



Estado do Rio Grande do Sul
MUNICÍPIO DE BROCHIER

CNPJ: 91.693.309/0001-60

Rua Guilherme Hartmann, nº 260 – Centro – CEP: 95790-000
Fone: (51) 3697-1212 - Fax: 3697-1218 - E-mail: licitacoes@brochier.rs.gov.br

EDITAL DE CONCORRÊNCIA Nº 05/2026.

Município de Brochier - RS
Secretaria Municipal da Administração e Fazenda
Edital de Concorrência nº 05/2026
Tipo de Julgamento: Menor preço global
Modo de disputa: aberto
Processo nº 1.008/2026.

***Edital de Concorrência para a execução
de obra de pavimentação asfáltica.***

O PREFEITO MUNICIPAL DE BROCHIER, no uso de suas atribuições, torna público, para conhecimento dos interessados, que às **09:00 horas** do dia **30 do mês de julho do ano de 2026**, na sala de reuniões da Prefeitura Municipal de Brochier/RS, localizada na Rua Guilherme Hartmann, nº 260, Centro, cidade de Brochier, Estado do Rio Grande do Sul, se reunirão o agente de contratação e a equipe de apoio, designados pela Portaria nº 7.309, de 04 de fevereiro de 2026, para a realização de licitação na modalidade concorrência, na forma eletrônica, do tipo menor preço global, objetivando a contratação de empresa para a prestação de serviços descritos no item 1, conforme descrito nesse edital e seus anexos, processando-se essa licitação nos termos da Lei Federal nº 14.133, de 1º/04/2021, e de acordo com as condições estabelecidas neste Edital.

A sessão virtual da concorrência será realizada no seguinte endereço: www.pregaobanrisul.com.br, no dia **30 do mês de julho do ano de 2026**, às **09:00 horas**, podendo as propostas serem enviados até **08:30 horas**, sendo que todas as referências de tempo observam o horário de Brasília.

1. DO OBJETO E VALOR MÁXIMO ESTIPULADO:

1.1 Essa licitação tem por objeto o fornecimento de materiais e mão de obra para a execução de obra de engenharia destinada à pavimentação asfáltica em C.B.U.Q. (Concreto Betuminoso Usinado a Quente), drenagem pluvial, terraplenagem, sinalização viária e serviços complementares nas Ruas Guilherme Hartmann e Alberto Pilger, localizadas no perímetro urbano do Município de Brochier/RS, totalizando 4.535 m². A obra será custeada com recursos obtidos através do **CONVÊNIO FPE 2025/5020**, em regime Menor Preço Global, empreitada por preço global, de acordo com as observações gerais contidas nos memoriais descritivos e respectivas especificações técnicas dos projetos de engenharia integrantes do processo.

1.2 O valor máximo GLOBAL estipulado para a presente licitação é de **R\$ 1.488.171,56** (um milhão, quatrocentos e oitenta e oito mil, cento e setenta e um reais e cinquenta e seis centavos), conforme valor constante na planilha orçamentária e cronograma físico-financeiro.

1.2 Do Local e Prazo da Prestação dos Serviços:

1.2.1 As obras, objeto desta licitação, deverão ser prestados nas Ruas Guilherme Hartmann e Alberto Pilger, localizadas no perímetro urbano do Município de Brochier/RS, nos locais indicados pela Prefeitura Municipal, sendo que os serviços deverão ser iniciados imediatamente após da emissão do termo de início da obra, tendo como condição a



Estado do Rio Grande do Sul
MUNICÍPIO DE BROCHIER

CNPJ: 91.693.309/0001-60

Rua Guilherme Hartmann, nº 260 – Centro – CEP: 95790-000
Fone: (51) 3697-1212 - Fax: 3697-1218 - E-mail: licitacoes@brochier.rs.gov.br

apresentação da Anotação de Responsabilidade Técnica – ART ou, sendo o caso, do Registro de Responsabilidade Técnica - RRT, de execução da obra, e a matrícula da obra no INSS.

1.2.2 O prazo para a execução total das obras seguirá os cronogramas de execução físico-financeiro respectivos, constantes dos projetos de engenharia, integrantes do presente edital, iniciando-se após a emissão da Ordem de Início de Obra.

1.2.3 Os prazos, referidos no item anterior, poderão ser prorrogados, motivadamente e requerido antes do seu respectivo vencimento.

2. DO CREDENCIAMENTO E PARTICIPAÇÃO DO CERTAME:

2.1 Para participar do certame, o licitante deve providenciar o seu credenciamento, com atribuição de chave e senha, diretamente junto ao provedor do sistema, onde deverá informar-se a respeito do seu funcionamento, regulamento e instruções para a sua correta utilização. As instruções para o credenciamento podem ser acessadas no seguinte sítio eletrônico: www.pregaobanrisul.com.br/fornecedores. Como requisito para participação na concorrência, em campo próprio do sistema eletrônico, o licitante deverá manifestar o pleno conhecimento e atendimento das exigências de habilitação previstas no edital.

2.2 O licitante responsabiliza-se exclusiva e formalmente pelas transações efetuadas em seu nome, assume como firmes e verdadeiras suas propostas e seus lances, inclusive os atos praticados diretamente ou por seu representante, excluída a responsabilidade do provedor do sistema ou do órgão ou entidade promotora da licitação por eventuais danos decorrentes de uso indevido das credenciais de acesso, ainda que por terceiros.

2.3 Será concedido tratamento favorecido para as microempresas e empresas de pequeno porte, para o agricultor familiar, o produtor rural pessoa física e para o microempreendedor individual – MEI, nos limites previstos da Lei Complementar nº 123, de 2006.

2.4 Não poderão participar da presente licitação:

2.4.1 Aquele que não atenda às condições deste Edital e seu(s) anexo(s);

2.4.2 Autor do anteprojeto, do projeto básico ou do projeto executivo, pessoa física ou jurídica, quando a licitação versar sobre obra, serviços ou fornecimento de bens a ele relacionados.

2.4.3 Empresa, isoladamente ou em consórcio, responsável pela elaboração do projeto básico ou do projeto executivo, ou empresa da qual o autor do projeto seja dirigente, gerente, controlador, acionista ou detentor de mais de 5% (cinco por cento) do capital com direito a voto, responsável técnico ou subcontratado, quando a licitação versar sobre obra, serviços ou fornecimento de bens a ela necessários.

2.4.4 Pessoa física ou jurídica que se encontre, ao tempo da licitação, impossibilitada de participar da licitação em decorrência de sanção que lhe foi imposta.

2.4.5 Aquele que mantenha vínculo de natureza técnica, comercial, econômica, financeira, trabalhista ou civil com dirigente do órgão ou entidade contratante ou com agente público que desempenhe função na licitação ou atue na fiscalização ou na gestão do contrato, ou que deles seja cônjuge, companheiro ou parente em linha reta, colateral ou por afinidade, até o terceiro grau, devendo essa proibição constar expressamente do edital de licitação.

2.4.6 Empresas controladoras, controladas ou coligadas, nos termos da Lei nº 6.404, de 15 de dezembro de 1976, concorrendo entre si.

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



Estado do Rio Grande do Sul
MUNICÍPIO DE BROCHIER

CNPJ: 91.693.309/0001-60

Rua Guilherme Hartmann, nº 260 – Centro – CEP: 95790-000
Fone: (51) 3697-1212 - Fax: 3697-1218 - E-mail: licitacoes@brochier.rs.gov.br

2.4.8 Agente público do órgão ou entidade licitante.

2.4.9 Organizações da Sociedade Civil de Interesse Público - OSCIP, atuando nessa condição.

2.4.10 Não poderá participar, direta ou indiretamente, da licitação ou da execução do contrato agente público do órgão ou entidade contratante, devendo ser observadas as situações que possam configurar conflito de interesses no exercício ou após o exercício do cargo ou emprego, nos termos da legislação que disciplina a matéria, conforme § 1º do art. 9º da Lei nº 14.133, de 2021, estendendo-se a terceiro que auxilie a condução da contratação na qualidade de integrante de equipe de apoio, profissional especializado ou funcionário ou representante de empresa que preste assessoria técnica.

2.5 O impedimento de que trata o item 2.4.4 será também aplicado ao licitante que atue em substituição a outra pessoa, física ou jurídica, com o intuito de burlar a efetividade da sanção a ela aplicada, inclusive a sua controladora, controlada ou coligada, desde que devidamente comprovado o ilícito ou a utilização fraudulenta da personalidade jurídica do licitante.

2.6 O autor dos projetos e a empresa a que se referem os itens 2.4.2 e 2.4.3 poderão participar no apoio das atividades de planejamento da contratação, de execução da licitação ou de gestão do contrato, desde que sob supervisão exclusiva de agentes públicos do órgão ou entidade.

2.7 Equiparam-se aos autores do projeto as empresas integrantes do mesmo grupo econômico.

2.8 A vedação de que trata o item 2.4.8 estende-se a terceiro que auxilie a condução da contratação na qualidade de integrante de equipe de apoio, profissional especializado ou funcionário ou representante de empresa que preste assessoria técnica.

3. DO ENVIO DAS PROPOSTAS E DOS DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO:

3.1 As propostas deverão ser enviadas exclusivamente por meio do sistema, até a data e horário estabelecidos no preâmbulo deste edital, observando o item 4 deste Edital, e poderão ser retiradas ou substituídas até a abertura da sessão pública. Os documentos de habilitação deverão ser enviados exclusivamente via sistema eletrônico, no prazo máximo de até 02 (duas) horas após a convocação do agente de contratação, observando o item 5 deste Edital.

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

3.2.1 Declaração, sob as penas da Lei, que não ultrapassou o limite de faturamento e cumpre os requisitos estabelecidos no Art. 3º da Lei Complementar nº 123, de 14 de dezembro de 2006, sendo apto a usufruir do tratamento favorecido estabelecido nos artigos 42 ao 49 da referida Lei Complementar. A indicação do campo “não” apenas produzirá o efeito de a licitante não ter direito ao tratamento favorecido previsto na Lei Complementar nº 123, de 2006, mesmo que seja qualificada como microempresa ou empresa de pequeno porte;

3.2.2 Declaração para fins do inciso XXXIII do artigo 7º da Constituição Federal, com redação dada pela Emenda Constitucional, nº 20/98, que não emprega menores de dezoito anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre e de que qualquer trabalho a menores de 16 anos;

3.2.3 Declaração de concordância com as condições contidas no edital e seus anexos, bem como de cumprimento pleno dos requisitos de habilitação definidos no edital;

3.2.4 Sob pena de desclassificação, declaração que as propostas econômicas compreendem a integralidade dos custos para atendimento dos direitos trabalhistas assegurados na Constituição Federal, nas leis trabalhistas, nas normas infralegais, nas convenções coletivas de trabalho e nos termos de ajustamento de conduta vigentes na data de entrega das propostas;



Estado do Rio Grande do Sul
MUNICÍPIO DE BROCHIER

CNPJ: 91.693.309/0001-60

Rua Guilherme Hartmann, nº 260 – Centro – CEP: 95790-000
Fone: (51) 3697-1212 - Fax: 3697-1218 - E-mail: licitacoes@brochier.rs.gov.br

3.2.5 Declaração de não possuir em sua cadeia produtiva, empregados executando trabalho degradante ou forçado, nos termos do inciso III e IV do art.1º e no inciso III do art.5º da Constituição Federal;

3.2.6 Declaração, sob as penas da lei, que até a presente data inexistem fatos impeditivos para sua habilitação no presente processo licitatório, ciente da obrigatoriedade de declarar ocorrências posteriores.

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

3.3 Declarações falsas, relativas ao cumprimento dos requisitos de habilitação e proposta, sujeitarão a licitante às sanções previstas neste Edital.

3.4 Os licitantes poderão retirar ou substituir a proposta anteriormente inserida no sistema, até a abertura da sessão pública.

3.5 O licitante vencedor deverá anexar a Proposta Financeira, a Planilha Orçamentária e o Cronograma Físico-Financeiro, compreendendo todos os itens constantes dos anexos deste edital (assinados pelo Responsável Técnico e pelo representante legal da empresa).

3.6 Caberá ao licitante interessado em participar da licitação acompanhar as operações no sistema eletrônico durante o processo licitatório e se responsabilizar pelo ônus decorrente da perda de negócios diante da inobservância de mensagens emitidas pela Administração ou de sua desconexão.

3.7 O licitante deverá comunicar imediatamente ao provedor do sistema qualquer acontecimento que possa comprometer o sigilo ou a segurança, para imediato bloqueio de acesso.

3.8 Eventuais outros documentos complementares à proposta e à habilitação, que venham a ser solicitados pelo agente de contratação, deverão ser encaminhados no prazo máximo de 01 (uma) hora.

4. DA PROPOSTA DE PREÇO:

4.1 O prazo de validade da proposta é de 60 (sessenta) dias, a contar da data de abertura da sessão Da concorrência, estabelecida no preâmbulo desse edital.

4.2 O arquivo da proposta deverá conter:

a) Proposta financeira, cujos valores deverão estar expressos em Real, com no máximo duas casas após a vírgula, em formulário padronizado da licitante, conforme planilha de quantitativos e custos em anexo, emitida por meio mecânico, sem emendas, rasuras, acréscimos ou entrelinhas, em linguagem clara, objetiva e que não dificulte a exata compreensão do seu enunciado;

b) A proposta deverá indicar claramente: razão social, endereço, CNPJ e inscrição estadual, devidamente datada e assinada pelo representante legal da licitante, rubricadas em todas as suas páginas e anexos;

c) Prazo de validade da proposta não inferior a 60 (sessenta) dias a contar da data aprazada para sua entrega.

d) Prazo de entrega da Obra – conforme os cronogramas de execução físico-financeiro respectivos, constantes dos projetos de engenharia;

e) PREÇO GLOBAL DA OBRA, para cada item, em moeda corrente do país, Real (R\$), em algarismos e por extenso, devendo ser computados todos os custos diretos e indiretos como materiais de construção, mão de obra, ferramentas, equipamentos, transporte de qualquer natureza, administração, encargos sociais, fiscais e comerciais, trabalhistas e quaisquer outras despesas incidentes sobre o total dos serviços objeto desta licitação;



Estado do Rio Grande do Sul
MUNICÍPIO DE BROCHIER

CNPJ: 91.693.309/0001-60

Rua Guilherme Hartmann, nº 260 – Centro – CEP: 95790-000
Fone: (51) 3697-1212 - Fax: 3697-1218 - E-mail: licitacoes@brochier.rs.gov.br

f) Cronograma físico financeiro, contendo as etapas de execução e as respectivas parcelas de pagamento, bem definidas, assinado pelo representante legal da licitante;

g) Declaração do proponente de que se responsabiliza pela execução das obras e/ou serviços e pela fiel observância das especificações técnicas;

OBS. 1: Não se admitirá proposta que apresente preços simbólicos, irrisórios ou de valor zero;

OBS. 2: Ocorrendo divergência entre valores e seus respectivos extensos prevalecerão sempre os últimos.

OBS. 3: Do valor previsto para a execução da obra haverá retenção previdenciária e fiscal incidentes, nos termos da legislação vigente.

OBS. 4: Quaisquer inserções na proposta que visem modificar, extinguir ou criar direitos, sem previsão no edital, serão tidas como inexistentes, aproveitando-se a proposta no que não for conflitante com o instrumento convocatório.

4.3 Os licitantes deverão apresentar proposta de **MENOR PREÇO GLOBAL**, utilizando 02 (duas) casas depois da vírgula. Não serão aceitas propostas cujos valores unitários sejam maiores que os estimados pelo Município.

4.4 Após a fase de lances, a licitante vencedora deverá apresentar a planilha orçamentária e o cronograma físico-financeiro com os valores atualizados.

5. DA HABILITAÇÃO:

5.1 Para fins de habilitação nesta concorrência, a licitante deverá enviar os seguintes documentos, observando o procedimento disposto no item 3 deste Edital:

a) Ato Constitutivo, Estatuto ou Contrato Social, e alterações, se houver, devidamente registrado na Junta Comercial ou órgão semelhante, em se tratando de sociedades comerciais, acompanhado, no caso de sociedade por ações, de documento de eleição de seus atuais administradores; inscrição do ato constitutivo, no caso de sociedade civil, acompanhado de prova da diretoria em exercício; ou decreto de autorização, em se tratando de empresa ou sociedade estrangeira em funcionamento no País, em vigor.

b) Prova de Inscrição no CNPJ (Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica) ou CPF (cadastro de Pessoas Físicas);

c) Inscrição no cadastro de contribuintes estadual e/ou municipal, se houver, relativo ao domicílio ou sede do licitante, pertinente ao seu ramo de atividade e compatível com o objeto contratual;

d) Certidão Conjunta, emitida pela Secretaria da Receita Federal, referente a Tributos Federais e quanto à Dívida Ativa da União;

e) Certidão Negativa de débitos para com a Fazenda Estadual do domicílio da sede da licitante;

f) Certidão Negativa de débitos para com a Fazenda Municipal do domicílio da sede da licitante;

g) Certificado de Regularidade do FGTS (CRF) perante o Fundo de Garantia do Tempo de Serviço;

h) Certidão negativa em matéria falimentar, concordatária e recuperação judicial e extrajudicial, expedida pelo distribuidor da sede da licitante;

i) Prova de inexistência de débitos inadimplidos perante a Justiça do Trabalho, mediante a apresentação de Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas - CNDT, nos termos do Título VII - A da Consolidação das Leis do Trabalho, aprovada pelo Decreto-Lei no 5.452, de 1º de maio de 1943, na aplicação da Lei nº 12.440 de 7 de julho de 2011;



Estado do Rio Grande do Sul
MUNICÍPIO DE BROCHIER

CNPJ: 91.693.309/0001-60

Rua Guilherme Hartmann, nº 260 – Centro – CEP: 95790-000
Fone: (51) 3697-1212 - Fax: 3697-1218 - E-mail: licitacoes@brochier.rs.gov.br

j) Comprovante de Registro junto ao Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio Grande do Sul (CREA-RS), ou no Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Rio Grande do Sul (CAU-RS), ou visto dos mesmos, no caso de empresa não sediada no Estado;

k) Prova do Responsável Técnico da Empresa Licitante possuir Registro no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio Grande do Sul (CREA-RS), ou no Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Rio Grande do Sul (CAU-RS), ou visto dos mesmos, no caso de registro em outro Estado;

l) Comprovação de aptidão por meio de atestado de capacidade técnica fornecida por pessoa jurídica de direito público ou privado, comprovando que **o Responsável Técnico da empresa licitante** tenha executado com bom desempenho serviço compatível com a do objeto da presente licitação.

l.1) O atestado de capacidade técnica apresentado deverá estar devidamente certificado, acompanhado da respectiva Certidão de Acervo Técnico – CAT, contendo as seguintes informações: nome do contratado e do contratante, localização da obra, período de execução, descrição dos serviços executados, suas quantidades e o número de Edital ou Contrato;

l.2) Somente será aceito atestado de capacidade técnica que contemple as parcelas de maior relevância técnica e de valor em um único atestado;

l.3) O Responsável Técnico, detentor do atestado de capacidade técnica, deverá fazer parte do quadro permanente da empresa. A comprovação deverá ser feita mediante cópia da Carteira de Trabalho e Previdência Social (CTPS) no caso de empregado, por contrato de prestação de serviços regido pelo Código Civil, e em se tratando de sócio da empresa, por intermédio da apresentação do contrato social.

m) Atestado de Visita Técnica fornecido pela PREFEITURA MUNICIPAL DE BROCHIER, devidamente assinado por quem de direito da empresa licitante e pelo responsável do setor competente da PREFEITURA, devendo a visita ser previamente agendada através do telefone (51) 3697-1212, ramal 222, ou e-mail licitacoes@brochier.rs.gov.br, de modo que seu agendamento não coincida com o agendamento de outros licitantes, sendo feita em até 3 (três) dias úteis anteriores a data de abertura, não sendo aceitas alegações posteriores de desconhecimento das condições necessárias à execução dos serviços. Não haverá vistoria sem prévio agendamento. Caso o licitante opte por não realizar a visita técnica, poderá substituir a declaração exigida no presente item por Declaração da empresa licitante, assinada pelo responsável técnico, de que vistoriou o local das obras e de suas condições pelo qual reconhece ser perfeitamente viável o cumprimento integral e pontual das obrigações assumidas e estabelecidas no presente Edital, em todas as fases da presente licitação, que verificou todos os materiais, ferramental e equipamento necessário à execução da obra.

n) Indicação do Responsável Técnico que atuará nas obras/serviços, com o compromisso deste de que, caso a licitante seja vencedora, exercerá diretamente suas atividades nos serviços contratados.

o) Balanço patrimonial e demonstrações contábeis dos 2 (dois) últimos exercícios sociais, já exigíveis e apresentados na forma da lei, cujos índices aceitáveis serão apurados pela aplicação da seguinte fórmula:

$$\text{LIQUIDEZ GERAL:} \quad \frac{AC + ARLP}{PC + PELP} = \text{índice mínimo: 1,00}$$

$$\text{SOLVÊNCIA GERAL:} \quad \frac{AT}{PC + PELP} = \text{índice mínimo: 1,00}$$

$$\text{LIQUIDEZ CORRENTE:} \quad \frac{AC}{PC} = \text{índice mínimo: 1,00}$$



Estado do Rio Grande do Sul
MUNICÍPIO DE BROCHIER

CNPJ: 91.693.309/0001-60

Rua Guilherme Hartmann, nº 260 – Centro – CEP: 95790-000
Fone: (51) 3697-1212 - Fax: 3697-1218 - E-mail: licitacoes@brochier.rs.gov.br

Onde: AC = Ativo Circulante; ARLP = Ativo Realizável a Longo Prazo; AP = Ativo Permanente; AT = Ativo Total; PC = Passivo Circulante; PELP = Passivo Exigível a Longo Prazo e PL = Patrimônio Líquido.

o.1) As empresas que apresentarem resultado inferior ou igual a 1 (um) em qualquer dos índices de Liquidez Geral (LG), Solvência Geral (SG) e Liquidez Corrente (LC), deverão comprovar capital mínimo **OU** patrimônio líquido mínimo de 10% (dez por cento) do valor estimado da contratação ou do item pertinente.

o.2) O balanço patrimonial, demonstração de resultado de exercício e demais demonstrações contábeis limitar-se-ão ao último exercício no caso de a pessoa jurídica ter sido constituída há menos de 2 (dois) anos.

o.3) As empresas criadas no exercício financeiro da licitação deverão atender a todas as exigências da habilitação e poderão substituir os demonstrativos contábeis pelo balanço de abertura.

o.4) O atendimento dos índices econômicos previstos neste item deverá ser atestado mediante declaração assinada por profissional habilitado da área contábil, apresentada pelo fornecedor.

p) Licença de Operação da Usina de Asfalto à Quente e Instalação de Britagem, fornecida pelo órgão ambiental competente da entidade federativa na qual estão localizadas a usina de asfalto e a instalação de britagem, válida na data prevista para abertura da habilitação desta Licitação ou comprovação de pedido de renovação de licença de operação, desde que protocolada 120 (cento e vinte) dias antes do vencimento, conforme resolução CONAMA 237/1997, art. 18, parágrafo 4º, cujas cópia dos mesmos devem figurar em anexo. No caso em que qualquer das instalações de britagem e/ou usina de asfalto não for de propriedade do licitante, deverá ser apresentada declaração de disponibilidade do proprietário para atendimento deste Edital, com firma reconhecida em Cartório, cumpridas as determinações deste subitem.

5.2 A documentação de habilitação poderá ser apresentada em original ou por cópia, preferencialmente assinados de forma eletrônica, quando necessários.

5.3 Somente haverá a necessidade de comprovação do preenchimento de requisitos mediante apresentação dos documentos originais não digitais quando houver dúvida em relação à integridade do documento digital ou quando a lei expressamente o exigir.

5.4 A verificação pelo agente de contratação, em sítios eletrônicos oficiais de órgãos e entidades emissores de certidões constitui meio legal de prova, para fins de habilitação.

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

a) complementação de informações acerca dos documentos já apresentados pelos licitantes e desde que necessária para apurar fatos existentes à época da abertura do certame; e

b) atualização de documentos cuja validade tenha expirado após a data de recebimento das propostas;

5.6 Na análise dos documentos de habilitação, o agente de contratação poderá sanar erros ou falhas, que não alterem a substância dos documentos e sua validade jurídica, mediante decisão fundamentada, registrada em ata e acessível a todos, atribuindo-lhes eficácia para fins de habilitação e classificação.

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



Estado do Rio Grande do Sul
MUNICÍPIO DE BROCHIER

CNPJ: 91.693.309/0001-60

Rua Guilherme Hartmann, nº 260 – Centro – CEP: 95790-000
Fone: (51) 3697-1212 - Fax: 3697-1218 - E-mail: licitacoes@brochier.rs.gov.br

6. DA ABERTURA DA SESSÃO PÚBLICA:

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

6.2 O licitante poderá participar da sessão pública na internet, mediante a utilização de sua chave de acesso e senha, e deverá acompanhar o andamento do certame e as operações realizadas no sistema eletrônico durante toda a sessão pública da concorrência, ficando responsável pela perda de negócios diante da inobservância de mensagens emitidas pelo sistema ou de sua desconexão, conforme item 3.6 deste Edital.

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

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

7. DA CLASSIFICAÇÃO DAS PROPOSTAS E FORMULAÇÃO DE LANCES:

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

7.2 Serão desclassificadas as propostas que:

- a) não atenderem às exigências contidas no objeto desta licitação;
- b) forem omissas em pontos essenciais;
- c) contiverem opções de preços ou marcas alternativas ou que apresentarem preços manifestamente inexequíveis.

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

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

7.5 Somente poderão participar da fase competitiva os autores das propostas classificadas.

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

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

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

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

7.6.4 O intervalo mínimo de diferença de valores entre os lances será de **R\$ 200,00** (duzentos reais), que incidirá tanto em relação aos lances intermediários, quanto em relação do lance que cobrir a melhor oferta.

8. DO MODO DE DISPUTA

8.1 Será adotado o modo de disputa aberto, em que os licitantes apresentarão lances públicos e sucessivos, observando as regras constantes no item 7.

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



Estado do Rio Grande do Sul
MUNICÍPIO DE BROCHIER

CNPJ: 91.693.309/0001-60

Rua Guilherme Hartmann, nº 260 – Centro – CEP: 95790-000
Fone: (51) 3697-1212 - Fax: 3697-1218 - E-mail: licitacoes@brochier.rs.gov.br

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

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

8.5 Encerrada a sessão pública sem prorrogação automática pelo sistema, o agente de contratação poderá, assessorado pela equipe de apoio, admitir o reinício da etapa de envio de lances, em prol da consecução do melhor preço, mediante justificativa.

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

8.7 Quando a desconexão do sistema eletrônico para o agente de contratação persistir por tempo superior a dez minutos, a sessão pública será suspensa e reiniciada somente decorridas vinte e quatro horas após a comunicação do fato aos participantes, no sítio eletrônico www.pregaobanrisul.com.br.

9. CRITÉRIOS DE DESEMPATE

9.1 Encerrada etapa de envio de lances, será apurada a ocorrência de empate, nos termos dos arts. 44 e 45 da Lei Complementar nº 123/2006, sendo assegurada, como critério do desempate, preferência de contratação para as beneficiárias que tiverem apresentado a declaração, de que trata o item 3.2.1 deste Edital;

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

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

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

b) Se a beneficiária, convocada na forma da alínea anterior, não apresentar nova proposta, inferior à de menor preço, será facultada, pela ordem de classificação, às demais microempresas, empresas de pequeno porte ou cooperativas remanescentes, que se enquadrarem na hipótese do item 9.1.2 deste edital, a apresentação de nova proposta, no prazo previsto na alínea “a” deste item.

9.1.4 O disposto no item 9.1 não se aplica às hipóteses em que a proposta de menor valor inicial tiver sido apresentado por beneficiária da Lei Complementar nº 123/2006.

9.2 Persistindo o empate, o critério para a apuração do vencedor será aquele previsto no art. 60 da Lei nº 14.133, de 2021.

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

- a)** empresas estabelecidas no estado do Rio Grande do Sul;
- b)** empresas brasileiras;
- c)** empresas que invistam em pesquisa e no desenvolvimento de tecnologia no País;
- d)** empresas que comprovem a prática de mitigação, nos termos da Lei nº 12.187, de 29 de dezembro de 2009.

10. DA NEGOCIAÇÃO E JULGAMENTO

10.1 Encerrada a etapa de negociação, o agente de contratação verificará se o licitante provisoriamente classificado em primeiro lugar atende às condições de participação no certame, conforme previsto no art. 14 da Lei nº 14.133/2021, legislação correlata,



Estado do Rio Grande do Sul
MUNICÍPIO DE BROCHIER

CNPJ: 91.693.309/0001-60

Rua Guilherme Hartmann, nº 260 – Centro – CEP: 95790-000
Fone: (51) 3697-1212 - Fax: 3697-1218 - E-mail: licitacoes@brochier.rs.gov.br

especialmente quanto à existência de sanção que impeça a participação no certame ou a futura contratação, através do site <https://certidoes.cgu.gov.br/>.

10.1.1 A consulta aos cadastros será realizada em nome da empresa licitante e também de seu sócio majoritário, por força da vedação de que trata o artigo 12 da Lei nº 8.429, de 1992.

10.1.2 Constatada a existência de sanção, o licitante será reputado inabilitado, por falta de condição de participação.

10.2 Caso atendidas as condições de participação, será iniciado o procedimento de habilitação.

10.3 Caso o licitante provisoriamente classificado em primeiro lugar tenha se utilizado de algum tratamento favorecido às ME/EPPs, o agente de contratação verificará se faz jus ao benefício, em conformidade com o item 3.2.1 deste edital.

10.4 Verificadas as condições de participação e de utilização do tratamento favorecido, o agente de contratação examinará a proposta classificada em primeiro lugar quanto à adequação ao objeto e à compatibilidade do preço em relação ao valor de referência para contratação neste Edital e em seus anexos.

10.5 Serão desclassificadas as propostas que:

- I.** contiverem vícios insanáveis;
- II.** não obedecerem às especificações técnicas contidas no Termo de Referência;
- III.** apresentarem preços inexequíveis;
- IV.** não tiverem sua exequibilidade demonstrada, quando exigido pela

Administração;

V. apresentarem desconformidade com quaisquer outras exigências do edital, desde que insanável.

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

10.7 A Administração poderá realizar diligências para aferir a exequibilidade das propostas ou exigir dos licitantes que ela seja demonstrada, conforme disposto no inciso IV do item 10.5.

10.8 No caso de bens e serviços em geral, é indício de inexequibilidade das propostas valores inferiores a 50% (cinquenta por cento) do valor orçado pela Administração.

10.8.1 A inexequibilidade, na hipótese de que trata o inciso III do item 10.5, só será considerada após diligência do agente de contratação, que comprove:

- I.** que o custo do licitante ultrapassa o valor da proposta; e
- II.** inexistirem custos de oportunidade capazes de justificar o vulto da oferta.

10.9 Se houver indícios de inexequibilidade da proposta de preço, ou em caso da necessidade de esclarecimentos complementares, poderão ser efetuadas diligências, para que a empresa comprove a exequibilidade da proposta.

10.10 Caso o custo global estimado do objeto licitado tenha sido decomposto em seus respectivos custos unitários por meio de Planilha de Custos e Formação de Preços elaborada pela Administração, o licitante classificado em primeiro lugar será convocado para apresentar Planilha por ele elaborada, com os respectivos valores adequados ao valor final da sua proposta, sob pena de não aceitação da proposta.

10.11 Erros no preenchimento da planilha não constituem motivo para a desclassificação da proposta. A planilha poderá ser ajustada pelo fornecedor, no prazo indicado pelo sistema, desde que não haja majoração do preço e que se comprove que este é o bastante para arcar com todos os custos da contratação.

10.11.1 O ajuste de que trata este dispositivo se limita a sanar erros ou falhas que não alterem a substância das propostas.



Estado do Rio Grande do Sul
MUNICÍPIO DE BROCHIER

CNPJ: 91.693.309/0001-60

Rua Guilherme Hartmann, nº 260 – Centro – CEP: 95790-000
Fone: (51) 3697-1212 - Fax: 3697-1218 - E-mail: licitacoes@brochier.rs.gov.br

10.11.2 Considera-se erro no preenchimento da planilha passível de correção a indicação de recolhimento de impostos e contribuições na forma do Simples Nacional, quando não cabível esse regime.

10.12 Para fins de análise da proposta quanto ao cumprimento das especificações do objeto, poderá ser solicitada a manifestação escrita do setor requisitante do serviço ou da área especializada no objeto.

10.13 Caso o Termo de Referência exija a apresentação de amostra, o licitante classificado em primeiro lugar deverá apresentá-la, conforme disciplinado no Termo de Referência, sob pena de não aceitação da proposta.

10.14 Por meio de mensagem no sistema, será divulgado o local e horário de realização do procedimento para a avaliação das amostras, cuja presença será facultada a todos os interessados, incluindo os demais licitantes.

10.15 Os resultados das avaliações serão divulgados por meio de mensagem no sistema.

10.16 No caso de não haver entrega da amostra ou ocorrer atraso na entrega, sem justificativa aceita pelo agente de contratação, ou havendo entrega de amostra fora das especificações previstas neste Edital, a proposta do licitante será recusada.

10.17 Se a(s) amostra(s) apresentada(s) pelo primeiro classificado não for(em) aceita(s), o agente de contratação analisará a aceitabilidade da proposta ou lance ofertado pelo segundo classificado. Seguir-se-á com a verificação da(s) amostra(s) e, assim, sucessivamente, até a verificação de uma que atenda às especificações constantes no Termo de Referência.

11. DA VERIFICAÇÃO DA HABILITAÇÃO:

11.1 Os documentos de habilitação, de que trata o item 5, enviados nos termos do item 3.1, serão examinados pelo agente de contratação, que verificará a autenticidade das certidões junto aos sítios eletrônicos oficiais de órgãos e entidades emissores.

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

11.3 A beneficiária da Lei Complementar nº 123/2006, que tenha apresentado a declaração exigida no item 3.2.1 deste Edital e que possua alguma restrição na comprovação de regularidade fiscal e/ou trabalhista, terá sua habilitação condicionada ao envio de nova documentação, que comprove a sua regularidade, em 5 (cinco) dias úteis, prazo que poderá ser prorrogado uma única vez, por igual período, a critério da Administração, desde que seja requerido pelo interessado, de forma motivada e durante o transcurso do respectivo prazo.

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

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

12. DOS RECURSOS:

12.1 A interposição de recurso referente ao julgamento das propostas, à habilitação ou inabilitação de licitantes, à anulação ou revogação da licitação, observará o disposto no art. 165 da Lei nº 14.133, de 2021.

12.2 Declarado o vencedor, qualquer licitante poderá, durante o prazo concedido na sessão pública, não inferior a 10 (dez) minutos, de forma imediata e motivada, em campo próprio do sistema, manifestar sua intenção de recorrer.



Estado do Rio Grande do Sul
MUNICÍPIO DE BROCHIER

CNPJ: 91.693.309/0001-60

Rua Guilherme Hartmann, nº 260 – Centro – CEP: 95790-000
Fone: (51) 3697-1212 - Fax: 3697-1218 - E-mail: licitacoes@brochier.rs.gov.br

12.3 O prazo recursal é de 3 (três) dias úteis, contados da data de intimação ou de lavratura da ata.

12.4 Os recursos deverão ser encaminhados em campo próprio do sistema.

12.5 O recurso será dirigido à autoridade que tiver editado o ato ou proferido a decisão recorrida, a qual poderá reconsiderar sua decisão no prazo de 3 (três) dias úteis, ou, nesse mesmo prazo, encaminhar recurso para a autoridade superior, a qual deverá proferir sua decisão no prazo de 10 (dez) dias úteis, contado do recebimento dos autos.

12.6 A ausência de manifestação imediata e motivada do licitante quanto à intenção de recorrer, nos termos do item 12.2, importará na decadência desse direito, e o agente de contratação estará autorizado a adjudicar o objeto ao licitante declarado vencedor.

12.7 O prazo para apresentação de contrarrazões ao recurso pelos demais licitantes será de 3 (três) dias úteis, contados da data da intimação pessoal ou da divulgação da interposição do recurso, assegurada a vista imediata dos elementos indispensáveis à defesa de seus interesses.

12.8 O recurso e o pedido de reconsideração terão efeito suspensivo do ato ou da decisão recorrida até que sobrevenha decisão final da autoridade competente.

12.9 O acolhimento do recurso invalida tão somente os atos insuscetíveis de aproveitamento.

13. DA ADJUDICAÇÃO E HOMOLOGAÇÃO:

13.1 Encerradas as fases de julgamento e habilitação, e exauridos os recursos administrativos, quando houver, o processo licitatório será encaminhado à autoridade superior, o qual ficará responsável pela adjudicação e homologação do objeto do certame.

14. DAS CONDIÇÕES DE CONTRATAÇÃO:

14.1 Após a homologação, o adjudicatário será convocado para no prazo de 10 (dez) dias, assinar o contrato, no prazo estabelecido no edital.

14.2 O prazo de que trata o item 14.1 poderá ser prorrogado uma vez e pelo mesmo período, desde que seja requerido de forma motivada e durante o transcurso do respectivo prazo.

14.3 O licitante deverá comprovar as condições de habilitação consignadas no edital, mediante a apresentação dos documentos na forma do art. 70, da Lei de Licitações, atinentes aos documentos em que foram apresentadas cópias simples na licitação, sob pena de perda do direito à contratação.

14.4 Na hipótese de o vencedor da licitação se recusar a assinar o contrato, outro licitante será convocado, respeitada a ordem de classificação, para, após a comprovação dos requisitos para habilitação, analisada a proposta e eventuais documentos complementares e, feita a negociação, assinar o contrato, sem prejuízo da aplicação das sanções.

15. DA VIGÊNCIA DO CONTRATO

15.1 O termo de contrato, oriundo do presente certame, terá vigência de 120 (cento e vinte) dias, a contar da emissão do termo de início e encerrar-se-á com o cumprimento total de seu objeto.

16. DOS PRAZOS E CONDIÇÕES DE PAGAMENTO

16.1 O pagamento do objeto deste edital será efetuado em até 15 (quinze) dias após a conclusão de cada etapa, conforme o cronograma físico financeiro de cada item, mediante apresentação da Nota Fiscal, da GPS mensal, GFIP, comprovante de abertura de matrícula no INSS referente a respectiva obra, e laudo de vistoria e medição do Engenheiro Civil responsável pela fiscalização, correndo a despesa nas seguintes dotações orçamentárias:



Estado do Rio Grande do Sul
MUNICÍPIO DE BROCHIER

CNPJ: 91.693.309/0001-60

Rua Guilherme Hartmann, nº 260 – Centro – CEP: 95790-000
Fone: (51) 3697-1212 - Fax: 3697-1218 - E-mail: licitacoes@brochier.rs.gov.br

05.01.15.451.0058.1029-3.4.4.90.51 – Obras e Instalações – 116650.

05.01.15.451.0058.1029-3.4.4.90.51 – Obras e Instalações – 116683.

16.2 A Nota Fiscal emitida pelo fornecedor deverá conter, em local de fácil visualização, o número do **CONVÊNIO FPE 2025/5020**, da Concorrência, da Nota de Empenho e do contrato firmado com a empresa vencedora do certame, além dos dados bancários completos para fins de depósito, a fim de se acelerar o trâmite de recebimento dos serviços e posterior liberação do documento fiscal para pagamento.

16.3 O pagamento será realizado, através de depósito em conta jurídica do fornecedor, mediante a apresentação de nota fiscal, em até 15 (quinze) dias após a conclusão de cada etapa.

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

17 DO RECEBIMENTO DO OBJETO

17.1 Os serviços deverão ser iniciados imediatamente após a emissão do Termo de Início de Obra, e concluídos no prazo de 120 (cento e vinte) dias.

17.2 Verificada a desconformidade de algum dos serviços, a licitante vencedora deverá promover as correções necessárias no prazo máximo de 02 (dois), sujeitando-se às penalidades previstas neste edital.

17.3 A nota fiscal/fatura deverá, obrigatoriamente ser entregue junto com o seu objeto.

18 DAS INFRAÇÕES ADMINISTRATIVAS E SANÇÕES

18.1 Comete infração administrativa, nos termos da lei, o licitante que, com dolo ou culpa:

18.1.1 deixar de entregar a documentação exigida para o certame ou não entregar qualquer documento que tenha sido solicitado pelo/a agente de contratação durante o certame.

18.1.2 Salvo em decorrência de fato superveniente devidamente justificado, não mantiver a proposta em especial quando:

- a) não enviar a proposta adequada ao último lance ofertado ou após a negociação;
- b) recusar-se a enviar o detalhamento da proposta quando exigível;
- c) pedir para ser desclassificado quando encerrada a etapa competitiva; ou
- d) deixar de apresentar amostra (quando exigida);
- e) apresentar proposta ou amostra em desacordo com as especificações do edital;

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

18.1.4 Recusar-se, sem justificativa, a assinar o contrato ou a ata de registro de preço, ou a aceitar ou retirar o instrumento equivalente no prazo estabelecido pela Administração.

18.1.5 Apresentar declaração ou documentação falsa exigida para o certame ou prestar declaração falsa durante a licitação.

18.1.6 Fraudar a licitação.

18.1.7 Comportar-se de modo inidôneo ou cometer fraude de qualquer natureza, em especial quando:

- a) agir em conluio ou em desconformidade com a lei;
- b) induzir deliberadamente a erro no julgamento;
- c) apresentar amostra falsificada ou deteriorada;

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

18.1.9 Praticar ato lesivo previsto no art. 5º da Lei n.º 12.846, de 2013.



Estado do Rio Grande do Sul
MUNICÍPIO DE BROCHIER

CNPJ: 91.693.309/0001-60

Rua Guilherme Hartmann, nº 260 – Centro – CEP: 95790-000
Fone: (51) 3697-1212 - Fax: 3697-1218 - E-mail: licitacoes@brochier.rs.gov.br

18.2 Com fulcro na Lei nº 14.133, de 2021, a Administração poderá, garantida a prévia defesa, aplicar aos licitantes e/ou adjudicatários as seguintes sanções, sem prejuízo das responsabilidades civil e criminal:

I. advertência;

II. multa;

III. impedimento de licitar e contratar e;

IV. declaração de inidoneidade para licitar ou contratar, enquanto perdurarem os motivos determinantes da punição ou até que seja promovida sua reabilitação perante a própria autoridade que aplicou a penalidade.

18.3 Na aplicação das sanções serão considerados:

18.3.1 A natureza e a gravidade da infração cometida.

18.3.2 As peculiaridades do caso concreto.

18.3.3 As circunstâncias agravantes ou atenuantes.

18.3.4 Os danos que dela provierem para a Administração.

18.4 A multa será recolhida em percentual de 0,5% a 30% incidente sobre o valor do contrato licitado, recolhida no prazo máximo de 30 (trinta) dias úteis, a contar da comunicação oficial.

18.4.1 Para as infrações previstas nos itens 18.1.1, 18.1.2, 18.1.3 e 18.1.4, a multa será de 0,5% a 15% do valor do contrato licitado.

18.4.2 Para as infrações previstas nos itens 18.1.5, 18.1.6, 18.1.7, 18.1.8 e 18.1.9, a multa será de 15% a 30% do valor do contrato licitado.

18.5 As sanções de advertência, impedimento de licitar e contratar e declaração de inidoneidade para licitar ou contratar poderão ser aplicadas, cumulativamente ou não, à penalidade de multa.

18.6 Na aplicação da sanção de multa será facultada a defesa do interessado no prazo de 15 (quinze) dias úteis, contado da data de sua intimação, a qual poderá ser feita através de publicação na imprensa oficial, através de meios eletrônicos ou, em último caso, através de correspondência devidamente registrada.

18.7 A sanção de impedimento de licitar e contratar será aplicada ao responsável em decorrência das infrações administrativas relacionadas nos itens 18.1.1, 18.1.2, 18.1.3 e 18.1.4, quando não se justificar a imposição de penalidade mais grave, e impedirá o responsável de licitar e contratar no âmbito da Administração Pública direta e indireta do ente federativo a qual pertencer o órgão ou entidade, pelo prazo máximo de 3 (três) anos.

18.8 Poderá ser aplicada ao responsável a sanção de declaração de inidoneidade para licitar ou contratar, em decorrência da prática das infrações dispostas nos itens 18.1.5, 18.1.6, 18.1.7, 18.1.8 e 18.1.9, bem como pelas infrações administrativas previstas nos itens 18.1.1, 18.1.2, 18.1.3 e 18.1.4 que justifiquem a imposição de penalidade mais grave que a sanção de impedimento de licitar e contratar, cuja duração observará o prazo previsto no art. 156, §5º, da Lei n.º 14.133/2021.

18.9 A apuração de responsabilidade relacionadas às sanções de impedimento de licitar e contratar e de declaração de inidoneidade para licitar ou contratar demandará a instauração de processo de responsabilização a ser conduzido por comissão composta por 2 (dois) ou mais servidores estáveis, que avaliará fatos e circunstâncias conhecidos e intimará o licitante ou o adjudicatário para, no prazo de 15 (quinze) dias úteis, contado da data de sua intimação, apresentar defesa escrita e especificar as provas que pretenda produzir.

18.10 Caberá recurso no prazo de 15 (quinze) dias úteis da aplicação das sanções de advertência, multa e impedimento de licitar e contratar, contado da data da intimação, o qual será dirigido à autoridade que tiver proferido a decisão recorrida, que, se não a reconsiderar no prazo de 5 (cinco) dias úteis, encaminhará o recurso com sua motivação à autoridade



Estado do Rio Grande do Sul
MUNICÍPIO DE BROCHIER

CNPJ: 91.693.309/0001-60

Rua Guilherme Hartmann, nº 260 – Centro – CEP: 95790-000
Fone: (51) 3697-1212 - Fax: 3697-1218 - E-mail: licitacoes@brochier.rs.gov.br

superior, que deverá proferir sua decisão no prazo máximo de 20 (vinte) dias úteis, contado do recebimento dos autos.

18.11 Caberá a apresentação de pedido de reconsideração da aplicação da sanção de declaração de inidoneidade para licitar ou contratar no prazo de 15 (quinze) dias úteis, contado da data da intimação, e decidido no prazo máximo de 20 (vinte) dias úteis, contado do seu recebimento.

18.12 O recurso e o pedido de reconsideração terão efeito suspensivo do ato ou da decisão recorrida até que sobrevenha decisão final da autoridade competente.

18.13 A aplicação das sanções previstas neste edital não exclui, em hipótese alguma, a obrigação de reparação integral dos danos causados.

19 DOS PEDIDOS DE ESCLARECIMENTOS E IMPUGNAÇÕES

19.1 Qualquer pessoa é parte legítima para impugnar este Edital por irregularidade na aplicação da Lei nº 14.133, de 2021, devendo protocolar o pedido até 3 (três) dias úteis antes da data da abertura do certame.

19.2 A resposta à impugnação ou ao pedido de esclarecimento será divulgado em sítio eletrônico oficial no prazo de até 3 (três) dias úteis, limitado ao último dia útil anterior à data da abertura do certame.

19.3 A impugnação e o pedido de esclarecimento poderão ser realizados por forma eletrônica, diretamente pelo endereço eletrônico licitacoes@brochier.rs.gov.br.

19.4 As impugnações e pedidos de esclarecimentos não suspendem os prazos previstos no certame.

19.4.1 A concessão de efeito suspensivo à impugnação é medida excepcional e deverá ser motivada pelo agente de contratação, nos autos do processo de licitação.

19.4.2 Acolhida a impugnação, será definida e publicada nova data para a realização do certame.

20 DAS DISPOSIÇÕES GERAIS:

20.1 Será divulgada ata da sessão pública no sistema eletrônico.

20.2 Não havendo expediente ou ocorrendo qualquer fato superveniente que impeça a realização do certame na data marcada, a sessão será automaticamente transferida para o primeiro dia útil subsequente, no mesmo horário anteriormente estabelecido, desde que não haja comunicação em contrário, pelo agente de contratação.

20.3 Todas as referências de tempo no Edital, no aviso e durante a sessão pública observarão o horário de Brasília/DF.

20.4 A homologação do resultado desta licitação não implicará direito à contratação.

20.5 As normas disciplinadoras da licitação serão sempre interpretadas em favor da ampliação da disputa entre os interessados, desde que não comprometam o interesse da Administração, o princípio da isonomia, a finalidade e a segurança da contratação.

20.6 Os licitantes assumem todos os custos de preparação e apresentação de suas propostas e a Administração não será, em nenhum caso, responsável por esses custos, independentemente da condução ou do resultado do processo licitatório.

20.7 Na contagem dos prazos estabelecidos neste Edital e seus Anexos, excluir-se-á o dia do início e incluir-se-á o do vencimento. Só se iniciam e vencem os prazos em dias de expediente na Administração.

20.8 O desatendimento de exigências formais não essenciais não importará o afastamento do licitante, desde que seja possível o aproveitamento do ato, observados os princípios da isonomia e do interesse público.



Estado do Rio Grande do Sul
MUNICÍPIO DE BROCHIER

CNPJ: 91.693.309/0001-60

Rua Guilherme Hartmann, nº 260 – Centro – CEP: 95790-000
Fone: (51) 3697-1212 - Fax: 3697-1218 - E-mail: licitacoes@brochier.rs.gov.br

20.9 Em caso de divergência entre disposições deste Edital e de seus anexos ou demais peças que compõem o processo, prevalecerá as deste Edital.

20.10 O Edital e seus anexos estão disponíveis, na íntegra, no Portal Nacional de Contratações Públicas (PNCP), no site www.pregaobanrisul.com.br e no site oficial do município, www.brochier.rs.gov.br.

20.11 Integram este Edital, para todos os fins e efeitos, os seguintes anexos:

- I. Termo de Referência;
- II. Minuta Contrato;
- III. Projeto.

APROVO A CONCORRÊNCIA

Brochier/RS, 22 de junho de 2026.

JOSÉ HENRIQUE DAPPER
Prefeito Municipal

Este edital foi examinado e aprovado por esta
Assessoria Jurídica.

LEONARDO VIANNA METELLO JACOB
OAB/RS 44.765



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE BROCHIER
Secretaria Municipal de Obras
CNPJ 91.693.309/0001-60
Rua Alberto Neis, 136 – CEP: 95790-000
Fone: (51) 3697-1212- ramal 24
E-mail: obras@brochier.rs.gov.br

TERMO DE REFERÊNCIA

Município de Brochier

Secretaria Municipal de Obras, Serviços Viários e Trânsito.

1. DESCRIÇÃO DO OBJETO:

O presente Termo de Referência tem por objeto a contratação de empresa especializada para execução de obra de engenharia destinada à pavimentação asfáltica em C.B.U.Q. (Concreto Betuminoso Usinado a Quente), drenagem pluvial, terraplenagem, sinalização viária e serviços complementares nas Ruas Guilherme Hartmann e Alberto Pilger, localizadas no perímetro urbano do Município de Brochier/RS, conforme projetos executivos, memorial descritivo, planilhas orçamentárias, cronograma físico-financeiro e demais documentos técnicos integrantes do processo licitatório.

A contratada será responsável pelo fornecimento de materiais, mão de obra, equipamentos, ferramentas, transporte, sinalização provisória da obra e demais insumos necessários à completa e perfeita execução do objeto.

A área total de intervenção corresponde a 4.535,00 m², assim distribuída:

- Rua Guilherme Hartmann: 2.925,00 m²;
- Rua Alberto Pilger: 1.610,00 m².

Os serviços compreendem, entre outros:

- administração local da obra;
- serviços preliminares;
- terraplenagem;
- drenagem pluvial;
- pavimentação asfáltica;
- execução de passeios;
- sinalização horizontal e vertical;
- serviços finais.

A contratação decorre do Convênio FPE nº 2025/5020, firmado entre o Município de Brochier e o Estado do Rio Grande do Sul, por intermédio da Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Metropolitano – SEDUR, Processo nº 25/2600-0001079-3.

ITEM	DESCRIÇÃO	VLR. UNIT.	VLR. TOTAL
1	Administração da obra	R\$ 32.100,24	R\$ 32.100,24
2	Serviços preliminares	R\$ 14.120,29	R\$ 14.120,29
3	Terraplenagem	R\$ 141.673,70	R\$ 141.673,70
4	Drenagem pluvial	R\$ 385.100,15	R\$ 385.100,15
5	Pavimentação asfáltica em C.B.U.Q.	R\$ 883.641,46	R\$ 883.641,46
6	Sinalização viária	R\$ 21.582,60	R\$ 21.582,60
7	Serviços finais	R\$ 9.953,12	R\$ 9.953,12



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE BROCHIER
Secretaria Municipal de Obras
CNPJ 91.693.309/0001-60
Rua Alberto Neis, 136 – CEP: 95790-000
Fone: (51) 3697-1212- ramal 24
E-mail: obras@brochier.rs.gov.br

O valor total estimado da contratação corresponde a R\$ 1.488.171,56 (um milhão, quatrocentos e oitenta e oito mil, cento e setenta e um reais e cinquenta e seis centavos). O prazo de execução da obra será de até 18 (dezoito) meses, contados da emissão da Ordem de Início dos Serviços, conforme cronograma aprovado.

2. FUNDAMENTAÇÃO/JUSTIFICATIVA DA CONTRATAÇÃO:

A presente contratação justifica-se pela necessidade de execução de obra de pavimentação asfáltica nas Ruas Guilherme Hartmann e Alberto Pilger, localizadas no perímetro urbano do Município de Brochier/RS, visando à melhoria da infraestrutura urbana, da mobilidade, da segurança viária e da qualidade de vida da população.

As vias contempladas apresentam fluxo significativo de veículos e pedestres, constituindo importantes rotas de deslocamento urbano e acesso a equipamentos públicos essenciais, incluindo Prefeitura Municipal, CRAS, Posto de Saúde e demais serviços públicos utilizados diariamente pela comunidade local.

A execução da obra proporcionará melhores condições de circulação de veículos e pedestres, aumento da segurança viária, melhoria da mobilidade urbana, redução da poeira e do acúmulo de lama, aprimoramento do sistema de drenagem pluvial, diminuição dos custos de manutenção viária, valorização da infraestrutura urbana municipal e ampliação da durabilidade da malha viária.

A contratação também visa atender ao Convênio FPE nº 2025/5020, firmado entre o Município de Brochier e o Estado do Rio Grande do Sul, por intermédio da Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Metropolitano – SEDUR, Processo nº 25/2600-0001079-3, destinado ao financiamento parcial das obras de pavimentação urbana objeto deste Termo de Referência.

A solução adotada mostra-se tecnicamente adequada e economicamente viável, conforme estudos técnicos, projetos executivos, memoriais descritivos, planilhas orçamentárias e cronograma físico-financeiro elaborados pelo setor técnico competente.

A contratação será realizada mediante concorrência, na forma eletrônica, com critério de julgamento pelo menor preço global e regime de execução por empreitada por preço global, nos termos da Lei Federal nº 14.133/2021, considerando a natureza integrada dos serviços de terraplenagem, drenagem pluvial, pavimentação asfáltica e sinalização viária, cuja execução conjunta exige compatibilização técnica, controle tecnológico uniforme e gestão unificada da obra, mostrando-se inviável o parcelamento do objeto sem prejuízo à eficiência administrativa e à adequada execução contratual.

3. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO:

A solução consiste na contratação de empresa especializada para execução de obra de pavimentação asfáltica em C.B.U.Q. nas Ruas Guilherme Hartmann e Alberto Pilger, contemplando todas as etapas necessárias à entrega final da via em condições adequadas de uso.

A execução será realizada de forma integrada, abrangendo serviços de terraplenagem, drenagem pluvial, execução de base e sub-base, pavimentação asfáltica, implantação de sinalização viária horizontal e vertical, bem como serviços complementares e de acabamento previstos em projeto executivo.

Espera-se como resultado a entrega de infraestrutura viária completa, segura e funcional, garantindo melhores condições de trafegabilidade, redução de custos de manutenção



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE BROCHIER
Secretaria Municipal de Obras
CNPJ 91.693.309/0001-60
Rua Alberto Neis, 136 – CEP: 95790-000
Fone: (51) 3697-1212- ramal 24
E-mail: obras@brochier.rs.gov.br

futura e aumento da durabilidade da via, além de melhoria na mobilidade urbana e no acesso aos equipamentos públicos existentes na região.

No ciclo de vida do objeto, considera-se não apenas a execução da obra, mas também sua durabilidade operacional, com redução significativa de intervenções corretivas ao longo do tempo, devido à adoção de solução técnica adequada (pavimentação em C.B.U.Q. com sistema de drenagem compatível).

A contratação visa assegurar eficiência na aplicação dos recursos públicos, qualidade na execução e atendimento pleno às necessidades de mobilidade urbana do município durante toda a vida útil da infraestrutura implantada.

4. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO:

A presente contratação possui natureza de obra de engenharia, nos termos do art. 6º, inciso XII, da Lei Federal nº 14.133/2021, compreendendo a execução de pavimentação asfáltica em C.B.U.Q., drenagem pluvial, terraplenagem, sinalização viária e serviços complementares, conforme projetos, memoriais descritivos, planilhas orçamentárias e demais documentos técnicos integrantes do processo licitatório.

A contratação será realizada mediante Concorrência, na forma eletrônica, com critério de julgamento pelo menor preço global e regime de execução por empreitada por preço global, nos termos da Lei Federal nº 14.133/2021.

Para fins de habilitação jurídica, fiscal, trabalhista, econômico-financeira e técnica, a licitante deverá apresentar os documentos exigidos em edital, observadas as disposições da Lei Federal nº 14.133/2021.

Para fins de qualificação técnico-profissional e técnico-operacional, a licitante deverá comprovar aptidão para desempenho de atividade pertinente e compatível com o objeto licitado, mediante apresentação de atestado(s) de capacidade técnica, emitido(s) por pessoa jurídica de direito público ou privado, acompanhado(s) da respectiva Certidão de Acervo Técnico – CAT, emitida pelo CREA ou CAU competente, demonstrando experiência na execução de obras de pavimentação asfáltica em C.B.U.Q., incluindo serviços de terraplenagem, drenagem pluvial e execução de base/sub-base.

A empresa contratada deverá possuir registro regular junto ao CREA ou CAU competente, bem como indicar responsável técnico legalmente habilitado para acompanhamento e execução da obra, com emissão da respectiva ART ou RRT.

A execução do objeto deverá observar rigorosamente o projeto executivo aprovado, memorial descritivo, planilhas orçamentárias, cronograma físico-financeiro, normas técnicas da ABNT e demais normas técnicas aplicáveis, sendo vedada qualquer alteração sem prévia e expressa autorização da fiscalização do Município.

Será vedada a subcontratação integral do objeto, admitindo-se subcontratação parcial apenas para parcelas acessórias da obra, desde que previamente autorizada pela Administração e sem transferência das responsabilidades técnicas e contratuais da contratada.

A contratada deverá observar integralmente as condicionantes e exigências ambientais constantes na Autorização Ambiental nº 05/2025, bem como promover a adequada destinação dos resíduos da construção civil, controle de erosão, preservação das áreas lindeiras e utilização de materiais provenientes de jazidas devidamente licenciadas pelos órgãos competentes.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE BROCHIER
Secretaria Municipal de Obras
CNPJ 91.693.309/0001-60
Rua Alberto Neis, 136 – CEP: 95790-000
Fone: (51) 3697-1212- ramal 24
E-mail: obras@brochier.rs.gov.br

Deverão ser observadas as diretrizes de sustentabilidade aplicáveis à contratação pública, com adoção de boas práticas construtivas, redução de impactos ambientais e utilização racional de recursos materiais e naturais durante toda a execução da obra. A contratada deverá manter, durante toda a execução contratual, equipe técnica qualificada e compatível com a complexidade dos serviços executados, responsabilizando-se integralmente pela qualidade, segurança e estabilidade da obra. Caso haja necessidade de acesso a documentos, sistemas ou informações internas da Administração Municipal, poderá ser exigida da contratada a assinatura de Termo de Responsabilidade e Confidencialidade, quando aplicável.

5. EXECUÇÃO DO OBJETO:

A execução do objeto ocorrerá de forma contínua e sequencial, conforme etapas definidas no projeto executivo, compreendendo inicialmente a mobilização da equipe técnica, equipamentos e instalações necessárias para início da obra.

Os serviços deverão ser executados seguindo rigorosamente o projeto de engenharia aprovado, memorial descritivo, planilhas orçamentárias e normas técnicas aplicáveis, especialmente as normas da ABNT pertinentes a obras de pavimentação asfáltica.

A execução compreenderá, no mínimo, as seguintes etapas: serviços preliminares e locação da obra; terraplenagem e regularização do subleito; execução de drenagem pluvial com implantação de tubulações e dispositivos; execução de base e sub-base; aplicação de revestimento asfáltico em C.B.U.Q.; implantação de sinalização horizontal e vertical; e serviços finais de acabamento e limpeza da via.

A contratada deverá assegurar a correta execução de cada etapa da obra, observando os parâmetros de qualidade, compactação, espessura, nivelamento, acabamento e controle tecnológico previstos em projeto e nas normas técnicas aplicáveis.

Durante toda a execução da obra, deverá ser mantido responsável técnico legalmente habilitado, com acompanhamento permanente dos serviços e emissão da respectiva ART ou RRT de execução.

A fiscalização do Município realizará acompanhamento técnico periódico da execução contratual, podendo determinar correções, adequações, paralisações ou refazimento de serviços executados em desconformidade com o projeto, normas técnicas ou exigências contratuais, sem prejuízo das sanções cabíveis.

A fiscalização exercida pela Administração não exclui nem reduz a responsabilidade da contratada pela perfeita execução do objeto, inclusive perante terceiros.

O cronograma físico-financeiro deverá ser integralmente observado pela contratada, garantindo-se a conclusão da obra no prazo máximo de até 18 (dezoito) meses, contados da emissão da Ordem de Início dos Serviços.

Concluída a execução da obra, será realizado o recebimento provisório mediante vistoria da fiscalização técnica do Município, observando-se o disposto no art. 140 da Lei Federal nº 14.133/2021.

O recebimento definitivo ocorrerá após a verificação do pleno atendimento das condições contratuais, técnicas, operacionais e de segurança da obra, bem como da correção de eventuais pendências identificadas pela fiscalização.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE BROCHIER
Secretaria Municipal de Obras
CNPJ 91.693.309/0001-60
Rua Alberto Neis, 136 – CEP: 95790-000
Fone: (51) 3697-1212- ramal 24
E-mail: obras@brochier.rs.gov.br

6. GESTÃO E FISCALIZAÇÃO DE CONTRATO:

A gestão e a fiscalização do objeto contratado serão realizadas conforme o disposto no Decreto Municipal nº 2.065, que “Regulamenta sem limitar, as funções do agente de contratação, da equipe de apoio e da comissão de contratação, a gestão e fiscalização dos contratos, suas atribuições e funcionamento.”

Os servidores indicados abaixo atuarão como gestor e fiscal do contrato respectivamente, observando os princípios da segregação de funções e gestão por competências.

João Eusébio de Souza – Secretário de Obras, Serviços Viários e Trânsito, matrícula 1104;

Arthur G. F. Griesang – Engenheiro Civil; CREA/RS 230.280.

A fiscalização não exclui nem reduz a responsabilidade da contratada pela perfeita execução do objeto, inclusive perante terceiros.

7. CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO:

Os serviços executados serão medidos de forma quantitativa, conforme etapas efetivamente concluídas e aceitas pela fiscalização do Município, com base nos serviços previstos em planilha orçamentária, cronograma físico-financeiro e projeto executivo.

As medições serão realizadas pela fiscalização técnica do Município, mediante verificação in loco da execução do serviço.

O pagamento será efetuado de forma proporcional ao avanço físico da obra, mediante apresentação de nota fiscal pela contratada, acompanhada dos boletins de medição devidamente aprovados pela fiscalização contratual.

Cada medição deverá refletir fielmente os quantitativos executados, sendo condição para pagamento a conformidade dos serviços com o projeto executivo, memorial descritivo, especificações técnicas e normas aplicáveis, especialmente as normas da ABNT.

A Administração somente efetuará o pagamento após o ateste da nota fiscal, aprovação da medição correspondente e verificação da regularidade fiscal e trabalhista da contratada, nos termos da legislação vigente.

O pagamento será realizado em até 30 (trinta) dias contados do ateste da nota fiscal e aprovação da respectiva medição pela fiscalização competente.

Os pagamentos observarão o cronograma de desembolso vinculado ao Convênio FPE nº 2025/5020, sem prejuízo da responsabilidade contratual do Município quanto à quitação das obrigações assumidas.

8. FORMA E CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DO FORNECEDOR:

O julgamento das propostas será realizado pelo critério de menor preço global, considerando a execução integral do objeto, sob o regime de empreitada por preço global, conforme especificações constantes no projeto executivo, memorial descritivo, planilhas orçamentárias e demais documentos técnicos integrantes do processo licitatório.

Adota-se o critério de julgamento global em razão da inviabilidade técnica do parcelamento do objeto, considerando a integração e interdependência entre os serviços de terraplenagem, drenagem pluvial, pavimentação asfáltica e sinalização viária, cuja execução conjunta assegura melhor compatibilidade técnica, controle tecnológico, eficiência executiva e economicidade administrativa.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE BROCHIER
Secretaria Municipal de Obras
CNPJ 91.693.309/0001-60
Rua Alberto Neis, 136 – CEP: 95790-000
Fone: (51) 3697-1212- ramal 24
E-mail: obras@brochier.rs.gov.br

A proposta apresentada deverá contemplar todos os custos diretos e indiretos necessários à completa execução da obra, incluindo materiais, mão de obra, equipamentos, transporte, encargos sociais, tributos, seguros, sinalização provisória e demais despesas inerentes à execução contratual.

Para fins de habilitação técnica, a licitante deverá apresentar atestado(s) de capacidade técnica emitido(s) por pessoa jurídica de direito público ou privado, acompanhado(s) da respectiva Certidão de Acervo Técnico – CAT do responsável técnico, comprovando experiência na execução de obras de características semelhantes ao objeto licitado, especialmente pavimentação asfáltica em C.B.U.Q., drenagem pluvial e terraplenagem. Será exigida comprovação de regularidade econômico-financeira, mediante apresentação de balanço patrimonial, demonstrações contábeis do último exercício social e demais documentos exigidos em edital, aptos a demonstrar a capacidade financeira da empresa para execução do contrato.

A Administração poderá promover diligências para verificação da exequibilidade da proposta, podendo desclassificar propostas com valores inexequíveis ou incompatíveis com os custos mínimos de execução do objeto, nos termos da Lei Federal nº 14.133/2021.

9. ESTIMATIVA DO VALOR DA CONTRATAÇÃO:

O valor total estimado para a presente contratação é de R\$ 1.488.171,56 (um milhão, quatrocentos e oitenta e oito mil, cento e setenta e um reais e cinquenta e seis centavos). A estimativa foi elaborada com base na planilha orçamentária referencial integrante do projeto executivo, mediante levantamento de quantitativos, composições de custos unitários e utilização de sistemas oficiais de referência de preços da construção civil, incluindo SINAPI e/ou SICRO, acrescidos de BDI compatível com a natureza do objeto. O orçamento contempla todos os serviços, materiais, equipamentos, mão de obra e encargos necessários à completa execução da obra.

Os valores estimados demonstram compatibilidade com os preços praticados no mercado da construção civil para obras de pavimentação asfáltica em C.B.U.Q., observando-se critérios técnicos e econômicos aplicáveis à contratação pública de obras de engenharia. O valor estimado está compatível com os recursos previstos no Convênio FPE nº 2025/5020, no montante de R\$ 1.000.000,00 (um milhão de reais), complementado por recursos próprios do Município, a título de contrapartida, conforme legislação orçamentária vigente.

10. DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA:

A presente aquisição utilizará as seguintes dotações orçamentárias:

116650 – Recursos vinculados ao Convênio FPE nº 2025/5020: R\$ 1.000.000,00 (um milhão de reais);

116683 - Recursos próprios do Município, a título de contrapartida financeira:

R\$ 488.171,56 (quatrocentos e oitenta e oito mil, cento e setenta e um reais e cinquenta e seis centavos).



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE BROCHIER
Secretaria Municipal de Obras
CNPJ 91.693.309/0001-60
Rua Alberto Neis, 136 – CEP: 95790-000
Fone: (51) 3697-1212- ramal 24
E-mail: obras@brochier.rs.gov.br

Brochier, 25 de maio de 2026.

LYANDRA RAUBER
CHF. SERV. ÁGUA E ESGOTO
Matrícula:1247

JOÃO EUSÉBIO DE SOUZA
Secretário Municipal
Matrícula: 1104



Estado do Rio Grande do Sul
MUNICÍPIO DE BROCHIER

CNPJ: 91.693.309/0001-60

Rua Guilherme Hartmann, nº 260 – Centro – CEP: 95790-000
Fone: (51) 3697-1212 - Fax: 3697-1218 - E-mail: licitacoes@brochier.rs.gov.br

ANEXO II
MINUTA DE CONTRATO

CONTRATO Nº/2026

VINCULADO À LICITAÇÃO CONCORRÊNCIA Nº 05/2026.

(Processo nº 1.008/2026)

Contrato que celebram o Município de BROCHIER/RS, e, para execução de obras de pavimentação asfáltica.

O **MUNICÍPIO DE BROCHIER/RS**, pessoa jurídica de direito público interno, com sede na Rua Guilherme Hartmann, nº 260, inscrito no CNPJ sob nº 91.693.309/0001-60, neste ato representado pelo Prefeito Municipal Sr. <...>, brasileiro, casado, CPF nº <...> e RG nº <...>, aqui denominado abreviadamente neste instrumento o **CONTRATANTE**, e de outro lado a Empresa, pessoa jurídica de direito privado, inscrita no CNPJ sob nº, com sede na Rua, nº, bairro, em/....., representada neste ato pelo Sr., CPF nº e RG nº, aqui denominado abreviadamente o **CONTRATADO**, por este instrumento, na melhor forma de direito e nos termos do processo nº 1.008/2026, modalidade Concorrência nº 05/2026, regido pela Lei Federal nº 14.133/21, de 1º de abril de 2021 e alterações posteriores, tem por justo e contratado o que segue:

CLAUSULA PRIMEIRA: DO OBJETO

1.1 Constitui Objeto do presente contrato o fornecimento de materiais e mão de obra para a execução de obra de engenharia destinada à pavimentação asfáltica em C.B.U.Q. (Concreto Betuminoso Usinado a Quente), drenagem pluvial, terraplenagem, sinalização viária e serviços complementares nas Ruas Guilherme Hartmann e Alberto Pilger, localizadas no perímetro urbano do Município de Brochier/RS, totalizando 4.535 m². A obra será custeada com recursos obtidos através do **CONVÊNIO FPE 2025/5020**, em regime Menor Preço Global, empreitada por preço global, de acordo com as observações gerais contidas nos memoriais descritivos e respectivas especificações técnicas dos projetos de engenharia integrantes do processo, bem como de acordo com o Termo de Referência, todos anexos ao Edital de Concorrência nº 05/2026.

1.2 Do Local e Prazo da Prestação dos Serviços:

1.2.1 As obras, objeto deste contrato, deverão ser executadas nas Ruas Guilherme Hartmann e Alberto Pilger, localizadas no perímetro urbano do Município de Brochier/RS, nos locais indicados pela Prefeitura Municipal, sendo que os serviços deverão ser iniciados imediatamente após da emissão do termo de início da obra, tendo como condição a apresentação da Anotação de Responsabilidade Técnica – ART ou, sendo o caso, do Registro de Responsabilidade Técnica - RRT, de execução da obra, e a matrícula da obra no INSS.

1.2.2 O prazo para a execução total das obras será de 120 (cento e vinte) dias e seguirá os cronogramas de execução físico-financeiro respectivos, constantes dos projetos de engenharia, integrantes do edital de concorrência nº 05/2026, iniciando-se após a emissão da Ordem de Início de Obra.

1.2.3 Os prazos, referidos no item anterior, poderão ser prorrogados, motivadamente e requerido antes do seu respectivo vencimento.

CLÁUSULA SEGUNDA: VINCULAÇÃO

2.1 O presente contrato será regido pelas prerrogativas da Lei Federal nº 14.133, de 1º de abril de 2021, vinculado ao Processo nº 1.008/2026, Concorrência nº 05/2026, ainda que não estejam expressamente transcritas neste instrumento.



Estado do Rio Grande do Sul
MUNICÍPIO DE BROCHIER

CNPJ: 91.693.309/0001-60

Rua Guilherme Hartmann, nº 260 – Centro – CEP: 95790-000
Fone: (51) 3697-1212 - Fax: 3697-1218 - E-mail: licitacoes@brochier.rs.gov.br

CLÁUSULA TERCEIRA: DA VIGÊNCIA

3.1 O presente contrato tem vigência de 120 (cento e vinte) dias a contar da emissão do Termo de Início de Obra, encerrando-se após a conclusão de seu objeto.

CLÁUSULA QUARTA: DO PREÇO E CONDIÇÕES DE PAGAMENTO

4.1 O preço para o presente ajuste é de R\$ (), constante da proposta vencedora da licitação, sendo R\$ () referente ao total dos materiais e R\$ () referente ao total de mão de obra, aceito pela CONTRATADA, na forma do objeto deste contrato, entendido este como preço justo e suficiente para a total execução do presente objeto, cujo pagamento será efetuado em até 15 (quinze) dias após a conclusão de cada etapa, conforme o cronograma físico financeiro de cada item, mediante apresentação da Nota Fiscal, da GPS mensal, GFIP, comprovante de abertura de matrícula no INSS referente a respectiva obra, e laudo de vistoria e medição do Engenheiro Civil responsável pela fiscalização. A Nota Fiscal emitida pelo fornecedor deverá conter, em local de fácil visualização, a indicação no número do **CONVÊNIO FPE 2025/5020**, bem como o número da concorrência, da Nota de Empenho e do presente contrato firmado com a empresa vencedora do certame, além dos dados bancários completos para fins de depósito.

4.2 Em caso de devolução da documentação para correção, o prazo para pagamento fluirá a partir da sua reapresentação.

4.3 Ocorrendo atraso no pagamento, os valores serão corrigidos monetariamente pela variação do INPC/IBGE do período, ou outro índice que vier a substituí-lo, e a Administração compensará a contratada com juros de 0,5% ao mês, *pro rata*.

CLÁUSULA QUINTA: DO REAJUSTE E REEQUILÍBRIO DOS PREÇOS

5.1 Os preços inicialmente contratados são fixos e irrevogáveis no prazo de um ano, contado da data da apresentação da proposta, em ... de de 2026.

5.2 Após o interregno de um ano, e independentemente de pedido do contratado, os preços iniciais poderão ser reajustados mediante a aplicação da variação do INPC/IBGE do período, exclusivamente para as obrigações iniciadas e concluídas após a ocorrência da anualidade.

5.3 Nos reajustes subsequentes ao primeiro, o interregno mínimo de um ano será contado a partir dos efeitos financeiros do último reajuste.

5.4 Caso o índice estabelecido para reajustamento venha a ser extinto, ou de qualquer forma não possa mais ser utilizado, será adotado, em substituição, o que vier a ser determinado pela legislação em vigor.

5.5 Na ausência de previsão legal quanto ao índice substituto, as partes elegerão novo índice oficial, para reajustamento do preço do valor remanescente, por meio de termo aditivo.

5.6 Os reajustes não interferem no direito das partes de solicitar, a qualquer momento, a manutenção do equilíbrio econômico do contrato, com no base disposto no artigo 124, inciso II, alínea “d”, da Lei nº 14.133/21, desde que suficientemente comprovado, de forma documental, o desequilíbrio contratual.

CLÁUSULA SEXTA: DAS DOTACÕES ORÇAMENTÁRIAS

6.1 As despesas decorrentes da aplicação do presente contrato correrão à conta das seguintes dotações orçamentárias:

05.01.15.451.0058.1029-3.4.4.90.51 – Obras e Instalações – 116650.

05.01.15.451.0058.1029-3.4.4.90.51 – Obras e Instalações – 116683.

CLÁUSULA SÉTIMA: DOS DIREITOS E DAS OBRIGAÇÕES

7.1 Dos Direitos:

7.1.1 DO CONTRATANTE:



Estado do Rio Grande do Sul
MUNICÍPIO DE BROCHIER

CNPJ: 91.693.309/0001-60

Rua Guilherme Hartmann, nº 260 – Centro – CEP: 95790-000
Fone: (51) 3697-1212 - Fax: 3697-1218 - E-mail: licitacoes@brochier.rs.gov.br

- a) receber e fiscalizar a prestação dos serviços em sua forma e quantidade;
- b) aplicar penalidades, ou rescindir o contrato dependendo da gravidade dos fatos, desde que devidamente justificados;

7.1.2 DO CONTRATADO:

- a) receber do Contratante os devidos valores nas datas constantes na Cláusula Quarta deste Contrato.

7.2 Das Obrigações:

7.2.1 DO CONTRATANTE:

- a) possibilitar ao CONTRATADO as condições para execução do objeto do contrato;
- b) efetuar os devidos pagamentos monetários nas condições e nas datas previstas na Cláusula Quarta deste contrato.

7.2.2 DO CONTRATADO:

- a) prestar os serviços, na forma ajustada no presente contrato e no Termo de Referência;
- b) a contratação do pessoal necessário para o cumprimento deste contrato, bem com a responsabilidade pelos encargos trabalhistas, previdenciários, fiscais e comerciais resultantes da sua execução, isentando o Município de qualquer responsabilidade futura, da qual, a partir da assinatura deste termo, declara total e inegável quitação;
- c) responder civil e criminalmente por todos os danos, perdas ou prejuízos que venham a ser causados por si, seus empregados e prepostos, na execução do presente Contrato.
- d) atender com eficiência e presteza as solicitações que lhe forem encaminhadas pelo Contratante;
- e) manter durante toda a execução do contrato, em compatibilidade com as obrigações por ele assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas.
- f) responder pela garantia da obra, pelo prazo de 5 anos, consoante ao que dispõe o art. 618 do Novo Código Civil Brasileiro, quanto a vícios ocultos ou defeitos da coisa, ficando a CONTRATADA responsável por todos os encargos decorrente disso.

CLÁUSULA OITAVA: DAS PROIBIÇÕES

- 8.1** É expressamente proibido ao CONTRATADO a transferência total ou parcial para terceiros, das obrigações assumidas neste Contrato.

CLÁUSULA NONA: DA EXTINÇÃO

- 9.1** As hipóteses que constituem motivo para extinção contratual estão elencadas no art. 137 da Lei nº 14.133/2021, que poderão se dar, após assegurados o contraditório e a ampla defesa à CONTRATADA, podendo ser:

- a) Determinada por ato unilateral e escrito da Administração, exceto no caso de descumprimento decorrente de sua própria conduta;
- b) Consensual, por acordo entre as partes, por conciliação, por mediação ou por comitê de resolução de disputas, desde que haja interesse da Administração;
- c) Determinada por decisão arbitral, em decorrência de cláusula compromissória ou compromisso arbitral, ou por decisão judicial.

CLÁUSULA DÉCIMA – DAS INFRAÇÕES E SANÇÕES ADMINISTRATIVAS

- 10.1** O descumprimento total ou parcial, de quaisquer das obrigações estabelecidas no presente contrato, sujeitará a CONTRATADA às sanções previstas na Lei nº 14.133/21, que poderão ser aplicadas discricionariamente pelo CONTRATANTE, garantida prévia e ampla defesa em Processo Administrativo, na forma do art. 156, da Lei 14.133/21:

- a) Advertência;



Estado do Rio Grande do Sul
MUNICÍPIO DE BROCHIER

CNPJ: 91.693.309/0001-60

Rua Guilherme Hartmann, nº 260 – Centro – CEP: 95790-000
Fone: (51) 3697-1212 - Fax: 3697-1218 - E-mail: licitacoes@brochier.rs.gov.br

- b) Multa – dia, correspondente a 1/60 avos do valor liquidado e pago no mês anterior;
- c) Rescisão contratual com multa equivalente a 20 multas – dias;
- d) Suspensão de licitar e impedimento de contratar temporariamente com o Município de Brochier, pelo prazo de até 02 (dois) anos;
- e) Declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com a Administração Pública, na forma do art. 156, inciso IV, da Lei 14.133/21.

10.1.1 As sanções acima estabelecidas poderão ser aplicadas isolada ou cumulativamente, depois de facultado o exercício de defesa prévia em processo administrativo, na forma do § 2º a § 5º, do art. 156, da Lei 14.133/21.

10.1.2 Na hipótese de o CONTRATANTE iniciar procedimento judicial relativo à conclusão do CONTRATO, ficará a CONTRATADA sujeita, além das multas previstas, também ao pagamento das custas e Honorários Advocatícios de 20% (vinte por cento) sobre o valor da causa.

10.1.3 As multas previstas em edital não têm caráter compensatório e o seu pagamento não eximirá a CONTRATADA da responsabilidade de perdas e danos decorrentes das infrações cometidas.

10.1.4 As multas aplicadas na execução do presente CONTRATO serão descontadas dos pagamentos eventualmente devidos pela Administração Pública ou cobradas judicialmente.

10.1.5 Ao CONTRATANTE reserva-se ao direito de, a qualquer tempo, paralisar ou suspender a execução do contrato, se for constatada pela fiscalização falhas na execução do objeto e que requeiram repetição dos mesmos.

CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA: DA FISCALIZAÇÃO

11.1 A responsabilidade pela fiscalização da execução do objeto desta Licitação será do servidor, matrícula, tendo como gestor o titular da Secretaria Municipal de

CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA: DO FORO

12.1 Fica eleito o Foro da Comarca de Montenegro/RS, para dirimir quaisquer dúvidas emergentes da execução deste contrato.

E por estarem assim acordados, declaram aceitar todas as disposições estabelecidas no presente Instrumento, comprometendo-se em bem e fielmente cumpri-las, pelo que assinam o presente termo, a fim de que o mesmo passe a produzir seus efeitos jurídicos e legais.

Brochier/RS, de de 2026.

CONTRATANTE
MUNICÍPIO DE BROCHIER
José Henrique Dapper
Prefeito Municipal

CONTRATADO
<...>
<...>
Sócio Administrador

Este contrato foi examinado e aprovado por esta
Assessoria Jurídica.

LEONARDO VIANNA METELLO JACOB
OAB/RS 44.765



MEMORIAL DESCRITIVO
PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA
Rua Guilherme Hartmann e Alberto Pilger
Julho de 2025

**CLIENTE**

Prefeitura Municipal de Brochier – RS
CNPJ: 91.693.309/0001-60

CÓD. (AGFG)

25.0008.BRO

PROJETO

Pavimentação asfáltica – C.B.U.Q.

ART n°

13866251

ENDEREÇO DA OBRA

Rua Guilherme Hartman e Alberto Pilger, Centro, cidade de Brochier-RS (CEP 95.790-000).

ÁREA PROJETADA

Extensão: 234,00 m e 115,00
Largura do corredor viário: 12,50 e 14,00 m
Área Projetada: 4.535,00 m²

COORDENADAS

Rua Guilherme Harmann
Início: X/E: 442676.0833;
Y/N: 6730115.9944;
Fim: X/E: 442572.9297;
Y/N: 6730320.2978;
Rua Alberto Pilger
Início: X/E: 442694.7069;
Y/N: 6730350.3282;
Fim: X/E: 442628.1299;
Y/N: 6730257.9775;

Arthur Guilherme Fritscher Griesang, engenheiro civil registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio Grande do Sul – CREA/RS, sob o n° RS 230.280, responsável técnico pela empresa **AGFG Engenharia Construção e Incorporação Ltda**, registrada no Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica – CNPJ, sob o n° 33.836.376/0001-90 e no CREA/RS, sob o n° RS 241.579, vem muito respeitosamente apresentar o **Memorial Descritivo** referente ao **Projeto de Pavimentação Asfáltica – CBUQ da Rua Guilherme Hartmann e Alberto Pilger, Centro, da cidade de Brochier - RS.**

RESPONSÁVEL TÉCNICO

Eng. Civil Arthur Guilherme Fritscher Griesang
CREA/RS PF: 230.280

ART n° 13866251



ÍNDICE

1.	APRESENTAÇÃO	6
1.1.	OBJETIVO	6
1.2.	JUSTIFICATIVA	6
1.2.1.	MOBILIDADE E ACESSOS	6
1.2.2.	SEGURANÇA VIÁRIA	6
1.2.3.	VALORIZAÇÃO IMOBILIÁRIA	6
1.2.4.	SAÚDE E QUALIDADE DE VIDA	7
1.2.5.	INCLUSÃO SOCIAL E DESENVOLVIMENTO COMUNITÁRIO	7
1.2.6.	SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL	7
1.2.7.	FACILIDADE DE ESCOAMENTO DE PRODUÇÃO	7
1.2.8.	CONCLUSÃO	7
2.	INTRODUÇÃO	7
2.1.	ESTUDO TOPOGRÁFICO	8
2.1.1.	OBJETIVO DO LEVANTAMENTO	8
2.1.2.	METODOLOGIA UTILIZADA	8
2.1.2.1.	EQUIPAMENTOS UTILIZADOS	9
2.1.2.2.	PROCESSO DE COLETA DE DADOS	9
2.1.2.3.	PROCESSAMENTO E ANÁLISE DE DADOS	9
2.1.2.4.	ESCOPO	9
2.1.3.	LEVANTAMENTO AEROFOTOGRAMÉTRICO	9
2.1.4.	CARACTERÍSTICAS DO TERRENO	9
2.1.5.	RESULTADOS DO LEVANTAMENTO	10
2.2.	ESTUDOS HIDROLÓGICOS	10
2.3.	PROJETO GEOMÉTRICO	10
2.3.1.	DESCRIÇÃO DO PROJETO	10
2.3.2.	ANÁLISE DO TRAÇADO	11
2.3.3.	PROJETO PLANIALTIMÉTRICO	11
2.3.4.	SUPERELEVÇÃO E SUPERLARGURA	11
2.4.	PROJETO DE TERRAPLENAGEM	11
2.4.1.	SEÇÃO TRANSVERSAL TIPO	12
2.4.2.	CÁLCULO DE VOLUME	12
2.4.2.1.	CÁLCULOS GEOMÉTRICOS	12
2.4.2.2.	VOLUME REFERENTE A LIMPEZA DO TERRENO	12
2.4.3.	REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO	13
2.5.	PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO	13
2.5.1.	CONSIDERAÇÕES PRELIMINARES	13
2.5.2.	ESPESSURAS DAS CAMADAS DO PAVIMENTO	13
2.5.3.	SEÇÕES TRANSVERSAIS TÍPICAS	14
2.5.4.	RECOMENDAÇÕES COMPLEMENTARES	14
2.6.	PROJETO DE DRENAGEM PLUVIAL	15
2.6.1.	PROJETO DE OBRAS DE ARTE CORRENTES	15
2.6.2.	ESPECIFICAÇÕES CONSTRUTIVAS	15
2.7.	PROJETO DE SINALIZAÇÃO	16



2.7.1.	SINALIZAÇÃO VERTICAL.....	16
2.7.2.	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL.....	16
2.7.3.	QUANTITATIVOS	17
2.8.	ALTERAÇÃO DE PROJETO	17
3.	INFORMAÇÕES DE PROJETO	17
3.1.	LOCALIZAÇÃO DA OBRA	17
3.2.	GABARITO VIÁRIO.....	18
4.	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	18
4.1.	SINALIZAÇÃO DE OBRA	19
5.	SERVIÇOS PRELIMINARES.....	19
5.1.	PLACA DE OBRA	19
5.2.	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO	20
5.3.	CANTEIRO DE OBRAS	20
5.4.	MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS DE SEGURANÇA	20
5.5.	TOPOGRAFIA	21
5.6.	LIMPEZA DA CAMADA VEGETAL.....	21
6.	ÁREA DE BOTA FORA.....	21
7.	TERRAPLENAGEM	22
7.1.	ESCAVAÇÕES MECÂNICAS.....	22
7.1.1.	CLASSIFICAÇÃO DE MATERIAIS.....	23
7.1.1.1.	1ª CATEGORIA.....	23
7.1.1.2.	2ª CATEGORIA.....	23
7.1.1.3.	3ª CATEGORIA.....	23
7.2.	CARGA E TRANSPORTE.....	24
7.3.	ESPALHAMENTO BOTA-FORA.....	24
7.4.	ATERRO COMPACTADO	24
7.4.1.	COMPACTAÇÃO DE ATERRO 100% P.N.....	25
7.4.2.	REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO.....	25
8.	DRENAGEM.....	25
8.1.	ESCAVAÇÕES MECANIZADAS DE VALAS	26
8.2.	ASSENTAMENTO DE TUBOS	27
8.2.1.	LASTRO DE BRITA.....	27
8.2.2.	REATERRO DE VALAS	28
8.3.	CAIXAS COLETORAS (Boca-de-Lobo e Poços de Visita).....	28
8.4.	VALAS E SARJETAS	28
9.	PAVIMENTAÇÃO	29
9.1.	FAIXA DE RODAGEM	29
9.1.1.	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DO SUBLEITO	30
9.1.2.	ESTRUTURA DO PAVIMENTO	30
9.1.2.1.	CAMADA DE BLOQUETE	30
9.1.2.2.	SUB-BASE.....	31
9.1.2.3.	BASE	31
9.1.3.	IMPRIMAÇÃO.....	33
9.1.3.1.	EXECUÇÃO DA IMPRIMAÇÃO	34
9.1.3.2.	RECOMENDAÇÕES DA IMPRIMAÇÃO	34
9.1.4.	LIMPEZA LOCAL PRÉ-EXECUÇÃO DA CAPA ASFÁLTICA	35
9.1.5.	PINTURA DE LIGAÇÃO	35
9.1.5.1.	EXECUÇÃO DA PINTURA DE LIGAÇÃO.....	36
9.1.5.2.	RECOMENDAÇÕES DA PINTURA DE LIGAÇÃO.....	36



9.1.6.	CAMADA C.B.U.Q. (Concreto Betuminoso Usinado a Quente).....	37
9.1.6.1.	CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE (C.B.U.Q.).....	38
9.1.6.1.1.	MATERIAIS ASFÁLTICOS	38
9.1.6.1.2.	MATERIAIS PÉTREOS	38
9.1.6.1.3.	MISTURA ASFÁLTICA	38
9.1.6.1.4.	GRANULOMETRIA	39
9.1.6.2.	EXECUÇÃO DA CAMADA C.B.U.Q.	40
9.1.6.3.	PROCEDIMENTOS DA CAMADA DE C.B.U.Q.....	40
9.1.6.4.	RECOMENDAÇÕES DA CAMADA DE C.B.U.Q.	41
10.	SINALIZAÇÃO	42
10.1.	SINALIZAÇÃO VERTICAL.....	42
10.1.1.	MATERIAIS.....	43
10.1.2.	RETROREFLETIVIDADE E ILUMINAÇÃO	43
10.1.3.	SUORTE.....	44
10.1.4.	POSICIONAMENTO E LOCAÇÃO NA VIA.....	44
10.1.5.	CARACTERÍSTICAS E TIPOS DE PLACAS	45
10.1.5.1.	PLACA DE REGULAMENTAÇÃO (Refletiva)	45
10.1.5.2.	PLACA DE ADVERTÊNCIA (Refletiva)	45
10.2.	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL	46
10.2.1.	MARCAÇÃO DA PAVIMENTAÇÃO	46
10.2.1.1.	PADRÃO DE CORES	48
10.2.1.2.	MATERIAIS.....	49
10.2.1.3.	APLICAÇÃO E MANUTENÇÃO	49
10.3.	DISPOSITIVOS AUXILIÁRIES	50
10.3.1.	TACHAS.....	50
10.3.1.1.	COR	50
10.3.1.2.	DIMENSÕES	51
10.3.1.3.	INSTALAÇÃO	51
10.3.2.	TACHÕES	52
10.3.2.1.	COR	52
10.3.2.2.	DIMENSÕES	53
10.3.2.3.	INSTALAÇÃO	53
10.3.3.	DEFENSA METÁLICA/ GUARD RAIL	54
10.3.3.1.	CARACTERÍSTICAS.....	54
10.3.3.2.	INSTALAÇÃO	54
11.	CONTROLE TECNOLÓGICO	55
12.	ORÇAMENTO	55
12.1.	BASES ORÇAMENTÁRIAS.....	55
12.1.1.	SINAPI.....	55
12.1.2.	SICRO.....	56
12.1.3.	INSUMOS ASFÁLTICOS – ANP	56
12.2.	BDI.....	57
12.3.	DMT – DISTÂNCIA MÉDIA DE TRANSPORTE.....	57
12.3.1.	BOTA-FORA.....	57
12.3.2.	EMPRESAS EXECUTANTES – OBRA	57
12.3.3.	REFAP – EMPRESAS EXECUTANTES	58
12.3.4.	MATERIAIS PÉTREOS – OBRA	59
12.3.1.	EMPOLAMENTOS E DESINDADES CONSIDERADAS	59
12.4.	DOCUMENTOS.....	60



AGFG Engenharia Construção e Incorporação Ltda

CNPJ: 33.836.376/0001-90

CREA/RS PJ: 241.579

eng.agfg@gmail.com

+55 (51) 99685-2388



13.	RECEBIMENTO DA OBRA	60
14.	CONSIDERAÇÕES FINAIS	60
14.1.	ENTREGA DA OBRA	61

RESPONSÁVEL TÉCNICO

Eng. Civil Arthur Guilherme Fritscher Griesang

CREA/RS PF: 230.280

ART nº 13866251

P g. 5 | 61



1. APRESENTAÇÃO

1.1. OBJETIVO

O presente Relatório, composto por seus respectivos documentos e anexos, tem por finalidade apresentar a fundamentação técnica, a descrição detalhada e o escopo completo do Projeto de Engenharia de pavimentação da Rua Guilherme Hartmann e Alberto Pilger, Centro, situada no Município de Brochier/RS.

O empreendimento proposto tem como objetivo principal promover a melhoria das condições de acesso à referida localidade, de forma eficiente, segura e inclusiva, beneficiando diretamente os moradores da comunidade local. Para isso, está prevista a implantação de pavimentação asfáltica, com vistas à ampliação da mobilidade urbana e rural, à elevação da qualidade de vida da população e ao estímulo ao desenvolvimento sustentável da região.

1.2. JUSTIFICATIVA

A proposta de pavimentação asfáltica da Rua Guilherme Hartmann e Alberto Pilger, Centro, localizada no Município de Brochier/RS, fundamenta-se na necessidade de promover melhorias estruturais significativas na infraestrutura viária da região. Trata-se de uma ação estratégica e essencial, cujos impactos positivos se estendem aos aspectos sociais, econômicos e ambientais, contribuindo diretamente para o desenvolvimento sustentável, a qualidade de vida da população e a dinamização das atividades locais.

1.2.1. MOBILIDADE E ACESSOS

A implantação da pavimentação asfáltica na presente estrada municipal tem como objetivo principal facilitar o tráfego de veículos, promovendo a redução do tempo de deslocamento. Tal intervenção viária proporcionará uma alternativa de rota mais ágil e segura aos condutores, em especial àqueles que utilizam esta via para o escoamento da produção agrícola e industrial. A melhoria da mobilidade urbana e rural resultante contribuirá significativamente para a integração das comunidades locais, bem como para o fortalecimento da economia regional.

1.2.2. SEGURANÇA VIÁRIA

A pavimentação asfáltica das vias representa um fator determinante para a redução de acidentes, sobretudo em condições climáticas adversas. A condição atual da estrada, ainda sem revestimento, expõe os usuários a riscos significativos, especialmente durante os períodos de chuva, quando a via se torna escorregadia e de difícil trafegabilidade. A execução do pavimento asfáltico proporcionará maior aderência dos veículos à superfície, diminuindo consideravelmente a probabilidade de acidentes e promovendo a segurança de motoristas e passageiros.

1.2.3. VALORIZAÇÃO IMOBILIÁRIA

A implantação da pavimentação asfáltica resultará na valorização dos imóveis situados ao longo da via beneficiada. Com a melhoria das condições de acesso, a região torna-se mais atrativa para novos empreendimentos imobiliários, favorecendo o desenvolvimento urbano e econômico local. Essa dinâmica



poderá refletir diretamente no incremento da arrecadação tributária municipal, contribuindo para o fortalecimento das finanças públicas e para a ampliação da capacidade de investimento do município.

1.2.4. SAÚDE E QUALIDADE DE VIDA

A pavimentação das vias públicas contribui significativamente para a redução da poeira, da formação de lama e da presença de obstáculos, promovendo melhorias nas condições sanitárias e ambientais das áreas beneficiadas. A diminuição da exposição da população a condições precárias de trafegabilidade impacta positivamente na qualidade de vida dos moradores, especialmente de crianças, idosos e pessoas com maior sensibilidade ou vulnerabilidade em relação à saúde.

1.2.5. INCLUSÃO SOCIAL E DESENVOLVIMENTO COMUNITÁRIO

A pavimentação asfáltica exerce um papel fundamental na promoção da inclusão social, ao estabelecer uma conexão eficiente entre a comunidade local e as demais regiões do município. Essa melhoria na infraestrutura viária facilita o acesso da população a serviços públicos essenciais, como educação, saúde e assistência social, além de ampliar as oportunidades de emprego e renda. Dessa forma, a obra contribui diretamente para o desenvolvimento sustentável da região, fortalecendo os vínculos sociais e econômicos do território.

1.2.6. SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL

Quando devidamente planejada e executada, a pavimentação asfáltica pode ser conduzida de forma sustentável, com a adoção de técnicas e materiais que visam minimizar os impactos ambientais. A melhoria da estrada, ao proporcionar uma superfície de rolamento mais uniforme, contribui para a redução do consumo de combustível dos veículos, uma vez que diminui o atrito e permite uma condução mais eficiente. Ademais, a pavimentação adequada atua na contenção de processos erosivos, favorecendo a preservação do solo e, consequentemente, do meio ambiente.

1.2.7. FACILIDADE DE ESCOAMENTO DE PRODUÇÃO

Considerando que a estrada em questão está situada em uma região cuja principal atividade econômica é a agricultura, a execução da pavimentação asfáltica representará um importante avanço logístico. A melhoria viária facilitará o escoamento da produção agropecuária, reduzindo os custos com transporte e aumentando a competitividade dos produtos locais no mercado, além de promover maior eficiência nas cadeias produtivas da região.

1.2.8. CONCLUSÃO

Em síntese, a pavimentação asfáltica da Rua Guilherme Hartmann e Alberto Pilger, Centro, localizada no Município de Brochier/RS, configura-se como uma iniciativa estratégica e indispensável para o progresso regional. A execução da obra trará benefícios concretos e duradouros, refletindo-se na dinamização da economia local, no aumento da segurança viária, na elevação da qualidade de vida da população e na promoção do desenvolvimento sustentável de toda a região.

2. INTRODUÇÃO

O presente Memorial Descritivo tem por finalidade estabelecer as normas, as especificações técnicas, bem como fixar as condições gerais e os métodos construtivos que regerão a execução das obras de pavimentação asfáltica em C.B.U.Q. (Concreto Betuminoso Usinado a Quente), terraplenagem, drenagem pluvial



e sinalização viária horizontal e vertical da Rua Guilherme Hartmann e Alberto Pilger, Centro, localizada no Município de Brochier/RS.

Localizado nas seguintes coordenadas.

→ COORDENADA INICIAL – Guilherme Hartmann:	X/E: 442676.0833 / Y/N: 6730115.9944;
→ COORDENADA FINAL – Guilherme Hartmann:	X/E: 442572.9297 / Y/N: 6730320.2978;
→ EXTENSÃO – Guilherme Hartmann:	234,00 m (11+14.00);
→ LARGURA – Guilherme Hartmann:	12,50 m;
→ ÁREA PROJETADA – Guilherme Hartmann:	2.925,00 m ² .
→ COORDENADA INICIAL – Alberto Pilger:	X/E: 442694.7069 / Y/N: 6730350.3282;
→ COORDENADA FINAL – Alberto Pilger:	X/E: 442628.1299 / Y/N: 6730257.9775;
→ EXTENSÃO – Alberto Pilger:	115,00 m (5+15.00);
→ LARGURA – Alberto Pilger:	14,00 m;
→ ÁREA PROJETADA – Alberto Pilger:	1.610,00 m ² .
→ ÁREA PROJETADA – TOTAL:	4.535,00 m ² .

2.1. ESTUDO TOPOGRÁFICO

O presente estudo topográfico apresenta os resultados do levantamento cadastral planialtimétrico realizado ao longo da Rua Guilherme Hartmann e Alberto Pilger, Centro, no Município de Brochier/RS. Os serviços foram executados pela empresa AGFG Engenharia, contratada pela Administração Municipal, com o objetivo de fornecer uma base técnica precisa e confiável para subsidiar futuras intervenções de infraestrutura viária, incluindo obras de pavimentação asfáltica, adequações no sistema de drenagem e implantação de sinalização horizontal e vertical.

2.1.1. OBJETIVO DO LEVANTAMENTO

O levantamento cadastral planialtimétrico tem como finalidade mapear com precisão as características geométricas e topográficas da Estrada Municipal, abrangendo a localização exata de curvas, declividades, elevações, cursos d'água, bem como demais elementos naturais e artificiais existentes ao longo do traçado. Esse estudo constitui uma etapa fundamental para o adequado planejamento das obras de infraestrutura, fornecendo dados técnicos indispensáveis à viabilidade e à segurança das intervenções projetadas.

2.1.2. METODOLOGIA UTILIZADA

Para a execução do levantamento topográfico da Rua Guilherme Hartmann e Alberto Pilger, Centro, no Município de Brochier/RS, foi utilizado equipamento de medição GNSS com tecnologia RTK (Real Time Kinematic), operando no sistema de referência geodésico SIRGAS 2000 (Sistema de Referência Geocêntrico para as Américas).

Durante a coleta dos pontos planialtimétricos, a metodologia adotada consistiu na utilização de um equipamento "ROVER" móvel para captura em campo, enquanto uma "BASE" estacionária permaneceu gravando dados brutos simultaneamente. Posteriormente, tais dados foram submetidos a processamento por meio da plataforma IBGE-PPP (Posicionamento por Ponto Preciso), possibilitando a correção e a obtenção das



coordenadas geográficas com alta precisão. O Relatório de Posicionamento PPP encontra-se disponível em arquivo separado, integrante do conjunto documental deste projeto.

2.1.2.1. EQUIPAMENTOS UTILIZADOS

O levantamento foi executado com o uso combinado de estação total, receptor GNSS RTK e GPS de alta precisão, assegurando a coleta de coordenadas planimétricas e altimétricas com margens de erro reduzidas.

2.1.2.2. PROCESSO DE COLETA DE DADOS

O levantamento foi realizado ao longo de toda a extensão da estrada municipal, abrangendo uma faixa de largura suficiente para o mapeamento detalhado das principais características do terreno, incluindo margens com possível relevância ambiental. O critério adotado para a locação do eixo da rodovia priorizou o máximo aproveitamento do leito estradal existente, prevendo intervenções de correção e melhorias nos trechos identificados como críticos, com o objetivo de garantir conforto e segurança ao tráfego local.

2.1.2.3. PROCESSAMENTO E ANÁLISE DE DADOS

Os dados obtidos em campo foram tratados com o auxílio de softwares especializados em topografia e geoprocessamento, gerando produtos técnicos como mapas com curvas de nível, perfis longitudinais e seções transversais da via.

2.1.2.4. ESCOPO

Os serviços compreendidos nos estudos topográficos incluem:

- *Lançamento do eixo da estrada sobre imagem georreferenciada e inserção dos dados topográficos coletados em campo;*
- *Análise técnica das seções transversais para definição de cortes e aterros;*
- *Verificação e mapeamento dos elementos existentes dentro da faixa de domínio;*
- *Estudo das interseções e acessos existentes, com proposição de melhorias;*
- *Conferência in loco do eixo de locação nos estudos preliminares.*

2.1.3. LEVANTAMENTO AEROFOTOGRAMÉTRICO

O projeto conta, ainda, com a utilização de levantamento aerofotogramétrico realizado por meio de VANT (Veículo Aéreo Não Tripulado), o qual serviu como suporte complementar à base cartográfica do estudo. As imagens obtidas permitiram maior precisão na identificação de elementos do terreno e foram fundamentais para esclarecer dúvidas surgidas durante as etapas de elaboração e definição dos parâmetros básicos do projeto de engenharia, otimizando a tomada de decisões em ambiente de escritório.

2.1.4. CARACTERÍSTICAS DO TERRENO

A Rua Guilherme Hartmann e Alberto Pilger, Centro, percorre uma região caracterizada por topografia levemente ondulada, com variações suaves de elevação e declividade ao longo de seu traçado. Essa conformação do terreno favorece a execução de obras viárias, demandando, contudo, atenção especial em trechos com maior variação altimétrica para garantir a estabilidade e o conforto da via.

O levantamento planialtimétrico identificou a presença de diversas curvas ao longo do percurso, a maioria com raios de curvatura moderados. Essa condição geométrica contribui para a segurança do tráfego,



desde que associada a um projeto adequado de sinalização e a um sistema eficiente de drenagem, especialmente nos pontos críticos onde há maior concentração de fluxos pluviais.

2.1.5. RESULTADOS DO LEVANTAMENTO

O levantamento planimétrico realizado apresenta, de forma detalhada, a localização de todas as curvas, interseções, acessos a propriedades rurais e demais pontos de referência ao longo da Rua Guilherme Hartmann e Alberto Pilger, Centro. A precisão das coordenadas obtidas proporciona uma base sólida para o planejamento técnico de futuras intervenções, garantindo a compatibilidade entre o traçado atual e as soluções projetadas.

No que se refere à altimetria, o perfil longitudinal da estrada foi mapeado com elevado grau de precisão, evidenciando as variações de elevação ao longo do percurso. As curvas de nível foram traçadas em intervalos regulares, permitindo a visualização clara de declividades, inclinações e trechos que demandam atenção especial em termos de movimentação de terra e drenagem.

Durante o levantamento, foram identificados e georreferenciados os cursos d'água que cruzam a estrada. Esses dados são fundamentais para o dimensionamento e o correto posicionamento dos sistemas de drenagem pluvial, contribuindo para a durabilidade da infraestrutura e para a segurança dos usuários da via.

2.2. ESTUDOS HIDROLÓGICOS

O presente estudo hidrológico tem como objetivo principal avaliar os impactos dos processos hidrológicos sobre a Estrada Municipal localizada no Município de Brochier/RS. Dentre os aspectos analisados, destacam-se a drenagem ao longo do traçado da via, a identificação de áreas suscetíveis a inundações, a avaliação de trechos com potencial de erosão do solo, bem como a proposição de medidas de mitigação e controle. Essas ações visam assegurar a segurança dos usuários e a durabilidade da infraestrutura viária, por meio de soluções técnicas adequadas ao regime hídrico e às características do terreno.

2.3. PROJETO GEOMÉTRICO

A Rua Guilherme Hartmann e Alberto Pilger, Centro, situada no Município de Brochier/RS, configura-se como uma via de relevância estratégica para a região, uma vez que estabelece a conexão entre dois municípios, promovendo integração territorial e desenvolvimento socioeconômico. O presente documento apresenta uma análise detalhada do projeto geométrico elaborado para essa estrada, com o propósito de avaliar sua adequação técnica e sua conformidade com as normas técnicas vigentes. Além disso, são considerados aspectos fundamentais que influenciam diretamente na funcionalidade, na fluidez do tráfego e na segurança viária ao longo do traçado proposto.

2.3.1. DESCRIÇÃO DO PROJETO

O projeto geométrico da Estrada Municipal foi elaborado pela empresa AGFG Engenharia com o objetivo de aprimorar a infraestrutura viária existente, promovendo a adequação da via às atuais exigências de tráfego e segurança, com especial atenção aos veículos de carga que utilizam a estrada para o escoamento de produtos agrícolas e industriais da região.

A estrada em estudo percorre uma área de relevo ondulado, e seu traçado foi projetado com base em parâmetros técnicos e premissas que visam atender de forma eficiente às necessidades operacionais e logísticas do Município de Brochier/RS. Para tanto, o projeto contemplou ajustes geométricos nos segmentos identificados como críticos, com a realização de retificações e melhorias em curvas, de modo a proporcionar maior fluidez e segurança no tráfego.



As plantas técnicas contendo os detalhamentos do projeto geométrico encontram-se anexas a este documento, compondo o conjunto de peças gráficas que subsidiaram o presente estudo.

2.3.2. ANÁLISE DO TRAÇADO

O traçado proposto para a Rua Guilherme Hartmann e Alberto Pilger, Centro, foi cuidadosamente planejado de forma a se adequar às características topográficas naturais do terreno, buscando minimizar a necessidade de cortes e aterros. Tal abordagem visa não apenas a redução dos custos com movimentação de terra, mas também a preservação ambiental, por meio da diminuição dos impactos sobre o relevo original e os recursos naturais adjacentes.

O projeto contempla curvas horizontais e verticais dimensionadas de acordo com a velocidade de projeto adotada, assegurando condições adequadas de segurança operacional, estabilidade veicular e conforto aos usuários, especialmente em trechos com maior sinuosidade. Em segmentos específicos, foram executadas retificações geométricas, com a implantação de dispositivos como superlargura e superelevação, a fim de garantir melhor desempenho nas manobras e maior segurança viária.

2.3.3. PROJETO PLANIALTIMÉTRICO

Considerando os parâmetros geométricos da rodovia e as boas condições planimétricas observadas ao longo da maior parte do traçado existente, definiu-se a adoção de uma velocidade diretriz de 60 km/h para os trechos em área rural. Essa escolha visa garantir um tráfego eficiente e seguro, compatível com as características do terreno e o volume de veículos, especialmente de carga, que utilizam a via.

Entretanto, em trechos localizados em área urbana e em pontos de interseção, por razões de segurança e em atenção à presença de pedestres e maior circulação local, foi adotada velocidade reduzida de 40 km/h. Essa medida busca preservar a integridade dos usuários e garantir maior controle veicular em zonas de potencial conflito entre tráfego motorizado e não motorizado.

2.3.4. SUPERELEVÇÃO E SUPERLARGURA

No presente projeto, a superelevação foi adotada com o objetivo de garantir maior segurança e estabilidade dos veículos em curvas horizontais, especialmente em trechos com raios reduzidos. O ponto de rotação da superelevação foi definido ao longo do eixo do pavimento da pista, considerando a largura padrão da faixa de tráfego de 3,50 metros.

A inclinação transversal máxima prevista para as curvas foi de 6,00%, valor compatível com os parâmetros técnicos estabelecidos para a velocidade diretriz adotada. Essa medida contribui para o adequado escoamento superficial das águas pluviais, bem como para a redução do risco de derrapagem dos veículos em movimento.

2.4. PROJETO DE TERRAPLENAGEM

A definição do greide de projeto foi realizada com base nos resultados dos estudos geotécnicos, visando à otimização da terraplenagem e ao equilíbrio entre os volumes de corte e aterro ao longo do traçado da estrada. Buscou-se, sempre que tecnicamente viável, a compensação dos volumes de movimentação de terra, minimizando a necessidade de transporte de material e os impactos ambientais decorrentes.

Em determinados trechos, a fim de atender às exigências de estabilidade e funcionalidade do projeto, foram adotados alargamentos de corte. Essas soluções foram, sempre que possível, integradas ao sistema de drenagem superficial, otimizando o aproveitamento do espaço e a eficiência hidráulica da via.



Quanto à distribuição das camadas de aterro, foi previsto que, nos últimos 60 (sessenta) centímetros abaixo da cota de terraplenagem, seja utilizado exclusivamente material com Índice de Suporte Califórnia (ISC) igual ou superior a 10,00%, garantindo assim a resistência e durabilidade necessárias para o suporte da estrutura de pavimento.

2.4.1. SEÇÃO TRANSVERSAL TIPO

Nos trechos em tangente, foi adotada uma declividade transversal de 2% para cada lado do eixo da pista, garantindo o escoamento eficiente das águas superficiais e promovendo maior segurança e durabilidade ao pavimento.

Considerando as condições topográficas verificadas in loco, optou-se por inclinações de talude mesmo em segmentos com pequena altura, adotando-se a proporção de 1:0,75 (vertical/horizontal). Tal medida visa à estabilização das encostas e à viabilidade de proteção vegetal por meio da implantação de gramíneas, seja por revestimento com leiva ou, quando necessário, por semeadura direta.

A definição das inclinações de talude também levou em conta a limitação da topografia local, que inviabilizou a adoção de greides com grandes aberturas. Além disso, as características do solo encontrado na região reforçaram a adequação das declividades adotadas, compatíveis com a estabilidade e a segurança da estrutura projetada.

2.4.2. CÁLCULO DE VOLUME

2.4.2.1. CÁLCULOS GEOMÉTRICOS

O cálculo dos volumes de corte e aterro foi realizado com base nas medições das áreas obtidas por meio das seções transversais ao longo do eixo da estrada, seguindo a metodologia tradicional de engenharia. Com base nesses elementos e considerando um espaçamento regular de estaqueamento a cada 20 metros, foi determinado o volume correspondente a cada intervalo entre estacas, permitindo uma estimativa precisa da movimentação de terra necessária.

Para o desenvolvimento do projeto planimétrico e modelagem do terreno, utilizou-se o software AutoCAD Civil 3D, que possibilitou a elaboração de um modelo tridimensional detalhado da topografia da região. Esse modelo incluiu a geração automática das curvas de nível, das seções transversais típicas da via e a projeção dos taludes de corte e aterro, permitindo uma visualização técnica completa e precisa das condições geométricas do projeto.

2.4.2.2. VOLUME REFERENTE A LIMPEZA DO TERRENO

Para fins de segurança e qualidade na execução da terraplenagem, solicita-se uma limpeza orgânica com espessura média de 20 centímetros, cuja remoção é necessária tanto nos trechos de corte quanto nos de aterro, a fim de garantir a estabilidade e a durabilidade da estrutura do pavimento.

Nos segmentos em que os offset's projetados ultrapassam os offset's existentes, foram calculadas as áreas correspondentes às faixas de limpeza, considerando a remoção da camada orgânica com 20 centímetros de espessura. Os volumes resultantes dessas áreas foram descontados dos volumes totais de corte e, consequentemente, acrescidos aos volumes destinados a bota-fora, compondo o balanço geral de movimentação de materiais.



2.4.3. REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO

Os serviços de regularização do subleito serão executados nos trechos de corte que não exigiram rebaixamento e nos aterros com altura inferior a 0,20 metros. Em ambas as situações, o subleito será escarificado até uma profundidade de 0,20 metros em relação ao greide de terraplenagem, sendo incorporado material adicional sempre que necessário para o atendimento das condições técnicas estabelecidas.

Após a escarificação, o solo deverá passar por processo de aeração ou umidificação, seguido de compactação e conformação, de modo a garantir a uniformidade e resistência exigidas para o suporte da estrutura de pavimento.

O material adicional efetivamente incorporado foi orçado com base em metragem quadrada, sendo os quantitativos correspondentes discriminados na planilha orçamentária do projeto. Todos os serviços mencionados serão executados em conformidade com a Especificação de Serviço DAER-ES-P 01/91.

2.5. PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

2.5.1. CONSIDERAÇÕES PRELIMINARES

O Projeto de Pavimentação desenvolvido para a Rua Guilherme Hartmann e Alberto Pilger, Centro, contempla, essencialmente, os seguintes elementos:

- *O dimensionamento técnico das espessuras das camadas que compõem a estrutura do pavimento;*
- *As recomendações complementares ao processo de definição das espessuras, com base nos critérios técnicos e geotécnicos adotados;*
- *A representação gráfica das seções transversais típicas da estrutura do pavimento e do perfil longitudinal esquemático, abrangendo toda a extensão do trecho projetado;*
- *A elaboração de quadro-resumo do projeto de pavimentação, contendo as principais diretrizes para a execução da obra, incluindo as especificações técnicas que deverão ser rigorosamente observadas durante os serviços;*
- *O cálculo detalhado dos quantitativos dos serviços de pavimentação a serem executados, conforme estabelecido nos parâmetros de projeto e na planilha orçamentária.*

2.5.2. ESPESSURAS DAS CAMADAS DO PAVIMENTO

Conforme os estudos técnicos e o dimensionamento realizado, as camadas que compõem a estrutura do pavimento adotada para este projeto são as seguintes:

Descrição das camadas	Espessura (cm)
Revestimento asfáltico em CBUQ (pista de rolamento)	5,00
Base granular de brita graduada	15,00
Sub base de macadame	15,00
Camada de bloqueio	3,00
Regularização do subleito	20,00



2.5.3. SEÇÕES TRANSVERSAIS TÍPICAS

As seções transversais típicas do pavimento, elaboradas de acordo com as condições projetadas, encontram-se representadas em anexo, juntamente com o projeto geométrico. Tais representações visam ilustrar, de forma clara e precisa, a composição estrutural das camadas do pavimento ao longo do trecho projetado.

Destaca-se que todas as camadas previstas no dimensionamento do pavimento serão aplicadas integralmente sobre toda a largura da pista de rolamento, incluindo os bordos, assegurando uniformidade estrutural e funcionalidade ao sistema viário.

2.5.4. RECOMENDAÇÕES COMPLEMENTARES

Para assegurar a correta execução e o desempenho esperado da estrutura de pavimento, fazem-se necessárias as seguintes recomendações complementares, que devem ser rigorosamente observadas durante a implantação da obra:

- *Regularização do Subleito: O subleito deverá ser regularizado tanto em áreas com solo quanto em trechos de rocha, garantindo a adequada conformação do corpo estradal terraplenado às especificações geométricas da pavimentação e promovendo a uniformização dos graus de compactação exigidos;*
- *Expurgo de Solos Inadequados: É imprescindível promover o completo expurgo dos solos com Índice de Suporte Califórnia (ISC) inferior a 2% e com elevada expansão (superior a 2% para a camada superior dos aterros e superior a 4% para o corpo dos aterros). Recomenda-se também a remoção de materiais conforme indicado nos Estudos Geotécnicos previamente realizados;*
- *Drenagem e Controle de Compactação: É essencial implantar sistemas de drenagem superficial e subsuperficial eficazes, assim como garantir o controle rigoroso da compactação dos solos do subleito, conforme especificações constantes no Projeto de Terraplenagem;*
- *Base de Brita Graduada: A camada de brita graduada deverá apresentar compactação mínima de 100% do Proctor Modificado em toda sua extensão. Recomenda-se a execução de uma pista experimental no início da obra, a fim de definir os parâmetros ideais de execução, tais como umidade ótima, número de passagens dos rolos compactadores e padrões de controle estatístico dos níveis de compactação;*
- *Avaliação Defletométrica: Em conformidade com as especificações do DAER/RS, deve-se realizar acompanhamento defletométrico dos serviços por meio da viga Benkelman, com os seguintes objetivos: a) Estimar, ainda que preliminarmente, os níveis defletométricos ao longo da vida útil do pavimento sob cargas usuais; b) Identificar áreas com deficiências quanto à compactação, teor de umidade ou capacidade de suporte, considerando a correlação existente entre o módulo resiliente e o suporte do subleito;*
- *Reforço do Subleito com Camada Antiextrusiva: Dadas as características argilosas dos solos de reforço do subleito e sua exposição ao tráfego de obra e usuários durante períodos chuvosos,*



prevê-se a aplicação de uma camada antiextrusiva de brita graduada. Essa camada visa proteger as camadas inferiores compactadas, assegurar as condições de trafegabilidade e preservar a integridade da estrutura de pavimento;

→ *Aproveitamento de Camada Drenante em Cortes de Rocha: Nos trechos em corte de rocha, será aproveitada a camada drenante prevista como parte da estrutura granular do pavimento. Para viabilizar esse reaproveitamento, será aplicada uma camada drenante de 20 cm, sobre a qual se sobreporá, com espessura mínima, a camada de brita graduada de 18 cm, conforme estipulado no dimensionamento estrutural da pavimentação para subleitos em solo.*

2.6. PROJETO DE DRENAGEM PLUVIAL

O Projeto de Drenagem e Obras de Arte Correntes tem por finalidade a definição técnica e o posicionamento adequado dos dispositivos responsáveis pela captação, condução e deságue seguro das águas pluviais que, de alguma forma, possam incidir sobre o corpo estradal projetado, ocasionando danos à sua estrutura e comprometendo a durabilidade da pavimentação.

As soluções de drenagem foram concebidas com o objetivo principal de assegurar a adequada destinação das águas superficiais, prevenindo processos erosivos, alagamentos, instabilidades de talude e demais patologias estruturais que possam comprometer a integridade da via.

Todos os dispositivos projetados obedecerão rigorosamente às diretrizes técnicas estabelecidas no Álbum de Projetos-Tipo de Dispositivos de Drenagem do DNIT – 5ª Edição (2018), o qual padroniza os critérios construtivos e dimensionais aplicáveis às obras de drenagem em infraestrutura rodoviária.

2.6.1. PROJETO DE OBRAS DE ARTE CORRENTES

As definições e dimensionamentos das obras de arte corrente foram desenvolvidos e estão detalhadamente apresentados no Projeto de Drenagem, o qual inclui a localização exata dos dispositivos principais, como bueiros tubulares de concreto, galerias e demais estruturas auxiliares destinadas à captação, condução e deságue seguro das águas pluviais interceptadas pelas bacias hidrográficas adjacentes ao corpo da rodovia.

Os bueiros projetados serão executados com tubos de concreto armado, classe PA2, conforme as exigências técnicas estabelecidas nas normas aplicáveis e no Álbum de Projetos-Tipo do DNIT. Para os casos em que se requer maior vazão ou seção transversal ampliada, foram previstas galerias em concreto pré-moldado, utilizando aduelas dimensionadas de acordo com os critérios hidráulicos e estruturais pertinentes ao local de implantação.

2.6.2. ESPECIFICAÇÕES CONSTRUTIVAS

A execução dos serviços de drenagem e das obras de arte corrente deverá obedecer rigorosamente às especificações técnicas estabelecidas no Manual de Drenagem e demais normativos aplicáveis ao projeto. Estas especificações abrangem critérios construtivos, materiais, métodos executivos e padrões de qualidade necessários para garantir o adequado funcionamento dos dispositivos projetados.

Cabe salientar que, além dos equipamentos previstos nas especificações mencionadas, será necessária a utilização de escavadeira hidráulica sobre esteiras como equipamento complementar fundamental para a realização das escavações, assentamentos e demais atividades inerentes à implantação dos sistemas de



drenagem. A adoção deste equipamento visa otimizar a eficiência, segurança e precisão dos serviços a serem executados em campo.

2.7. PROJETO DE SINALIZAÇÃO

Este capítulo trata dos dispositivos de sinalização viária cuja finalidade é orientar, regulamentar e advertir os usuários da Estrada Municipal, contribuindo para a segurança e eficiência do tráfego. A implantação adequada da sinalização horizontal e vertical visa garantir condições de circulação compatíveis com os parâmetros geométricos da via, promovendo a fluidez do trânsito e a prevenção de acidente.

2.7.1. SINALIZAÇÃO VERTICAL

O presente projeto contempla a implantação de dispositivos de sinalização vertical, abrangendo sinais de regulamentação, advertência, indicação, serviços auxiliares, sinalização educativa e dispositivos auxiliares, como delineadores e marcadores de perigo. Esses elementos foram projetados para serem instalados lateralmente à via, garantindo orientação clara e segura aos usuários da Estrada Municipal.

As dimensões das placas foram estabelecidas conforme o número de caracteres e a necessidade de visibilidade, considerando a velocidade diretriz da via. Todas as especificações dimensionais das placas estão detalhadas na nota de serviço anexa ao projeto.

Considerando os baixos custos relativos à execução da sinalização viária em comparação ao custo global da obra, e a sua importância fundamental para a segurança dos usuários, recomenda-se fortemente a implantação completa dos dispositivos descritos neste projeto. A sinalização de boa qualidade é indispensável à operação segura da rodovia, sendo elemento essencial da infraestrutura.

A refletorização dos elementos indicativos das placas será realizada por meio da aplicação de películas retrorrefletivas de alta performance, compostas por esferas de vidro submersas em resina plástica transparente, com superfície lisa. Essas películas garantem elevada eficiência, inclusive em condições de chuva, mantendo inalterada a coloração dos sinais tanto durante o dia quanto no período noturno.

2.7.2. SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

A sinalização horizontal tem como principal função o controle e a organização do tráfego de veículos, regulamentando, orientando e canalizando a circulação de forma a promover maior segurança e fluidez no deslocamento dos usuários. Esta sinalização é executada por meio de pinturas de faixas e marcas no pavimento, utilizando-se as cores branco-neve para linhas de borda, setas e inscrições, e amarelo-âmbar para as linhas de eixo.

Todas as marcas viárias deverão ser refletivas, garantindo ampla visibilidade tanto durante o dia quanto à noite, independentemente das condições climáticas. Serão aplicadas linhas brancas contínuas nas bordas das pistas e nas áreas de parada obrigatória, bem como junto a obstruções que demandem atenção especial dos condutores.

Durante a fase de obras, com o intuito de minimizar os riscos à segurança viária, será realizada uma pintura provisória do eixo da pista, utilizando tinta à base de borracha clorada ou resina alquídica, ambas com durabilidade estimada em até um ano. Essa pintura provisória poderá ser aplicada manualmente, com segmentos de 6,00 metros alternados por espaçamentos de 6,00 metros, na cor amarela.

Para a sinalização horizontal definitiva, prevê-se o uso de tinta à base de resinas acrílicas aplicadas a frio por spray, com vida útil estimada de dois anos, assegurando resistência e qualidade na demarcação viária.



Além das pinturas, será realizada a implantação de tachas refletivas bidirecionais nos bordos da pista, com refletivos brancos/vermelhos, e de tachões bidirecionais com refletivos amarelos em segmentos específicos do eixo da via, reforçando a percepção visual dos condutores em trechos críticos.

2.7.3. QUANTITATIVOS

Os quantitativos referentes aos dispositivos de sinalização vertical e horizontal, bem como aos materiais e equipamentos necessários para sua execução, estão apresentados em tabelas específicas e na nota de serviço anexas a este projeto. Esses documentos complementares detalham os tipos, dimensões, localizações e quantidades de cada elemento previsto, servindo de base para o orçamento, planejamento e execução dos serviços de sinalização da Estrada Municipal.

2.8. ALTERAÇÃO DE PROJETO

Não será permitida, sob nenhuma hipótese, a alteração do projeto original sem a prévia análise e autorização formal do responsável técnico pela elaboração do mesmo. Qualquer proposta de modificação deverá ser submetida à apreciação técnica, com emissão de parecer quanto à viabilidade e exequibilidade da alteração.

Além da anuência expressa do responsável técnico, será obrigatória a autorização por escrito do proprietário da obra, como condição indispensável para a habilitação de qualquer ajuste ou modificação do projeto aprovado.

Na hipótese de serem autorizadas alterações, o responsável técnico pela execução da obra deverá providenciar, ao término dos serviços, a entrega do projeto “as-built”, acompanhado da respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica (ART), devidamente registrada, como parte integrante da documentação final a ser entregue à contratante.

3. INFORMAÇÕES DE PROJETO

3.1. LOCALIZAÇÃO DA OBRA

A obra está situada no perímetro rural do Município de Brochier, no Estado do Rio Grande do Sul, integrando a região do Vale do Taquari. O município de Brochier está localizado a aproximadamente 75 quilômetros de Porto Alegre, capital do Estado, e possui relevância regional, especialmente no que se refere à atividade agrícola e à integração intermunicipal.







É de responsabilidade exclusiva da CONTRATADA o fornecimento de todos os materiais de consumo, ferramentas e equipamentos necessários tanto para as etapas de demolição/remoção quanto para a execução dos serviços previstos no projeto.

Durante todo o período de execução da obra, a empresa deverá manter um sistema de sinalização permanente nos locais de interferência, de forma a garantir a segurança dos trabalhadores e usuários, evitando a ocorrência de acidentes. Essa sinalização deverá permanecer ativa até o recebimento definitivo da obra.

A CONTRATADA também deverá providenciar e manter em campo um Diário de Obra, o qual deverá estar à disposição da fiscalização para registros, apontamentos e anotações que se fizerem necessários ao acompanhamento técnico da execução.

4.1. SINALIZAÇÃO DE OBRA

Todos os serviços relacionados à sinalização temporária de obra deverão ser executados em conformidade com as normas técnicas e regulamentações vigentes, garantindo a segurança de pedestres, trabalhadores e usuários da via durante a execução dos serviços.

A sinalização deverá ser implantada em locais de fácil visibilidade, compatível com a geometria da via e o fluxo de veículos, assegurando a devida orientação e advertência sobre os trechos em intervenção.

A contratada será responsável por:

- Realizar inspeções periódicas para verificar a integridade e visibilidade dos dispositivos de sinalização, com substituição imediata de elementos danificados, degradados ou deslocados;
- Monitorar continuamente a eficácia da sinalização instalada, promovendo ajustes e reforços sempre que necessário, de modo a garantir a plena funcionalidade dos dispositivos ao longo de toda a obra.

5. SERVIÇOS PRELIMINARES

5.1. PLACA DE OBRA

Antes do início efetivo dos serviços, deverão ser fixadas duas placas de identificação da obra, sendo uma localizada no início e outra no final do trecho a ser executado. As placas deverão ser confeccionadas em chapa galvanizada nº 22, com adesivação completa, medindo 2,50 metros de largura por 1,80 metros de altura, e fixadas em postes de madeira. O conteúdo, o layout e os dados a serem exibidos deverão seguir o modelo fornecido pela fiscalização da obra.

A fixação das placas deverá ocorrer em local de fácil visualização, preferencialmente voltado para o acesso principal do empreendimento ou para a via com maior visibilidade. As placas deverão ser mantidas em perfeito estado de conservação durante todo o período de execução da obra, garantindo a integridade do material e a fidelidade das cores, com reposição ou reparo imediato sempre que forem constatados danos ou desgaste.

Além das placas padrão da prefeitura, a empresa executora deverá providenciar a colocação das placas exigidas pela legislação profissional vigente, em conformidade com o Art. 16 da Resolução nº 218 do CREA, que trata da obrigatoriedade da identificação dos responsáveis técnicos pela execução do projeto.



A sinalização diurna e noturna do canteiro de obras deverá ser clara, visível e eficiente, tanto para pedestres quanto para veículos que trafegarem pela pista durante o período de execução, assegurando condições adequadas de segurança e orientação a todos os usuários da via.

5.2. MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO

A CONTRATADA deverá adotar todas as providências necessárias para a sua mobilização imediata, logo após a assinatura do contrato e a emissão da ordem de início dos serviços, de modo a assegurar o cumprimento rigoroso das datas estabelecidas no cronograma físico-financeiro apresentado em sua proposta.

A mobilização compreende o deslocamento e a instalação efetiva no local da obra de todo o pessoal técnico e de apoio, bem como dos materiais, equipamentos e ferramentas indispensáveis à plena execução dos serviços contratados, garantindo o início tempestivo e adequado das atividades.

Por sua vez, a desmobilização envolve a retirada integral do efetivo de trabalho, bem como dos equipamentos e materiais de propriedade exclusiva da contratada, com a consequente entrega da área limpa, desobstruída e em condições adequadas, conforme exigências contratuais e normas técnicas aplicáveis.

5.3. CANTEIRO DE OBRAS

O canteiro de obras deverá ser implantado pela empresa executora, sendo constituído por instalações provisórias adequadas ao atendimento das necessidades básicas de trabalho, conforme determinam as normas trabalhistas e de segurança vigentes. As estruturas deverão proporcionar condições apropriadas de abrigo, armazenamento de materiais, suporte técnico e higiene para os trabalhadores envolvidos na execução do projeto.

Durante todo o período da obra, deverá ser mantida a trafegabilidade da via, garantindo a circulação segura de veículos e pedestres, com os devidos cuidados operacionais e sinalização temporária. Os entulhos gerados durante os serviços deverão ser removidos com frequência, evitando acúmulo nas margens ou sobre a pista, sendo obrigatoriamente destinados a locais apropriados e licenciados para recebimento de resíduos.

A obra deverá ser mantida limpa e organizada, com especial atenção à segurança do tráfego, de forma a evitar qualquer risco aos usuários da estrada. A limpeza e o controle dos resíduos deverão ser realizados continuamente, assegurando que o local permaneça em condições seguras e operacionais até a conclusão dos serviços.

5.4. MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS DE SEGURANÇA

Caberá à empresa executante disponibilizar todo o maquinário, ferramental e equipamentos de segurança necessários para a execução adequada e segura da obra. Todos os equipamentos utilizados deverão atender às exigências legais e técnicas, especialmente aquelas contidas nas Normas Regulamentadoras de Segurança do Trabalho, como a NR-6, que trata dos Equipamentos de Proteção Individual (EPI), e a NR-18, que dispõe sobre as Condições e o Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção.

A contratada deverá manter à disposição, em quantidade suficiente e em condições adequadas de conservação e funcionamento, todos os equipamentos necessários à realização dos serviços, assegurando a continuidade e a eficiência das etapas construtivas. Entre os equipamentos pesados de uso obrigatório, destacam-se: retroescavadeiras, guindastes, escavadeiras hidráulicas, compactadores, rolos e demais máquinas compatíveis com as atividades previstas no projeto.



A manutenção preventiva e corretiva, bem como a gestão do uso e armazenamento seguro dos equipamentos, será de inteira responsabilidade da contratada, que deverá se precaver contra eventuais paralisações ou atrasos decorrentes de falhas operacionais ou indisponibilidade de maquinário.

5.5. TOPOGRAFIA

Os serviços de topografia compreenderão o acompanhamento técnico contínuo durante todas as etapas da execução da obra, sendo responsável pela realização dos levantamentos e marcações necessárias para garantir a fiel execução das diretrizes estabelecidas no projeto.

As atividades topográficas deverão contemplar a verificação e o controle de áreas, volumes, espessuras, cotas, alinhamentos e demais elementos geométricos, assegurando a conformidade entre a obra executada e os parâmetros técnicos previamente definidos.

Para a realização dos serviços, será exigido o uso de Estação Total ou equipamento de precisão equivalente, como o GNSS com tecnologia RTK (Real Time Kinematic), o qual opera com base na transmissão em tempo real de dados de correção dos sinais de satélite, a partir dos receptores instalados nos vértices de referência para os receptores móveis em campo.

A utilização dessa tecnologia é indispensável para garantir a exatidão e a eficiência dos serviços topográficos, sendo essencial para atender às exigências do projeto executivo e assegurar a qualidade da execução das obras de engenharia.

5.6. LIMPEZA DA CAMADA VEGETAL

O serviço de limpeza da área consiste na remoção integral da vegetação existente na faixa destinada à terraplenagem, incluindo árvores, arbustos, gramíneas e detritos superficiais que possam interferir na execução dos serviços de infraestrutura.

A execução dessa etapa será realizada com o emprego de máquinas pesadas, tais como retroescavadeiras, tratores de esteiras, motosserras e demais equipamentos adequados, garantindo agilidade e eficiência na remoção da cobertura vegetal.

Todos os resíduos vegetais provenientes da limpeza, incluindo troncos, galhos, raízes e demais materiais, deverão ser transportados e descartados em local apropriado, a ser definido em conjunto com a fiscalização da obra, observando-se as normas ambientais vigentes quanto à destinação correta de resíduos orgânicos.

6. ÁREA DE BOTA FORA

O termo bota-fora refere-se ao local destinado ao descarte de materiais excedentes provenientes de obras de terraplenagem, incluindo solos resultantes de escavações, demolições, entulhos e demais resíduos inertes gerados durante a execução dos serviços.

No presente projeto, a área de bota-fora será de propriedade da Prefeitura Municipal, previamente definida e autorizada para o recebimento dos materiais removidos da área de intervenção.

O Distância Média de Transporte (DMT) considerada para o deslocamento dos resíduos até o local de descarte é de 2,00 km, conforme apresentado na tabela orçamentária anexa ao projeto. Esta distância servirá de base para o cálculo dos custos de transporte e logística dos materiais descartados.



7. TERRAPLENAGEM

Os serviços de terraplenagem consistem na preparação do terreno para a implantação da infraestrutura viária, abrangendo as etapas de remoção de materiais indesejados, escavações, aterros, transporte, nivelamento do solo e conformação final da plataforma, de acordo com as cotas e especificações técnicas previstas em projeto.

Os materiais oriundos dos cortes deverão ser transportados para locais previamente definidos, evitando qualquer interferência ou transtorno, ainda que temporário, às demais etapas da obra.

Para a execução dos serviços serão empregados equipamentos adequados à movimentação de terra, tais como escavadeiras hidráulicas, tratores de esteiras, motoniveladoras, caminhões basculantes e outros transportadores diversos. As operações compreenderão atividades de escarificação, escavação, carga, transporte, espalhamento, execução de aterros com compactação, bem como a remoção de solos moles, quando identificados em campo, a fim de assegurar a estabilidade da estrutura.

O objetivo principal desta especificação é garantir que todas as etapas do processo de terraplenagem sejam executadas segundo os padrões técnicos vigentes, assegurando qualidade, segurança e durabilidade à obra.

7.1. ESCAVAÇÕES MECÂNICAS

Os cortes correspondem aos segmentos do traçado viário cuja implantação exige a escavação do terreno natural, ao longo do eixo projetado e dentro dos limites das seções transversais definidas em projeto. Trata-se da remoção mecanizada de material para conformação do corpo estradal conforme o greide de terraplenagem estabelecido.

As profundidades e espessuras dos cortes dependerão diretamente das características geotécnicas e topográficas locais, devendo ser executadas de acordo com as necessidades identificadas em campo e conforme orientações e determinações da fiscalização da obra.

As operações de corte incluem, entre outras atividades:

- *Escavação dos materiais do terreno natural até o greide de projeto;*
- *Transporte dos materiais escavados para locais previamente definidos pela Prefeitura Municipal, evitando transtornos à continuidade da obra ou ao meio ambiente;*
- *Utilização de escavadeiras hidráulicas e transportadores diversos para remoção e deslocamento dos materiais;*
- *Emprego complementar de tratores de esteira, motoniveladoras e demais equipamentos para escarificação, manutenção dos caminhos de serviço, conformação das áreas de trabalho e apoio às atividades de corte.*

Essas operações deverão ser realizadas de forma a garantir eficiência, segurança operacional e conformidade com os padrões técnicos, respeitando as diretrizes ambientais e contratuais.



7.1.1. CLASSIFICAÇÃO DE MATERIAIS

7.1.1.1. 1ª CATEGORIA

A escavação de material de primeira categoria compreende a movimentação de solos em geral, sejam eles residuais ou sedimentares, incluindo seixos rolados ou não, com diâmetro máximo inferior a 0,15 metros, independentemente do teor de umidade apresentado no momento da escavação.

Este tipo de material caracteriza-se por sua facilidade de manuseio e remoção, sendo compatível com processos mecânicos que utilizam tratores de esteira ("dozer"), bem como scrapers rebocados ou motorizados.

A escavação é realizada com o auxílio de escavadeiras hidráulicas, pás carregadeiras ou retroescavadeiras, sendo a profundidade de corte variável, de acordo com as premissas estabelecidas no projeto executivo de terraplenagem.

O material proveniente da escavação será transportado ao local de bota-fora ou reutilizado em serviços de aterro, conforme especificado em projeto e de acordo com a necessidade técnica e logística da obra.

7.1.1.2. 2ª CATEGORIA

Classificam-se como materiais de segunda categoria aqueles que apresentam resistência ao desmonte mecânico inferior à da rocha não alterada, porém exigem equipamentos de escarificação de grande porte, conforme especificado contratualmente, para viabilizar sua extração.

A remoção desses materiais poderá requerer a combinação de métodos mecânicos e manuais, e, eventualmente, o uso controlado de explosivos, desde que devidamente autorizado e conforme as normas técnicas e ambientais aplicáveis.

Estão incluídos nesta categoria:

- *Blocos de rocha com volume inferior a 2 m³;*
- *Matacões ou pedras com diâmetro médio entre 0,15 m e 1,00 m;*
- *Soluções de continuidade geológica, como solos sedimentares em processo avançado de rochificação;*
- *Rochas em estágio adiantado de decomposição ou deterioração.*

A correta identificação desses materiais e sua classificação são fundamentais para a definição dos métodos de escavação, dos equipamentos a serem empregados e da logística de transporte e reaproveitamento ou descarte dos materiais escavados, conforme especificações técnicas do projeto de terraplenagem.

7.1.1.3. 3ª CATEGORIA

São classificados como materiais de terceira categoria aqueles que apresentam resistência ao desmonte mecânico equivalente à da rocha não alterada, exigindo o emprego contínuo de explosivos para sua extração e redução, a fim de possibilitar o carregamento e transporte.

Enquadram-se nesta categoria:

- *Blocos de rocha com diâmetro médio superior a 1,00 metro;*
- *Blocos com volume igual ou superior a 2 m³;*



→ *Maciços rochosos íntegros, cuja remoção somente é viável por meio de detonação controlada, conforme normas técnicas e de segurança vigentes.*

O material escavado será transportado para área de bota-fora ou poderá ser reutilizado em serviços de aterro, conforme especificado no projeto e conforme a necessidade técnica e viabilidade operacional da obra.

7.2. CARGA E TRANSPORTE

Os materiais provenientes das escavações serão carregados por meio de pás carregadeiras ou escavadeiras hidráulicas, e transportados até o local de disposição final ou reaproveitamento, conforme definido no projeto.

O transporte será realizado com o uso de caminhões basculantes, dimensionados e operados de acordo com o plano de execução da obra, observando os critérios de segurança, produtividade e conservação do leito viário.

A distância de transporte será aquela estabelecida no projeto executivo, respeitando as diretrizes do plano de transporte e logística da obra, bem como as condições previamente acordadas com a fiscalização, de modo a assegurar eficiência operacional e minimização dos impactos ao entorno.

7.3. ESPALHAMENTO BOTA-FORA

O espalhamento do material escavado no bota-fora será realizado com o uso de tratores de esteiras, que atuarão no nivelamento e na distribuição uniforme dos resíduos, com o objetivo de evitar acúmulos localizados e a formação de pontos críticos que possam comprometer a estabilidade e a drenagem da área de disposição.

A espessura das camadas de material depositado será definida conforme o plano de trabalho a ser elaborado em conjunto com a fiscalização da obra, respeitando as condições geotécnicas do terreno e os critérios técnicos estabelecidos, de forma a garantir a adequada compactação, conformação e segurança do local.

7.4. ATERRO COMPACTADO

Após a realização da locação, marcação e nivelamento topográfico, as operações de aterro compreenderão uma série de etapas sucessivas, incluindo: escavação, carga, transporte, descarga, espalhamento, aeração ou umedecimento (quando necessário) e compactação dos materiais, com o objetivo de construir o corpo do aterro conforme as cotas e seções transversais indicadas em projeto.

Os aterros serão executados em camadas sucessivas, com espessura máxima de 30 cm antes da compactação, utilizando materiais provenientes de cortes, empréstimos ou jazidas, sempre localizados dentro dos limites especificados nas seções de projeto.

A compactação será realizada com o uso de compactadores vibratórios e rolos tipo liso e pé-de-carneiro, de forma a garantir a densidade adequada do maciço. A execução deverá considerar a utilização racional dos equipamentos, levando em conta as condições locais e a produtividade necessária ao cronograma da obra.

Poderão ser empregados na execução dos aterros os seguintes equipamentos: tratores de lâmina, caminhões basculantes, motoniveladoras, rolos estáticos e vibratórios (lisos e pé-de-carneiro), arados, grades de disco e caminhões-pipa, conforme a etapa e o tipo de material manipulado.

A indicação dos locais de jazida e a obtenção das respectivas licenças de extração e licenciamento ambiental serão de responsabilidade da empresa executora da obra, devendo estas áreas atender integralmente às exigências legais e ambientais vigentes.



Para fins de controle tecnológico, a contratada deverá realizar ensaios de grau de compactação da pista, verificando a adequação da compactação do material empregado. Nos casos em que se utilizarem materiais com granulometria grossa, deverão ser realizados ensaios de carga atendendo ao Índice de Suporte Califórnia (ISC), que deverá apresentar resultado igual ou superior a 10%, garantindo a estabilidade e resistência exigidas para a estrutura do pavimento.

7.4.1. COMPACTAÇÃO DE ATERRO 100% P.N.

A compactação dos aterros deverá ser realizada de forma a atingir índice de compactação igual a 100% do Proctor Normal (P.N.), conforme exigido pelas especificações técnicas do projeto.

No caso de materiais provenientes de empréstimo, a compactação deverá ser executada em camadas uniformes com espessura máxima de 20 cm (antes da compactação), garantindo que, ao final, o greide esteja nivelado de acordo com as cotas previstas no projeto executivo.

A execução poderá empregar equipamentos adequados à compactação eficiente do material, tais como: rolos lisos, rolos pé-de-carneiro vibratórios, arados, grades de disco, caminhões-pipa, entre outros, conforme as características do material e as condições de campo.

Como parte do controle tecnológico da obra, deverão ser realizados ensaios de grau de compactação da pista para verificar a conformidade do material compactado com os padrões exigidos. Em casos de materiais com granulometria grossa, deverá ser realizado teste de carga, a fim de garantir que o material atenda aos requisitos de suporte e resistência estabelecidos.

7.4.2. REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO

Esta especificação aplica-se à etapa de regularização do subleito da via a ser pavimentada, com a terraplenagem já concluída. A regularização consiste na operação destinada à conformação final do leito, tanto no sentido transversal quanto longitudinal, de forma a atender às cotas, inclinações e características geométricas definidas em projeto.

Para a execução deste serviço, são indicados os seguintes equipamentos típicos:

- *Motoniveladora pesada com escarificador, para escarificação e conformação do perfil;*
- *Carro tanque distribuidor de água, para controle de umidade;*
- *Rolos compactadores tipo pé-de-carneiro e liso vibratório, para compactação adequada da superfície;*
- *Grade de discos, para homogeneização e desagregação do solo, quando necessário.*

Os equipamentos de compactação e mistura serão selecionados conforme o tipo de material presente no subleito, podendo ser empregados outros equipamentos equivalentes, desde que sua utilização seja prévia e expressamente autorizada pela Fiscalização da obra.

8. DRENAGEM

A execução dos serviços de drenagem é fundamental para garantir o escoamento adequado das águas pluviais, evitando infiltrações no corpo da pavimentação e, consequentemente, prolongando a vida útil da estrutura viária.

As atividades contempladas nesta etapa incluem:

RESPONSÁVEL TÉCNICO

Eng. Civil Arthur Guilherme Fritscher Griesang

CREA/RS PF: 230.280

ART nº 13866251



- *Escavação de valas em materiais classificados como 1ª e 3ª categorias;*
- *Retirada, carga e transporte do material escavado para local de bota-fora ou reaproveitamento, conforme definido;*
- *Assentamento de tubos de concreto armado, respeitando cotas e declividades indicadas em projeto;*
- *Execução de sarjetas, caixas coletoras, alas e demais dispositivos de captação e escoamento;*
- *Implantação de galerias com aduelas em concreto pré-moldado, conforme os detalhes técnicos e dimensionamentos estabelecidos no Projeto de Drenagem.*

Todos os serviços deverão ser realizados conforme o previsto no projeto executivo, respeitando as especificações técnicas e os critérios de desempenho exigidos, de modo a garantir a eficiência hidráulica, segurança estrutural e durabilidade do sistema de drenagem.

8.1. ESCAVAÇÕES MECANIZADAS DE VALAS

A escavação de valas é necessária para a implantação das redes de drenagem, sendo realizada ao longo das bordas da pista, nos locais previamente marcados pela topografia e definidos no Projeto de Drenagem. Essas valas têm por finalidade garantir o correto escoamento das águas pluviais, preservando a integridade do pavimento e a estabilidade da via.

As valas já existentes com cobertura vegetal consolidada e bom esgotamento lateral deverão ser preservadas, realizando a sua limpeza para um funcionamento efetivo. A abertura das novas valas será realizada no sentido jusante para montante, preferencialmente em formato de caixa (talude vertical), iniciando-se a partir dos pontos de lançamento ou locais onde haja viabilidade de escoamento por gravidade.

Durante os serviços, será obrigatória a sinalização e proteção das áreas de escavação, com o objetivo de prevenir acidentes e assegurar a segurança dos trabalhadores e usuários da via.

As operações de escavação de valas compreendem:

- *Escavação dos materiais do terreno natural até a profundidade de projeto para o assentamento dos tubos, conforme planta de drenagem anexa;*
- *Carga e transporte do material escavado para locais previamente definidos pela fiscalização, evitando qualquer transtorno à continuidade da obra;*
- *Reutilização do material escavado, sempre que indicado, para o reaterro das redes já implantadas ou para suprir demandas de aterro em outros pontos da obra.*

Os serviços poderão ser realizados de forma manual ou mecanizada, devendo-se adotar equipamentos e ferramentas adequados ao tipo de solo e profundidade exigida:

- *A escavação manual será permitida em locais de difícil acesso para máquinas, até a profundidade máxima de 1,50 metros;*
- *A escavação mecanizada será executada com escavadeiras hidráulicas, carregadeiras e transportadores diversos, conforme o tipo de solo e demanda de produção. A escavação poderá ser feita com talude inclinado e descarga lateral;*



- *O material escavado será depositado a pelo menos 1,00 metro de distância da borda da vala, sempre que possível, ou diretamente carregado em caminhões basculantes para transporte ao bota-fora.*

Antes do assentamento dos tubos, o fundo das valas deverá ser regularizado, nivelado e compactado, observando-se uma tolerância máxima de $\pm 0,01$ metro em relação à cota de projeto. Eventuais depressões ou excessos de escavação deverão ser preenchidos com material granular fino e compactado.

Nos trechos com profundidade igual ou superior a 1,50 metros, os taludes deverão ser escorados com peças de madeira ou outro sistema de contenção adequado, conforme as características geotécnicas do solo, garantindo a estabilidade das paredes da vala e a segurança das equipes de trabalho.

8.2. ASSENTAMENTO DE TUBOS

A rede de drenagem pluvial será composta por tubos pré-moldados de concreto armado, com encaixe tipo ponta e bolsa, classe PS-1 e PA-1, nos diâmetros de $\varnothing 400\text{mm}$, $\varnothing 600\text{mm}$, $\varnothing 800\text{mm}$ e $\varnothing 1500\text{mm}$, conforme especificações e detalhamentos constantes no projeto executivo.

Os tubos deverão ser locados de jusante para montante, sobre o fundo da vala previamente regularizado e compactado. A colocação será feita após a execução do lastro de brita, garantindo apoio contínuo e adequado para a tubulação.

As peças deverão ser rejuntadas com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, aplicada de forma a cobrir completamente as juntas, assegurando a estanqueidade do sistema. Adicionalmente, para conexões específicas como bocas de lobo ou alas, será utilizado rejunte no traço 1:4, conforme necessidade do ponto de ligação.

A profundidade e largura das valas deverão atender à norma ABNT NBR 12.266/1992, e todos os tubos utilizados deverão atender aos requisitos da ABNT NBR 8890, não sendo admitida, em hipótese alguma, a utilização de tubulação simples não armada.

A sequência operacional para o assentamento da tubulação será:

- *Instalação dos tubos, com conexão às bocas de lobo, caixas coletoras ou alas conforme projeto;*
- *Rejuntamento com argamassa cimento-areia no traço adequado (1:3 ou 1:4);*
- *Execução do reaterro com o próprio material escavado, desde que aprovado pela fiscalização;*
- *Compactação do reaterro com equipamento mecânico, em camadas sucessivas, assegurando o envolvimento completo da tubulação e o atendimento ao grau de compactação exigido.*

A medição dos serviços de drenagem será realizada em metros lineares de tubulação assentada, conforme aferição em campo.

8.2.1. LASTRO DE BRITA

Antes do assentamento da tubulação de concreto, deverá ser executado um lastro de brita com espessura mínima de 5 cm, estendido de forma uniforme ao longo do fundo da vala. O material deverá ser apiloado manualmente ou com equipamento leve, de modo a garantir a boa arrumação das pedras, proporcionando apoio contínuo e estável à tubulação.



O processo de compactação do lastro deverá ser realizado sem comprometer a declividade projetada da rede de drenagem, assegurando a funcionalidade hidráulica do sistema. Esta etapa é fundamental para evitar recalques diferenciais e garantir a durabilidade da instalação.

8.2.2. REATERRO DE VALAS

O reaterro das valas deverá ser executado exclusivamente nos trechos onde houver instalação de redes de tubulação, conforme previsto no projeto executivo de drenagem.

O material utilizado no reaterro deverá ser preferencialmente o mesmo proveniente da escavação, desde que apresente boa qualidade, sendo isento de pedras, raízes e outros corpos estranhos. Caso o material escavado não atenda às condições exigidas, deverá ser substituído por material apropriado proveniente de jazida previamente aprovada pela fiscalização.

Após o envolvimento lateral completo da tubulação, deve-se proceder ao recobrimento da vala com o mesmo tipo de material selecionado, garantindo-se adequada proteção ao conjunto. O material utilizado nessa etapa deverá permitir compactação eficiente e não comprometer a integridade da tubulação.

O reaterro deverá ser executado em camadas sucessivas e uniformes, com compactação mecânica após cada camada, empregando-se equipamentos apropriados, de forma a garantir a estabilidade da rede e a integridade da estrutura viária sobreposta.

8.3. CAIXAS COLETORAS (Boca-de-Lobo e Poços de Visita)

No âmbito do projeto de drenagem pluvial, serão executados poços de visita e bocas de lobo, com o objetivo de interligar a nova rede às valas e canalizações existentes, permitindo a captação eficiente das águas pluviais e seu direcionamento às redes condutoras ou córregos naturais.

As bocas de lobo serão construídas em alvenaria de tijolos maciços, com espessura de parede de 25 cm, seguindo as dimensões constantes no projeto executivo. Serão assentadas e revestidas internamente com argamassa de cimento e areia no traço 1:3. No fundo, será executada uma base de concreto magro, garantindo estabilidade à estrutura, e, na parte superior, será instalada uma grelha metálica, conforme dimensões e posicionamento indicados em projeto.

Os poços de visita (PV's) também serão executados em alvenaria de tijolos maciços, respeitando as dimensões definidas em projeto, com espessura mínima de 25 cm. A base será constituída por concreto armado, com resistência característica (fck) de 20 MPa, espessura de 10 cm, armada com aço CA-50, utilizando malha de 6,3 mm com espaçamento de 20 cm. A laje de cobertura (tampa) será igualmente em concreto armado, com espessura de 12 cm, resistência fck 20 MPa, e dupla armadura com barras CA-50 de 8 mm, espaçamento de 10 cm entre barras.

A execução desses dispositivos deverá seguir as especificações técnicas estabelecidas no IPR – 736: Álbum de Projetos-Tipo de Dispositivos de Drenagem do DNIT, garantindo padronização, durabilidade e eficiência do sistema.

8.4. VALAS E SARJETAS

As valetas e sarjetas em concreto são dispositivos previstos com a finalidade de coletar e conduzir as águas pluviais até a rede condutora ou destinação final, prevenindo o acúmulo de água sobre a pista de rolamento e garantindo a segurança e durabilidade do pavimento.

No presente projeto, está prevista a execução de sarjetas com seção transversal trapezoidal, dimensionadas conforme as exigências hidráulicas locais e os critérios técnicos estabelecidos em projeto.



A execução deverá obedecer às especificações técnicas contidas no IPR – 736: Álbum de Projetos-Tipo de Dispositivos de Drenagem, garantindo padronização, resistência e eficiência na condução das águas pluviais.

9. PAVIMENTAÇÃO

O pavimento é a estrutura tecnicamente projetada e economicamente dimensionada para suportar e distribuir os esforços verticais gerados pelo tráfego de veículos, proporcionando ao mesmo tempo melhoria nas condições de rolamento, com foco no conforto, na segurança e na durabilidade da via.

Além de resistir às cargas verticais, o pavimento também é concebido para suportar esforços horizontais, como os provocados por atrito e abrasão, minimizando o desgaste da superfície e aumentando a vida útil da estrutura viária.

9.1. FAIXA DE RODAGEM

A pavimentação será constituída por diferentes camadas estruturais, dimensionadas conforme critérios técnicos estabelecidos no projeto executivo, com a finalidade de distribuir adequadamente os esforços aplicados e garantir a durabilidade da via.

Para melhor compreensão da composição adotada, foi anexada uma imagem ilustrativa que representa o perfil típico da estrutura de pavimento. Entre as camadas principais, poderão ser previstas camadas de reforço adicionais, conforme a necessidade de cada trecho, com base nas condições geotécnicas locais e nos requisitos de suporte de carga.

A especificação do perfil estrutural adotado, incluindo a presença ou não de camadas de reforço e a espessura de cada camada, encontra-se descrita de forma detalhada nos projetos executivos e suas respectivas pranchas técnicas.





9.1.1. REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DO SUBLEITO

A regularização é o serviço destinado à conformação do leito da via pública, tanto em sentido transversal quanto longitudinal, visando atender às condições de greide e seção transversal definidas no projeto. Este processo pode envolver cortes e/ou aterros, sendo que a espessura máxima da camada de regularização deverá ser de 20 cm.

Trata-se de um conjunto de operações técnicas, que inclui a remoção da vegetação e materiais orgânicos, escarificação, aeração, umedecimento ou secagem, compactação e acabamento da superfície, com o objetivo de garantir uma base estável para as camadas subsequentes da estrutura de pavimentação.

Após os cortes e a adição de material necessário para atingir o greide de projeto, deverá ser executada uma escarificação com profundidade de 0,20 metros, seguida da homogeneização do material, sua compactação com rolo vibratório liso e ajuste final das cotas.

Nos trechos com aterros superiores a 0,20 metros, estes deverão ser executados conforme a necessidade do traçado, respeitando os critérios técnicos previstos no projeto executivo. Já nos cortes em rocha, está prevista a remoção do material de enchimento existente até a profundidade de 0,30 metros, com posterior substituição por material granular apropriado para camada drenante.

Nos casos em que o terreno apresentar materiais com alta expansão, baixa capacidade de suporte ou presença de solos orgânicos, deverá ser realizado o rebaixamento do nível natural, com substituição por material adequado à implantação do corpo estradal.

A compactação deverá garantir índice mínimo de 95% do Proctor Normal (P.N.) no corpo de aterro e 100% nas camadas finais, sendo executada com umidade ótima, conforme determinada no ensaio de compactação, com tolerância de $\pm 2\%$.

Para a execução da regularização, são indicados os seguintes equipamentos:

- *Motoniveladora com escarificador;*
- *Carro tanque distribuidor de água;*
- *Rolos compactadores tipo pé-de-carneiro e liso vibratório;*
- *Grade de discos, entre outros.*

Poderão ser empregados outros equipamentos equivalentes, desde que aprovados pela Fiscalização da obra, conforme as características do solo e as exigências específicas de cada trecho.

9.1.2. ESTRUTURA DO PAVIMENTO

9.1.2.1. CAMADA DE BLOQUETE

A camada de bloquete composta por brita 01 tem a função de regularizar superficialmente o subleito, atuando como uma capa de reforço transitória com o objetivo de garantir melhores condições de tráfego local durante as etapas intermediárias da obra e qualidade na execução das camadas subsequentes do pavimento.

A execução deste serviço somente será permitida após a conclusão integral da terraplenagem, da regularização do subleito e da aceitação dos resultados dos ensaios laboratoriais de controle tecnológico, devendo ser realizada isoladamente das demais camadas estruturais do pavimento.

A camada será implantada conforme as seções transversais-tipo do projeto executivo, e envolverá as seguintes etapas:

RESPONSÁVEL TÉCNICO

Eng. Civil Arthur Guilherme Fritscher Griesang
CREA/RS PF: 230.280

ART n° 13866251



- *Fornecimento do material (brita 01);*
- *Transporte até a obra;*
- *Espalhamento sobre o subleito regularizado;*
- *Compactação mecânica até atingir 100% do grau de compactação requerido;*

Acabamento da superfície, assegurando a espessura constante de 0,03 metros, conforme especificado.

A Distância Média de Transporte (DMT) considerada para esse serviço foi definida com base no valor mediano entre as distâncias das jazidas e fornecedoras potenciais até o local da obra, conforme descrito no capítulo orçamentário deste memorial.

9.1.2.2. SUB-BASE

E Esta especificação refere-se à execução da sub-base de macadame seco, cuja curva granulométrica do material deverá obrigatoriamente se enquadrar nas faixas estabelecidas pelo DNIT, garantindo desempenho mecânico e estabilidade à estrutura do pavimento.

A execução deste serviço será permitida somente após a conclusão das seguintes etapas: serviços de terraplenagem, regularização do subleito, execução da camada de bloqueio, e aceitação dos resultados dos ensaios laboratoriais de controle tecnológico. A sub-base deverá ser implantada isoladamente das demais camadas do pavimento, conforme orientações técnicas.

A camada será executada de acordo com as seções transversais-tipo previstas no projeto executivo, compreendendo as seguintes operações:

- *Fornecimento e transporte do material britado;*
- *Mistura, espalhamento e conformação da camada;*
- *Compactação e acabamento final, visando à obtenção de uma espessura uniforme de 0,15 metros, conforme especificações de projeto.*

A compactação da sub-base deverá atingir índice mínimo de 100%, conforme ensaio de compactação do Proctor Normal. A verificação da densidade e teor de umidade será realizada por meio de ensaios específicos em campo, com controle rigoroso da qualidade e homogeneidade do material aplicado na pista.

A execução da camada deverá ser feita mecanicamente, utilizando no mínimo os seguintes equipamentos:

- *Motoniveladora com escarificador;*
- *Carro tanque distribuidor de água;*
- *Rolo compactador vibratório liso;*
- *Caminhões basculantes para transporte;*
- *Carregadeira para alimentação e distribuição de material.*

Para efeitos de planejamento e controle orçamentário, foi considerada a Distância Média de Transporte (DMT) conforme apresentada no capítulo orçamentário do projeto, com base no valor mediano entre as jazidas e fornecedores disponíveis até o local da obra.

9.1.2.3. BASE

RESPONSÁVEL TÉCNICO

Eng. Civil Arthur Guilherme Fritscher Griesang
CREA/RS PF: 230.280

ART nº 13866251



Esta especificação se aplica à execução da base granular do pavimento, composta por brita graduada de pedra britada ou seixo britado, cuja curva granulométrica deverá atender às faixas definidas pelo DNIT, garantindo resistência e estabilidade estrutural à via.

A execução deste serviço será permitida somente após a conclusão das etapas anteriores, que incluem: terraplenagem, regularização do subleito, reforço do subleito (quando necessário), execução da sub-base com rachão (quando prevista) e aprovação dos resultados dos ensaios de controle tecnológico. Esta camada deverá ser executada isoladamente das demais camadas do pavimento, conforme orientação técnica.

A base será construída em conformidade com as seções transversais-tipo previstas no projeto executivo, compreendendo as seguintes etapas:

- *Fornecimento e transporte do material;*
- *Mistura, distribuição e espalhamento da brita na pista com motoniveladora ou vibroacabadora;*
- *Compactação e acabamento, garantindo espessura uniforme de 0,15 metros, conforme especificações do projeto.*

A compactação deverá atingir 100%, conforme massa específica aparente seca máxima determinada com a energia do ensaio Proctor, sendo utilizado rolo compactador para assegurar densificação adequada.

O material utilizado deverá atender aos seguintes requisitos mínimos:

- *Índice de Suporte Califórnia (CBR/ISC) $\geq 100\%$;*
- *Equivalente de areia $\geq 50\%$;*
- *No mínimo 90% das partículas com duas faces britadas;*
- *Isenção de matéria vegetal e substâncias nocivas.*

A composição percentual em peso de agregado deve se enquadrar na faixa indicadas:

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

O agregado empregado deverá apresentar resistência, regularidade na distribuição granulométrica e qualidade conforme padrões técnicos, assegurando durabilidade e desempenho da estrutura de base.

A execução dos serviços será realizada com equipamentos mecânicos adequados, sendo o conjunto mínimo necessário composto por:

- *Motoniveladora com escarificador;*
- *Carro tanque distribuidor de água;*



- *Rolo compactador vibratório liso e compactador de pneus;*
- *Caminhões basculantes para transporte;*
- *Carregadeira para alimentação e distribuição de material.*

Será realizado controle tecnológico rigoroso, com ensaios de grau de compactação, teor de umidade e verificação in loco da conformidade do material na pista.

A Distância Média de Transporte (DMT) utilizada para efeito orçamentário foi determinada com base no valor mediano das distâncias entre as possíveis empresas fornecedoras e o local da obra, conforme indicado no respectivo capítulo do orçamento.

9.1.3. IMPRIMAÇÃO

A imprimação consiste na aplicação de uma película de material betuminoso, especificamente CM-30, sobre a superfície da base granular já concluída e compactada, com o objetivo de:

- *Conferir coesão superficial à base;*
- *Impermeabilizar a superfície, reduzindo a infiltração de água;*
- *Assegurar a aderência entre a base existente e a camada de revestimento betuminoso a ser posteriormente aplicada.*

A execução da imprimação deverá seguir rigorosamente as seguintes etapas:

- *Limpeza da Superfície*
 - *A base granular deverá ser previamente limpa, utilizando-se vassouras manuais e/ou mecânicas, de modo a remover todo o pó, detritos e partículas soltas, assegurando a perfeita adesão do ligante asfáltico.*
- *Aplicação do Ligante Betuminoso CM-30*
 - *O espalhamento do ligante será realizado com equipamentos apropriados, dotados de:*
 - *Bomba reguladora de pressão;*
 - *Sistema de aquecimento e circulação contínua do ligante;*
 - *Tacômetro, termômetro e calibradores de fácil visualização;*
 - *Espargidor manual para pequenas superfícies e correções pontuais.*
- *Barras de Distribuição*
 - *As barras do distribuidor deverão ser do tipo circulação plena, com ajustes verticais e de largura variável de espalhamento, sendo obrigatório o atendimento à largura mínima de 4,0 metros.*
- *Taxa de Aplicação*
 - *A taxa de aplicação do CM-30 deverá variar entre 0,8 e 1,6 litros por metro quadrado (l/m^2), a depender das condições da base. A verificação da taxa será feita por meio do ensaio da "bandeja", garantindo a conformidade com o especificado.*



→ *Depósito do Ligante*

- *Quando houver necessidade de armazenamento, o depósito de ligante asfáltico deverá ser equipado com sistema de aquecimento adequado e uniforme, e possuir capacidade suficiente para armazenar o volume necessário para pelo menos um dia de aplicação.*

9.1.3.1. EXECUÇÃO DA IMPRIMAÇÃO

A aplicação do ligante betuminoso CM-30 será realizada com o uso de caminhão distribuidor, devidamente equipado com:

- *Bomba reguladora de pressão;*
- *Sistema de aquecimento contínuo e eficiente, que assegure a aplicação uniforme do material nas quantidades especificadas;*
- *Termômetro de fácil leitura, para controle da temperatura do ligante;*
- *Espargidor manual, destinado à correção de falhas e ao tratamento de pequenas áreas.*

O equipamento deverá ser operado por profissional habilitado, capacitado para conduzir o processo conforme os parâmetros técnicos exigidos.

O procedimento de aplicação da imprimação deverá seguir as seguintes etapas:

- *Limpeza completa da superfície, por meio de varredura manual e/ou mecânica;*
- *Umedecimento leve da pista, para melhor penetração do ligante na camada base;*
- *Aplicação do ligante CM-30 na temperatura correta e na quantidade previamente determinada, com uniformidade e controle preciso;*
- *A tolerância admitida para a taxa de aplicação será de $\pm 0,2 \text{ l/m}^2$;*
- *A pista deverá ser imprimada integralmente dentro de um mesmo turno de trabalho e, em seguida, fechada ao tráfego;*
- *A liberação ao tráfego ocorrerá apenas após as condições atmosféricas serem favoráveis, geralmente em até 48 horas após a aplicação. A exposição ao tráfego não poderá ultrapassar 30 dias, sendo obrigatória a execução da camada de revestimento dentro deste prazo.*

Todos os procedimentos deverão ser fiscalizados e registrados em campo, garantindo a conformidade com as normas técnicas, orientações de projeto e parâmetros de segurança da obra.

9.1.3.2. RECOMENDAÇÕES DA IMPRIMAÇÃO

A execução da imprimação com ligante CM-30 deverá observar as seguintes recomendações técnicas:

- *A temperatura de aplicação do ligante deverá ser fixa e adequada ao tipo de material utilizado, conforme especificações do fabricante e normas técnicas;*



- *É proibida a aplicação do ligante quando a temperatura ambiente for inferior a 10°C ou em dias de chuva, devendo-se aguardar condições climáticas adequadas para garantir a eficácia do serviço;*
- *Quando houver tráfego sobre a base já imprimada ou esta permanecer exposta por período prolongado, deverá ser executada pintura de ligação complementar, a fim de restabelecer a aderência entre as camadas;*
- *A aplicação do revestimento asfáltico sobre a base imprimada somente poderá ser realizada após a cura completa do ligante, garantindo sua adesividade e desempenho funcional.*

9.1.4. LIMPEZA LOCAL PRÉ-EXECUÇÃO DA CAPA ASFÁLTICA

A limpeza da superfície a ser pavimentada é uma etapa indispensável antes da aplicação da camada asfáltica em CBUQ (Concreto Betuminoso Usinado a Quente), visando garantir adesão adequada da pintura de ligação e, conseqüentemente, a qualidade e durabilidade da pavimentação.

O serviço consiste em remover todas as impurezas, resíduos sólidos, poeiras e materiais soltos que possam comprometer a ligação entre as camadas do pavimento.

A limpeza será realizada com o uso de:

- *Caminhão-pipa, para umedecimento e arraste de partículas finas;*
- *Vassoura mecânica, para varredura das superfícies principais;*
- *Vassouras manuais, utilizadas em locais de difícil acesso, bordas e cantos.*

O principal objetivo deste serviço é proporcionar uma superfície limpa, seca e em condições ideais para a aplicação da pintura de ligação, garantindo assim o desempenho funcional da camada asfáltica.

9.1.5. PINTURA DE LIGAÇÃO

A pintura de ligação consiste na aplicação de uma película de material betuminoso RR-2C sobre a superfície da base granular previamente imprimada, com o objetivo de promover a aderência entre a camada existente e a camada de revestimento asfáltico em CBUQ a ser aplicada.

A aplicação deverá ser realizada imediatamente antes da execução da capa asfáltica, garantindo a continuidade estrutural e funcional do pavimento.

A superfície que receberá a pintura de ligação deverá ser limpa preferencialmente com vassouras mecânicas, removendo todo e qualquer resíduo que possa comprometer a fixação do ligante.

A aplicação será feita com carros distribuidores dotados de:

- *Bomba reguladora de pressão;*
- *Sistema completo de aquecimento;*
- *Tacômetro, termômetro e calibradores em locais visíveis;*
- *Barras de distribuição do tipo circulação plena, com ajustamento vertical e largura variável de pelo menos 4,0 metros;*
- *Espargidor manual, para tratamento de pequenas superfícies ou correções pontuais.*



O ligante asfáltico residual (RR-2C) será aplicado na taxa de 0,3 a 0,4 litros por metro quadrado (l/m^2). Caso a emulsão seja diluída com água (na proporção de até 1:1), a taxa de aplicação deverá ser ajustada para 0,8 a $1,0 l/m^2$.

A verificação da taxa de aplicação será realizada por meio do ensaio da “bandeja” ou preenchimento da planilha de controle de pintura de ligação, assegurando a conformidade com os parâmetros de projeto.

O depósito de material betuminoso, quando necessário, deverá dispor de dispositivo de aquecimento adequado e uniforme, com capacidade suficiente para armazenar o volume necessário para pelo menos um dia de aplicação contínua.

9.1.5.1. EXECUÇÃO DA PINTURA DE LIGAÇÃO

A aplicação da pintura de ligação será realizada com caminhão distribuidor de ligante RR-2C, equipado com:

- *Bomba reguladora de pressão;*
- *Sistema de aquecimento que garanta aplicação contínua e uniforme;*
- *Termômetro de fácil leitura;*
- *Espargidor manual, destinado à correção de falhas e pintura de pequenos trechos.*

O operador do equipamento deverá ser pessoa habilitada, com conhecimento técnico para o controle da aplicação conforme as especificações do projeto.

O procedimento de execução seguirá os seguintes passos:

- *Proceder à varredura da superfície, removendo impurezas;*
- *Aguardar o escoamento e a evaporação da água, em função da ruptura da emulsão aplicada;*
- *A tolerância admitida para a taxa de aplicação da emulsão diluída é de $\pm 0,2 l/m^2$;*
- *A pintura de ligação deverá ser executada em toda a pista no mesmo turno de trabalho, garantindo uniformidade de aderência.*

9.1.5.2. RECOMENDAÇÕES DA PINTURA DE LIGAÇÃO

Para a correta execução da pintura de ligação, devem ser observadas as seguintes recomendações técnicas:

- *A diluição da emulsão deve ser feita somente na quantidade a ser utilizada, diretamente no carro distribuidor, acrescentando-se a água à emulsão e nunca o contrário;*
- *É vedado o armazenamento de emulsão asfáltica já diluída, devendo esta ser utilizada imediatamente após a preparação;*
- *Retirar qualquer excesso de ligante da superfície, evitando que atue como lubrificante, o que poderia ocasionar escorregamento do revestimento e ondulações no pavimento;*



- *Durante a aplicação, devem ser colocadas faixas de papel nos pontos inicial e final do banho, tanto em sentido longitudinal quanto transversal, com o intuito de garantir terminações precisas e bem definidas;*
- *Aplicam-se, adicionalmente, as recomendações indicadas para os serviços de imprimação, especialmente no que se refere às condições climáticas, temperatura de aplicação e controle operacional.*

9.1.6. CAMADA C.B.U.Q. (Concreto Betuminoso Usinado a Quente)

O Concreto Betuminoso Usinado a Quente (CBUQ) é um tipo de revestimento flexível, composto pela mistura, em usina apropriada, de agregado mineral graduado, material de enchimento e cimento asfáltico de petróleo (CAP). Essa mistura é espalhada e compactada a quente sobre a base imprimada, promovendo aderência, resistência e conforto ao rolamento.

A espessura da camada de CBUQ será de 0,05 metros, conforme definido em projeto, devendo ser compactada de acordo com os parâmetros especificados nas seções transversais-tipo.

A execução da camada de revestimento utilizará os seguintes equipamentos mínimos:

- *Usina de asfalto (produção da mistura a quente);*
- *Caminhões para transporte da massa asfáltica;*
- *Vibroacabadora com controle eletrônico de espessura e nivelamento;*
- *Rolos compactadores lisos e com pneus;*
- *Rolo tandem;*
- *Placa vibratória para acabamentos laterais e locais de difícil acesso.*

Durante a execução, deverão ser verificadas e registradas em planilha de controle (formato Excel), as temperaturas do CBUQ em cada lote de fornecimento, nos seguintes momentos:

- *Na usinagem (saída da usina);*
- *No espalhamento (chegada à pista).*

Materiais a serem utilizados:

- *Ligante asfáltico: CAP 50/70, conforme especificações técnicas;*
- *Agregado mineral (brita graduada), com características granulométricas e físicas atendendo aos requisitos do DNIT.*

A mistura aplicada deverá estar em conformidade com o projeto fornecido pela empresa contratada e atender integralmente à Especificação de Serviço DAER ES-P16/91, além das diretrizes normativas vigentes.

A Distância Média de Transporte (DMT) considerada para o serviço foi definida com base no valor mediano das distâncias entre as usinas fornecedoras e o local da obra, conforme indicado no capítulo orçamentário



9.1.6.1. CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE (C.B.U.Q.)

O Concreto Betuminoso Usinado a Quente (CBUQ) é uma mistura asfáltica executada a quente, composta por:

- *Agregados graúdos e miúdos;*
- *Material de enchimento (filler), quando necessário;*
- *Cimento asfáltico de petróleo (CAP).*

Todos os componentes são misturados a quente em usina apropriada, garantindo homogeneidade e conformidade técnica da mistura. Após sua produção, a mistura é transportada, espalhada e comprimida a quente sobre a base imprimada, resultando em uma camada uniforme e resistente, de acordo com os critérios técnicos exigidos em norma e projeto executivo.

A composição e execução do CBUQ devem atender às exigências estabelecidas nas especificações técnicas aplicáveis, assegurando desempenho mecânico, durabilidade e conforto na utilização da via pavimentada.

9.1.6.1.1. MATERIAIS ASFÁLTICOS

O material betuminoso utilizado para a produção da massa asfáltica CBUQ será o Cimento Asfáltico de Petróleo (CAP) 50/70, que deverá atender integralmente às exigências estabelecidas pelo Instituto Brasileiro de Petróleo (IBP).

O teor de ligante asfáltico na mistura deverá ser adequado ao tipo de projeto, sendo considerado como referência o valor de 6,32%, podendo sofrer ajustes conforme ensaios de dosagem e controle tecnológico.

9.1.6.1.2. MATERIAIS PÉTREOS

Os agregados utilizados na mistura asfáltica deverão possuir granulometria apropriada, compatível com os critérios de projeto, sem apresentar contaminações, impurezas ou materiais disgregados que possam comprometer a aderência ao ligante.

Os agregados deverão atender aos requisitos de resistência mecânica, abrasão e durabilidade, assegurando o desempenho da camada de rolamento em conformidade com as especificações técnicas do DNIT e do DAER.

9.1.6.1.3. MISTURA ASFÁLTICA

A mistura asfáltica do tipo CBUQ deverá apresentar homogeneidade total, com o envolvimento completo dos agregados pelo ligante asfáltico CAP 50/70, devendo se enquadrar na Faixa C de granulometria, conforme definido em projeto e normas aplicáveis.

Após autorização da fiscalização, a mistura será realizada em usina apropriada, com controle rigoroso de temperatura, sendo que:

- *A temperatura da mistura deverá estar entre 130°C e 175°C no momento da produção;*



- Durante o transporte, a massa deverá ser protegida com lona térmica, a fim de garantir a conservação da temperatura;
- Na aplicação, a mistura deverá estar com temperatura entre 120°C e 165°C;
- A compactação deverá ser finalizada antes que a massa atinja a temperatura limite de 65°C, para assegurar sua conformidade estrutural e desempenho.

9.1.6.1.4. GRANULOMETRIA

Para a execução da camada asfáltica com espessura de 5 cm, a mistura asfáltica CBUQ deverá obrigatoriamente se enquadrar na Faixa C de granulometria, conforme previsto nas especificações técnicas do DNIT e diretrizes do projeto executivo.

A distribuição granulométrica dos agregados na mistura deverá obedecer aos seguintes limites máximos de variação:

- Peneira nº 4: $\pm 6\%$
- Peneiras nº 8 a nº 50: $\pm 4\%$
- Peneira nº 100: $\pm 3\%$
- Peneira nº 200: $\pm 2\%$

O controle da granulometria da mistura asfáltica deverá ser rigorosamente acompanhado por meio de ensaios de laboratório e verificações de campo, assegurando que os materiais utilizados estejam dentro dos limites aceitáveis, conforme especificado, para garantir a homogeneidade, resistência e durabilidade da camada de revestimento.

#	Especificação da granulometria			
	Faixa A		Faixa C	
	Porcentagem passante (peso)			
¾"	100	100	100	100
½"	100	100	80	100
3/8"	80	100	70	90
4	55	75	50	70
8	35	50	35	55
30	18	29	18	29
50	13	23	13	23
100	8	16	8	16
200	4	10	4	10



9.1.6.2. EXECUÇÃO DA CAMADA C.B.U.Q.

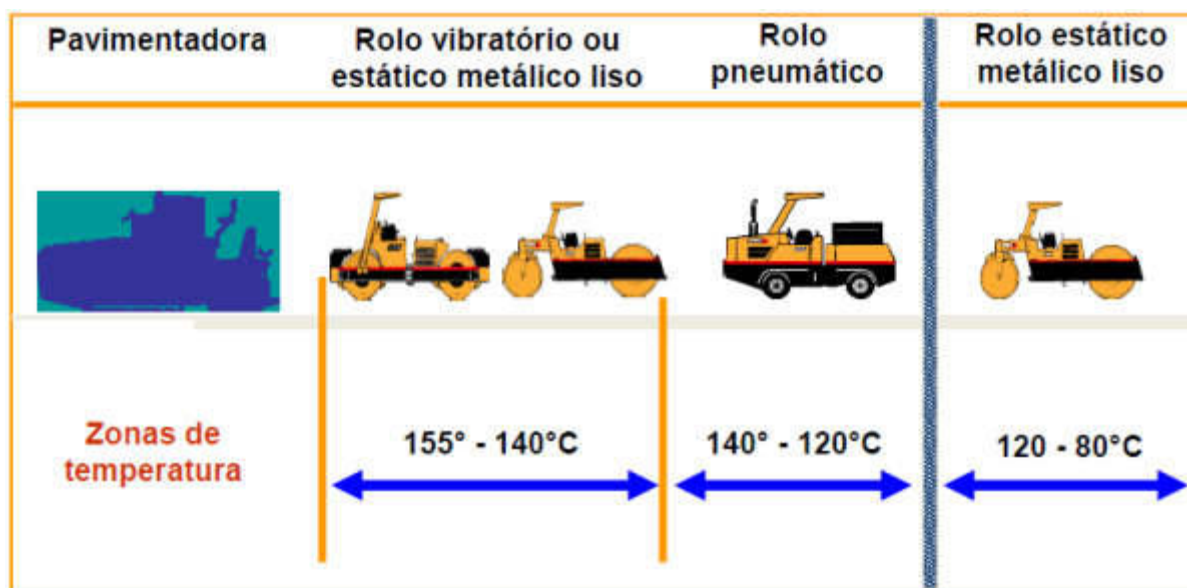
A aplicação da massa asfáltica CBUQ deverá ocorrer exclusivamente sob condições climáticas favoráveis, sendo proibida sua execução em pista úmida, sob chuva ou neblina, de forma a preservar a qualidade da aderência e da compactação da camada.

A compactação da massa asfáltica deverá iniciar-se imediatamente após sua distribuição sobre a pista, sendo realizada em etapas sucessivas, de modo a garantir a densidade adequada, a eliminação de vazios e a homogeneidade da camada.

A rolagem final deverá ser executada com rolo tandem ou rolo autopropelido liso, com o objetivo de dar acabamento superficial, corrigir pequenas irregularidades e garantir uma textura final uniforme.

A liberação ao tráfego somente será permitida após o resfriamento completo da massa asfáltica, de forma a evitar deformações prematuras ou danos à integridade da camada.

Para o bom andamento dos serviços, será exigida uma programação rigorosa das etapas de produção, transporte, entrega e aplicação da mistura asfáltica, de modo a assegurar a continuidade da execução sem interrupções, atendendo à demanda diária estabelecida no cronograma da obra..



O espalhamento da massa asfáltica CBUQ será realizado por meio de vibroacabadora equipada com sistema de regulagens automáticas e controle eletrônico, permitindo à equipe técnica ajustar a espessura da camada solta durante a aplicação.

O objetivo do controle é assegurar que, após a compactação, a camada atinja espessura final mínima de 5,00 cm, conforme estabelecido no projeto executivo e nas seções transversais-tipo.

A operação de espalhamento deverá ser contínua e uniforme, evitando interrupções ou sobreposições que possam comprometer a qualidade da superfície, a regularidade longitudinal e a integridade da camada asfáltica.

9.1.6.3. PROCEDIMENTOS DA CAMADA DE C.B.U.Q.

A execução da camada de Concreto Betuminoso Usinado a Quente (C.B.U.Q.) deverá seguir os seguintes procedimentos técnicos obrigatórios, garantindo a qualidade da mistura e da aplicação:



- *Aquecimento do CAP (Cimento Asfáltico de Petróleo) deverá respeitar a relação viscosidade x temperatura, situando-se entre 85 e 95 SSF;*
- *Os agregados deverão ser aquecidos a uma temperatura de 10 a 15°C superior à temperatura do CAP, de forma a assegurar a aderência ideal. A temperatura da mistura final deve situar-se entre 107°C e 177°C;*
- *O teor de ligante asfáltico na mistura deverá ser rigorosamente controlado, com variação máxima permitida de $\pm 0,3\%$ em relação ao valor fixado no projeto;*
- *Deve-se manter controle preciso das temperaturas nos seguintes pontos:*
 - *Agregado (no silo quente);*
 - *Ligante (no tanque de estocagem);*
 - *Mistura final (na saída do misturador da usina).*

9.1.6.4. RECOMENDAÇÕES DA CAMADA DE C.B.U.Q.

Durante a execução e compactação da camada de C.B.U.Q., devem ser observadas as seguintes recomendações práticas para garantir a durabilidade, uniformidade e estabilidade da superfície:

- *Verificar e ajustar gradualmente a pressão dos pneus dos rolos compactadores, a fim de evitar trincas e atingir o grau de compactação ideal;*
- *Iniciar a compactação pelas juntas transversais, seguidas pelas longitudinais;*
- *Compactar primeiro a margem mais baixa da pista, e posteriormente a mais alta;*
- *Manter os rolos próximos à vibroacabadora, garantindo que a compactação ocorra enquanto a mistura ainda estiver em temperatura adequada;*
- *Realizar a rolagem de forma linear, para frente e para trás, na mesma faixa de rolagem;*
- *Alterar a faixa de rolagem somente em áreas já compactadas anteriormente;*
- *Desligar a vibração do rolo antes de realizar a reversão de sentido;*
- *Acelerar e desacelerar o rolo de forma suave e controlada;*
- *Não manter a vibração ligada durante a mudança de sentido do rolo, pois isso pode causar ondulações na superfície do pavimento;*
- *Manter os cilindros do rolo suficientemente úmidos, apenas o necessário para evitar aderência da mistura, sem excesso;*
- *O CAP utilizado deverá apresentar uniformidade na qualidade e atender rigorosamente às especificações técnicas da obra;*
- *Na mistura betuminosa, o ligante deverá preencher parcialmente os vazios existentes nos agregados, mantendo percentual de vazios preenchidos por ar, conforme parâmetros de projeto;*



- Não é permitida a execução do serviço em dias de chuva ou com temperatura ambiente inferior a 10°C.

10. SINALIZAÇÃO

A sinalização viária tem por finalidade orientar e informar os condutores, aumentar a segurança dos usuários e organizar o fluxo de tráfego na via, promovendo uma circulação eficiente e segura.

O projeto de sinalização elaborado contempla os seguintes elementos:

- Sinalização vertical (placas de regulamentação, advertência e indicação);
- Sinalização horizontal (marcas no pavimento: faixas, setas, inscrições, linhas de bordo e eixo);
- Condução ótica (elementos visuais que direcionam o tráfego);
- Dispositivos de segurança (tachões, tachas refletivas, defensas, entre outros).

O projeto foi desenvolvido em conformidade com os seguintes referenciais normativos:

- Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito – Volumes I, II, III e IV, do Conselho Nacional de Trânsito (CONTRAN);
- Novo Código de Trânsito Brasileiro – Lei Federal nº 9.503, de 23 de setembro de 1997;
- Resolução CONTRAN nº 160, de 22 de abril de 2004;
- Instruções de Sinalização Rodoviária – 3ª Edição Atualizada, Novembro/2013.

A sinalização proposta foi projetada para atender aos princípios fundamentais de segurança viária, considerando:

- Visibilidade adequada em condições diurnas e noturnas;
- Legibilidade e compreensão imediata das mensagens;
- Compatibilidade com o traçado geométrico da via e suas características operacionais.

A implantação da sinalização deverá seguir rigorosamente as diretrizes do projeto executivo, garantindo padronização, eficácia e segurança na circulação viária.

10.1. SINALIZAÇÃO VERTICAL

A sinalização vertical adotada neste projeto é composta por placas de regulamentação, cuja finalidade é aumentar a segurança viária, manter o fluxo de tráfego em ordem e fornecer informações essenciais aos usuários da via. Além disso, busca orientar os condutores quanto a comportamentos adequados, promovendo a fluidez e a organização do tráfego.

A rodovia contemplada pelo presente projeto de sinalização está classificada como Classe III, e, conforme o traçado geométrico e os critérios operacionais, foi adotada uma velocidade regulamentada de 60 km/h.

As placas de regulamentação e advertência seguirão as seguintes especificações dimensionais e visuais:



- *Dimensões padrão de Ø 1,00 metro, compatíveis com a classe da via e a velocidade estabelecida;*
- *Placas de limite de velocidade com fundo branco, números em preto e orla vermelha;*
- *Placa de "PARE" com fundo vermelho, inscrição "PARE" em branco, orla branca com faixa interna vermelha, conforme padrão do Código de Trânsito Brasileiro (Lei nº 9.503/1997).*

A localização exata de cada placa está determinada nas plantas do projeto de sinalização, bem como em planilhas de quantitativos específicas, que indicam as posições, tipos e dimensões conforme as normas técnicas do CONTRAN e demais regulamentações vigentes.

10.1.1. MATERIAIS

As placas de sinalização vertical, incluindo as de indicação, regulamentação de velocidade e parada obrigatória (PARE), deverão atender aos seguintes critérios técnicos e construtivos, conforme normas vigentes e exigências do DAER/RS e do Código de Trânsito Brasileiro:

- *Material base: chapa de aço laminado a frio, galvanizada por imersão a quente, bitola 18, com espessura mínima de 1,25 mm;*
- *As placas deverão apresentar pintura com durabilidade mínima de 5 (cinco) anos;*
- *A pintura deverá ser executada somente após o corte, furação e acabamento das placas;*
- *A face posterior da placa deverá receber uma demão de tinta esmalte sintético na cor preto fosco;*
- *A face frontal deverá receber uma demão de "primer" à base de epóxi, seguida de pintura com tinta esmalte sintética, conforme padrões de sinalização;*
- *As placas de formato circular deverão ser furadas conforme norma técnica do DAER/RS, garantindo fixação segura;*
- *As bordas e furos das placas deverão ser lixados e aparados, a fim de eliminar rebarbas, rugosidades ou imperfeições que possam comprometer a durabilidade e segurança do equipamento.*

Importante: Por motivos de segurança e visibilidade, não será permitida a utilização de tinta brilhante nem de películas retrorefletivas do tipo "esferas expostas", que apresentam desempenho inferior em ambientes de baixa luminosidade e podem comprometer a legibilidade da sinalização.

10.1.2. RETRORREFLETIVIDADE E ILUMINAÇÃO

As placas de sinalização vertical de regulamentação, indicadas neste projeto, deverão ser confeccionadas com película retrorrefletiva do tipo III, composta por esferas encapsuladas, conforme os padrões técnicos estabelecidos pelo CONTRAN, DNIT e DAER/RS.

As placas deverão manter o mesmo formato, dimensões e coloração nos períodos diurnos e noturnos, garantindo visibilidade e legibilidade contínuas.

Nos casos de placas com fundo retrorrefletivo integral (tipo "toda refletiva"), deverá ser utilizada película retrorrefletiva da mesma geração e padrão óptico da utilizada nas inscrições e símbolos.



A reflexibilidade de tarjas, setas, letras e demais elementos gráficos será garantida mediante a aplicação de películas retrorrefletivas encapsuladas, com coloração estável e invariável, assegurando perfeita visibilidade:

- *Durante o dia, sob luz solar natural;*
- *Durante a noite, com iluminação proveniente dos faróis dos veículos.*

As películas deverão ser aplicadas de modo a revestir completamente a superfície frontal da placa, permitindo a retrorreflexão dos raios luminosos incidentes, promovendo eficiência visual e segurança em todas as condições de visibilidade.

10.1.3. SUPORTE

Os suportes das placas de sinalização vertical deverão ser confeccionados em tubo de aço galvanizado a quente, garantindo resistência à corrosão e durabilidade em ambiente externo.

As características construtivas dos suportes serão as seguintes:

- *Altura livre mínima de 2,00 metros em relação ao nível do solo;*
- *Altura total do suporte de 4,00 metros;*
- *Tubulação com diâmetro de 2" (polegadas) para suportes simples.*

A fixação das placas deverá ser realizada de forma a assegurar rigidez e estabilidade, evitando que as mesmas balancem com o vento, sejam giradas ou deslocadas, mantendo-se sempre em sua posição permanente e adequada de visualização.

A definição do tipo de suporte seguirá o seguinte critério:

- *Suportes simples para placas de regulamentação, advertência e serviços auxiliares;*
- *Suportes duplos para as demais placas, conforme especificado em projeto.*

Os locais e posições dos suportes seguirão as diretrizes estabelecidas nas normas técnicas vigentes e estarão explicitamente definidos nas plantas de sinalização e nas planilhas de quantitativos.

Os suportes deverão ser dimensionados para resistir às cargas próprias das placas e aos esforços provenientes da ação do vento, garantindo a manutenção da correta posição e estabilidade dos sinais.

Adicionalmente, os suportes deverão:

- *Apresentar formas simples e cores neutras, que não interfiram na leitura e interpretação do sinal;*
- *Ser instalados de forma a não constituírem obstáculos à segurança de veículos e pedestres que utilizam a via.*

10.1.4. POSICIONAMENTO E LOCAÇÃO NA VIA

O posicionamento das placas de sinalização vertical deverá obedecer rigorosamente às normas técnicas vigentes, visando à eficiência visual, legibilidade e segurança viária.

As placas deverão ser instaladas no lado direito do sentido do fluxo de tráfego que regulamentam, salvo nos casos específicos onde o projeto determinar sinalização complementar no lado esquerdo ou em posição suspensa.



O posicionamento vertical das placas deverá respeitar uma inclinação de 90º a 95º em relação ao fluxo de tráfego, voltadas para o lado externo da via. Essa leve inclinação visa a:

- *Maximizar a visibilidade dos sinais por parte dos condutores;*
- *Evitar reflexos diretos (reflexo especular) provocados por faróis de veículos ou pela incidência solar.*

O afastamento lateral mínimo entre a borda externa da placa e a borda da pista deverá ser de 0,30 metros, nos trechos retilíneos da via, podendo ser ajustado conforme condições locais específicas ou orientações do projeto executivo.

A locação das placas está detalhada nas plantas do projeto de sinalização e deve ser seguida com precisão, de forma a garantir padronização, previsibilidade para o usuário e eficiência operacional.

10.1.5. CARACTERÍSTICAS E TIPOS DE PLACAS

10.1.5.1. PLACA DE REGULAMENTAÇÃO (Refletiva)

As placas de regulamentação têm por objetivo informar aos usuários da via as condições, proibições, obrigações ou restrições de uso da estrada, devendo ser respeitadas obrigatoriamente.

As características geométricas e cromáticas das placas de regulamentação adotadas para rodovia rural (classe III) são as seguintes:

- *Circulares:*
 - *Fundo branco, tarja vermelha, símbolos e inscrições em preto;*
 - *Diâmetro (Ø): 0,75 metros;*
- *Octogonais (ex. placa "PARE"):*
 - *Fundo vermelho, orla externa vermelha, letras e orla interna em branco;*
 - *Lado (L): 0,40 metros;*
- *Triangulares (ex. "Dê a preferência"):*
 - *Fundo branco, orla vermelha;*
 - *Lado (L): 0,90 metros*

10.1.5.2. PLACA DE ADVERTÊNCIA (Refletiva)

As placas de advertência têm por objetivo alertar os usuários quanto a condições perigosas e imprevistas na via ou em suas proximidades, exigindo atenção redobrada.

Características adotadas para rodovia rural:

- *Quadradas, instaladas em posição losangular;*
- *Fundo e orla externa na cor amarela;*
- *Símbolos e inscrições em preto, com orla interna preta;*
- *Dimensões: 0,60 m x 0,60 m.*



10.2. SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

A sinalização horizontal tem como principal objetivo transmitir informações visuais aos usuários da via, permitindo a adoção de comportamentos adequados que favoreçam a segurança, fluidez e organização do tráfego, tanto de veículos quanto de pedestres.

Por meio de marcas viárias executadas no pavimento, em cores e traçados específicos, a sinalização horizontal:

- *Otimiza o uso do espaço viário disponível, maximizando sua utilização funcional;*
- *Contribui significativamente para a segurança viária, especialmente em condições adversas, como chuva, neblina ou durante a noite;*
- *Reduz os índices de acidentes, ao ordenar o fluxo e orientar a circulação;*
- *Canaliza e direciona os deslocamentos, promovendo clareza na condução;*
- *Transmite mensagens diretas aos condutores e pedestres, complementando a sinalização vertical e demais dispositivos de segurança.*

A sinalização horizontal é composta por uma combinação de traçados e cores, conforme os padrões estabelecidos pelo Código de Trânsito Brasileiro, pelas Resoluções do CONTRAN e pelas normas técnicas do DAER/RS, definindo os diversos tipos de marcas viárias aplicáveis à via em questão.

10.2.1. MARCAÇÃO DA PAVIMENTAÇÃO

As linhas de sinalização horizontal são elementos fundamentais para a organização do tráfego, pois delimitam o leito carroçável, orientam os condutores quanto ao posicionamento correto dos veículos e regulamentam as condições de circulação e ultrapassagem.

Conforme definido pelo Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito – Volume IV, item 5.3, as linhas viárias se dividem em:



- *Linhas de Bordo (LBO)*
 - *Indicam o limite lateral da pista de rolamento, até onde os veículos podem trafegar com segurança.*
 - *A largura mínima da LBO é de:*
 - *10 cm para vias com velocidade até 80 km/h;*
 - *15 cm para vias com velocidade superior a 80 km/h;*
 - *A LBO poderá ser zebrada em áreas de acesso, conforme projeto;*



- Deve ser respeitado um afastamento mínimo de 20 cm da borda do pavimento, devendo esse valor ser aumentado em trechos de curva, por questões de segurança, conforme análise de projeto geométrico..



→ Linhas de Separação de Fluxos de Mesmo Sentido (LMS)

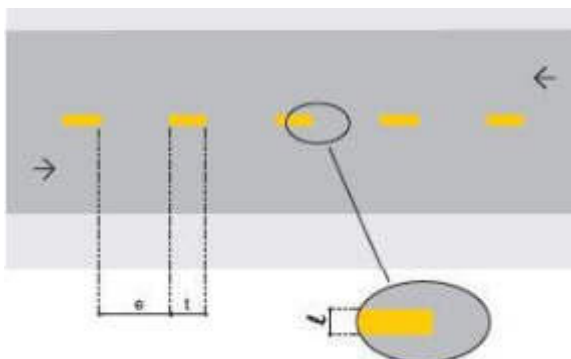
- Utilizadas para organizar o tráfego unidirecional, definindo as faixas de tráfego:
 - LMS-1 (linha contínua branca):
 - Delimita faixas de trânsito onde a ultrapassagem não é permitida;
 - LMS-2 (linha seccionada branca):
 - Delimita faixas de trânsito onde a ultrapassagem é permitida.

→ Linhas de Separação de Fluxos Opostos (LFO)

- Estas linhas indicam a divisão entre sentidos opostos de circulação:
 - LFO-1 (linha contínua amarela única):
 - Proíbe ultrapassagem e deslocamentos laterais nos dois sentidos, exceto para acesso a imóvel lindeiro;
 - LFO-2 (linha seccionada amarela):
 - Indica que a ultrapassagem e os deslocamentos laterais são permitidos em ambos os sentidos;
 - LFO-3 (linha dupla contínua amarela):
 - Proíbe ultrapassagem e deslocamentos laterais nos dois sentidos, exceto para acesso a imóveis lindeiros;
 - LFO-4 (linha mista – uma contínua e outra seccionada):
 - A ultrapassagem, transposição e deslocamento lateral são proibidos em um sentido (lado da linha contínua) e permitidos no outro (lado da linha seccionada).



VELOCIDADE v (km/h)	LARGURA DA LINHA – l (m)	CADÊNCIA t : e	TRAÇO t (m)	ESPAÇAMENTO e (m)
v < 60	0,10*	1 : 2*	1*	2*
	0,10	1 : 2	2	4
		1 : 3	2	6
60 ≤ v < 80	0,10**	1 : 2	3	6
		1 : 2	4	8
		1 : 3	2	6
		1 : 3	3	9
		1 : 3	3	9
v ≥ 80	0,15	1 : 3	3	9
		1 : 3	4	12



A adoção dos tipos de linhas a serem utilizados na estrada projetada estão descritos no projeto de sinalização horizontal.

As larguras das linhas longitudinais seguem as mesmas diretrizes da LBO:

- *Mínimo de 10 cm em vias de até 80 km/h;*
- *Mínimo de 15 cm em vias acima de 80 km/h;*

As faixas transversais ao fluxo de tráfego, utilizadas em áreas de afunilamento, devem ser:

- *Branças, com largura de 40 cm.*

A adoção específica dos tipos de linhas para a estrada em projeto está definida nos documentos técnicos de sinalização horizontal anexos ao projeto executivo.

10.2.1.1. PADRÃO DE CORES

As cores utilizadas na sinalização horizontal devem seguir os padrões cromáticos estabelecidos pelo Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito – Volume IV, garantindo uniformidade e legibilidade das marcas viárias em todas as vias públicas do território nacional.

Os padrões de cores adotados neste projeto são os seguintes:

- *Cor Amarela:*
 - *Tonalidade: 10 YR 7,5/14 (referência no sistema Munsell);*
 - *Aplicação: utilizada para separação de fluxos opostos, proibição de ultrapassagens, canalizações, entre outros elementos de advertência e regulamentação.*
- *Cor Branca:*
 - *Tonalidade: N 9,5 (referência no sistema Munsell);*
 - *Aplicação: utilizada para delimitação de faixas de mesmo sentido, bordas de pista, setas direcionais, inscrições no pavimento, faixas de travessia de pedestres e demais indicações orientativas.*

As tintas e materiais utilizados para a sinalização devem ser retrorrefletivos ou possuir pigmentação de alta durabilidade, conforme o tipo de aplicação, proporcionando excelente visibilidade tanto de dia quanto à noite, sob qualquer condição climática.



10.2.1.2. MATERIAIS

A execução da sinalização horizontal pode ser realizada com a utilização de diferentes materiais, cuja escolha deve levar em consideração critérios técnicos e operacionais, tais como:

- *Volume diário médio (VDM) e a classificação do tráfego da via;*
- *Qualidade e tipo do pavimento existente;*
- *Frequência estimada de manutenção da sinalização;*
- *Durabilidade e resistência ao desgaste por ação mecânica e climática;*
- *Custo-benefício e compatibilidade com os métodos de aplicação disponíveis.*

Independentemente do material utilizado, é obrigatório que a sinalização horizontal seja retrorrefletiva, de forma a garantir boa visibilidade noturna e sob condições adversas, como chuva ou neblina.

Entre os materiais comumente utilizados para a execução da sinalização horizontal, destacam-se:

- *Tintas à base de resinas acrílicas (à base de solvente ou base água), com pigmentação adequada e microesferas de vidro para retrorreflexão;*
- *Termoplásticos aplicados a quente, com alta durabilidade e retrorrefletividade;*
- *Fitas adesivas retrorrefletivas, de aplicação provisória ou definitiva, em trechos específicos da pista.*

A especificação final dos materiais a serem utilizados será definida no projeto executivo de sinalização horizontal, respeitando as normas do CONTRAN, DNIT, DAER/RS e demais regulamentações vigentes.

10.2.1.3. APLICAÇÃO E MANUTENÇÃO

A aplicação da sinalização horizontal sobre superfície com revestimento asfáltico deverá respeitar rigorosamente as condições de cura do pavimento, assegurando aderência adequada e durabilidade da pintura.

Antes da execução dos serviços, a superfície da via deverá estar completamente seca e livre de impurezas, incluindo:

- *Sujeira, poeira, óleos, graxas ou resíduos;*
- *Qualquer outro material que possa interferir na fixação da tinta ao pavimento.*

A execução da sinalização será feita preferencialmente de forma mecanizada, utilizando equipamentos apropriados e equipe especializada, garantindo uniformidade na aplicação e rendimento técnico adequado.

Os seguintes requisitos técnicos devem ser observados:

- *Espessura mínima da película de tinta aplicada: 0,6 mm;*
- *Ponto de fusão do material utilizado: não inferior a 80°C;*
- *As cores branca e amarela empregadas na pintura deverão manter sua tonalidade constante durante todo o período de garantia do serviço, assegurando legibilidade, segurança e desempenho visual.*



A manutenção periódica da sinalização horizontal deverá ser realizada conforme cronograma definido em contrato, com base na intensidade do tráfego e no desgaste natural das marcas viárias, visando manter a eficácia, retrorrefletividade e funcionalidade do sistema sinalizatório.

10.3. DISPOSITIVOS AUXILIÁRIES

Os dispositivos auxiliares de sinalização viária são elementos complementares aplicados no pavimento ou nas áreas adjacentes à via, fabricados com materiais diversos, possuindo formas, cores e refletividade específicas. Seu objetivo principal é aumentar a visibilidade da sinalização vertical e horizontal, alertar os condutores sobre situações de risco e potencializar a percepção de obstáculos ou mudanças nas condições da via.

Esses dispositivos são utilizados para reforçar a segurança da circulação viária, especialmente em locais críticos ou com baixa visibilidade, promovendo uma operação mais eficiente e segura da via pública.

10.3.1. TACHAS

As tachas refletivas são elementos auxiliares de sinalização instalados sobre ou ao lado das marcas viárias horizontais, dispostos em série, com o intuito de reforçar visualmente o traçado da pista e melhorar a percepção do condutor em relação aos limites de circulação.

As principais funções das tachas são:

- *Reforçar a marcação das faixas de tráfego e canalizações;*
- *Aumentar a visibilidade da sinalização horizontal, especialmente em condições adversas de luminosidade e clima, como chuvas intensas ou neblina;*
- *Auxiliar no correto posicionamento do veículo na faixa de rolamento, por meio de elementos refletores retrorrefletivos visíveis à distância;*
- *Alertar acusticamente o condutor, quando da transposição da linha, aumentando a eficácia do controle direcional.*

As tachas devem obedecer às normas técnicas do CONTRAN, DAER/RS e às especificações constantes no projeto executivo, quanto ao posicionamento, espaçamento, cor, material e refletividade.

10.3.1.1. COR

O corpo da tacha deverá ser confeccionado em material resistente e de alta durabilidade, podendo ser nas cores:

- *Branca, quando complementar marcas viárias brancas, indicativas de separação de fluxos de mesmo sentido ou bordas de pista;*
- *Amarela, quando complementar marcas viárias amarelas, utilizadas para separação de fluxos de sentidos opostos.*

Os elementos retrorrefletivos incorporados às tachas deverão atender às seguintes especificações de cor, conforme a função da sinalização:

- *Amarelo: utilizado para ordenar fluxos de sentidos opostos, reforçando a separação física entre os dois sentidos de circulação;*

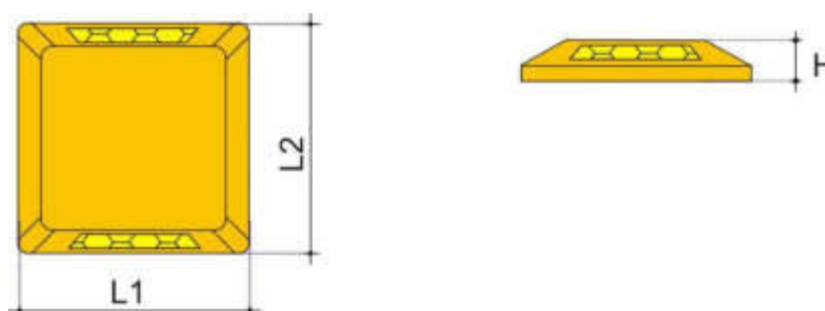


- *Vermelho: aplicado em vias rurais, de pista simples e sentido duplo de circulação, posicionado junto à linha de bordo do sentido oposto, com o objetivo de advertir o condutor quanto ao limite lateral da pista, especialmente em situações de ultrapassagem ou risco de invasão de faixa contrária.*

A disposição das tachas deve seguir rigorosamente o projeto de sinalização horizontal, garantindo uniformidade, coerência visual e segurança operacional em toda a extensão da via.

10.3.1.2. DIMENSÕES

A tacha com elemento retrorrefletivo deve ter as seguintes dimensões:



- *H (altura) = mínima de 1,7cm e máxima de 2,2cm;*
- *L1 (face que contém o elemento retrorrefletivo) = mínima de 9,6cm e máxima de 13,0cm;*
- *L2 = mínima de 7,4cm e máxima de 11,0cm.*

10.3.1.3. INSTALAÇÃO

A instalação das tachas refletivas deverá obedecer às diretrizes técnicas e de segurança estabelecidas no projeto executivo de sinalização horizontal, bem como às normas vigentes do CONTRAN e do DAER/RS.

O espaçamento entre as tachas será de 8,00 metros, salvo especificações técnicas distintas indicadas em trechos com condições especiais de visibilidade, operação ou segurança.

As tachas devem ser:

- *Fixadas solidamente à superfície do pavimento, utilizando adesivo apropriado (geralmente resina epóxi ou cola asfáltica), garantindo resistência ao tráfego e às intempéries;*
- *Alinhadas conforme o eixo da marca viária correspondente, sem desalinhamentos ou saliências que possam representar risco aos veículos;*
- *Instaladas em superfície limpa, seca e livre de partículas soltas, assegurando total aderência ao pavimento.*

A execução do serviço deverá ser realizada por equipe técnica especializada, com equipamentos adequados, garantindo o correto posicionamento, espaçamento e desempenho funcional do dispositivo.



10.3.2. TACHÕES

Os tachões refletivos são dispositivos auxiliares de sinalização viária utilizados para delimitar o espaço de circulação dos veículos, tendo como principal função inibir a transposição de faixas de tráfego ou a invasão de áreas com marcas de canalização.

Sua instalação deve ser sempre associada a uma marca viária correspondente, reforçando o efeito visual e sensitivo da sinalização horizontal.

Características construtivas:

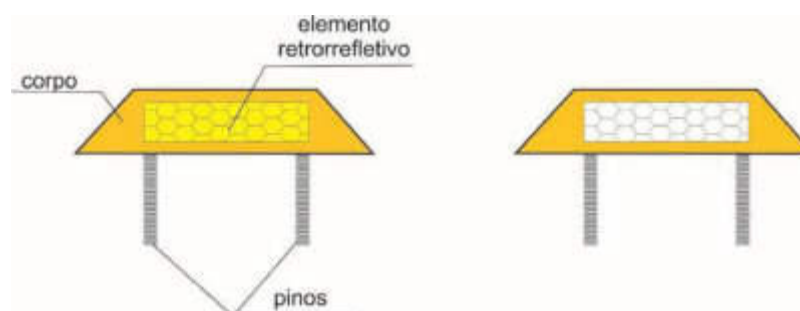
- São constituídos de material rígido e pigmentado, com alta resistência mecânica e térmica, sendo apropriados para uso em rodovias com tráfego intenso;
- Apresentam formato típico de tronco de pirâmide com base retangular, com elementos retrorrefletivos incorporados, posicionados de forma a aumentar a visibilidade noturna e em condições climáticas adversas;
- Devem ser aplicados diretamente sobre o pavimento, com fixação segura, por meio de colas epóxi ou adesivos específicos.

Todos os tachões utilizados deverão atender, no mínimo, às normas técnicas da ABNT pertinentes, especialmente no que se refere a:

- Dimensões padronizadas;
- Resistência ao impacto e abrasão;
- Retrorrefletividade dos elementos ópticos;

Durabilidade e estabilidade dimensional em ambientes externos.

A instalação deve ser realizada conforme as condições estabelecidas em projeto, respeitando os alinhamentos, espaçamentos e locais definidos. O tachão deve atender no mínimo às normas técnicas da ABNT:



10.3.2.1. COR

O corpo do tachão deverá ser obrigatoriamente na cor amarela, de forma a garantir padronização, contraste visual com o pavimento e atender às normas de sinalização estabelecidas pelo CONTRAN, ABNT e demais regulamentações técnicas.

O elemento retrorrefletivo incorporado ao tachão deverá apresentar as seguintes colorações específicas, conforme a função de sinalização:



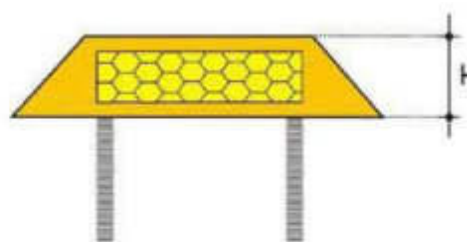
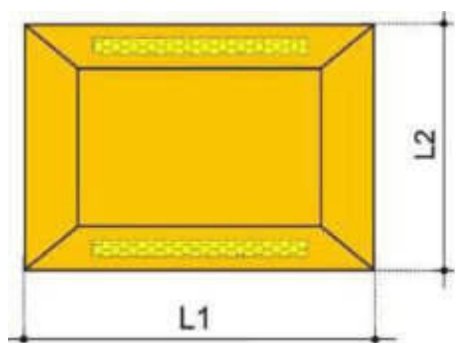
- *Amarela: utilizada para ordenar fluxos de sentidos opostos, reforçando a separação entre as faixas de tráfego com circulação bidirecional;*
- *Vermelha: empregada em vias rurais de pista simples e sentido duplo de circulação, instalada junto à linha de bordo do sentido oposto, com a finalidade de advertir os condutores quanto ao limite lateral da pista e evitar a invasão do sentido contrário.*

A escolha da cor do elemento retrorrefletivo deve estar de acordo com as funções definidas no projeto executivo, assegurando clareza na interpretação da sinalização e eficácia na condução segura do tráfego.

10.3.2.2. DIMENSÕES

O tachão deve ter as seguintes dimensões:

- *L1 (face que contém o elemento retrorrefletivo) = 25,0 cm x 0,5 cm;*
- *L2 = 15,0 cm x 0,5 cm;*
- *H (altura) = 4,7 cm x 0,3 cm;*
- *Elemento retrorrefletivo = mínimo 10,0 cm x 1,5 cm*



10.3.2.3. INSTALAÇÃO

Os tachões refletivos deverão ser instalados nos locais indicados no projeto executivo, respeitando rigorosamente as diretrizes de posicionamento, espaçamento e orientação previstas para cada trecho da via.

A instalação deverá observar os seguintes critérios técnicos:

- *O elemento retrorrefletivo deverá ser disposto perpendicularmente ao fluxo de tráfego, garantindo máxima visibilidade aos condutores;*
- *A orientação dos refletores deverá ser voltada para o sentido de circulação dos veículos;*
- *Em pistas com circulação em ambos os sentidos, os tachões deverão ser bidirecionais, apresentando refletores em ambas as faces opostas;*
- *A fixação ao pavimento deverá ser realizada por meio de adesivos apropriados, como resina epóxi ou colas asfálticas de alta resistência, garantindo aderência, durabilidade e resistência à ação do tráfego.*



A execução deverá ser realizada por equipe técnica capacitada, assegurando a correta implantação e funcionamento do dispositivo, em conformidade com as normas técnicas da ABNT, CONTRAN e DAER/RS.

10.3.3. DEFENSA METÁLICA/ GUARD RAIL

defensa metálica, comumente conhecida como guard rail, é um dispositivo auxiliar de segurança viária instalado em trechos da via onde há necessidade de conter, redirecionar ou atenuar impactos de veículos, evitando saídas da pista, colisões com obstáculos fixos ou quedas em desníveis acentuados.

Trata-se de um equipamento de proteção longitudinal, fundamental para a redução da gravidade de acidentes, especialmente em:

- *Áreas de curvas perigosas;*
- *Margens de aterros e barrancos;*
- *Pontes, viadutos e taludes;*
- *Proximidades de obstáculos rígidos, como postes e defensas de concreto.*

10.3.3.1. CARACTERÍSTICAS

- *É composta por perfil metálico tipo "W" em aço galvanizado a fogo, conforme especificações da ABNT NBR 6971 e normas do DNIT e DAER/RS;*
- *Instalada sobre montantes (postes) metálicos verticais, cravados no solo ou concretados, espaçados normalmente a cada 2,00 metros;*
- *Possui três faixas onduladas, projetadas para absorver e dissipar a energia do impacto, redirecionando o veículo;*
- *Deverá ter tratamento antioxidante e acabamento que garanta resistência às intempéries e durabilidade prolongada;*
- *Deve ser instalada a uma altura padrão de aproximadamente 70 cm em relação ao nível do solo.*

10.3.3.2. INSTALAÇÃO

- *A localização exata dos segmentos com defesa metálica será determinada conforme projeto executivo, considerando os estudos de risco e segurança viária;*
- *A instalação deve garantir alinhamento contínuo, sem desníveis abruptos ou falhas nas uniões;*
- *As extremidades devem ser tratadas com terminações seguras (amortecedores ou dobras), conforme previsto em norma, evitando riscos de perfuração ou agravamento de colisões;*
- *A fixação deverá ser realizada por equipe técnica especializada, com uso de ferramentas e equipamentos adequados, sob fiscalização direta da engenharia responsável.*



11. CONTROLE TECNOLÓGICO

A inspeção e acompanhamento da execução dos serviços será de responsabilidade da fiscalização técnica da Prefeitura Municipal de Brochier/RS, que atuará diretamente no controle da conformidade dos serviços com o projeto executivo, normas técnicas e especificações contratuais.

Compete à CONTRATADA:

- *Apresentar os Laudos Técnicos de Controle Tecnológico dos materiais utilizados, sempre que solicitados pela fiscalização, em especial nas etapas críticas de execução, conforme definido no cronograma e nas especificações do projeto;*
- *Os laudos deverão ser entregues juntamente com as medições mensais dos serviços executados, como condição para a liberação dos pagamentos correspondentes;*
- *Manter registro atualizado no Diário de Obras, contendo apontamentos diários sobre condições de trabalho, andamento físico da obra, materiais empregados, alterações de projeto, condições climáticas e ocorrências relevantes;*
- *Comunicar previamente à fiscalização qualquer alteração técnica ou operacional, a qual somente poderá ser executada após aprovação expressa do fiscal responsável.*

Todos os serviços serão verificados durante e após sua execução, sendo as medições realizadas conforme as unidades constantes na planilha orçamentária do contrato, devendo-se garantir a fidelidade técnica e física das etapas executadas, dentro dos parâmetros de qualidade exigidos.

12. ORÇAMENTO

O orçamento de pavimentação é um instrumento técnico e financeiro essencial para o planejamento, a execução e o controle de obras viárias realizadas pelo poder público. Ele tem como finalidade principal estimar os custos e definir os recursos necessários para a realização de serviços como terraplenagem, implantação de drenagem, construção de base e sub-base, aplicação do revestimento asfáltico ou em outros materiais, além da sinalização e acabamento das vias públicas. Esse tipo de orçamento é fundamental tanto para o planejamento interno dos órgãos públicos quanto para a condução de processos licitatórios, conforme previsto na Lei nº 14.133/2021, que rege as contratações públicas.

12.1. BASES ORÇAMENTÁRIAS

O orçamento se baseia praticamente em 2 bases orçamentárias e composições próprias que se baseiam sob as bases orçamentárias a seguir:

- SINAPI;
- SICRO.

12.1.1. SINAPI

O SINAPI (Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil) é um sistema oficial brasileiro criado com o objetivo de fornecer informações padronizadas sobre os custos e índices da construção



civil em todo o território nacional. Ele é desenvolvido em parceria entre a Caixa Econômica Federal e o IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística).

Esse sistema é amplamente utilizado por órgãos da administração pública, especialmente na elaboração de orçamentos de obras e serviços de engenharia, como pavimentação, habitação, saneamento e infraestrutura urbana. O SINAPI disponibiliza mensalmente tabelas com preços unitários e composições de custos, separadas por estados, refletindo a variação regional dos insumos (materiais, mão de obra, equipamentos) e serviços da construção civil.

Entre seus principais usos, destacam-se a padronização de orçamentos públicos, o subsídio à análise de viabilidade de projetos e o apoio a licitações e contratos administrativos, conforme exigido pela Lei nº 14.133/2021 (Nova Lei de Licitações). O uso do SINAPI garante maior transparência, controle e equidade na aplicação dos recursos públicos.

As composições de preços no SINAPI são organizadas por códigos e incluem detalhamento técnico dos serviços, como o tipo de material, tempo de execução, produtividade da mão de obra e equipamentos utilizados. Além disso, o sistema é atualizado constantemente, o que permite acompanhar as oscilações de preços no mercado da construção civil em tempo real.

12.1.2. SICRO

O SICRO (Sistema de Custos Rodoviários) é um sistema desenvolvido pelo Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT), que tem como principal objetivo fornecer referências de custos para obras de infraestrutura de transportes, especialmente obras rodoviárias. Ele é utilizado para estimar, planejar, orçar e fiscalizar contratos de obras públicas no setor de transportes, principalmente aquelas que envolvem construção, restauração e manutenção de rodovias.

O SICRO apresenta composições de custos unitários para os diversos serviços que fazem parte das obras rodoviárias, como terraplenagem, drenagem, pavimentação, obras de arte (pontes, viadutos), sinalização, entre outros. Cada composição inclui detalhamentos como materiais utilizados, consumo de insumos, produtividade da mão de obra e dos equipamentos, e valores médios praticados em determinadas regiões. O sistema também disponibiliza listas de insumos com seus respectivos preços, atualizados periodicamente e segmentados por regiões brasileiras.

Diferente do SINAPI, que é mais geral e abrange toda a construção civil, o SICRO é específico para o setor rodoviário, com foco em projetos do DNIT, mas também pode ser usado por estados e municípios em obras similares. Os dados do SICRO servem como referência oficial em licitações, contratos e auditorias de obras rodoviárias financiadas com recursos públicos federais.

Além disso, o SICRO é estruturado em regiões geográficas e considera particularidades técnicas e de preços locais, o que permite maior precisão nos orçamentos de obras públicas de grande porte. Ele também serve como ferramenta para análise de viabilidade técnica e econômica de empreendimentos rodoviários.

12.1.3. INSUMOS ASFÁLTICOS – ANP

A ANP (Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis) é uma agência reguladora vinculada ao Governo Federal, responsável por regular, fiscalizar e autorizar as atividades do setor de petróleo, gás natural e seus derivados no Brasil.

Dentro das suas atribuições, a ANP também regula e acompanha o mercado de insumos derivados do petróleo, como o CAP (Cimento Asfáltico de Petróleo), o emulsão asfáltica, o óleo diesel e outros produtos fundamentais para obras de infraestrutura viária.



Para o projeto, utilizou-se os preços dos insumos asfálticos aplicado pela ANP acrescidos de PIS, COFINS e ICMS.

Conforme destacado em planilha, os insumos asfálticos foram apresentados separadamente aplicando um BDI diferenciado de 15% conforme recomendado por órgãos como o DNIT e TCU (Tribunal de Contas da União).

Deste modo a planilha orçamentária estrutura-se da seguinte maneira:

- *Insumos asfálticos e seu transporte (Usina às empresas executantes);*
- *Usinagem;*
- *Execução da capa asfáltica.*

12.2. BDI

BDI significa Bonificação e Despesas Indiretas. Trata-se de um índice ou percentual aplicado sobre o custo direto de uma obra (que envolve materiais, mão de obra e equipamentos) para cobrir:

- *Despesas indiretas (administração local e central, seguros, garantias, mobilização de canteiro, entre outros);*
- *Tributos incidentes sobre a obra;*
- *Lucro da empresa contratada;*
- *Riscos e imprevistos que não estão diretamente previstos nos custos unitários.*

O BDI é essencial porque transforma o custo direto da obra no preço final de venda do serviço ou no valor total a ser licitado e pago pelo contratante.

Junto ao projeto encaminha-se o memorial de cálculo, justificado com base em planilhas e normas técnicas (NBR 16.280 e orientações do TCU), referente a definição do BDI utilizado para a obra.

12.3. DMT – DISTÂNCIA MÉDIA DE TRANSPORTE

A DMT (Distância Média de Transporte) é a distância média percorrida pelos veículos ou equipamentos para transportar materiais (como terra, areia, brita, asfalto, entulho etc.) entre os pontos de origem e destino dentro da obra ou entre a obra e fornecedores externos. Ela é expressa geralmente em quilômetros (km).

Esse valor é fundamental para o cálculo do custo do transporte de insumos dentro de um orçamento de obra. Quanto maior a DMT, maior será o custo com combustível, desgaste de equipamentos, tempo de execução e logística.

12.3.1. BOTA-FORA

Para o projeto, adotou-se um DMT para fins de destinação de material para bota-fora de 2,00 km.

12.3.2. EMPRESAS EXECUTANTES – OBRA

Para o projeto, levou-se em conta 3 empresas próximas à obra com capacidade de produção para atendimento a demanda.

O ponto de referência para a obra, e para fins de cálculo de distância, leva em consideração a coordenada -29.556077, -51.592254 (obtida através do site Google Maps).



→ Empresa A: -29.704134, -51.652486 (Coordenadas obtida através do site Google Maps):

○ 37,30 km;

→ Empresa B: -29.523011, -51.917670 (Coordenadas obtida através do site Google Maps):

○ 73,00 km;

→ Empresa C: -29.245570, -51.543855 (Coordenadas obtida através do site Google Maps):

○ 55,00 km;

Deste modo, obtém-se o DMT de acordo com o seguinte cálculo:

$$DMT(empresas) = \frac{\sum_{i=1}^n DMT_i}{n}$$

$$n = 3$$

$$DMT \text{ PAVIMENTADO (empresas)} = \frac{37,30 \text{ km} + 73,00 \text{ km} + 55,00 \text{ km}}{3}$$

$$DMT \text{ PAVIMENTADO (empresas)} = 55,00 \text{ km}$$

12.3.3. REFAP – EMPRESAS EXECUTANTES

Para o projeto, leva-se em conta o transporte do insumo asfáltico coletado na refinaria mais próxima, sendo a REFAP em Canoas/RS. Já as empresas consideradas, são as mesmas com as quais se estimou o DMT Empresa executante – Obra.

O ponto de referência para a refinaria, e para fins de cálculo de distância, leva em consideração a coordenada -29.869802, -51.177776 (obtida através do site Google Maps).

→ Empresa A: -29.704134, -51.652486 (Coordenadas obtida através do site Google Maps):

○ 57,50 km;

→ Empresa B: -29.523011, -51.917670 (Coordenadas obtida através do site Google Maps):

○ 94,90 km;

→ Empresa C: -29.245570, -51.543855 (Coordenadas obtida através do site Google Maps):

○ 93,90 km;

Deste modo, obtém-se o DMT de acordo com o seguinte cálculo:

$$DMT(empresas) = \frac{\sum_{i=1}^n DMT_i}{n}$$

$$n = 3$$

$$DMT(empresas) = \frac{57,50 \text{ km} + 94,90 \text{ km} + 93,90 \text{ km}}{3}$$

$$DMT(empresas) = 82,10 \text{ km}$$



12.3.4. MATERIAIS PÉTREOS – OBRA

Para o projeto, levou-se em conta 3 britadores próximas à obra com capacidade de produção para atendimento a demanda. As empresas A, B e C, já consideradas anteriormente possuem britadores próprios.

O ponto de referência para a obra, e para fins de cálculo de distância, leva em consideração a coordenada -29.556077, -51.592254 (obtida através do site Google Maps).

→ Empresa A: -29.704134, -51.652486 (Coordenadas obtida através do site Google Maps):

○ 37,30 km;

→ Empresa B: -29.523011, -51.917670 (Coordenadas obtida através do site Google Maps):

○ 73,00 km;

→ Empresa C: -29.245570, -51.543855 (Coordenadas obtida através do site Google Maps):

○ 55,00 km;

Deste modo, obtém-se o DMT de acordo com o seguinte cálculo:

$$DMT(empresas) = \frac{\sum_{i=1}^n DMT_i}{n}$$

$$n = 3$$

$$DMT \text{ PAVIMENTADO (empresas)} = \frac{37,30 \text{ km} + 73,00 \text{ km} + 55,00 \text{ km}}{3}$$

$$DMT \text{ PAVIMENTADO (empresas)} = 55,00 \text{ km}$$

12.3.1. EMPOLAMENTOS E DESINDADES CONSIDERADAS

Para fins de cálculo do orçamento, conforme a tabela a seguir, é apresentado os empolamentos utilizados em planilhas orçamentárias, assim como a densidade dos materiais em caso de transportes por tonelada:

MATERIAL	EMPOLAMENTO	DENSIDADE [não compactado]
Material 1ª Cat.	25%	1,50 T/m³
Material 3ª Cat.	40%	1,80 T/m³
Brita nº 01	15%	1,60 T/m³
Macadame Seco	40%	1,80 T/m³
Brita Graduada Simples	25%	1,80 T/m³
Massa asfáltica	15%	2,40 T/m³



12.4. DOCUMENTOS

O orçamento a ser apresentado pelo projeto, é composto pelos seguintes documentos:

- *ETAPAS: Resumo do orçamento;*
- *CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO: Cronologia financeira da obra;*
- *ORÇAMENTO SINTÉTICO MÃO DE OBRA-MATERIAL;*
- *MEMORIAL DE CÁLCULO;*
- *DECLARAÇÃO DE BDI;*
- *MEMORIAL DE COMPOSIÇÕES PRÓPRIAS.*

13. RECEBIMENTO DA OBRA

Após a conclusão dos serviços, será realizada vistoria técnica pela equipe da Prefeitura Municipal de Brochier/RS, com o objetivo de verificar a conformidade da obra executada com o projeto, especificações técnicas e padrões de qualidade estabelecidos contratualmente.

Caso a obra se encontre em condições parciais de recebimento, será emitido um Termo de Recebimento Provisório, permitindo a sua utilização com ressalvas, enquanto se sanam pendências apontadas pela fiscalização.

Concluídas todas as etapas e ajustes, e constatada a execução completa, regular e satisfatória, deverá ser lavrado o Termo de Recebimento Definitivo, encerrando-se formalmente a etapa de execução contratual.

14. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nos casos em que as especificações técnicas, memoriais descritivos ou demais documentos do projeto se apresentarem omissos, ou em que houver dúvidas quanto à interpretação de peças gráficas ou elementos informativos, a FISCALIZAÇÃO da Prefeitura Municipal de Brochier/RS deverá ser imediatamente consultada, de forma a promover a solução da questão em tempo hábil e com a devida segurança técnica.

Caso as condições locais justifiquem a substituição de materiais ou métodos originalmente especificados, essa substituição somente poderá ser realizada mediante autorização expressa e por escrito do autor do projeto, observando-se o princípio da economicidade, funcionalidade e da segurança da obra.

A empresa executora (CONTRATADA) deverá:

- *Facilitar integralmente a fiscalização da obra, concedendo livre acesso a todas as partes da construção e aos locais onde estejam armazenados materiais e equipamentos;*
- *Permitir visitas da fiscalização em oficinas, depósitos, armazéns e demais dependências, ainda que de propriedade de terceiros, caso estejam envolvidos na execução da obra;*
- *Atender prontamente às determinações registradas no Diário de Obras, sendo garantido à fiscalização o direito de suspensão dos serviços, sem qualquer direito a indenização por parte da contratada, caso não sejam sanadas pendências ou defeitos essenciais no prazo de até 48 horas;*



- *Remover de imediato qualquer trabalhador da obra, mediante determinação da fiscalização, caso o mesmo apresente conduta inadequada ou deficiência técnica para o desempenho de suas funções.*

14.1. ENTREGA DA OBRA

Concluídos todos os serviços previstos no contrato, a empresa executora deverá:

- *Desativar o canteiro de obras, promovendo a retirada de todos os equipamentos, máquinas, ferramentas, restos de materiais e estruturas provisórias;*
- *Realizar a limpeza geral da área, removendo entulhos, sobras de materiais e resíduos, deixando o local em condições adequadas de uso pela população;*
- *Evitar que a finalização da obra cause transtornos aos moradores e usuários da via, observando os princípios de urbanidade, segurança e responsabilidade ambiental.*

A liberação final da obra estará condicionada à realização de vistoria pela fiscalização técnica, que, estando de acordo com o projeto e as exigências contratuais, emitirá o Termo de Recebimento Definitivo, conforme descrito anteriormente..

Brochier-RS, Julho de 2025

Prefeitura Municipal de Brochier – RS

CNPJ: 91.693.309/0001-60

Resp. Téc.: _____

AGFG Engenharia Construção e Incorporação Ltda.

Eng. Civil Arthur Guilherme Fritscher Griesang

CPF: 012.055.730-56

CREA/RS PF: 230.280

CREA/RS PJ: 241.579

CNPJ: 33.836.376/0001-90

E-MAIL: eng.agfg@gmail.com



Obra
R01: Pavimentação - Rua Guilherme Hartmann e Alberto Pilger

Bancos
SINAPI - 11/2025 - Rio Grande
do Sul
SICRO3 - 07/2025 - Rio Grande
do Sul

B.D.I.
20,0%

Encargos Sociais
Não Desonerado: embutido nos preços unitário
dos insumos de mão de obra, de acordo com as
bases.

Planilha Orçamentária Sintética Com Valor do Material e da Mão de Obra

Item	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Valor Unit com BDI			Total			Peso (%)
							M. O.	MAT.	Total	M. O.	MAT.	Total	
1			ADMINISTRAÇÃO DE OBRA									32.100,24	2,16 %
1.1	00000131	Próprio	ADMINISTRAÇÃO LOCAL DE OBRA - PAVIMENTAÇÃO/ Topografia não inclusa	MÊS	4	5.175,04	5.506,72	703,32	6.210,04	22.026,88	2.813,28	24.840,16	1,67 %
1.2	00000012	Próprio	SINALIZAÇÃO DE SEGURANÇA DA OBRA - OBRA RODOVIÁRIA	MÊS	4	366,60	62,41	377,51	439,92	249,64	1.510,04	1.759,68	0,12 %
1.3	00010775	SINAPI	LOCAÇÃO DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, COM 1 SANITARIO, PARA ESCRITORIO, COMPLETO, SEM DIVISÓRIAS INTERNAS (NAO INCLUI MOBILIZACAO/DESMOBILIZACAO)	MES	4	1.100,00	0,00	1.320,00	1.320,00	0,00	5.280,00	5.280,00	0,35 %
1.4	5915014	SICRO3	Transporte com caminhão carroceria com capacidade de 11 t e com guindauto de 45 t.m - rodovia pavimentada	tkm	137,75	1,34	0,00	1,60	1,60	0,00	220,40	220,40	0,01 %
2			SERVIÇOS PRELIMINARES									14.120,29	0,95 %
2.1	103689	SINAPI	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF_03/2022_PS	m²	4,5	462,87	41,21	514,23	555,44	185,44	2.314,04	2.499,48	0,17 %
2.2	00000112	Próprio	MOBILIZAÇÃO OU DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS - PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA (C.B.U.Q.)	UN	1	8.110,60	1.342,02	8.390,70	9.732,72	1.342,02	8.390,70	9.732,72	0,65 %
2.3	00000116	Próprio	LOCAÇÃO TOPOGRÁFICA DE PAVIMENTAÇÃO (por metro) - COM BASE NA SINAPI 99058	M	349	4,51	4,41	1,00	5,41	1.539,09	349,00	1.888,09	0,13 %
3			TERRAPLENAGEM									141.673,70	9,52 %
3.1			Limpeza									1.974,84	0,13 %
3.1.1	5501700	SICRO3	Desmatamento, destocamento e limpeza de área com árvores de diâmetro até 0,15 m	m²	698	0,71	0,03	0,82	0,85	20,94	572,36	593,30	0,04 %
3.1.2	5914354	SICRO3	Carga, manobra e descarga de agregados ou solos em caminhão basculante de 10 m³ - carga com escavadeira de 1,56 m³ (exclusa) e descarga livre	t	183,23	1,88	0,00	2,25	2,25	0,00	412,26	412,26	0,03 %
3.1.3	5914389	SICRO3	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada	tkm	366,46	0,82	0,00	0,98	0,98	0,00	359,13	359,13	0,02 %
3.1.4	4413942	SICRO3	Espalhamento de material em bota-fora	m³	183,23	2,78	0,15	3,18	3,33	27,48	582,67	610,15	0,04 %
3.2			Corte - 1ª Categoria									20.674,82	1,39 %
3.2.1	5502118	SICRO3	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 1.800 a 2.000 m - caminho de serviço em leito natural - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m³	m³	1693,27	10,18	0,12	12,09	12,21	203,19	20.471,63	20.674,82	1,39 %
3.3			Substituição de Solos - BCS (Baixa Capacidade de Suporte)									102.450,23	6,88 %

Prefeitura Municipal de Brocheir - RS
CNPJ: 91.693.309/0001-60

3.3.1	5502118	SICRO3	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 1.800 a 2.000 m - caminho de serviço em leito natural - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m³	m³	261,75	10,18	0,12	12,09	12,21	31,41	3.164,55	3.195,96	0,21 %
3.3.2	4011279	SICRO3	Base ou sub-base de macadame seco com brita comercial - 100% Proctor modificado	m³	261,75	197,88	0,67	236,78	237,45	175,37	61.977,16	62.152,53	4,18 %
3.3.3	5914389	SICRO3	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada	tkm	36344,52	0,82	0,00	0,98	0,98	0,00	35.617,62	35.617,62	2,39 %
3.3.4	5914354	SICRO3	Carga, manobra e descarga de agregados ou solos em caminhão basculante de 10 m³ - carga com escavadeira de 1,56 m³ (exclusa) e descarga livre	t	659,61	1,88	0,00	2,25	2,25	0,00	1.484,12	1.484,12	0,10 %
3.4			Regularização e Compactação									10.158,70	0,68 %
3.4.1			Solo Proveniente de Corte									10.158,70	0,68 %
3.4.1.1	5503041	SICRO3	Compactação de aterros a 100% do Proctor intermediário	m³	28,56	6,63	0,21	7,74	7,95	5,99	221,06	227,05	0,02 %
3.4.1.2	4011209	SICRO3	Regularização do subleito - 100% Proctor intermediário	m²	4535	1,83	0,04	2,15	2,19	181,40	9.750,25	9.931,65	0,67 %
3.5			Espalhamento de excedente em Bota-Fora (Sobra de Corte - Aterro)									6.415,11	0,43 %
3.5.1	4413942	SICRO3	Espalhamento de material em bota-fora	m³	1926,46	2,78	0,15	3,18	3,33	288,96	6.126,15	6.415,11	0,43 %
4			DRENAGEM									385.100,15	25,88 %
4.1			Tubulações									337.324,49	22,67 %
4.1.1			DN 400 mm									71.426,76	4,80 %
4.1.1.1	M2163	SICRO3	Tubo de concreto armado PA1 - D = 0,40 m	m	212	153,4433	0,00	176,46	176,45 (15,0%)	0,00	37.407,40	37.407,40	2,51 %
4.1.1.2	5915014	SICRO3	Transporte com caminhão carroceria com capacidade de 11,5 t e com guindauto com capacidade de elevação de 11,9 t - rodovia pavimentada	tkm	2803,49	1,34	0,00	1,60	1,60	0,00	4.485,58	4.485,58	0,30 %
4.1.1.3	4805757	SICRO3	Escavação mecânica de vala em material de 1ª categoria	m³	127,2	7,03	1,09	7,34	8,43	138,64	933,65	1.072,29	0,07 %
4.1.1.4	5502967	SICRO3	Escavação em material de 3ª categoria - resistência à compressão acima de 110 MPa - com escavadeira e rompedor hidráulico 1.700 kg	m³	42,4	117,14	0,00	140,56	140,56	0,00	5.959,74	5.959,74	0,40 %
4.1.1.5	5914657	SICRO3	Carga, manobra e descarga de blocos de rocha em caminhão basculante de 8 m³ - carga com retroescavadeira de 0,29 m³ e descarga livre	t	106,85	18,53	0,00	22,23	22,23	0,00	2.375,27	2.375,27	0,16 %
4.1.1.6	4915608	SICRO3	Regularização de taludes e valas com soquete vibratório	m²	169,6	3,00	2,72	0,88	3,60	461,31	149,25	610,56	0,04 %
4.1.1.7	2003850	SICRO3	Lastro de brita comercial compactado com soquete vibratório - espalhamento manual	m³	8,48	161,69	11,84	182,18	194,02	100,40	1.544,88	1.645,28	0,11 %
4.1.1.8	5914389	SICRO3	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada	tkm	859,74	0,82	0,00	0,98	0,98	0,00	842,54	842,54	0,06 %
4.1.1.9	5914354	SICRO3	Carga, manobra e descarga de agregados ou solos em caminhão basculante de 10 m³ - carga com escavadeira de 1,56 m³ (exclusa) e descarga livre	t	15,61	1,88	0,00	2,25	2,25	0,00	35,12	35,12	0,00 %
4.1.1.10	5915015	SICRO3	Carga, manobra e descarga de materiais diversos em caminhão carroceria com capacidade de 11,5 t e com guindauto com capacidade de elevação de 11,9 t	t	50,88	21,35	2,71	22,91	25,62	137,88	1.165,66	1.303,54	0,09 %

Prefeitura Municipal de Brocheir - RS
CNPJ: 91.693.309/0001-60

4.1.1.11	00000204	Próprio	Assentamento e instalação de tubo de concreto PA1 comercial para drenagem - D = 0,40 m (Excluso Tubo) - Com base na SICRO (2003822)	m	212	53,16	14,51	49,28	63,79	3.076,12	10.447,36	13.523,48	0,91 %
4.1.1.12	4815671	SICRO3	Reaterro e compactação com soquete vibratório	m³	93,28	19,35	18,15	5,07	23,22	1.693,03	472,93	2.165,96	0,15 %
4.1.2			DN 600 mm									265.897,73	17,87 %
4.1.2.1	M2168	SICRO3	Tubo de concreto armado PA2 - D = 0,60 m	m	474	279,6266	0,00	321,57	321,57 (15,0%)	0,00	152.424,18	152.424,18	10,24 %
4.1.2.2	5915014	SICRO3	Transporte com caminhão carroceria com capacidade de 11 t e com guindauto de 45 t.m - rodovia pavimentada	tkm	12536,36	1,34	0,00	1,60	1,60	0,00	20.058,17	20.058,17	1,35 %
4.1.2.3	4805757	SICRO3	Escavação mecânica de vala em material de 1ª categoria	m³	526,14	7,03	1,09	7,34	8,43	573,49	3.861,87	4.435,36	0,30 %
4.1.2.4	5502967	SICRO3	Escavação em material de 3ª categoria - resistência à compressão acima de 110 MPa - com escavadeira e rompedor hidráulico 1.700 kg	m³	175,38	117,14	0,00	140,56	140,56	0,00	24.651,41	24.651,41	1,66 %
4.1.2.5	5914657	SICRO3	Carga, manobra e descarga de blocos de rocha em caminhão basculante de 8 m³ - carga com retroescavadeira de 0,29 m³ e descarga livre	t	441,96	18,53	0,00	22,23	22,23	0,00	9.824,77	9.824,77	0,66 %
4.1.2.6	4915608	SICRO3	Regularização de taludes e valas com soquete vibratório	m²	474	3,00	2,72	0,88	3,60	1.289,28	417,12	1.706,40	0,11 %
4.1.2.7	2003850	SICRO3	Lastro de brita comercial compactado com soquete vibratório - espalhamento manual	m³	23,7	161,69	11,84	182,18	194,02	280,60	4.317,67	4.598,27	0,31 %
4.1.2.8	5914389	SICRO3	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada	tkm	2402,81	0,82	0,00	0,98	0,98	0,00	2.354,75	2.354,75	0,16 %
4.1.2.9	5914354	SICRO3	Carga, manobra e descarga de agregados ou solos em caminhão basculante de 10 m³ - carga com escavadeira de 1,56 m³ (exclusa) e descarga livre	t	43,61	1,88	0,00	2,25	2,25	0,00	98,12	98,12	0,01 %
4.1.2.10	5915015	SICRO3	Carga, manobra e descarga de materiais diversos em caminhão carroceria com capacidade de 11,5 t e com guindauto com capacidade de elevação de 11,9 t	t	227,52	21,35	2,71	22,91	25,62	616,57	5.212,49	5.829,06	0,39 %
4.1.2.11	00000205	Próprio	Assentamento e instalação de tubo de concreto PA1 comercial para drenagem - D = 0,60 m (Excluso Tubo) - Com base na SICRO (2003822)	m	474	53,16	14,51	49,28	63,79	6.877,74	23.358,72	30.236,46	2,03 %
4.1.2.12	4815671	SICRO3	Reaterro e compactação com soquete vibratório	m³	417,12	19,35	18,15	5,07	23,22	7.570,72	2.114,80	9.685,52	0,65 %
4.2			Caixas Coletoras									47.633,01	3,20 %
4.2.1	00000147	Próprio	CAIXA COLETORA BOCA-DE-LOBO MED. INT. 0,80X1,00M H ATÉ 1,50M - COMBINADA - TAMPA DE CONCRETO E GRADEADA	unidade	14	2.391,38	816,55	2.053,10	2.869,65	11.431,70	28.743,40	40.175,10	2,70 %
4.2.2	00000028	Próprio	CAIXA DE PASSAGEM MED. INT. 1,30X1,30M H ATÉ 1,50M - TAMPA DE CONCRETO	unidade	2	2.377,36	915,16	1.937,67	2.852,83	1.830,32	3.875,34	5.705,66	0,38 %
4.2.3	4805757	SICRO3	Escavação mecânica de vala em material de 1ª categoria	m³	22,71	7,03	1,09	7,34	8,43	24,75	166,69	191,44	0,01 %
4.2.4	5502967	SICRO3	Escavação em material de 3ª categoria - resistência à compressão acima de 110 MPa - com escavadeira e rompedor hidráulico 1.700 kg	m³	7,57	117,14	0,00	140,56	140,56	0,00	1.064,03	1.064,03	0,07 %
4.2.5	5914657	SICRO3	Carga, manobra e descarga de blocos de rocha em caminhão basculante de 8 m³ - carga com retroescavadeira de 0,29 m³ e descarga livre	t	19,08	18,53	0,00	22,23	22,23	0,00	424,14	424,14	0,03 %
4.2.6	4915608	SICRO3	Regularização de taludes e valas com soquete vibratório	m²	20,18	3,00	2,72	0,88	3,60	54,88	17,76	72,64	0,00 %

Prefeitura Municipal de Brocheir - RS
CNPJ: 91.693.309/0001-60

4.3			Espalhamento de excendente em Bota-Fora									142,65	0,01 %
4.3.1	5915015	SICRO3	Carga, manobra e descarga de materiais diversos em caminhão carroceria com capacidade de 11,5 t e com guindauto com capacidade de elevação de 11,9 t	t	4,83	21,35	2,71	22,91	25,62	13,08	110,66	123,74	0,01 %
4.3.2	5914389	SICRO3	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada	tkm	9,66	0,82	0,00	0,98	0,98	0,00	9,46	9,46	0,00 %
4.3.3	4413942	SICRO3	Espalhamento de material em bota-fora	m³	2,84	2,78	0,15	3,18	3,33	0,42	9,03	9,45	0,00 %
5			PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA									883.641,46	59,38 %
5.1			Estrutura									396.115,88	26,62 %
5.1.1	0903845	SICRO3	Lastro de brita comercial - espalhamento mecânico	m³	92,3	142,57	0,13	170,95	171,08	11,99	15.778,69	15.790,68	1,06 %
5.1.2	5914389	SICRO3	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada	tkm	9357,75	0,82	0,00	0,98	0,98	0,00	9.170,59	9.170,59	0,62 %
5.1.3	5914354	SICRO3	Carga, manobra e descarga de agregados ou solos em caminhão basculante de 10 m³ - carga com escavadeira de 1,56 m³ (exclusa) e descarga livre	t	169,84	1,88	0,00	2,25	2,25	0,00	382,14	382,14	0,03 %
5.1.4	4011279	SICRO3	Base ou sub-base de macadame seco com brita comercial - 100% Proctor modificado	m³	477,02	197,88	0,67	236,78	237,45	319,60	112.948,79	113.268,39	7,61 %
5.1.5	5914389	SICRO3	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada	tkm	66235,19	0,82	0,00	0,98	0,98	0,00	64.910,48	64.910,48	4,36 %
5.1.6	5914354	SICRO3	Carga, manobra e descarga de agregados ou solos em caminhão basculante de 10 m³ - carga com escavadeira de 1,56 m³ (exclusa) e descarga livre	t	1202,1	1,88	0,00	2,25	2,25	0,00	2.704,72	2.704,72	0,18 %
5.1.7	4011276	SICRO3	Base ou sub-base de brita graduada com brita comercial - 100% Proctor modificado	m³	461,48	236,76	0,87	283,24	284,11	401,48	130.709,60	131.111,08	8,81 %
5.1.8	5914389	SICRO3	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada	tkm	57211,99	0,82	0,00	0,98	0,98	0,00	56.067,75	56.067,75	3,77 %
5.1.9	5914354	SICRO3	Carga, manobra e descarga de agregados ou solos em caminhão basculante de 10 m³ - carga com escavadeira de 1,56 m³ (exclusa) e descarga livre	t	1204,47	1,88	0,00	2,25	2,25	0,00	2.710,05	2.710,05	0,18 %
5.2			Passeio									207.132,70	13,92 %
5.2.1	2003377	SICRO3	Meio-fio de concreto - MFC 05 - areia e brita comerciais - fôrma de madeira	m	679,5	55,65	27,42	39,36	66,78	18.631,89	26.745,12	45.377,01	3,05 %
5.2.2	4815671	SICRO3	Reaterro e compactação com soquete vibratório	m³	388,16	19,35	18,15	5,07	23,22	7.045,10	1.967,97	9.013,07	0,61 %
5.2.3	4915608	SICRO3	Regularização de taludes e valas com soquete vibratório	m²	1293,86	3,00	2,72	0,88	3,60	3.519,29	1.138,60	4.657,89	0,31 %
5.2.4	2003850	SICRO3	Lastro de brita comercial compactado com soquete vibratório - espalhamento manual	m³	64,7	161,69	11,84	182,18	194,02	766,04	11.787,05	12.553,09	0,84 %
5.2.5	5914389	SICRO3	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada	tkm	6559,55	0,82	0,00	0,98	0,98	0,00	6.428,35	6.428,35	0,43 %
5.2.6	5914354	SICRO3	Carga, manobra e descarga de agregados ou solos em caminhão basculante de 10 m³ - carga com escavadeira de 1,56 m³ (exclusa) e descarga livre	t	74,405	1,88	0,00	2,25	2,25	0,00	167,41	167,41	0,01 %
5.2.7	104626	SINAPI	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO. USINADO C25, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO. AF_03/2023	m³	90,5702	801,12	88,66	872,68	961,34	8.029,95	79.038,80	87.068,75	5,85 %

Prefeitura Municipal de Brocheir - RS
CNPJ: 91.693.309/0001-60

5.2.8	105004	SINAPI	RAMPA DE ACESSIBILIDADE EM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, EM CALÇADA NOVA COM LARGURA MENOR À 3,00 M, FCK 25MPA, COM PISO PODOTÁTIL. AF_03/2024	m²	61,2	129,54	60,33	95,11	155,44	3.692,19	5.820,73	9.512,92	0,64 %
5.2.9	104658	SINAPI	PISO PODOTÁTIL DE ALERTA OU DIRECIONAL, DE CONCRETO, ASSENTADO SOBRE ARGAMASSA. AF_03/2024	m²	173,91	155,04	46,00	140,04	186,04	7.999,86	24.354,35	32.354,21	2,17 %
5.3			Revestimento Pista de Rolamento - Capa Asfáltica (C.B.U.Q.)									280.392,88	18,84 %
5.3.1			Insumos Asfálticos									154.915,25	10,41 %
5.3.1.1	00000115	Próprio	BASE DE PREÇO: ANP - ASFALTO DILUIDO DE PETRÓLEO / ANP: CM-30 (densidade = 0,85 Kg/l) (PREÇO ANP + ICMS [17%] + PIS [0,65%] + COFINS [3,00%]) / Aplicação de BDI Diferenciado	t	3,72	6.412,86	0,00	7.374,79	7374,78 (15.0%)	0,00	27.434,18	27.434,18	1,84 %
5.3.1.2	00000116	Próprio	BASE DE PREÇO: ANP - EMULSAO ASFALTICA CATIONICA RR-2C PARA USO EM PAVIMENTACAO ASFALTICA (PREÇO ANP + ICMS [17%] + PIS [0,65%] + COFINS [3,00%]) / Aplicação de BDI Diferenciado	t	1,4	3.715,47	0,00	4.272,79	4272,79 (15.0%)	0,00	5.981,90	5.981,90	0,40 %
5.3.1.3	00000117	Próprio	BASE DE PREÇO: ANP - CIMENTO ASFÁLTICO DE PETRÓLEO A GRANEL (CAP) 50/70 (PREÇO ANP + ICMS [17%] + PIS [0,65%] + COFINS [3,00%]) / Aplicação de BDI Diferenciado	t	22,34	4.496,71	0,00	5.171,22	5171,21 (15.0%)	0,00	115.524,83	115.524,83	7,76 %
5.3.1.4	5914622	SICRO3	Transporte de material betuminoso com caminhão tanque distribuidor - rodovia pavimentada	tkm	2254,47	2,21	0,00	2,65	2,65	0,00	5.974,34	5.974,34	0,40 %
5.3.2			Usinagem									88.850,97	5,97 %
5.3.2.1	00000142	Próprio	Usinagem de concreto asfáltico - faixa C - areia e brita comerciais (Com base na SICRO 6416078 - Sem insumo asfáltico)	t	398,06	186,01	1,13	222,08	223,21	449,80	88.401,17	88.850,97	5,97 %
5.3.3			Execução da Pavimentação									36.626,66	2,46 %
5.3.3.1	00000138	Próprio	Imprimação com asfalto diluído (Com base SICRO 4011351 - Sem insumo asfáltico)	m²	3096,5	0,64	0,04	0,72	0,76	123,86	2.229,48	2.353,34	0,16 %
5.3.3.2	5914622	SICRO3	Transporte de material betuminoso com caminhão tanque distribuidor - rodovia pavimentada	tkm	204,75	2,21	0,00	2,65	2,65	0,00	542,58	542,58	0,04 %
5.3.3.3	00000139	Próprio	Pintura de ligação (Com base SICRO 4011353 - Sem insumo asfáltico)	m²	3096,5	0,48	0,03	0,54	0,57	92,89	1.672,11	1.765,00	0,12 %
5.3.3.4	5914622	SICRO3	Transporte de material betuminoso com caminhão tanque distribuidor - rodovia pavimentada	tkm	170,62	2,21	0,00	2,65	2,65	0,00	452,14	452,14	0,03 %
5.3.3.5	00000140	Próprio	Concreto asfáltico - faixa C - areia extraída e brita produzida (Com base na SICRO 4011462 - Sem usinagem e insumo asfáltico)	t	398,06	13,02	2,26	13,36	15,62	899,61	5.318,08	6.217,69	0,42 %
5.3.3.6	5914389	SICRO3	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada	tkm	21933,11	0,82	0,00	0,98	0,98	0,00	21.494,44	21.494,44	1,44 %
5.3.3.7	5914649	SICRO3	Carga, manobra e descarga de mistura betuminosa a quente em caminhão basculante de 10 m³ - carga em usina de asfalto 100/140 t/h e descarga em vibroacabadora	t	398,06	7,96	0,00	9,55	9,55	0,00	3.801,47	3.801,47	0,26 %
6			SINALIZAÇÃO									21.582,60	1,45 %
6.1			Sinalização Horizontal									7.659,93	0,51 %
6.1.1			Serviços Preliminares									1.392,97	0,09 %

Prefeitura Municipal de Brocheir - RS
CNPJ: 91.693.309/0001-60

6.1.1.1	99814	SINAPI	LIMPEZA DE SUPERFÍCIE COM JATO DE ALTA PRESSÃO. AF_04/2019	m²	679,5	1,71	1,50	0,55	2,05	1.019,25	373,72	1.392,97	0,09 %
6.1.2			Faixas e Pinturas									6.266,96	0,42 %
6.1.2.1	5213401	SICRO3	Pintura de faixa com tinta acrílica - espessura de 0,6 mm	m²	47,23	27,88	0,96	32,49	33,45	45,34	1.534,50	1.579,84	0,11 %
6.1.2.2	5213401	SICRO3	Pintura de faixa com tinta acrílica - espessura de 0,6 mm	m²	98,48	27,88	0,96	32,49	33,45	94,54	3.199,61	3.294,15	0,22 %
6.1.2.3	102498	SINAPI	PINTURA DE MEIO-FIO COM TINTA BRANCA A BASE DE CAL (CAIAÇÃO). AF_05/2021	M	679,5	1,71	1,36	0,69	2,05	924,12	468,85	1.392,97	0,09 %
6.2			Sinalização Vertical									13.922,67	0,94 %
6.2.1			Placas									13.922,67	0,94 %
6.2.1.1	5213464	SICRO3	Placa de advertência em aço, lado de 0,60 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação	un	12	281,03	48,12	289,11	337,23	577,44	3.469,32	4.046,76	0,27 %
6.2.1.2	5213444	SICRO3	Placa de regulamentação em aço, R1 lado 0,248 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação	un	3	281,06	48,12	289,15	337,27	144,36	867,45	1.011,81	0,07 %
6.2.1.3	5213863	SICRO3	Suporte metálico galvanizado para placa de advertência ou regulamentação - lado ou diâmetro de 0,60 m - fornecimento e implantação	un	15	492,45	22,25	568,69	590,94	333,75	8.530,35	8.864,10	0,60 %
7			SERVIÇOS FINAIS									9.953,12	0,67 %
7.1	00000112	Próprio	MOBILIZAÇÃO OU DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS - PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA (C.B.U.Q.)	UN	1	8.110,60	1.342,02	8.390,70	9.732,72	1.342,02	8.390,70	9.732,72	0,65 %
7.2	5915014	SICRO3	Transporte com caminhão carroceria com capacidade de 11,5 t e com guindauto com capacidade de elevação de 11,9 t - rodovia pavimentada	tkm	137,75	1,34	0,00	1,60	1,60	0,00	220,40	220,40	0,01 %

Totais -> 118.913,29 1.369.258,2 1.488.171,5
7 6

Total sem BDI 1.253.319,80
Total do BDI 234.851,76
Total Geral 1.488.171,56

Responsável Técnico
Eng. Civil Arthur Guilherme Fritscher Griesang - CREA/RS: 230.280

Prefeitura Municipal de Brocheir - RS
CNPJ: 91.693.309/0001-60

Prefeitura Municipal de Brocheir - RS
CNPJ: 91.693.309/0001-60



Obra
R01: Pavimentação - Rua Guilherme Hartmann e Alberto Pilger

Bancos
SINAPI - 11/2025 - Rio Grande do Sul
SICRO3 - 07/2025 - Rio Grande do Sul

B.D.I.
20,0%

Encargos Sociais
Não Desonerado:
embutido nos preços
unitário dos insumos de
mão de obra, de acordo
com as bases.

Planilha Orçamentária Resumida

Item	Descrição	Quant.	Total	Peso (%)
1	ADMINISTRAÇÃO DE OBRA	1	32.100,24	2,16 %
2	SERVIÇOS PRELIMINARES	1	14.120,29	0,95 %
3	TERRAPLENAGEM	1	141.673,70	9,52 %
3.1	Limpeza	1	1.974,84	0,13 %
3.2	Corte - 1ª Categoria	1	20.674,82	1,39 %
3.3	Substituição de Solos - BCS (Baixa Capacidade de Suporte)	1	102.450,23	6,88 %
3.4	Regularização e Compactação	1	10.158,70	0,68 %
3.4.1	Solo Proveniente de Corte	1	10.158,70	0,68 %
3.5	Espalhamento de excendente em Bota-Fora (Sobra de Corte - Aterro)	1	6.415,11	0,43 %
4	DRENAGEM	1	385.100,15	25,88 %
4.1	Tubulações	1	337.324,49	22,67 %
4.1.1	DN 400 mm	1	71.426,76	4,80 %
4.1.2	DN 600 mm	1	265.897,73	17,87 %
4.2	Caixas Coletoras	1	47.633,01	3,20 %
4.3	Espalhamento de excendente em Bota-Fora	1	142,65	0,01 %
5	PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA	1	883.641,46	59,38 %
5.1	Estrutura	1	396.115,88	26,62 %
5.2	Passeio	1	207.132,70	13,92 %
5.3	Revestimento Pista de Rolamento - Capa Asfáltica (C.B.U.Q.)	1	280.392,88	18,84 %

Prefeitura Municipal de Brocheir - RS
CNPJ: 91.693.309/0001-60

5.3.1		Insumos Asfálticos				1	154.915,25	10,41 %
5.3.2		Usinagem				1	88.850,97	5,97 %
5.3.3		Execução da Pavimentação				1	36.626,66	2,46 %
6		SINALIZAÇÃO				1	21.582,60	1,45 %
6.1		Sinalização Horizontal				1	7.659,93	0,51 %
6.1.1		Serviços Preliminares				1	1.392,97	0,09 %
6.1.2		Faixas e Pinturas				1	6.266,96	0,42 %
6.2		Sinalização Vertical				1	13.922,67	0,94 %
6.2.1		Placas				1	13.922,67	0,94 %
7		SERVIÇOS FINAIS				1	9.953,12	0,67 %

Total sem BDI	1.253.319,80
Total do BDI	234.851,76
Total Geral	1.488.171,56

Responsável Técnico
Eng. Civil Arthur Guilherme Fritscher Griesang - CREA/RS: 230.280

Prefeitura Municipal de Brocheir - RS
CNPJ: 91.693.309/0001-60

Prefeitura Municipal de Brocheir - RS
CNPJ: 91.693.309/0001-60



Obra
R01: Pavimentação - Rua Guilherme Hartmann e Alberto Pilger

Bancos
SINAPI - 11/2025 - Rio Grande do Sul
SICRO3 - 07/2025 - Rio Grande do Sul

B.D.I.
20,0%

Encargos Sociais
Não Desonerado: embutido nos preços unitário dos insumos de mão de obra, de acordo com as bases.

Orçamento Sintético

Item	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Valor Unit com BDI	Total	Peso (%)
1			ADMINISTRAÇÃO DE OBRA		1		32.100,24	32.100,24	2,16 %
1.1	00000131	Próprio	ADMINISTRAÇÃO LOCAL DE OBRA - PAVIMENTAÇÃO/ Topografia não inclusa	MÊS	4	5.175,04	6.210,04	24.840,16	1,67 %
Local			Descrição	Fórmula				Quantidade	
			Tempo de Obra [mês]	4				4,0000000	
1.2	00000012	Próprio	SINALIZAÇÃO DE SEGURANÇA DA OBRA - OBRA RODOVIÁRIA	MÊS	4	366,60	439,92	1.759,68	0,12 %
Local			Descrição	Fórmula				Quantidade	
			Tempo de Obra [mês]	i.1.1				4,0000000	
1.3	00010775	SINAPI	LOCAÇÃO DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, COM 1 SANITARIO, PARA ESCRITORIO, COMPLETO, SEM DIVISORIAS INTERNAS (NAO INCLUI MOBILIZACAO/DESMOBILIZACAO)	MES	4	1.100,00	1.320,00	5.280,00	0,35 %
Local			Descrição	Fórmula				Quantidade	
			Tempo de Obra [mês]	i.1.1				4,0000000	
1.4	5915014	SICRO3	Transporte com caminhão carroceria com capacidade de 11 t e com guindauto de 45 t.m - rodovia pavimentada	tkm	137,75	1,34	1,60	220,40	0,01 %
Local			Descrição	Fórmula				Quantidade	
			DMT (Pavimentadora) [km] x Peso Container [t]	55,10 * 2,5				137,7500000	
2			SERVIÇOS PRELIMINARES		1		14.120,29	14.120,29	0,95 %
2.1	103689	SINAPI	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF_03/2022_PS	m²	4,5	462,87	555,44	2.499,48	0,17 %
Local			Descrição	Fórmula				Quantidade	
			Dimensões da Placa (Largura [m] x Altura [m])	2,25 * 2				4,5000000	
2.2	00000112	Próprio	MOBILIZAÇÃO OU DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS - PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA (C.B.U.Q.)	UN	1	8.110,60	9.732,72	9.732,72	0,65 %
Local			Descrição	Fórmula				Quantidade	
			Mobilização	1				1,0000000	
2.3	00000116	Próprio	LOCAÇÃO TOPOGRÁFICA DE PAVIMENTAÇÃO (por metro) - COM BASE NA SINAPI 99058	M	349	4,51	5,41	1.888,09	0,13 %
Local			Descrição	Fórmula				Quantidade	
			Extensão da Obra [m] - Guilherme Hartmann	234				234,0000000	
			Extensão da Obra [m] - Alberto Pilger	115				115,0000000	
3			TERRAPLENAGEM		1		141.673,70	141.673,70	9,52 %
3.1			Limpeza		1		1.974,84	1.974,84	0,13 %
3.1.1	5501700	SICRO3	Desmatamento, destocamento e limpeza de área com árvores de diâmetro até 0,15 m	m²	698	0,71	0,85	593,30	0,04 %

Prefeitura Municipal de Brocheir - RS
CNPJ: 91.693.309/0001-60

Local			Descrição	Fórmula				Quantidade	
			Extensão da Pista [m] x Largura de Limpeza [m] x 2 (lados)	i.2.3 * 1 * 2				698,0000000	
3.1.2	5914354	SICRO3	Carga, manobra e descarga de agregados ou solos em caminhão basculante de 10 m³ - carga com escavadeira de 1,56 m³ (exclusa) e descarga livre	t	183,23	1,88	2,25	412,26	0,03 %
Local			Descrição	Fórmula				Quantidade	
			(Área de Limpeza [m²] x 0,25 m (Espessura média) + Empolamento (40%)) x Peso Específico (0,75 t/m³)	i.3.1.1 * 0,25 * 1,40 * 0,75				183,2250000	
			Fator decimal	0,005				0,0050000	
3.1.3	5914389	SICRO3	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada	tkm	366,46	0,82	0,98	359,13	0,02 %
Local			Descrição	Fórmula				Quantidade	
			Volume de Remoção com Empolamento [t] x DMT (Bota-Fora) [km]	i.3.1.2 * 2				366,4600000	
3.1.4	4413942	SICRO3	Espalhamento de material em bota-fora	m³	183,23	2,78	3,33	610,15	0,04 %
Local			Descrição	Fórmula				Quantidade	
			Volume de Limpeza (com empolamento) [m³]	i.3.1.2				183,2300000	
3.2			Corte - 1ª Categoria		1		20.674,82	20.674,82	1,39 %
3.2.1	5502118	SICRO3	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 1.800 a 2.000 m - caminho de serviço em leito natural - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m³	m³	1693,27	10,18	12,21	20.674,82	1,39 %
Local			Descrição	Fórmula				Quantidade	
			Volume de Corte (conforme projeto) [m³] - Guilherme Hartmann (Tabela - Seções)	1261,61				1.261,6100000	
			Volume de Corte (conforme projeto) [m³] - Alberto Pilger (Tabela - Seções)	431,66				431,6600000	
3.3			Substituição de Solos - BCS (Baixa Capacidade de Suporte)		1		102.450,23	102.450,23	6,88 %
3.3.1	5502118	SICRO3	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 1.800 a 2.000 m - caminho de serviço em leito natural - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m³	m³	261,75	10,18	12,21	3.195,96	0,21 %
Local			Descrição	Fórmula				Quantidade	
			Lado Direito = (30% da Extensão do Trecho x Largura da Vala (2,50 m) x Profundidade da Vala (0,50 m))	i.2.3 * 0,30 * (2,50 * 0,50)				130,8750000	
			Lado Esquerdo = (30% da Extensão do Trecho x Largura da Vala (2,50 m) x Profundidade da Vala (0,50 m))	i.2.3 * 0,30 * (2,50 * 0,50)				130,8750000	
3.3.2	4011279	SICRO3	Base ou sub-base de macadame seco com brita comercial - 100% Proctor modificado	m³	261,75	197,88	237,45	62.152,53	4,18 %
Local			Descrição	Fórmula				Quantidade	
			Volume removido [m³]	i.3.3.1				261,7500000	
3.3.3	5914389	SICRO3	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada	tkm	36344,52	0,82	0,98	35.617,62	2,39 %
Local			Descrição	Fórmula				Quantidade	
			Macadame [m³] + Empolamento (40%) (densidade: 1,8 t/m³ = Macadame Não Compactado) x DMT [km]	i.3.3.2 * 1,8 * 1,40 * 55,10				36.344,5110000	
			Fator decimal	0,009				0,0090000	
3.3.4	5914354	SICRO3	Carga, manobra e descarga de agregados ou solos em caminhão basculante de 10 m³ - carga com escavadeira de 1,56 m³ (exclusa) e descarga livre	t	659,61	1,88	2,25	1.484,12	0,10 %
Local			Descrição	Fórmula				Quantidade	
			(Macadame [m³] + Empolamento (40%)) x Peso específico (1,8 t/m³)	i.3.3.2 * 1,40 * 1,8				659,6100000	
3.4			Regularização e Compactação		1		10.158,70	10.158,70	0,68 %
3.4.1			Solo Proveniente de Corte		1		10.158,70	10.158,70	0,68 %

Prefeitura Municipal de Brocheir - RS
CNPJ: 91.693.309/0001-60

3.4.1.1	5503041	SICRO3	Compactação de aterros a 100% do Proctor intermediário	m³	28,56	6,63	7,95	227,05	0,02 %
Local			Descrição	Fórmula				Quantidade	
			Volume de Aterro (conforme projeto) [m³] (Material proveniente do Corte) - Guilherme Hartmann (Tabela - Seções)	15,12				15,1200000	
			Volume de Aterro (conforme projeto) [m³] - Alberto Pilger (Tabela - Seções)	13,44				13,4400000	
3.4.1.2	4011209	SICRO3	Regularização do subleito - 100% Proctor intermediário	m²	4535	1,83	2,19	9.931,65	0,67 %
Local			Descrição	Fórmula				Quantidade	
			Área do projeto = Extensão [m] x Largura [m] - Guilherme Hartmann	12,50 * 234				2.925,0000000	
			Área do projeto = Extensão [m] x Largura [m] - Alberto Pilger	14 * 115				1.610,0000000	
3.5			Espalhamento de excendente em Bota-Fora (Sobra de Corte - Aterro)		1		6.415,11	6.415,11	0,43 %
3.5.1	4413942	SICRO3	Espalhamento de material em bota-fora	m³	1926,46	2,78	3,33	6.415,11	0,43 %
Local			Descrição	Fórmula				Quantidade	
			Volume de Corte [m³]	i.3.2.1				1.693,2700000	
			Volume de corte BSC [m³]	i.3.3.1				261,7500000	
			Volume de Aterro [m³]	i.3.4.1.1				-28,5600000	
4			DRENAGEM		1		385.100,15	385.100,15	25,88 %
4.1			Tubulações		1		337.324,49	337.324,49	22,67 %
4.1.1			DN 400 mm		1		71.426,76	71.426,76	4,80 %
4.1.1.1	M2163	SICRO3	Tubo de concreto armado PA1 - D = 0,40 m	m	212	153,44	176,45 (BDI 15,00%)	37.407,40	2,51 %
Local			Descrição	Fórmula				Quantidade	
			Conforme Projeto Drenagem [m]	34 + 32 + 68 + 73 + 3 + 2				212,0000000	
4.1.1.2	5915014	SICRO3	Transporte com caminhão carroceria com capacidade de 11,5 t e com guindauto com capacidade de elevação de 11,9 t - rodovia pavimentada	tkm	2803,49	1,34	1,60	4.485,58	0,30 %
Local			Descrição	Fórmula				Quantidade	
			Quantidade de tubos [m] x Peso [kg/m] x DMT [km]	i.4.1.1.1 * 0,24 * 55,10				2.803,4880000	
			Fator Decimal	0,002				0,0020000	
4.1.1.3	4805757	SICRO3	Escavação mecânica de vala em material de 1ª categoria	m³	127,2	7,03	8,43	1.072,29	0,07 %
Local			Descrição	Fórmula				Quantidade	
			Escavação (Mat. 1ª Cat. = 75%) x Comprimento [m] x Altura [m] x Largura [m]	i.4.1.1.1 * 0,75 * 1,00 * 0,80				127,2000000	
4.1.1.4	5502967	SICRO3	Escavação em material de 3ª categoria - resistência à compressão acima de 110 MPa - com escavadeira e rompedor hidráulico 1.700 kg	m³	42,4	117,14	140,56	5.959,74	0,40 %
Local			Descrição	Fórmula				Quantidade	
			Escavação (Mat. 3ª Cat. = 25%) x Comprimento [m] x Altura [m] x Largura [m]	i.4.1.1.1 * 0,25 * 1,00 * 0,80				42,4000000	
4.1.1.5	5914657	SICRO3	Carga, manobra e descarga de blocos de rocha em caminhão basculante de 8 m³ - carga com retroescavadeira de 0,29 m³ e descarga livre	t	106,85	18,53	22,23	2.375,27	0,16 %
Local			Descrição	Fórmula				Quantidade	
			(Volume do Mat. de 3ª Cat. [m³] + Empolamento 40%) x Densidade (1,80 t/m³)	i.4.1.1.4 * 1,4 * 1,80				106,8480000	
			Fator decimal	0,002				0,0020000	
4.1.1.6	4915608	SICRO3	Regularização de taludes e valas com soquete vibratório	m²	169,6	3,00	3,60	610,56	0,04 %
Local			Descrição	Fórmula				Quantidade	
			Comprimento [m] x Largura [m]	i.4.1.1.1 * 0,80				169,6000000	
4.1.1.7	2003850	SICRO3	Lastro de brita comercial compactado com soquete vibratório - espalhamento manual	m³	8,48	161,69	194,02	1.645,28	0,11 %

Prefeitura Municipal de Brocheir - RS
CNPJ: 91.693.309/0001-60

Local			Descrição	Fórmula				Quantidade	
			Comprimento [m] x Largura [m] x Espessura do Lastro (0,05 m)	i.4.1.1.6 * 0,05				8,4800000	
4.1.1.8	5914389	SICRO3	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada	tkm	859,74	0,82	0,98	842,54	0,06 %
Local			Descrição	Fórmula				Quantidade	
			Lastro de Mat. Granular [m³] + Empolamento (15%) (densidade: 1,6 t/m³ = Brita Não Compactado) x DMT [km]	i.4.1.1.7 * 1,6 * 1,15 * 55,1				859,7363200	
			Fator Decimal	0,00368				0,0036800	
4.1.1.9	5914354	SICRO3	Carga, manobra e descarga de agregados ou solos em caminhão basculante de 10 m³ - carga com escavadeira de 1,56 m³ (exclusa) e descarga livre	t	15,61	1,88	2,25	35,12	0,00 %
Local			Descrição	Fórmula				Quantidade	
			(Lastro de Mat. Granular [m³] + Empolamento (15%)) x Densidade (1,60 t/m³)	i.4.1.1.7 * 1,15 * 1,60				15,6032000	
			Fator Decimal	0,0068				0,0068000	
4.1.1.10	5915015	SICRO3	Carga, manobra e descarga de materiais diversos em caminhão carroceria com capacidade de 11,5 t e com guindauto com capacidade de elevação de 11,9 t	t	50,88	21,35	25,62	1.303,54	0,09 %
Local			Descrição	Fórmula				Quantidade	
			Quantidade de tubos [m] x Peso [kg/m]	i.4.1.1.1 * 0,24				50,8800000	
4.1.1.11	00000204	Próprio	Assentamento e instalação de tubo de concreto PA1 comercial para drenagem - D = 0,40 m (Excluso Tubo) - Com base na SICRO (2003822)	m	212	53,16	63,79	13.523,48	0,91 %
Local			Descrição	Fórmula				Quantidade	
			Quantidade de tubos [m]	i.4.1.1.1				212,0000000	
4.1.1.12	4815671	SICRO3	Reaterro e compactação com soquete vibratório	m³	93,28	19,35	23,22	2.165,96	0,15 %
Local			Descrição	Fórmula				Quantidade	
			Volume Escavado 1ª Cat.	i.4.1.1.3				127,2000000	
			Volume Escavado 3ª Cat.	i.4.1.1.4				42,4000000	
			Subtração da Área da tubulação	i.4.1.1.1 * 0,32				-67,8400000	
			Subtração do Lastro de Brita	i.4.1.1.7				-8,4800000	
4.1.2			DN 600 mm		1		265.897,73	265.897,73	17,87 %
4.1.2.1	M2168	SICRO3	Tubo de concreto armado PA2 - D = 0,60 m	m	474	279,62	321,56 (BDI 15,00%)	152.419,44	10,24 %
Local			Descrição	Fórmula				Quantidade	
			Conforme Projeto Drenagem [m]	10 + 78 + 78 + 65 + 78 + 12 + 2 + 72 + 69 + 10				474,0000000	
4.1.2.2	5915014	SICRO3	Transporte com caminhão carroceria com capacidade de 11 t e com guindauto de 45 t.m - rodovia pavimentada	tkm	12536,36	1,34	1,60	20.058,17	1,35 %
Local			Descrição	Fórmula				Quantidade	
			Quantidade de tubos [m] x Peso [kg/m] x DMT [km]	i.4.1.2.1 * 0,48 * 55,10				12.536,3520000	
			Fator Decimal	0,008				0,0080000	
4.1.2.3	4805757	SICRO3	Escavação mecânica de vala em material de 1ª categoria	m³	526,14	7,03	8,43	4.435,36	0,30 %
Local			Descrição	Fórmula				Quantidade	
			Escavação (Mat. 1ª Cat. = 75%) x Comprimento [m] x Altura [m] x Largura [m]	i.4.1.2.1 * 0,75 * 1,00 * 1,48				526,1400000	
4.1.2.4	5502967	SICRO3	Escavação em material de 3ª categoria - resistência à compressão acima de 110 MPa - com escavadeira e rompedor hidráulico 1.700 kg	m³	175,38	117,14	140,56	24.651,41	1,66 %
Local			Descrição	Fórmula				Quantidade	
			Escavação (Mat. 3ª Cat. = 25%) x Comprimento [m] x Altura [m] x Largura [m]	i.4.1.2.1 * 0,25 * 1,00 * 1,48				175,3800000	
4.1.2.5	5914657	SICRO3	Carga, manobra e descarga de blocos de rocha em caminhão basculante de 8 m³ - carga com retroescavadeira de 0,29 m³ e descarga livre	t	441,96	18,53	22,23	9.824,77	0,66 %

Prefeitura Municipal de Brocheir - RS
CNPJ: 91.693.309/0001-60

Local			Descrição (Volume do Mat. de 3ª Cat. [m³] + Empolamento 40%) * Densidade (1,80 t/m³) Fator decimal	Fórmula i.4.1.2.4 * 1,4 * 1,8 0,0024				Quantidade 441,9576000 0,0024000	
4.1.2.6	4915608	SICRO3	Regularização de taludes e valas com soquete vibratório	m²	474	3,00	3,60	1.706,40	0,11 %
Local			Descrição Comprimento [m] x Largura [m]	Fórmula i.4.1.2.1 * 1,00				Quantidade 474,0000000	
4.1.2.7	2003850	SICRO3	Lastro de brita comercial compactado com soquete vibratório - espalhamento manual	m³	23,7	161,69	194,02	4.598,27	0,31 %
Local			Descrição Comprimento [m] x Largura [m] x Espessura do Lastro (0,05 m)	Fórmula i.4.1.2.6 * 0,05				Quantidade 23,7000000	
4.1.2.8	5914389	SICRO3	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada	tkm	2402,81	0,82	0,98	2.354,75	0,16 %
Local			Descrição Lastro de Mat. Granular [m³] + Empolamento (15%) (densidade: 1,6 t/m³ = Brita Não Compactado) x DMT [km] Fator decimal	Fórmula i.4.1.2.7 * 1,6 * 1,15 * 55,1 0,0092				Quantidade 2.402,8008000 0,0092000	
4.1.2.9	5914354	SICRO3	Carga, manobra e descarga de agregados ou solos em caminhão basculante de 10 m³ - carga com escavadeira de 1,56 m³ (exclusa) e descarga livre	t	43,61	1,88	2,25	98,12	0,01 %
Local			Descrição (Lastro de Mat. Granular [m³] + Empolamento (15%)) x x Densiidade (1,60 t/m³) Fator decimal	Fórmula i.4.1.2.7 * 1,15 * 1,6 0,002				Quantidade 43,6080000 0,0020000	
4.1.2.10	5915015	SICRO3	Carga, manobra e descarga de materiais diversos em caminhão carroceria com capacidade de 11,5 t e com guindauto com capacidade de elevação de 11,9 t	t	227,52	21,35	25,62	5.829,06	0,39 %
Local			Descrição Quantidade de tubos [m] x Peso [kg/m]	Fórmula i.4.1.2.1 * 0,48				Quantidade 227,5200000	
4.1.2.11	00000205	Próprio	Assentamento e instalação de tubo de concreto PA1 comercial para drenagem - D = 0,60 m (Excluso Tubo) - Com base na SICRO (2003822)	m	474	53,16	63,79	30.236,46	2,03 %
Local			Descrição Quantidade de tubos [m]	Fórmula i.4.1.2.1				Quantidade 474,0000000	
4.1.2.12	4815671	SICRO3	Reaterro e compactação com soquete vibratório	m³	417,12	19,35	23,22	9.685,52	0,65 %
Local			Descrição Volume Escavado 1ª Cat. Volume Escavado 3ª Cat. Subtração da Área da tubulação Subtração do Lastro de Brita	Fórmula i.4.1.2.3 i.4.1.2.4 i.4.1.2.1 * 0,55 i.4.1.2.7				Quantidade 526,1400000 175,3800000 -260,7000000 -23,7000000	
4.2			Caixas Coletoras		1		47.633,01	47.633,01	3,20 %
4.2.1	00000147	Próprio	CAIXA COLETORA BOCA-DE-LOBO MED. INT. 0,80X1,00M H ATÉ 1,50M - COMBINADA - TAMPA DE CONCRETO E GRADEADA	unidade	14	2.391,38	2.869,65	40.175,10	2,70 %
Local			Descrição Quantitativo conforme projeto [un] - Guilherme Hartmann Quantitativo conforme projeto [un] - Alberto Pilger	Fórmula 8 6				Quantidade 8,0000000 6,0000000	
4.2.2	00000028	Próprio	CAIXA DE PASSAGEM MED. INT. 1,30X1,30M H ATÉ 1,50M - TAMPA DE CONCRETO	unidade	2	2.377,36	2.852,83	5.705,66	0,38 %
Local			Descrição Quantitativo conforme projeto [un]	Fórmula 2				Quantidade 2,0000000	

Prefeitura Municipal de Brocheir - RS
CNPJ: 91.693.309/0001-60

4.2.3	4805757	SICRO3	Escavação mecânica de vala em material de 1ª categoria	m³	22,71	7,03	8,43	191,44	0,01 %
Local			Descrição	Fórmula				Quantidade	
			Escavação (Mat. 1ª Cat. = 75%) x Comprimento [m] x Altura [m] x Largura [m]	i.4.2.1 * 1,00 * 1,20 * 1,50 * 0,75				18,9000000	
			Escavação (Mat. 1ª Cat. = 75%) x Comprimento [m] x Altura [m] x Largura [m]	i.4.2.2 * 1,30 * 1,30 * 1,50 * 0,75				3,8025000	
			Fator decimal	0,0075				0,0075000	
4.2.4	5502967	SICRO3	Escavação em material de 3ª categoria - resistência à compressão acima de 110 MPa - com escavadeira e rompedor hidráulico 1.700 kg	m³	7,57	117,14	140,56	1.064,03	0,07 %
Local			Descrição	Fórmula				Quantidade	
			Escavação (Mat. 3ª Cat. = 75%) x Comprimento [m] x Altura [m] x Largura [m]	i.4.2.1 * 1,00 * 1,20 * 1,50 * 0,25				6,3000000	
			Escavação (Mat. 3ª Cat. = 75%) x Comprimento [m] x Altura [m] x Largura [m]	i.4.2.2 * 1,30 * 1,30 * 1,50 * 0,25				1,2675000	
			Fator decimal	0,0025				0,0025000	
4.2.5	5914657	SICRO3	Carga, manobra e descarga de blocos de rocha em caminhão basculante de 8 m³ - carga com retroescavadeira de 0,29 m³ e descarga livre	t	19,08	18,53	22,23	424,14	0,03 %
Local			Descrição	Fórmula				Quantidade	
			(Volume do Mat. de 3ª Cat. [m³] + Empolamento 40%) * Densidade (1,80 t/m³)	i.4.2.4 * 1,40 * 1,8				19,0764000	
			Fator decimal	0,0036				0,0036000	
4.2.6	4915608	SICRO3	Regularização de taludes e valas com soquete vibratório	m²	20,18	3,00	3,60	72,64	0,00 %
Local			Descrição	Fórmula				Quantidade	
			Comprimento [m] x Largura [m]	i.4.2.1 * 1,00 * 1,20				16,8000000	
			Comprimento [m] x Largura [m]	i.4.2.2 * 1,30 * 1,30				3,3800000	
4.3			Espalhamento de excendente em Bota-Fora	t	1		142,65	142,65	0,01 %
4.3.1	5915015	SICRO3	Carga, manobra e descarga de materiais diversos em caminhão carroceria com capacidade de 11,5 t e com guindauto com capacidade de elevação de 11,9 t	t	4,83	21,35	25,62	123,74	0,01 %
Local			Descrição	Fórmula				Quantidade	
			DN 400: Escavação x Densidade (1,70 t/m³)	i.4.1.1.3 * 1,7				216,2400000	
			DN 400: Escavação x Densidade (1,70 t/m³)	i.4.1.1.4 * 1,7				72,0800000	
			DN 400: Reaterro x Densidade (1,70 t/m³)	i.4.1.1.12 * 1,7				-158,5760000	
			DN 600: Escavação x Densidade (1,70 t/m³)	i.4.1.2.3 * 1,7				894,4380000	
			DN 600: Escavação x Densidade (1,70 t/m³)	i.4.1.2.4 * 1,7				298,1460000	
			DN 600: Reaterro x Densidade (1,70 t/m³)	i.4.1.2.12 * 1,7				-709,1040000	
			CAIXA COLETORA: Escavação x Densidade (1,70 t/m³)	i.4.2.3 * 1,7				38,6070000	
			CAIXA COLETORA: Escavação x Densidade (1,70 t/m³)	i.4.2.4 * 1,7				12,8690000	
			REATERRO: Passeios x Densidade (1,70 t/m³)	i.5.2.2 * 1,7				-659,8720000	
			Fator Decimal	0,002				0,0020000	
4.3.2	5914389	SICRO3	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada	tkm	9,66	0,82	0,98	9,46	0,00 %
Local			Descrição	Fórmula				Quantidade	
			Volume de Remoção com Empolamento [t] x DMT (Bota-Fora) [km]	i.4.3.1 * 2,00				9,6600000	
4.3.3	4413942	SICRO3	Espalhamento de material em bota-fora	m³	2,84	2,78	3,33	9,45	0,00 %
Local			Descrição	Fórmula				Quantidade	
			DN 400: Escavação	i.4.1.1.3 + i.4.1.1.4				169,6000000	
			DN 400: Reaterro	i.4.1.1.12				-93,2800000	
			DN 400: Escavação	i.4.1.2.3 + i.4.1.2.4				701,5200000	
			DN 400: Reaterro	i.4.1.2.12				-417,1200000	
			CAIXA COLETORA: Escavação	i.4.2.3 + i.4.2.4				30,2800000	

Prefeitura Municipal de Brocheir - RS
CNPJ: 91.693.309/0001-60

REATERRO: Passeios				i.5.2.2			-388,1600000		
5			PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA		1		883.641,46	883.641,46	59,38 %
5.1			Estrutura		1		396.115,88	396.115,88	26,62 %
5.1.1	0903845	SICRO3	Lastro de brita comercial - espalhamento mecânico	m³	92,3	142,57	171,08	15.790,68	1,06 %
Local			Descrição	Fórmula			Quantidade		
			Volume = Espessura x Largura x Extensão [m³] - Guilherme Hartmann	234 * 0,03 * 8,50			59,6700000		
			Volume = Espessura x Largura x Extensão [m³] - Alberto Pilger	(115 - (12,5/2)) * 10,00 * 0,03			32,6250000		
			Fator decimal	0,005			0,0050000		
5.1.2	5914389	SICRO3	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada	tkm	9357,75	0,82	0,98	9.170,59	0,62 %
Local			Descrição	Fórmula			Quantidade		
			Lastro de Mat. Granular [m³] + Empolamento (15%) (densidade: 1,6 t/m³ = Brita Não Compactado) x DMT [km]	i.5.1.1 * 1,15 * 1,60 * 55,10			9.357,7432000		
			Fator decimal	0,0068			0,0068000		
5.1.3	5914354	SICRO3	Carga, manobra e descarga de agregados ou solos em caminhão basculante de 10 m³ - carga com escavadeira de 1,56 m³ (exclusa) e descarga livre	t	169,84	1,88	2,25	382,14	0,03 %
Local			Descrição	Fórmula			Quantidade		
			(Lastro de Mat. Granular [m³] + Empolamento (15%)) x Densidade (1,60 t/m³)	i.5.1.1 * 1,15 * 1,6			169,8320000		
			Fator decimal	0,008			0,0080000		
5.1.4	4011279	SICRO3	Base ou sub-base de macadame seco com brita comercial - 100% Proctor modificado	m³	477,02	197,88	237,45	113.268,39	7,61 %
Local			Descrição	Fórmula			Quantidade		
			Volume = Espessura x Largura x Extensão [m³] - Guilherme Hartmann	234 * 0,15 * 8,50			298,3500000		
			Volume = Espessura x Largura x Extensão [m³] - Alberto Pilger	(115 - (12,5/2)) * 10,00 * 0,15			163,1250000		
			Volume Apoio Cordão = Espessura x Largura x Extensão [m³] - Guilherme Hartmann LE	234 * 0,10 * 0,23			5,3820000		
			Volume Apoio Cordão = Espessura x Largura x Extensão [m³] - Guilherme Hartmann LD	(234 - 10) * 0,10 * 0,23			5,1520000		
			Volume Apoio Cordão = Espessura x Largura x Extensão [m³] - Alberto Pilger LE	(115 - 6,25) * 0,10 * 0,23			2,5012500		
			Volume Apoio Cordão = Espessura x Largura x Extensão [m³] - Alberto Pilger LD	(115 - 6,25) * 0,10 * 0,23			2,5012500		
			Valor decimal	0,0085			0,0085000		
5.1.5	5914389	SICRO3	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada	tkm	66235,19	0,82	0,98	64.910,48	4,36 %
Local			Descrição	Fórmula			Quantidade		
			Macadame Seco [m³] + Empolamento (40%) (densidade: 1,8 t/m³ = Macadame Não Compactado) x DMT [km]	i.5.1.4 * 1,4 * 1,8 * 55,10			66.235,1810400		
			Fator decimal	0,00896			0,0089600		
5.1.6	5914354	SICRO3	Carga, manobra e descarga de agregados ou solos em caminhão basculante de 10 m³ - carga com escavadeira de 1,56 m³ (exclusa) e descarga livre	t	1202,1	1,88	2,25	2.704,72	0,18 %
Local			Descrição	Fórmula			Quantidade		
			(Macadame [m³] + Empolamento (40%)) x Densidade (1,80 t/m³)	i.5.1.4 * 1,40 * 1,8			1.202,0904000		
			Fator decimal	0,0096			0,0096000		
5.1.7	4011276	SICRO3	Base ou sub-base de brita graduada com brita comercial - 100% Proctor modificado	m³	461,48	236,76	284,11	131.111,08	8,81 %
Local			Descrição	Fórmula			Quantidade		

Prefeitura Municipal de Brocheir - RS
CNPJ: 91.693.309/0001-60

			Volume = Espessura x Largura x Extensão [m³] - Guilherme Hartmann	234 * 0,15 * 8,50				298,3500000	
			Volume = Espessura x Largura x Extensão [m³] - Alberto Pilger	(115 - (12,5/2)) * 10,00 * 0,15				163,1250000	
			Fator decimal	0,005				0,0050000	
5.1.8	5914389	SICRO3	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada	tkm	57211,99	0,82	0,98	56.067,75	3,77 %
Local			Descrição	Fórmula				Quantidade	
			Brita Graduada Simples [m³] + Empolamento (25%) (densidade: 1,8 t/m³ = BGS Não Compactado) x DMT [km]	i.5.1.7 * 1,25 * 1,8 * 55,10				57.211,9830000	
			Fator decimal	0,007				0,0070000	
5.1.9	5914354	SICRO3	Carga, manobra e descarga de agregados ou solos em caminhão basculante de 10 m³ - carga com escavadeira de 1,56 m³ (exclusa) e descarga livre	t	1204,47	1,88	2,25	2.710,05	0,18 %
Local			Descrição	Fórmula				Quantidade	
			(BGS [m³] + Empolamento (45%)) x Densidade (1,80 t/m³)	i.5.1.7 * 1,45 * 1,8				1.204,4628000	
			Fator decimal	0,0072				0,0072000	
5.2			Passeio		1		207.132,70	207.132,70	13,92 %
5.2.1	2003377	SICRO3	Meio-fio de concreto - MFC 05 - areia e brita comerciais - fôrma de madeira	m	679,5	55,65	66,78	45.377,01	3,05 %
Local			Descrição	Fórmula				Quantidade	
			Lado Direito - Guilherme Hartman	234 - 10				224,0000000	
			Lado Esquerdo - Guilherme Hartman	234				234,0000000	
			Lado Direito - Alberto Pilger	115 - 4,25				110,7500000	
			Lado Esquerdo - Alberto Pilger	115 - 4,25				110,7500000	
5.2.2	4815671	SICRO3	Reaterro e compactação com soquete vibratório	m³	388,16	19,35	23,22	9.013,07	0,61 %
Local			Descrição	Fórmula				Quantidade	
			Área do passeio [m²] (CAD) x Espessura [m] (Material proveniente da terraplenagem)	(433,91 + 502,72 + 357,23) * 0,30				388,1580000	
			Fator decimal	0,002				0,0020000	
5.2.3	4915608	SICRO3	Regularização de taludes e valas com soquete vibratório	m²	1293,86	3,00	3,60	4.657,89	0,31 %
Local			Descrição	Fórmula				Quantidade	
			Área do passeio (CAD) [m²]	(433,91 + 502,72 + 357,23)				1.293,8600000	
5.2.4	2003850	SICRO3	Lastro de brita comercial compactado com soquete vibratório - espalhamento manual	m³	64,7	161,69	194,02	12.553,09	0,84 %
Local			Descrição	Fórmula				Quantidade	
			Área do preparo de fundo do passeio [m²] * Espessura [m]	i.5.2.3 * 0,05				64,6930000	
			Fator decimal	0,007				0,0070000	
5.2.5	5914389	SICRO3	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada	tkm	6559,55	0,82	0,98	6.428,35	0,43 %
Local			Descrição	Fórmula				Quantidade	
			Lastro de Mat. Granular [m³] + Empolamento (15%) (densidade: 1,6 t/m³ = Brita Não Compactado) x DMT [km]	i.5.2.4 * 1,15 * 1,60 * 55,10				6.559,5448000	
			Fator decimal	0,0052				0,0052000	
5.2.6	5914354	SICRO3	Carga, manobra e descarga de agregados ou solos em caminhão basculante de 10 m³ - carga com escavadeira de 1,56 m³ (exclusa) e descarga livre	t	74,405	1,88	2,25	167,41	0,01 %
Local			Descrição	Fórmula				Quantidade	
			(Lastro de Mat. Granular [m³] + Empolamento (15%)) x Densidade (1,60 t/m³)	i.5.2.4 * 1,15 * 1,60				119,0480000	
			Fator decimal	0,002				0,0020000	

Prefeitura Municipal de Brocheir - RS
CNPJ: 91.693.309/0001-60

5.2.7	104626	SINAPI	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, USINADO C25, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO. AF_03/2023	m³	90,5702	801,12	961,34	87.068,75	5,85 %
Local			Descrição Área do preparo de fundo do passeio [m²] * Espessura [m]	Fórmula i.5.2.3 * 0,07				Quantidade 90,5702000	
5.2.8	105004	SINAPI	RAMPA DE ACESSIBILIDADE EM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, EM CALÇADA NOVA COM LARGURA MENOR À 3,00 M, FCK 25MPA, COM PISO PODOTÁTIL. AF_03/2024	m²	61,2	129,54	155,44	9.512,92	0,64 %
Local			Descrição Guilherme Hartmann - Quantidade [un] x Largura [m] x Comprimento [m] Alberto Pilger - Quantidade [un] x Largura [m] x Comprimento [m]	Fórmula 8 * 5,10 4 * 5,10				Quantidade 40,8000000 20,4000000	
5.2.9	104658	SINAPI	PISO PODOTÁTIL DE ALERTA OU DIRECIONAL, DE CONCRETO, ASSENTADO SOBRE ARGAMASSA. AF_03/2024	m²	173,91	155,04	186,04	32.354,21	2,17 %
Local			Descrição Piso Direcional: Conforme projeto (CAD) [m²]	Fórmula (59,44 + 66,93 + 47,54)				Quantidade 173,9100000	
5.3			Revestimento Pista de Rolamento - Capa Asfáltica (C.B.U.Q.)		1		280.392,88	280.392,88	18,84 %
5.3.1			Insumos Asfálticos		1		154.915,25	154.915,25	10,41 %
5.3.1.1	00000115	Próprio	BASE DE PREÇO: ANP - ASFALTO DILUIDO DE PETRÓLEO / ANP: CM-30 (densidade = 0,85 Kg/l) (PREÇO ANP + ICMS [17%] + PIS [0,65%] + COFINS [3,00%]) / Aplicação de BDI Diferenciado	t	3,72	6.412,86	7.374,78 (BDI 15,00%)	27.434,18	1,84 %
Local			Descrição Guilherme Hartmann - CM-30 para imprimação (Taxa de Aplicação = 1,20 kg/m²) x Área de Aplicação do pavimento [m²] Alberto pilger - CM-30 para imprimação (Taxa de Aplicação = 1,20 kg/m²) x Área de Aplicação do pavimento [m²] Fator decimal	Fórmula (234 * 8,50 * (1,20)) / 1000 ((115 - 4,25) * 10,00 * (1,20)) / 1000 0,0042				Quantidade 2,3868000 1,3290000 0,0042000	
5.3.1.2	00000116	Próprio	BASE DE PREÇO: ANP - EMULSAO ASFALTICA CATIONICA RR-2C PARA USO EM PAVIMENTACAO ASFALTICA (PREÇO ANP + ICMS [17%] + PIS [0,65%] + COFINS [3,00%]) / Aplicação de BDI Diferenciado	t	1,4	3.715,47	4.272,79 (BDI 15,00%)	5.981,90	0,40 %
Local			Descrição Guilherme Hartman - RR-2C para pintura de ligação (Taxa de Aplicação = 0,45 kg/m²) x Área de Aplicação do pavimento [m²] Alberto Pilger - RR-2C para pintura de ligação (Taxa de Aplicação = 0,45 kg/m²) x Área de Aplicação do pavimento [m²] Fator decimal	Fórmula (234 * 8,50 * (0,45)) / 1000 ((115 - 4,25) * 10,00 * (0,45)) / 1000 0,006575				Quantidade 0,8950500 0,4983750 0,0065750	
5.3.1.3	00000117	Próprio	BASE DE PREÇO: ANP - CIMENTO ASFÁLTICO DE PETROLEO A GRANEL (CAP) 50/70 (PREÇO ANP + ICMS [17%] + PIS [0,65%] + COFINS [3,00%]) / Aplicação de BDI Diferenciado	t	22,34	4.496,71	5.171,21 (BDI 15,00%)	115.524,83	7,76 %
Local			Descrição Guilherme Hartmann - CAP 50/70 (Teor de CAP (5,61%) * Densidade (2.571,00 kg/m³) = 144,23 kgm/m³) * Volume Estimado para o pavimento [m³] Alberto Pilger - CAP 50/70 (Teor de CAP (5,61%) * Densidade (2.571,00 kg/m³) = 144,23 kgm/m³) * Volume Estimado para o pavimento [m³] Fator decimal	Fórmula (234 * 8,50 * 0,05 * (144,23)) / 1000 ((115 - 4,25) * 10,00 * 0,05 * (144,23)) / 1000 0,0095903				Quantidade 14,3436735 7,9867362 0,0095903	
5.3.1.4	5914622	SICRO3	Transporte de material betuminoso com caminhão tanque distribuidor - rodovia pavimentada	tkm	2254,47	2,21	2,65	5.974,34	0,40 %
Local			Descrição	Fórmula				Quantidade	

Prefeitura Municipal de Brocheir - RS
CNPJ: 91.693.309/0001-60

			Transporte CM-30 (KG p/ T) x DMT (REFAP Canoa/Usina km)	82,10 * i.5.3.1.1				305,4120000	
			Transporte RR-2C (KG p/ T) x DMT (REFAP Canoas/Usina km)	82,10 * i.5.3.1.2				114,9400000	
			Transporte CAP 50/70 (KG p/ T) x DMT (REFAP Canoa/Usina km)	82,10 * i.5.3.1.3				1.834,1140000	
			Fator decimal	0,004				0,0040000	
5.3.2			Usinagem		1		88.850,97	88.850,97	5,97 %
5.3.2.1	00000142	Próprio	Usinagem de concreto asfáltico - faixa C - areia e brita comerciais (Com base na SICRO 6416078 - Sem insumo asfáltico)	t	398,06	186,01	223,21	88.850,97	5,97 %
Local			Descrição	Fórmula				Quantidade	
			Guilherme Hartmann - Usinagem CAP 50/70 (Densidade = 2.571,00 kg/m³) * Volume Estimado para o pavimento [m³]	234 * 8,50 * 0,05 * 2571 / 1000				255,6859500	
			Alberto Pilger - Usinagem CAP 50/70 (Densidade = 2.571,00 kg/m³) * Volume Estimado para o pavimento [m³]	(115 - 4,25) * 10,00 * 0,05 * 2571 / 1000				142,3691250	
			Fator decimal	0,004925				0,0049250	
5.3.3			Execução da Pavimentação		1		36.626,66	36.626,66	2,46 %
5.3.3.1	00000138	Próprio	Imprimação com asfalto diluído (Com base SICRO 4011351 - Sem insumo asfáltico)	m²	3096,5	0,64	0,76	2.353,34	0,16 %
Local			Descrição	Fórmula				Quantidade	
			Guilherme Hartmann - Área de Imprimação (Pista de rolamento [m²])	234 * 8,50				1.989,0000000	
			Alberto Pilger - Área de Imprimação (Pista de rolamento [m²])	(115 - 4,25) * 10,00				1.107,5000000	
5.3.3.2	5914622	SICRO3	Transporte de material betuminoso com caminhão tanque distribuidor - rodovia pavimentada	tkm	204,75	2,21	2,65	542,58	0,04 %
Local			Descrição	Fórmula				Quantidade	
			Transporte CM-30 [t] x DMT [km]	i.5.3.3.1 * 1,20 * 55,10 / 1000				204,7405800	
			Fator decimal	0,00942				0,0094200	
5.3.3.3	00000139	Próprio	Pintura de ligação (Com base SICRO 4011353 - Sem insumo asfáltico)	m²	3096,5	0,48	0,57	1.765,00	0,12 %
Local			Descrição	Fórmula				Quantidade	
			Guilherme Hartmann - Área de Pintura de Ligação (Pista de rolamento [m²])	234 * 8,50				1.989,0000000	
			Alberto Pilger - Área de Pintura de Ligação (Pista de rolamento [m²])	(115 - 4,25) * 10,00				1.107,5000000	
5.3.3.4	5914622	SICRO3	Transporte de material betuminoso com caminhão tanque distribuidor - rodovia pavimentada	tkm	170,62	2,21	2,65	452,14	0,03 %
Local			Descrição	Fórmula				Quantidade	
			Transporte RR-2C [t] x DMT [km] { *Devido ao fator de Corte, deve ser considerado a Densidade Final de 1kg/m³ }	i.5.3.3.3 * 55,10 /1000				170,6171500	
			Fator decimal	0,00285				0,0028500	
5.3.3.5	00000140	Próprio	Concreto asfáltico - faixa C - areia extraída e brita produzida (Com base na SICRO 4011462 - Sem usinagem e insumo asfáltico)	t	398,06	13,02	15,62	6.217,69	0,42 %
Local			Descrição	Fórmula				Quantidade	
			Execução da pavimentação (Pista de rolamento [m³])	i.5.3.2.1				398,0600000	
5.3.3.6	5914389	SICRO3	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada	tkm	21933,11	0,82	0,98	21.494,44	1,44 %
Local			Descrição	Fórmula				Quantidade	
			Massa Asfáltica [m³] x DMT [km]	i.5.3.3.5 * 55,10				21.933,1060000	
			Fator decimal	0,004				0,0040000	
5.3.3.7	5914649	SICRO3	Carga, manobra e descarga de mistura betuminosa a quente em caminhão basculante de 10 m³ - carga em usina de asfalto 100/140 t/h e descarga em vibroacabadora	t	398,06	7,96	9,55	3.801,47	0,26 %

Prefeitura Municipal de Brocheir - RS
CNPJ: 91.693.309/0001-60

Local			Descrição	Fórmula				Quantidade	
			Volume de massa asfáltica [m³]	i.5.3.3.5				398,0600000	
6			SINALIZAÇÃO		1		21.582,60	21.582,60	1,45 %
6.1			Sinalização Horizontal		1		7.659,93	7.659,93	0,51 %
6.1.1			Serviços Preliminares		1		1.392,97	1.392,97	0,09 %
6.1.1.1	99814	SINAPI	LIMPEZA DE SUPERFÍCIE COM JATO DE ALTA PRESSÃO. AF_04/2019	m²	679,5	1,71	2,05	1.392,97	0,09 %
Local			Descrição	Fórmula				Quantidade	
			Guilherme Hartmann - Lado Direito [m] x 1,00 m	(234 - 10) * 1				224,0000000	
			Guilherme Hartmann - Lado Esquerdo [m] x 1,00 m	234 * 1				234,0000000	
			Alberto Pilger - Lado Direito [m] x 1,00 m	(115 - 4,25) * 1				110,7500000	
			Alberto Pilger - Lado Esquerdo [m] x 1,00 m	(115 - 4,25) * 1				110,7500000	
6.1.2			Faixas e Pinturas		1		6.266,96	6.266,96	0,42 %
6.1.2.1	5213401	SICRO3	Pintura de faixa com tinta acrílica - espessura de 0,6 mm	m²	47,23	27,88	33,45	1.579,84	0,11 %
Local			Descrição	Fórmula				Quantidade	
			LFO-1: Pintura viária conforme projeto (1x Eixo Simples) * Largura	(128,70 + 13,69 + 58,40 + 90,50) * 0,1				29,1290000	
			LBO * Largura	(91,43 + 89,57) * 0,1				18,1000000	
			Fator decimal	0,001				0,0010000	
6.1.2.2	5213401	SICRO3	Pintura de faixa com tinta acrílica - espessura de 0,6 mm	m²	98,48	27,88	33,45	3.294,15	0,22 %
Local			Descrição	Fórmula				Quantidade	
			Fiixa de Segurança [m²] x Quantidade [un]	(1,60 * 8) * 4 + (1,60 * 10) * 2				83,2000000	
			Fiixa de Retenção [m²] x Quantidade [un]	1,20 * 8 + 1,42 * 4				15,2800000	
6.1.2.3	102498	SINAPI	PINTURA DE MEIO-FIO COM TINTA BRANCA A BASE DE CAL (CAIAÇÃO). AF_05/2021	M	679,5	1,71	2,05	1.392,97	0,09 %
Local			Descrição	Fórmula				Quantidade	
			Conforme quantitativo de Meio-Fio [m]	i.5.2.1				679,5000000	
6.2			Sinalização Vertical		1		13.922,67	13.922,67	0,94 %
6.2.1			Placas		1		13.922,67	13.922,67	0,94 %
6.2.1.1	5213464	SICRO3	Placa de advertência em aço, lado de 0,60 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação	un	12	281,03	337,23	4.046,76	0,27 %
Local			Descrição	Fórmula				Quantidade	
			A-32b: Conforme projeto de sinalização [un]	12				12,0000000	
6.2.1.2	5213444	SICRO3	Placa de regulamentação em aço, R1 lado 0,248 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação	un	3	281,06	337,27	1.011,81	0,07 %
Local			Descrição	Fórmula				Quantidade	
			R-1: Conforme projeto de sinalização [un]	3				3,0000000	
6.2.1.3	5213863	SICRO3	Suporte metálico galvanizado para placa de advertência ou regulamentação - lado ou diâmetro de 0,60 m - fornecimento e implantação	un	15	492,45	590,94	8.864,10	0,60 %
Local			Descrição	Fórmula				Quantidade	
			Conforme quantitativo de placas de advertência	i.6.2.1.1				12,0000000	
			Conforme quantitativo de placas de regulamentação	i.6.2.1.2				3,0000000	
7			SERVIÇOS FINAIS		1		9.953,12	9.953,12	0,67 %
7.1	00000112	Próprio	MOBILIZAÇÃO OU DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS - PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA (C.B.U.Q.)	UN	1	8.110,60	9.732,72	9.732,72	0,65 %
Local			Descrição	Fórmula				Quantidade	

Prefeitura Municipal de Brocheir - RS
CNPJ: 91.693.309/0001-60

			Desmobilização	1					1,0000000		
7.2	5915014	SICRO3	Transporte com caminhão carroceria com capacidade de 11,5 t e com guindauto com capacidade de elevação de 11,9 t - rodovia pavimentada	tkm	137,75	1,34	1,60	220,40	0,01 %		
Local			Descrição	Fórmula					Quantidade		
			DMT (Pavimentadora) [km] x Peso Container [t]	55,10 * 2,5					137,7500000		
			Total sem BDI							1.253.319,80	
			Total do BDI							234.851,76	
			Total Geral							1.488.171,56	

Responsável Técnico
Eng. Civil Arthur Guilherme Fritscher Griesang - CREA/RS: 230.280

Prefeitura Municipal de Brocheir - RS
CNPJ: 91.693.309/0001-60



Composições Analíticas com Preço Unitário
R01: Pavimentação - Rua Guilherme Hartmann e Alberto Pilger

Bancos
SINAPI - 11/2025 - Rio Grande do Sul
SICRO3 - 07/2025 - Rio Grande do Sul

B.D.I.
20,0%

Encargos Sociais
Não Desonerado: embutido nos preços unitário dos insumos de mão de obra, de acordo com as bases.

Composições Analíticas com Preço Unitário

Composições Principais

1.1	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total		
Composição	00000131	Próprio	ADMINISTRAÇÃO LOCAL DE OBRA - PAVIMENTAÇÃO/ Topografia não inclusa	SERT - SERVIÇOS TÉCNICOS	MÊS	1,0000000	5.175,04	5.175,04		
Composição Auxiliar	92145	SINAPI	CAMINHONETE CABINE SIMPLES COM MOTOR 1.6 FLEX, CÂMBIO MANUAL, POTÊNCIA 101/104 CV, 2 PORTAS - CHP DIURNO. AF_11/2015	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHP	4,0000000	79,05	316,20		
Composição Auxiliar	100309	SINAPI	TÉCNICO EM SEGURANÇA DO TRABALHO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	4,0000000	47,23	188,92		
Composição Auxiliar	90778	SINAPI	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	8,0000000	137,26	1.098,08		
Composição Auxiliar	90776	SINAPI	ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	40,0000000	77,87	3.114,80		
Composição Auxiliar	88321	SINAPI	TÉCNICO DE LABORATÓRIO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	8,0000000	41,25	330,00		
Composição Auxiliar	92146	SINAPI	CAMINHONETE CABINE SIMPLES COM MOTOR 1.6 FLEX, CÂMBIO MANUAL, POTÊNCIA 101/104 CV, 2 PORTAS - CHI DIURNO. AF_11/2015	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHI	4,0000000	31,76	127,04		
					MO sem LS =>	4.589,32	LS =>	0,00	MO com LS =>	4.589,32
					Valor do BDI =>	1.035,00			Valor com BDI =>	6.210,04

1.2	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total		
Composição	00000012	Próprio	SINALIZAÇÃO DE SEGURANÇA DA OBRA - OBRA RODOVIÁRIA	PAVI - PAVIMENTAÇÃO	MÊS	1,0000000	366,60	366,60		
Composição Auxiliar	5212556	SICRO3	Placa para sinalização de obras montada em cavalete metálico - 1,00 x 1,00 m - utilização de 600 ciclos - fornecimento, 01 implantação e 01 retirada diária		un.dia	60,0000000	1,99	119,40		
Composição Auxiliar	5213835	SICRO3	Cone plástico para canalização de trânsito - utilização de 150 ciclos - fornecimento, 01 implantação e 01 retirada diária		un.dia	150,0000000	0,83	124,50		
Composição Auxiliar	5212560	SICRO3	Placa de advertência para sinalização de obras montada em suporte metálico móvel, lado 1,00 m - utilização de 600 ciclos - fornecimento, 01 implantação e 01 retirada diária		un.dia	30,0000000	4,09	122,70		
					MO sem LS =>	0,00	LS =>	62,41	MO com LS =>	62,41
					Valor do BDI =>	73,32			Valor com BDI =>	439,92

2.2	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
-----	--------	-------	-----------	------	-----	--------	------------	-------

Prefeitura Municipal de Brocheir - RS
CNPJ: 91.693.309/0001-60

Composição	00000112	Próprio	MOBILIZAÇÃO OU DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS - PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA (C.B.U.Q.)	SERP - SERVIÇOS PRELIMINARES	UN	1,0000000	8.110,60	8.110,60
Composição Auxiliar	5853	SINAPI	TRATOR DE ESTEIRAS, POTÊNCIA 150 HP, PESO OPERACIONAL 16,7 T, COM RODA MOTRIZ ELEVADA E LÂMINA 3,18 M3 - CHI DIURNO. AF_06/2014	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHI	0,8200000	97,63	80,05
Composição Auxiliar	95631	SINAPI	ROLO COMPACTADOR VIBRATORIO TANDEM, ACO LISO, POTENCIA 125 HP, PESO SEM/COM LASTRO 10,20/11,65 T, LARGURA DE TRABALHO 1,73 M - CHP DIURNO. AF_11/2016	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHP	0,5000000	237,56	118,78
Composição Auxiliar	91032	SINAPI	CAMINHÃO TRUCADO (C/ TERCEIRO EIXO) ELETRÔNICO - POTÊNCIA 231CV - PBT = 22000KG - DIST. ENTRE EIXOS 5170 MM - INCLUI CARROCERIA FIXA ABERTA DE MADEIRA - CHI DIURNO. AF_06/2015	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHI	0,5000000	73,09	36,54
Composição Auxiliar	91032	SINAPI	CAMINHÃO TRUCADO (C/ TERCEIRO EIXO) ELETRÔNICO - POTÊNCIA 231CV - PBT = 22000KG - DIST. ENTRE EIXOS 5170 MM - INCLUI CARROCERIA FIXA ABERTA DE MADEIRA - CHI DIURNO. AF_06/2015	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHI	1,0000000	73,09	73,09
Composição Auxiliar	95709	SINAPI	PERFURATRIZ SOBRE ESTEIRA, TORQUE MÁXIMO 600 KGF, POTÊNCIA ENTRE 50 E 60 HP, DIÂMETRO MÁXIMO 10" - CHI DIURNO. AF_11/2016	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHI	0,8200000	111,57	91,48
Composição Auxiliar	91031	SINAPI	CAMINHÃO TRUCADO (C/ TERCEIRO EIXO) ELETRÔNICO - POTÊNCIA 231CV - PBT = 22000KG - DIST. ENTRE EIXOS 5170 MM - INCLUI CARROCERIA FIXA ABERTA DE MADEIRA - CHP DIURNO. AF_06/2015	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHP	0,8200000	275,74	226,10
Composição Auxiliar	88908	SINAPI	ESCAVADEIRA HIDRÁULICA SOBRE ESTEIRAS, CAÇAMBA 1,20 M3, PESO OPERACIONAL 21 T, POTÊNCIA BRUTA 155 HP - CHI DIURNO. AF_06/2014	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHI	1,6400000	107,76	176,72
Composição Auxiliar	91032	SINAPI	CAMINHÃO TRUCADO (C/ TERCEIRO EIXO) ELETRÔNICO - POTÊNCIA 231CV - PBT = 22000KG - DIST. ENTRE EIXOS 5170 MM - INCLUI CARROCERIA FIXA ABERTA DE MADEIRA - CHI DIURNO. AF_06/2015	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHI	0,5000000	73,09	36,54
Composição Auxiliar	91031	SINAPI	CAMINHÃO TRUCADO (C/ TERCEIRO EIXO) ELETRÔNICO - POTÊNCIA 231CV - PBT = 22000KG - DIST. ENTRE EIXOS 5170 MM - INCLUI CARROCERIA FIXA ABERTA DE MADEIRA - CHP DIURNO. AF_06/2015	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHP	0,8200000	275,74	226,10
Composição Auxiliar	5934	SINAPI	MOTONIVELADORA POTÊNCIA BÁSICA LÍQUIDA (PRIMEIRA MARCHA) 125 HP, PESO BRUTO 13032 KG, LARGURA DA LÂMINA DE 3,7 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHI	0,8200000	111,89	91,74
Composição Auxiliar	91031	SINAPI	CAMINHÃO TRUCADO (C/ TERCEIRO EIXO) ELETRÔNICO - POTÊNCIA 231CV - PBT = 22000KG - DIST. ENTRE EIXOS 5170 MM - INCLUI CARROCERIA FIXA ABERTA DE MADEIRA - CHP DIURNO. AF_06/2015	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHP	0,8200000	275,74	226,10
Composição Auxiliar	7049	SINAPI	ROLO COMPACTADOR PE DE CARNEIRO VIBRATORIO, POTENCIA 125 HP, PESO OPERACIONAL SEM/COM LASTRO 11,95 / 13,30 T, IMPACTO DINAMICO 38,5 / 22,5 T, LARGURA DE TRABALHO 2,15 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHP	0,5000000	229,25	114,62
Composição Auxiliar	5684	SINAPI	ROLO COMPACTADOR VIBRATÓRIO DE UM CILINDRO AÇO LISO, POTÊNCIA 80 HP, PESO OPERACIONAL MÁXIMO 8,1 T, IMPACTO DINÂMICO 16,15 / 9,5 T, LARGURA DE TRABALHO 1,68 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHP	0,5000000	167,04	83,52

Prefeitura Municipal de Brocheir - RS
CNPJ: 91.693.309/0001-60

Composição Auxiliar	96156	SINAPI	MINICARREGADEIRA SOBRE RODAS POTENCIA 47HP CAPACIDADE OPERACAO 646 KG, COM VASSOURA MECÂNICA ACOPLADA - CHI DIURNO. AF_03/2017	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHI	0,8200000	76,38	62,63
Composição Auxiliar	88907	SINAPI	ESCAVADEIRA HIDRÁULICA SOBRE ESTEIRAS, CAÇAMBA 1,20 M3, PESO OPERACIONAL 21 T, POTÊNCIA BRUTA 155 HP - CHP DIURNO. AF_06/2014	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHP	1,0000000	270,27	270,27
Composição Auxiliar	95632	SINAPI	ROLO COMPACTADOR VIBRATORIO TANDEM, ACO LISO, POTENCIA 125 HP, PESO SEM/COM LASTRO 10,20/11,65 T, LARGURA DE TRABALHO 1,73 M - CHI DIURNO. AF_11/2016	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHI	0,8200000	90,19	73,95
Composição Auxiliar	5851	SINAPI	TRATOR DE ESTEIRAS, POTÊNCIA 150 HP, PESO OPERACIONAL 16,7 T, COM RODA MOTRIZ ELEVADA E LÂMINA 3,18 M3 - CHP DIURNO. AF_06/2014	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHP	0,5000000	266,79	133,39
Composição Auxiliar	91032	SINAPI	CAMINHÃO TRUCADO (C/ TERCEIRO EIXO) ELETRÔNICO - POTÊNCIA 231CV - PBT = 22000KG - DIST. ENTRE EIXOS 5170 MM - INCLUI CARROCERIA FIXA ABERTA DE MADEIRA - CHI DIURNO. AF_06/2015	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHI	0,5000000	73,09	36,54
Composição Auxiliar	91032	SINAPI	CAMINHÃO TRUCADO (C/ TERCEIRO EIXO) ELETRÔNICO - POTÊNCIA 231CV - PBT = 22000KG - DIST. ENTRE EIXOS 5170 MM - INCLUI CARROCERIA FIXA ABERTA DE MADEIRA - CHI DIURNO. AF_06/2015	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHI	0,5000000	73,09	36,54
Composição Auxiliar	91031	SINAPI	CAMINHÃO TRUCADO (C/ TERCEIRO EIXO) ELETRÔNICO - POTÊNCIA 231CV - PBT = 22000KG - DIST. ENTRE EIXOS 5170 MM - INCLUI CARROCERIA FIXA ABERTA DE MADEIRA - CHP DIURNO. AF_06/2015	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHP	0,8200000	275,74	226,10
Composição Auxiliar	5942	SINAPI	PÁ CARREGADEIRA SOBRE RODAS, POTÊNCIA LÍQUIDA 128 HP, CAPACIDADE DA CAÇAMBA 1,7 A 2,8 M3, PESO OPERACIONAL 11632 KG - CHI DIURNO. AF_06/2014	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHI	0,8200000	88,39	72,47
Composição Auxiliar	5685	SINAPI	ROLO COMPACTADOR VIBRATÓRIO DE UM CILINDRO AÇO LISO, POTÊNCIA 80 HP, PESO OPERACIONAL MÁXIMO 8,1 T, IMPACTO DINÂMICO 16,15 / 9,5 T, LARGURA DE TRABALHO 1,68 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHI	0,8200000	71,10	58,30
Composição Auxiliar	95708	SINAPI	PERFURATRIZ SOBRE ESTEIRA, TORQUE MÁXIMO 600 KGF, POTÊNCIA ENTRE 50 E 60 HP, DIÂMETRO MÁXIMO 10" - CHP DIURNO. AF_11/2016	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHP	0,5000000	188,30	94,15
Composição Auxiliar	5835	SINAPI	VIBROACABADORA DE ASFALTO SOBRE ESTEIRAS, LARGURA DE PAVIMENTAÇÃO 1,90 M A 5,30 M, POTÊNCIA 105 HP CAPACIDADE 450 T/H - CHP DIURNO. AF_11/2014	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHP	0,5000000	355,41	177,70
Composição Auxiliar	91386	SINAPI	CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3, TRUCADO CABINE SIMPLES, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTÊNCIA 230 CV INCLUSIVE CAÇAMBA METÁLICA - CHP DIURNO. AF_06/2014	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHP	4,9200000	287,60	1.414,99
Composição Auxiliar	91031	SINAPI	CAMINHÃO TRUCADO (C/ TERCEIRO EIXO) ELETRÔNICO - POTÊNCIA 231CV - PBT = 22000KG - DIST. ENTRE EIXOS 5170 MM - INCLUI CARROCERIA FIXA ABERTA DE MADEIRA - CHP DIURNO. AF_06/2015	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHP	0,8200000	275,74	226,10
Composição Auxiliar	91032	SINAPI	CAMINHÃO TRUCADO (C/ TERCEIRO EIXO) ELETRÔNICO - POTÊNCIA 231CV - PBT = 22000KG - DIST. ENTRE EIXOS 5170 MM - INCLUI CARROCERIA FIXA ABERTA DE MADEIRA - CHI DIURNO. AF_06/2015	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHI	0,5000000	73,09	36,54

Prefeitura Municipal de Brocheir - RS
CNPJ: 91.693.309/0001-60

Composição Auxiliar	91032	SINAPI	CAMINHÃO TRUCADO (C/ TERCEIRO EIXO) ELETRÔNICO - POTÊNCIA 231CV - PBT = 22000KG - DIST. ENTRE EIXOS 5170 MM - INCLUI CARROCERIA FIXA ABERTA DE MADEIRA - CHI DIURNO. AF_06/2015	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHI	0,5000000	73,09	36,54
Composição Auxiliar	91031	SINAPI	CAMINHÃO TRUCADO (C/ TERCEIRO EIXO) ELETRÔNICO - POTÊNCIA 231CV - PBT = 22000KG - DIST. ENTRE EIXOS 5170 MM - INCLUI CARROCERIA FIXA ABERTA DE MADEIRA - CHP DIURNO. AF_06/2015	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHP	0,8200000	275,74	226,10
Composição Auxiliar	91032	SINAPI	CAMINHÃO TRUCADO (C/ TERCEIRO EIXO) ELETRÔNICO - POTÊNCIA 231CV - PBT = 22000KG - DIST. ENTRE EIXOS 5170 MM - INCLUI CARROCERIA FIXA ABERTA DE MADEIRA - CHI DIURNO. AF_06/2015	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHI	0,5000000	73,09	36,54
Composição Auxiliar	91031	SINAPI	CAMINHÃO TRUCADO (C/ TERCEIRO EIXO) ELETRÔNICO - POTÊNCIA 231CV - PBT = 22000KG - DIST. ENTRE EIXOS 5170 MM - INCLUI CARROCERIA FIXA ABERTA DE MADEIRA - CHP DIURNO. AF_06/2015	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHP	0,8200000	275,74	226,10
Composição Auxiliar	91031	SINAPI	CAMINHÃO TRUCADO (C/ TERCEIRO EIXO) ELETRÔNICO - POTÊNCIA 231CV - PBT = 22000KG - DIST. ENTRE EIXOS 5170 MM - INCLUI CARROCERIA FIXA ABERTA DE MADEIRA - CHP DIURNO. AF_06/2015	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHP	0,8200000	275,74	226,10
Composição Auxiliar	5932	SINAPI	MOTONIVELADORA POTÊNCIA BÁSICA LÍQUIDA (PRIMEIRA MARCHA) 125 HP, PESO BRUTO 13032 KG, LARGURA DA LÂMINA DE 3,7 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHP	0,5000000	269,20	134,60
Composição Auxiliar	5679	SINAPI	RETROSCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHI	0,8200000	67,22	55,12
Composição Auxiliar	96158	SINAPI	MINICARREGADEIRA SOBRE RODAS POTENCIA 47HP CAPACIDADE OPERACAO 646 KG, COM VASSOURA MECÂNICA ACOPLADA - CHP DIURNO. AF_03/2017	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHP	0,5000000	155,63	77,81
Composição Auxiliar	96463	SINAPI	ROLO COMPACTADOR DE PNEUS, ESTÁTICO, PRESSÃO VARIÁVEL, POTÊNCIA 110 HP, PESO SEM/COM LASTRO 10,8/27 T, LARGURA DE ROLAGEM 2,30 M - CHP DIURNO. AF_06/2017	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHP	0,5000000	224,23	112,11
Composição Auxiliar	5678	SINAPI	RETROSCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHP	0,5000000	150,19	75,09
Composição Auxiliar	91031	SINAPI	CAMINHÃO TRUCADO (C/ TERCEIRO EIXO) ELETRÔNICO - POTÊNCIA 231CV - PBT = 22000KG - DIST. ENTRE EIXOS 5170 MM - INCLUI CARROCERIA FIXA ABERTA DE MADEIRA - CHP DIURNO. AF_06/2015	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHP	0,8200000	275,74	226,10
Composição Auxiliar	91031	SINAPI	CAMINHÃO TRUCADO (C/ TERCEIRO EIXO) ELETRÔNICO - POTÊNCIA 231CV - PBT = 22000KG - DIST. ENTRE EIXOS 5170 MM - INCLUI CARROCERIA FIXA ABERTA DE MADEIRA - CHP DIURNO. AF_06/2015	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHP	0,8200000	275,74	226,10

Prefeitura Municipal de Brocheir - RS
CNPJ: 91.693.309/0001-60

Composição Auxiliar	91032	SINAPI	CAMINHÃO TRUCADO (C/ TERCEIRO EIXO) ELETRÔNICO - POTÊNCIA 231CV - PBT = 22000KG - DIST. ENTRE EIXOS 5170 MM - INCLUI CARROCERIA FIXA ABERTA DE MADEIRA - CHI DIURNO. AF_06/2015	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHI	0,5000000	73,09	36,54
Composição Auxiliar	5940	SINAPI	PÁ CARREGADEIRA SOBRE RODAS, POTÊNCIA LÍQUIDA 128 HP, CAPACIDADE DA CAÇAMBA 1,7 A 2,8 M3, PESO OPERACIONAL 11632 KG - CHP DIURNO. AF_06/2014	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHP	0,5000000	183,76	91,88
Composição Auxiliar	83362	SINAPI	ESPARGIDOR DE ASFALTO PRESSURIZADO, TANQUE 6 M3 COM ISOLAÇÃO TÉRMICA, AQUECIDO COM 2 MAÇARICOS, COM BARRA ESPARGIDORA 3,60 M, MONTADO SOBRE CAMINHÃO TOCO, PBT 14.300 KG, POTÊNCIA 185 CV - CHP DIURNO. AF_05/2023	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHP	0,8200000	282,29	231,47
Composição Auxiliar	96464	SINAPI	ROLO COMPACTADOR DE PNEUS, ESTÁTICO, PRESSÃO VARIÁVEL, POTÊNCIA 110 HP, PESO SEM/COM LASTRO 10,8/27 T, LARGURA DE ROLAGEM 2,30 M - CHI DIURNO. AF_06/2017	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHI	0,8200000	96,46	79,09
Composição Auxiliar	7050	SINAPI	ROLO COMPACTADOR PE DE CARNEIRO VIBRATORIO, POTENCIA 125 HP, PESO OPERACIONAL SEM/COM LASTRO 11,95 / 13,30 T, IMPACTO DINAMICO 38,5 / 22,5 T, LARGURA DE TRABALHO 2,15 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHI	0,8200000	86,04	70,55
Composição Auxiliar	91032	SINAPI	CAMINHÃO TRUCADO (C/ TERCEIRO EIXO) ELETRÔNICO - POTÊNCIA 231CV - PBT = 22000KG - DIST. ENTRE EIXOS 5170 MM - INCLUI CARROCERIA FIXA ABERTA DE MADEIRA - CHI DIURNO. AF_06/2015	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHI	0,5000000	73,09	36,54
Composição Auxiliar	91031	SINAPI	CAMINHÃO TRUCADO (C/ TERCEIRO EIXO) ELETRÔNICO - POTÊNCIA 231CV - PBT = 22000KG - DIST. ENTRE EIXOS 5170 MM - INCLUI CARROCERIA FIXA ABERTA DE MADEIRA - CHP DIURNO. AF_06/2015	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHP	0,8200000	275,74	226,10
Composição Auxiliar	91032	SINAPI	CAMINHÃO TRUCADO (C/ TERCEIRO EIXO) ELETRÔNICO - POTÊNCIA 231CV - PBT = 22000KG - DIST. ENTRE EIXOS 5170 MM - INCLUI CARROCERIA FIXA ABERTA DE MADEIRA - CHI DIURNO. AF_06/2015	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHI	0,5000000	73,09	36,54
Composição Auxiliar	83362	SINAPI	ESPARGIDOR DE ASFALTO PRESSURIZADO, TANQUE 6 M3 COM ISOLAÇÃO TÉRMICA, AQUECIDO COM 2 MAÇARICOS, COM BARRA ESPARGIDORA 3,60 M, MONTADO SOBRE CAMINHÃO TOCO, PBT 14.300 KG, POTÊNCIA 185 CV - CHP DIURNO. AF_05/2023	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHP	0,8200000	282,29	231,47
Composição Auxiliar	91032	SINAPI	CAMINHÃO TRUCADO (C/ TERCEIRO EIXO) ELETRÔNICO - POTÊNCIA 231CV - PBT = 22000KG - DIST. ENTRE EIXOS 5170 MM - INCLUI CARROCERIA FIXA ABERTA DE MADEIRA - CHI DIURNO. AF_06/2015	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHI	0,5000000	73,09	36,54
Composição Auxiliar	6259	SINAPI	CAMINHÃO PIPA 6.000 L, PESO BRUTO TOTAL 13.000 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTÊNCIA 189 CV INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA, CAPACIDADE 6 M3 - CHP DIURNO. AF_06/2014	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHP	0,8200000	267,72	219,53
Composição Auxiliar	91031	SINAPI	CAMINHÃO TRUCADO (C/ TERCEIRO EIXO) ELETRÔNICO - POTÊNCIA 231CV - PBT = 22000KG - DIST. ENTRE EIXOS 5170 MM - INCLUI CARROCERIA FIXA ABERTA DE MADEIRA - CHP DIURNO. AF_06/2015	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHP	0,8200000	275,74	226,10

Prefeitura Municipal de Brocheir - RS
CNPJ: 91.693.309/0001-60

Composição Auxiliar	91032	SINAPI	CAMINHÃO TRUCADO (C/ TERCEIRO EIXO) ELETRÔNICO - POTÊNCIA 231CV - PBT = 22000KG - DIST. ENTRE EIXOS 5170 MM - INCLUI CARROCERIA FIXA ABERTA DE MADEIRA - CHI DIURNO. AF_06/2015	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHI	0,5000000	73,09	36,54
Composição Auxiliar	5837	SINAPI	VIBROACABADORA DE ASFALTO SOBRE ESTEIRAS, LARGURA DE PAVIMENTAÇÃO 1,90 M A 5,30 M, POTÊNCIA 105 HP CAPACIDADE 450 T/H - CHI DIURNO. AF_11/2014	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHI	0,8200000	142,21	116,61
Composição Auxiliar	91031	SINAPI	CAMINHÃO TRUCADO (C/ TERCEIRO EIXO) ELETRÔNICO - POTÊNCIA 231CV - PBT = 22000KG - DIST. ENTRE EIXOS 5170 MM - INCLUI CARROCERIA FIXA ABERTA DE MADEIRA - CHP DIURNO. AF_06/2015	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHP	1,0000000	275,74	275,74

MO sem LS => 1.118,78 LS => 0,00 MO com LS => 1.118,78
Valor do BDI => 1.622,12 Valor com BDI => 9.732,72

2.3	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	00000116	Próprio	LOCAÇÃO TOPOGRÁFICA DE PAVIMENTAÇÃO (por metro) - COM BASE NA SINAPI 99058	PAVI - PAVIMENTAÇÃO	M	1,0000000	4,51	4,51
Composição Auxiliar	00000115	Próprio	LOCAÇÃO DE PONTO PARA REFERÊNCIA TOPOGRÁFICA. AF_10/2018 - COM BASE NA SINAPI 99058	SERT - SERVIÇOS TÉCNICOS	UN	0,3000000	15,04	4,51

MO sem LS => 3,68 LS => 0,00 MO com LS => 3,68
Valor do BDI => 0,90 Valor com BDI => 5,41

4.1.1.11	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	00000204	Próprio	Assentamento e instalação de tubo de concreto PA1 comercial para drenagem - D = 0,40 m (Excluso Tubo) - Com base na SICRO (2003822)	URBA - URBANIZAÇÃO	m	1,0000000	53,16	53,16

A	Código	Banco	Equipamentos	Quantidade	Utilização		Custo Horário		Custo Horário
					Operativa	Improdutiva	Operativa	Improdutiva	Total
Insumo	E9686	SICRO3	Caminhão guindauto com capacidade de elevação de 6,2 t e carroceria de 7 t - 136 kW	1,0000000	1,00	0,00	320,8600	110,8700	320,8600

Custo horário total de equipamentos 320,8556

B	Código	Banco	Mão de Obra	Quantidade	Custo Horário				Custo Horário
Insumo	P9821	SICRO3	Pedreiro	1,0000000				28,10	28,10
Insumo	P9824	SICRO3	Servente	3,0000000				23,55	70,65

Adicional de Mão de obra (%) 0,0000

Custo horário total de mão de obra 98,7504

Custo horário total de execução 419,606

Produção de equipe 8,3

Custo unitário de execução 50,5549

Custo do FIC 0

Custo do FIT 0

D	Código	Banco	ATIVIDADES AUXILIARES	Quantidade	Unidade	Preço			Custo Horário
---	--------	-------	-----------------------	------------	---------	-------	--	--	---------------

Prefeitura Municipal de Brocheir - RS
CNPJ: 91.693.309/0001-60

Composição	1109669	SICRO3	Argamassa de cimento e areia 1:3 - confecção em betoneira e lançamento manual - areia comercial	0,0043000	m³	604,85	2,60
------------	---------	--------	---	-----------	----	--------	------

Custo total de atividades auxiliares 2,6009

MO sem LS => 0,00 LS => 12,14 MO com LS => 12,14
Valor do BDI => 10,63 Valor com BDI => 63,79

4.1.2.11	Código	Banco	Descrição	Tipo		Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	00000205	Próprio	Assentamento e instalação de tubo de concreto PA1 comercial para drenagem - D = 0,60 m (Excluso Tubo) - Com base na SICRO (2003822)	URBA - URBANIZAÇÃO		m	1,0000000	53,16	53,16
A	Código	Banco	Equipamentos	Quantidade	Utilização		Custo Horário		Custo Horário
					Operativa	Improdutiva	Operativa	Improdutiva	Total
Insumo	E9686	SICRO3	Caminhão guindauto com capacidade de elevação de 6,2 t e carroceria de 7 t - 136 kW	1,0000000	1,00	0,00	320,8600	110,8700	320,8600

Custo horário total de equipamentos 320,8556

B	Código	Banco	Mão de Obra	Quantidade	Custo Horário		Custo Horário
Insumo	P9824	SICRO3	Servente	3,0000000		23,55	70,65
Insumo	P9821	SICRO3	Pedreiro	1,0000000		28,10	28,10

Adicional de Mão de obra (%) 0,0000

Custo horário total de mão de obra 98,7504

Custo horário total de execução 419,606

Produção de equipe 8,3

Custo unitário de execução 50,5549

Custo do FIC 0

Custo do FIT 0

D	Código	Banco	ATIVIDADES AUXILIARES	Quantidade	Unidade	Preço	Custo Horário
Composição	1109669	SICRO3	Argamassa de cimento e areia 1:3 - confecção em betoneira e lançamento manual - areia comercial	0,0043000	m³	604,85	2,60

Custo total de atividades auxiliares 2,6009

MO sem LS => 0,00 LS => 12,14 MO com LS => 12,14
Valor do BDI => 10,63 Valor com BDI => 63,79

4.2.1	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	00000147	Próprio	CAIXA COLETORA BOCA-DE-LOBO MED. INT. 0,80X1,00M H ATÉ 1,50M - COMBINADA - TAMPA DE CONCRETO E GRADEADA	ASTU - ASSENTAMENTO DE TUBOS E PECAS	unidade	1,0000000	2.391,38	2.391,38
Composição Auxiliar	94962	SINAPI	CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021	Produção de Concreto	m³	0,1680000	429,41	72,14

Prefeitura Municipal de Brocheir - RS
CNPJ: 91.693.309/0001-60

Composição Auxiliar	5679	SINAPI	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHI	0,5000000	67,22	33,61		
Composição Auxiliar	95875	SINAPI	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	Transporte, Carga e Descarga de Materiais	M3XKM	1,9409600	2,67	5,18		
Composição Auxiliar	5678	SINAPI	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHP	0,5000000	150,19	75,09		
Composição Auxiliar	00000031	Próprio	TAMPA GRADEADA PARA CAIXA COLETORA COMBINADA (0,35X0,90M)	ASTU - ASSENTAMENTO DE TUBOS E PECAS	unidade	1,0000000	603,47	603,47		
Composição Auxiliar	88309	SINAPI	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	10,0000000	29,39	293,90		
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	10,0000000	24,31	243,10		
Composição Auxiliar	88631	SINAPI	ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA), PREPARO MANUAL. AF_08/2019	Argamassas	m³	0,3375840	657,46	221,94		
Composição Auxiliar	00000030	Próprio	TAMPA DE CONCRETO PARA CAIXA COLETORA	ASTU - ASSENTAMENTO DE TUBOS E PECAS	unidade	1,0000000	119,91	119,91		
Insumo	00025067	SINAPI	BLOCO DE CONCRETO ESTRUTURAL 19 X 19 X 39 CM, FBK 4,5 MPA (NBR 6136)	Material	UN	96,0000000	6,71	644,16		
Insumo	00001346	SINAPI	CHAPA/PAINEL DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA (MADEIRITE PLASTIFICADO) PARA FORMA DE CONCRETO, DE 2200 X 1100 MM, E = 10 MM	Material	m²	0,5200000	61,36	31,90		
Insumo	00004059	SINAPI	MEIO-FIO OU GUIA DE CONCRETO, PRE-MOLDADO, COMP 1 M, *30 X 12/15* CM (H X L1/L2)	Material	M	1,0000000	36,40	36,40		
Insumo	00004721	SINAPI	PEDRA BRITADA N. 1 (9,5 A 19 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE	Material	m³	0,1120000	94,50	10,58		
				MO sem LS =>	680,67	LS =>	0,00	MO com LS =>	680,67	
				Valor do BDI =>	478,27				Valor com BDI =>	2.869,65

4.2.2	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	00000028	Próprio	CAIXA DE PASSAGEM MED. INT. 1,30X1,30M H ATÉ 1,50M - TAMPA DE CONCRETO	DROP - DRENAGEM/OBRAS DE CONTENÇÃO / POÇOS DE VISITA	unidade	1,0000000	2.377,36	2.377,36
Composição Auxiliar	88631	SINAPI	ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA), PREPARO MANUAL. AF_08/2019	Argamassas	m³	0,4226840	657,46	277,89
Composição Auxiliar	00000030	Próprio	TAMPA DE CONCRETO PARA CAIXA COLETORA	ASTU - ASSENTAMENTO DE TUBOS E PECAS	unidade	2,8900000	119,91	346,53
Composição Auxiliar	94962	SINAPI	CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021	Produção de Concreto	m³	0,1445000	429,41	62,04
Composição Auxiliar	5679	SINAPI	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHI	0,7500000	67,22	50,41

Prefeitura Municipal de Brocheir - RS
CNPJ: 91.693.309/0001-60

Composição Auxiliar	95875	SINAPI	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	Transporte, Carga e Descarga de Materiais	M3XKM	4,7832500	2,67	12,77
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	12,0000000	24,31	291,72
Composição Auxiliar	88309	SINAPI	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	12,0000000	29,39	352,68
Composição Auxiliar	5678	SINAPI	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHP	0,7500000	150,19	112,64
Insumo	00025067	SINAPI	BLOCO DE CONCRETO ESTRUTURAL 19 X 19 X 39 CM, FBK 4,5 MPA (NBR 6136)	Material	UN	121,0000000	6,71	811,91
Insumo	00001346	SINAPI	CHAPA/PAINEL DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA (MADEIRITE PLASTIFICADO) PARA FORMA DE CONCRETO, DE 2200 X 1100 MM, E = 10 MM	Material	m²	0,6800000	61,36	41,72
Insumo	00004721	SINAPI	PEDRA BRITADA N. 1 (9,5 A 19 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE	Material	m³	0,1805000	94,50	17,05

MO sem LS => 762,93 LS => 0,00 MO com LS => 762,93
Valor do BDI => 475,47 Valor com BDI => 2.852,83

5.3.2.1	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	00000142	Próprio	Usinagem de concreto asfáltico - faixa C - areia e brita comerciais (Com base na SICRO 6416078 - Sem insumo asfáltico)	URBA - URBANIZAÇÃO	t	1,0000000	186,01	186,01

A	Código	Banco	Equipamentos	Quantidade	Utilização		Custo Horário		Custo Horário Total
					Operativa	Improdutiva	Operativa	Improdutiva	
Insumo	E9584	SICRO3	Carregadeira de pneus com capacidade de 1,72 m³ - 113 kW	1,0000000	0,81	0,19	214,4300	106,7200	193,9600
Insumo	E9558	SICRO3	Tanque de estocagem de asfalto com capacidade de 30.000 l	2,0000000	1,00	0,00	166,5000	108,0100	333,0000
Insumo	E9559	SICRO3	Aquecedor de fluido térmico - 12 kW	1,0000000	1,00	0,00	227,1400	137,0500	227,1400
Insumo	E9021	SICRO3	Grupo gerador - 456 kVA	1,0000000	1,00	0,00	421,6200	29,6200	421,6200
Insumo	E9689	SICRO3	Usina de asfalto a quente gravimétrica com capacidade de 100/140 t/h - 260 kW	1,0000000	1,00	0,00	2.023,3900	1.007,8500	2.023,3900

Custo horário total de equipamentos 3199,1065

B	Código	Banco	Mão de Obra	Quantidade	Custo Horário			Custo Horário
Insumo	P9824	SICRO3	Servente	4,0000000			23,55	94,20

Adicional de Mão de obra (%) 0,0000

Custo horário total de mão de obra 94,196

Custo horário total de execução 3293,3025

Produção de equipe 99,6

Custo unitário de execução 33,0653

Prefeitura Municipal de Brocheir - RS
CNPJ: 91.693.309/0001-60

Custo do FIC 0

Custo do FIT 0

C	Código	Banco	MATERIAL	Quantidade	Unidade	Preço		Custo Horário
Insumo	M0028	SICRO3	Areia média	0,3312400	m³		138,76	45,96
Insumo	M0191	SICRO3	Brita 1	0,0637000	m³		146,20	9,31
Insumo	M0344	SICRO3	Cal hidratada - a granel	57,3240000	kg		0,44	24,96
Insumo	M0005	SICRO3	Brita 0	0,0637000	m³		150,92	9,61
Insumo	M1103	SICRO3	Pedrisco	0,1401400	m³		149,90	21,01
Insumo	M1941	SICRO3	Óleo tipo A1	8,0000000	l		4,92	39,37

Custo unitário total de material 150,2285

E	Tempo Fixo	Banco	Descrição	Carga	Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Horário
Composição	5914647	SICRO3	Carga, manobra e descarga de agregados ou solos em caminhão basculante de 10 m³ - carga com carregadeira de 3,40 m³ (exclusa) e descarga livre	M1103	0,2102100	t	1,8100	0,3800
Composição	5914647	SICRO3	Carga, manobra e descarga de agregados ou solos em caminhão basculante de 10 m³ - carga com carregadeira de 3,40 m³ (exclusa) e descarga livre	M0005	0,0955500	t	1,8100	0,1700
Composição	5914647	SICRO3	Carga, manobra e descarga de agregados ou solos em caminhão basculante de 10 m³ - carga com carregadeira de 3,40 m³ (exclusa) e descarga livre	M0191	0,0955500	t	1,8100	0,1700
Composição	5914647	SICRO3	Carga, manobra e descarga de agregados ou solos em caminhão basculante de 10 m³ - carga com carregadeira de 3,40 m³ (exclusa) e descarga livre	M0028	0,4968600	t	1,8100	0,9000
Composição	5914363	SICRO3	Carga, manobra e descarga de cimento ou cal hidratada a granel em caminhão silo de 30 m³	M0344	0,0573200	t	19,0800	1,0900

Custo Total dos Tempos Fixos 2,7193

F	Momento de	Banco	Descrição	Quantidade	Distância Média de Transporte (DMT)				Custo Horário
					LN	RP	P	FE	
Insumo	M0005	SICRO3	Brita 0	0,0955500	5914359	5914374	5914389	--	0,0000
					0,00	0,00	0,00		
					1,27	1,02	0,82		
					0,0000	0,0000	0,0000		
Insumo	M0191	SICRO3	Brita 1	0,0955500	5914359	5914374	5914389	--	0,0000
					0,00	0,00	0,00		
					1,27	1,02	0,82		
					0,0000	0,0000	0,0000		
Insumo	M1103	SICRO3	Pedrisco	0,2102100	5914359	5914374	5914389	--	0,0000
					0,00	0,00	0,00		
					1,27	1,02	0,82		
					0,0000	0,0000	0,0000		

Prefeitura Municipal de Brocheir - RS
CNPJ: 91.693.309/0001-60

Insumo	M0028	SICRO3	Areia média	0,4968600	5914359	5914374	5914389	--	0,0000
					0,00	0,00	0,00		
					1,27	1,02	0,82		
					0,0000	0,0000	0,0000		
Insumo	M0344	SICRO3	Cal hidratada - a granel	0,0573200	5914364	5914365	5914366	--	0,0000
					0,00	0,00	0,00		
					0,99	0,79	0,68		
					0,0000	0,0000	0,0000		

Custo total de transporte 0

MO sem LS => 0,00 LS => 0,95 MO com LS => 0,95

Valor do BDI => 37,20 Valor com BDI => 223,21

5.3.3.1	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total	
Composição	00000138	Próprio	Imprimação com asfalto diluído (Com base SICRO 4011351 - Sem insumo asfáltico)	URBA - URBANIZAÇÃO	m²	1,0000000	0,64	0,64	
A	Código	Banco	Equipamentos	Quantidade	Utilização		Custo Horário		Custo Horário Total
					Operativa	Improdutiva	Operativa	Improdutiva	
Insumo	E9558	SICRO3	Tanque de estocagem de asfalto com capacidade de 30.000 l	2,0000000	1,00	0,00	166,5000	108,0100	333,0000
Insumo	E9509	SICRO3	Caminhão tanque distribuidor de asfalto com capacidade de 6.000 l - 7 kW/136 kW	1,0000000	1,00	0,00	330,5700	107,4700	330,5700

Custo horário total de equipamentos 663,5711

B	Código	Banco	Mão de Obra	Quantidade	Custo Horário			Custo Horário
Insumo	P9824	SICRO3	Servente	2,0000000			23,55	47,10

Adicional de Mão de obra (%) 0,0000

Custo horário total de mão de obra 47,098

Custo horário total de execução 710,6691

Produção de equipe 1125

Custo unitário de execução 0,6317

Custo do FIC 0,0037

Custo do FIT 0

MO sem LS => 0,00 LS => 0,04 MO com LS => 0,04

Valor do BDI => 0,12 Valor com BDI => 0,76

5.3.3.3	Código	Banco	Descrição	Tipo		Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	00000139	Próprio	Pintura de ligação (Com base SICRO 4011353 - Sem insumo asfáltico)	URBA - URBANIZAÇÃO		m²	1,0000000	0,48	0,48
A	Código	Banco	Equipamentos	Quantidade	Utilização		Custo Horário		Custo Horário
					Operativa	Improdutiva	Operativa	Improdutiva	
Insumo	E9509	SICRO3	Caminhão tanque distribuidor de asfalto com capacidade de 6.000 l - 7 kW/136 kW	1,0000000	1,00	0,00	330,5700	107,4700	330,5700
Insumo	E9558	SICRO3	Tanque de estocagem de asfalto com capacidade de 30.000 l	2,0000000	1,00	0,00	166,5000	108,0100	333,0000

				Custo horário total de equipamentos				663,5711	
B	Código	Banco	Mão de Obra	Quantidade	Custo Horário			Custo Horário	
Insumo	P9824	SICRO3	Servente	2,0000000			23,55	47,10	
				Adicional de Mão de obra (%)				0,0000	
				Custo horário total de mão de obra				47,098	
				Custo horário total de execução				710,6691	
				Produção de equipe				1500	
				Custo unitário de execução				0,4738	
				Custo do FIC				0,0028	
				Custo do FIT				0	
				MO sem LS =>	0,00	LS =>	0,03	MO com LS => 0,03	
				Valor do BDI =>	0,09			Valor com BDI => 0,57	
5.3.3.5	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total	
Composição	00000140	Próprio	Concreto asfáltico - faixa C - areia extraída e brita produzida (Com base na SICRO 4011462 - Sem usinagem e insumo asfáltico)	URBA - URBANIZAÇÃO	t	1,0000000	13,02	13,02	
A	Código	Banco	Equipamentos	Quantidade	Utilização		Custo Horário		Custo Horário
					Operativa	Improdutiva	Operativa	Improdutiva	Total
Insumo	E9681	SICRO3	Rolo compactador liso tandem vibratório autopropelido de 10,4 t - 82 kW	1,0000000	0,82	0,18	355,6700	143,5100	317,4800
Insumo	E9545	SICRO3	Vibroacabadora de asfalto sobre esteiras - 97 kW	1,0000000	1,00	0,00	505,8800	220,3200	505,8800
Insumo	E9762	SICRO3	Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	1,0000000	0,71	0,29	325,5300	159,7600	277,4500
				Custo horário total de equipamentos				1100,8177	
B	Código	Banco	Mão de Obra	Quantidade	Custo Horário			Custo Horário	
Insumo	P9824	SICRO3	Servente	8,0000000			23,55	188,39	
				Adicional de Mão de obra (%)				0,0000	
				Custo horário total de mão de obra				188,392	
				Custo horário total de execução				1289,2097	
				Produção de equipe				99,6	
				Custo unitário de execução				12,9439	
				Custo do FIC				0,0756	
				Custo do FIT				0	
				MO sem LS =>	0,00	LS =>	1,89	MO com LS => 1,89	
				Valor do BDI =>	2,60			Valor com BDI => 15,62	

Composições Auxiliares

	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	00000115	Próprio	LOCAÇÃO DE PONTO PARA REFERÊNCIA TOPOGRÁFICA. AF_10/2018 - COM BASE NA SINAPI 99058	SERT - SERVIÇOS TÉCNICOS	UN	1,0000000	15,04	15,04
Composição Auxiliar	88253	SINAPI	AUXILIAR DE TOPOGRAFO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,1172000	24,00	2,81
Composição Auxiliar	90781	SINAPI	TOPOGRAFO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,2345000	47,55	11,15
Insumo	00007247	SINAPI	LOCAÇÃO DE TEODOLITO ELETRONICO, PRECISAO ANGULAR DE 5 A 7 SEGUNDOS, INCLUINDO TRIPE	Equipamento	H	0,1759000	2,59	0,45
Insumo	00000032	SINAPI	ACO CA-50, 6,3 MM, VERGALHAO	Material	KG	0,0735000	8,62	0,63

MO sem LS => 12,28 LS => 0,00 MO com LS => 12,28
Valor do BDI => 3,00 Valor com BDI => 18,04

	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	00000030	Próprio	TAMPA DE CONCRETO PARA CAIXA COLETORA	ASTU - ASSENTAMENTO DE TUBOS E PECAS	unidade	1,0000000	119,91	119,91
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	1,0000000	24,31	24,31
Composição Auxiliar	88309	SINAPI	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	1,0000000	29,39	29,39
Composição Auxiliar	94964	SINAPI	CONCRETO FCK = 20MPA, TRAÇO 1:2,7:3 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021	Produção de Concreto	m³	0,0700000	531,12	37,17
Insumo	00007156	SINAPI	TELA DE ACO SOLDADA NERVURADA, CA-60, Q-196, (3,11 KG/M2), DIAMETRO DO FIO = 5,0 MM, LARGURA = 2,45 M, ESPACAMENTO DA MALHA = 10 X 10 CM	Material	m²	1,0000000	29,04	29,04

MO sem LS => 48,07 LS => 0,00 MO com LS => 48,07
Valor do BDI => 23,98 Valor com BDI => 143,89

	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	00000031	Próprio	TAMPA GRADEADA PARA CAIXA COLETORA COMBINADA (0,35X0,90M)	ASTU - ASSENTAMENTO DE TUBOS E PECAS	unidade	1,0000000	603,47	603,47
Composição Auxiliar	88315	SINAPI	SERRALHEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	1,5000000	29,17	43,75
Composição Auxiliar	98765	SINAPI	INVERSOR DE SOLDA MONOFÁSICO DE 160 A, POTÊNCIA DE 7000 W, TENSÃO DE 220 V, TURBO VENTILADO, PROTEÇÃO POR TERMOSTATO, PARA ELETRODOS DE 2,0 A 4,0 MM - CHI DIURNO. AF_06/2018	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHI	0,7500000	0,07	0,05
Composição Auxiliar	98764	SINAPI	INVERSOR DE SOLDA MONOFÁSICO DE 160 A, POTÊNCIA DE 7000 W, TENSÃO DE 220 V, TURBO VENTILADO, PROTEÇÃO POR TERMOSTATO, PARA ELETRODOS DE 2,0 A 4,0 MM - CHP DIURNO. AF_06/2018	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHP	2,2500000	6,10	13,72
Composição Auxiliar	88317	SINAPI	SOLDADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	3,0000000	35,13	105,39
Insumo	00000568	SINAPI	CANTONEIRA (ABAS IGUAIS) EM ACO CARBONO, 50,8 MM X 9,53 MM (L X E), 6,99 KG/M	Material	M	2,5000000	58,52	146,30

Prefeitura Municipal de Brocheir - RS
CNPJ: 91.693.309/0001-60

Insumo	00000560	SINAPI	BARRA DE ACO CHATO, RETANGULAR, 50,8 MM X 7,94 MM (L X E), 3,162 KG/M	Material	M	7,4500000	26,63	198,39	
Insumo	00010999	SINAPI	ELETRODO REVESTIDO AWS - E6013, DIAMETRO IGUAL A 4,00 MM	Material	KG	1,5750000	59,57	93,82	
Insumo	00000033	SINAPI	ACO CA-50, 8,0 MM, VERGALHAO	Material	KG	0,2370000	8,67	2,05	
				MO sem LS =>	119,05	LS =>	0,00	MO com LS =>	119,05
				Valor do BDI =>	120,69			Valor com BDI =>	724,16

Total sem BDI1.253.319,80

Total do BDI234.851,76

Total Geral1.488.171,56

Responsável Técnico
Eng. Civil Arthur Guilherme Fritscher Griesang - CREA/RS: 230.280

Prefeitura Municipal de Brocheir - RS
CNPJ: 91.693.309/0001-60



Obra
R01: Pavimentação - Rua Guilherme Hartmann e Alberto Pilger

Bancos
SINAPI - 11/2025 - Rio Grande do Sul
SICRO3 - 07/2025 - Rio Grande do Sul

B.D.I.
20,0%

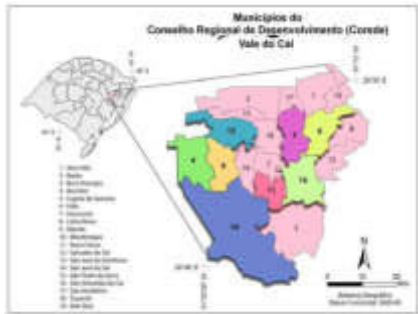
Encargos Sociais
Não Desonerado: embutido nos preços unitário dos insumos de mão de obra, de acordo com as bases.

Cronograma Físico e Financeiro

Item	Descrição	Total Por Etapa	30 DIAS	60 DIAS	90 DIAS	120 DIAS
1	ADMINISTRAÇÃO DE OBRA	100,00% 32.100,24	25,00% 8.025,06	25,00% 8.025,06	25,00% 8.025,06	25,00% 8.025,06
2	SERVIÇOS PRELIMINARES	100,00% 14.120,29	100,00% 14.120,29			
3	TERRAPLENAGEM	100,00% 141.673,70	34,07% 48.262,22	65,93% 93.411,48		
3.1	Limpeza	100,00% 1.974,84	100,00% 1.974,84			
3.2	Corte - 1ª Categoria	100,00% 20.674,82	100,00% 20.674,82			
3.3	Substituição de Solos - BCS (Baixa Capacidade de Suporte)	100,00% 102.450,23	25,00% 25.612,56	75,00% 76.837,67		
3.4	Regularização e Compactação	100,00% 10.158,70		100,00% 10.158,70		
3.5	Espalhamento de excendente em Bota-Fora (Sobra de Corte - Aterro)	100,00% 6.415,11		100,00% 6.415,11		
4	DRENAGEM	100,00% 385.100,15	65,70% 252.993,37	28,12% 108.290,28	6,18% 23.816,51	
4.1	Tubulações	100,00% 337.324,49	75,00% 252.993,37	25,00% 84.331,12		
4.2	Caixas Coletoras	100,00% 47.633,01		50,00% 23.816,51	50,00% 23.816,51	
4.3	Espalhamento de excendente em Bota-Fora	100,00% 142,65		100,00% 142,65		
5	PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA	100,00% 883.641,46		11,21% 99.028,97	71,21% 629.262,97	17,58% 155.349,53
5.1	Estrutura	100,00% 396.115,88		25,00% 99.028,97	75,00% 297.086,91	
5.2	Passelo	100,00% 207.132,70			25,00% 51.783,18	75,00% 155.349,53
5.3	Revestimento Pista de Rolamento - Capa Asfáltica (C.B.U.Q.)	100,00% 280.392,88			100,00% 280.392,88	
6	SINALIZAÇÃO	100,00% 21.582,60				100,00% 21.582,60
6.1	Sinalização Horizontal	100,00% 7.659,93				100,00% 7.659,93
6.2	Sinalização Vertical	100,00% 13.922,67				100,00% 13.922,67
7	SERVIÇOS FINAIS	100,00% 9.953,12				100,00% 9.953,12
Porcentagem			21,73%	20,75%	44,42%	13,1%
Custo			323.400,93	308.755,79	661.104,53	194.910,30
Porcentagem Acumulado			21,73%	42,48%	86,9%	100,0%
Custo Acumulado			323.400,93	632.156,72	1.293.261,25	1.488.171,56

Responsável Técnico
Eng. Civil Arthur Guilherme Fritscher Griesang - CREA/RS: 230.280

Prefeitura Municipal de Brocheir - RS
CNPJ: 91.693.309/0001-60



COORDENADAS DE LOCAÇÃO (fim)
- X/E: 442572.9297
- Y/N: 6730320.2978
SIRGAS 2000 (Fuso 22S)

COORDENADAS DE LOCAÇÃO (fim)
- X/E: 442694.7069
- Y/N: 6730350.3282
SIRGAS 2000 (Fuso 22S)



COORDENADAS DE LOCAÇÃO (inicio)
- X/E: 442676.0833
- Y/N: 6730115.9944
SIRGAS 2000 (Fuso 22S)

COORDENADAS DE LOCAÇÃO (cruzamento)
- X/E: 442628.1299
- Y/N: 6730257.9775
SIRGAS 2000 (Fuso 22S)

PREFEITURA MUNICIPAL DE BROHIER - RS
Rua Guilherme Hartmann, 266, bairro Centro
Centro Administrativo - Brohier, Rio Grande do Sul
+55 51 3607-1212
gabriel@brohier.rs.gov.br

PROJETO
25.0008.BRO
PRANCHA
01/05

Pavimentação asfáltica LOCAL
CEBUS Rua Guilherme Hartmann e Alberto Pizer

ENDEREÇO DO PROJETO
Rua Guilherme Hartmann e Alberto Pizer, Centro, cidade de Brohier/RS
COORDENADAS DE LOCAÇÃO: Conforme prancha 01 e memorial descritivo

Largura - Corredor Viário Extensão - Corredor Viário
12,50 m e 14,00 m 234,00 m + 115,00 m

DATA abril/2025 Área
Assunto: DESENHO Rua G.H. = 2.925,00 m²
(12,50 m x 234,00 m)

Projeto de Pavimentação (C.B.U.Q.) Rua A.P. = 1.810,00 m²
(14,00 m x 115,00 m)
- Locação:

sem escala TOTAL = 4.535,00 m²

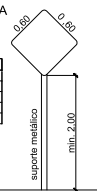
PROPRIETÁRIO
Prefeitura Municipal de Brohier - RS
CNPJ: 01.693.309/0001-60

RESPONSÁVEL
Eng. Civil Arthur Guilherme Frischler Griesang
CREA/RS 220.280

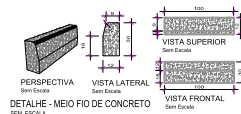
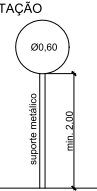
DETALHE DAS PLACAS SEM/ESCALA

Forma	Cor	Forma	Cor
	Fundo Branco		Fundo Amarelo
	Símbolo Preto		Símbolo Preto
	Topo Verde		Topo Verde
	Meio Verde		Meio Verde
	Meio Verde		Meio Verde
	Meio Verde		Meio Verde

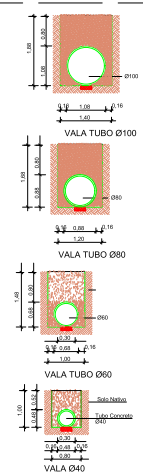
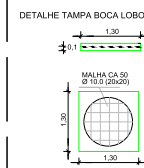
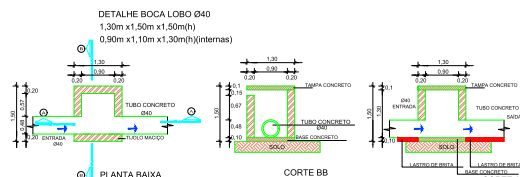
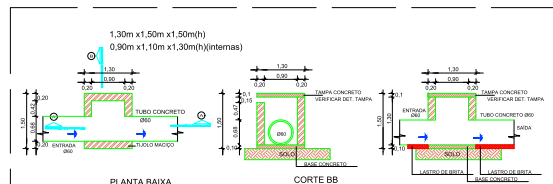
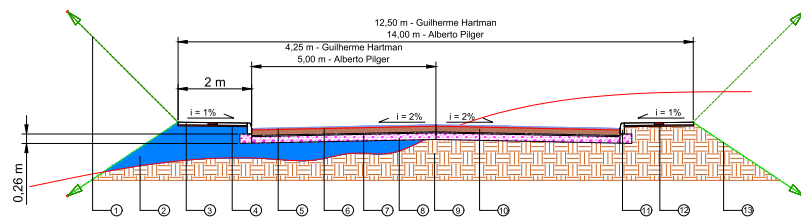
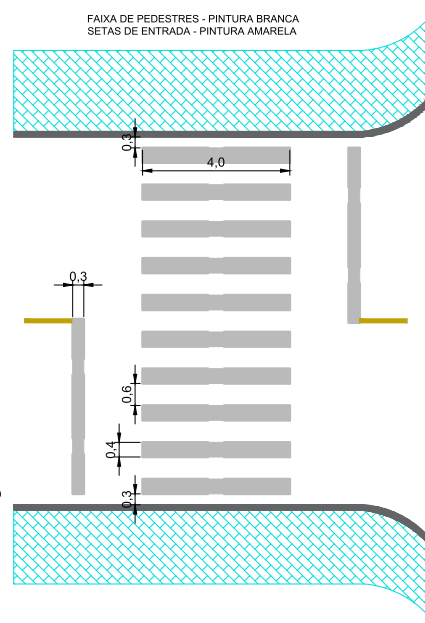
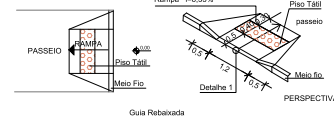
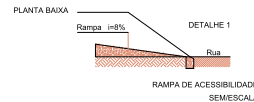
ADVERTÊNCIA



REGULAMENTAÇÃO



- 1 Talude de Corte - 1,00m/1,00m
- 2 Aléio compactado
- 3 Passeio - esp. 7 cm de Concreto
- 4 Base Passeio - esp. 5 cm
- 5 Pavimentação - esp. 5 cm de C.B.U.Q.
- 6 1ª Imprimação com CM-30/ 2ª Pintura de Ligação com RR-2C
- 7 Bloquete - 3 cm de Brita 01
- 8 Macadame seco - 15 cm
- 9 Brita Graduada Simples - 15 cm
- 10 Guia/ Meio-Fio - Conforme detalhamento (rebaixo em acesso a residências e em rampas de acessibilidade)
- 11 Piso Tátil
- 12 Talude de Corte - 1,00m/1,50m



PREFEITURA MUNICIPAL DE BROHIER - RS



Rua Guilherme Hartmann, 286, bairro Centro
Cidade Administrativa - Brohier, Rio Grande do Sul
CEP: 91.693.300-000
gabriel@brohier.rs.gov.br

25.0008.BRO
PRANCHIA

02/05

Endereço do Projeto: Rua Guilherme Hartmann, 286, bairro Centro

Local: Rua Guilherme Hartmann e Alberto Pilger

Proprietário: Prefeitura Municipal de Brohier - RS

CPF: 91.693.300/000-00

Assunto do Projeto: 12.50 m e 14.00 m

Área: 234,00 m²

Quantidade: 14,00 m x 115,00 m

TOTAL = 4.335,00 m²

Responsável: Eng. Civil Arthur Guilherme Fritscher Gressing

CREA-RS 230.280

Projeto de Pavimentação (C.B.U.Q.)

Detalhamento: Rua A.P. = 1.610,00 m²

Quantidade: 14,00 m x 115,00 m

TOTAL = 4.335,00 m²



PREFEITURA MUNICIPAL DE BROHIER - RS



PROJETO

25.0008.BRO

03/05

Pavimentação asfáltica C.B.U.Q.	LOCAL Rua Guilherme Hardmann e Alberto Elina
------------------------------------	---

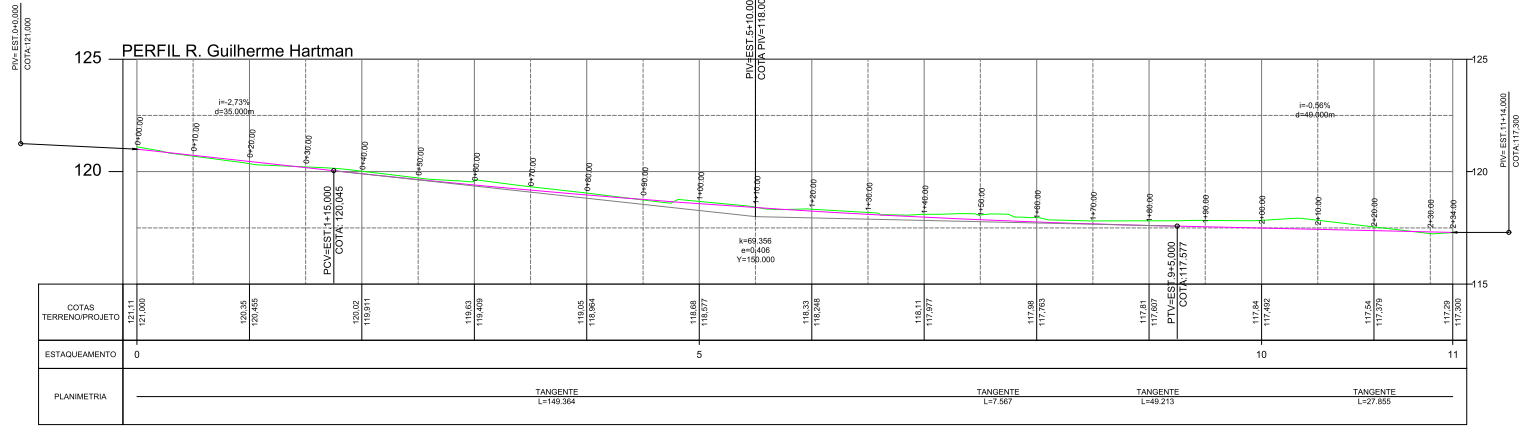
ENDERECO DO PROJETO

COORDENADORAS DE LOCAÇÃO: Conforme prancha 01 e memorial descritivo

Largura - Corredor Viário	Extensão - Corredor Viário
12,50 m + 14,00 m	224,00 m + 115,00 m

PROPRIETÁRIO
Prefeitura Municipal de Brochier - RS
CNPJ: 91.693.309/0001-60

RESPONSÁVEL
Eng. Civil Arthur Guilherme Fritscher Griesang
CREA/RS 230.280



PREFEITURA MUNICIPAL DE BROHIER - RS

Rua Guilherme Hartmann, 266, bairro Centro
Centro Administrativo - Brohier, Rio Grande do Sul
+55 51 3607-1212
gabriel@brohier.rs.gov.br

25.0008.BRO
PRANCHA
04/05

PERFILAMENTO
LOCAL
Rua Guilherme Hartmann e Alberto Pilger

ENDEREÇO DO PROJETO
Rua Guilherme Hartmann e Alberto Pilger, Centro, cidade de Brohier/RS
COORDENADAS DE LOCALIZAÇÃO: Conforme projeto 01 e memorial descritivo

Largura - Corredor Viário
12,50 m e 14,00 m

Extensão - Corredor Viário
234,00 m + 115,00 m

DATA abril/2025

ASSUNTO DESENHO
Rua G.H. = 2.925,00 m²
(12,50 m x 234,00 m)

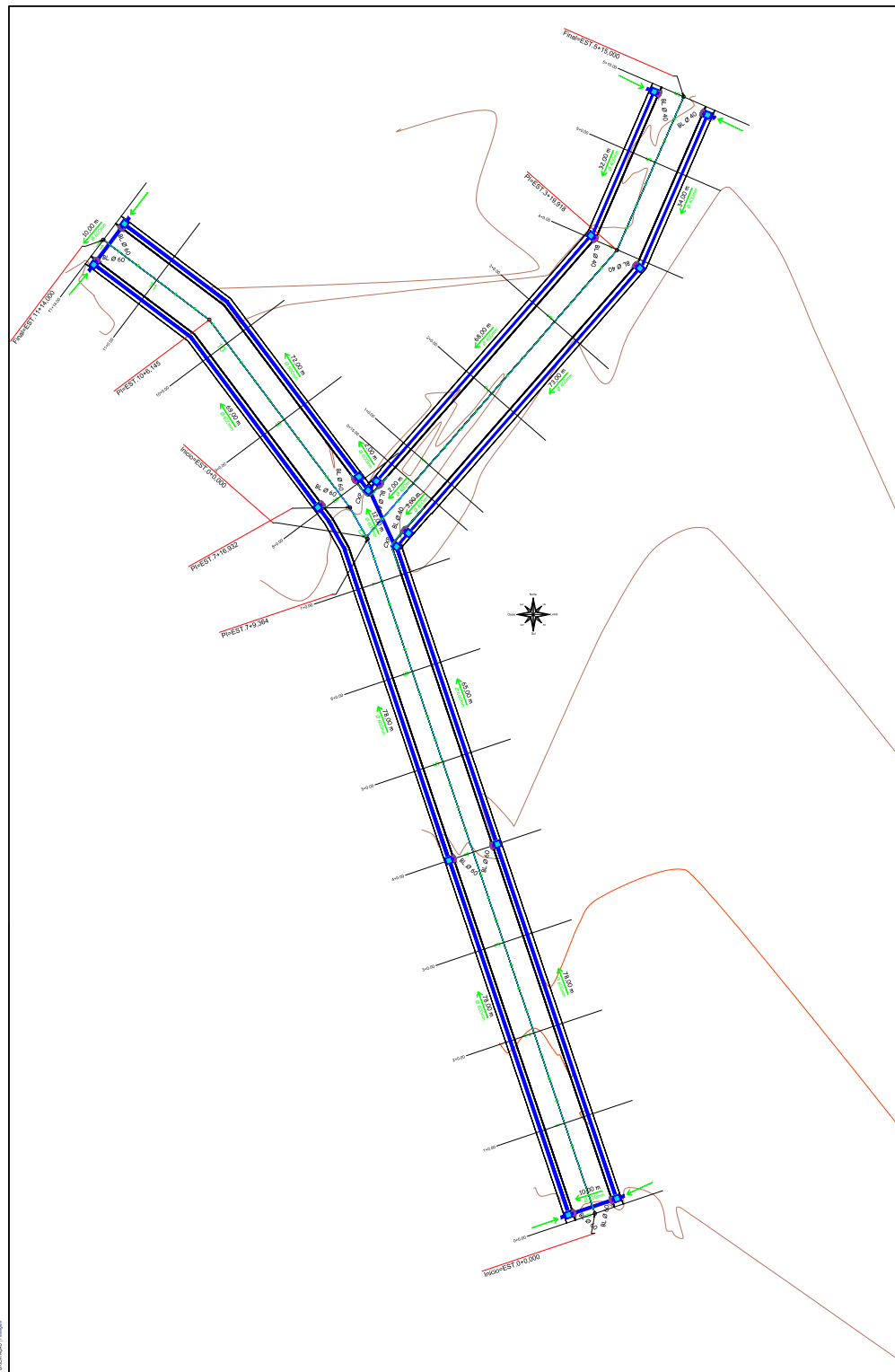
Projeto de Pavimentação (C.B.U.Q.)
- Perfil.

Rua A.P. = 1.810,00 m²
(14,00 m x 115,00 m)

RESPONSÁVEL
Eng. Celso Arthur Guilherme Fritzsche Griesang
CREA/RS 230.280

ESCALA
Escala 1:200

TOTAL = 4.535,00 m²



PREFEITURA MUNICIPAL DE BROHIER - RS



PROJETO

25.0008.BRO

Pavimentação asfáltica
C.B.U.Q.

LOCAL
Rua Guilherme Hartmann e Alberto Piloni

ENDEREÇO DO PROJETO

Rua Guilherme Hartmann e Alberto Pilger, Centro, cidade de Brachyle-RS.
COORDENADAS DE LOCAÇÃO. Conforme prancha 81 e memorial descritivo.

Largura - Corredor Viário

Extensão - Corredor Viário

12,50 m e 14,00 m

234,00 m + 115,00 m

DATA abril/2025

Area
 Run 0.11 = 2.025.00 mil

ASSUNTO: DESENHO

Ruġ G.H. = 2.925,00 m²
(12,50 m x 234,00 m)

Projeto de Pavimentação
- Microdrenagem;

Rua A.P. = 1.610,00 m²

(14,00 m x 115,00 m)

Escala 1:200

TOTAL = 4.535,00 m²

PROPRIETÁRIO
Prefeitura Municipal de Brochier - RS
CNPJ: 91.893.309/0001-60

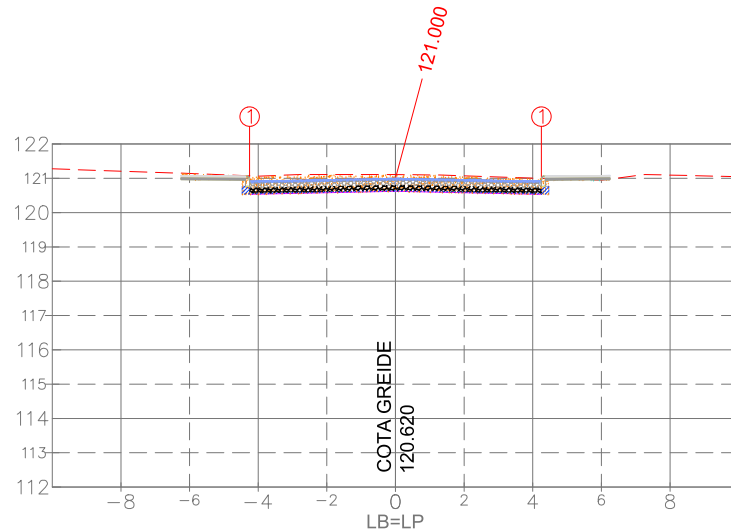
RESPONSÁVEL
Eng. Civil Arthur Guilherme Frischer Griesan
CREA/RN 230.280

- Estrutura do Pavimento
- CAPA: C.B.U.Q. - camada de 5,00 cm;
 - BASE: Brita Graduada Simples - 15,00 cm;
 - SUB-BASE: Macadame - 15,00 cm;
 - BLOQUETE: Brita nº 01 - 3,00 cm;

- Estrutura do Passeio
- BASE: 5,00 cm
 - CAPA DE CONCRETO: 7,00 cm

VOLUME DE MATERIAIS ACUMULADO CONSIDERA:

- T01: Estaca 000+0.000 à 11+14.000;



PLAT. ACAB. ESQ. (i) 1
(x) -4.250
(y) 120.915
PLAT. ACAB. DIR. (i) 1
(x) 4.250
(y) 120.915

PLAT. ACAB. LB (z) 121.000

TERRENO LB (z) 121.108

ESTACA:

0+0.000

PROPRIETÁRIO
Prefeitura Municipal de Brochier - RS
91.693.309/0001-60

RESPONSÁVEL TÉCNICO
Eng. Civil Arthur Guilherme Fritscher Griesang
CREA/RS 230.280

EST.0+0.00			
TIPO	ÁREA (m2)	VOLUME (m3)	VOLUME ACUMULADO (m3)
CORTE	4.82	0.00	0.00
ATERRO	0.01	0.00	0.00
C.B.U.Q.	0.43	0.00	0.00
B.G.S.	1.27	0.00	0.00
Macadame	1.27	0.00	0.00
Brita nº 01	0.36	0.00	0.00

EMPREENDIMENTO:
PAV. C.B.U.Q. Brochier - RS

TRECHO:
Pavimentação Urbana C.B.U.Q. - Rua Guilherme Hartman (E: 00+0.00 / 11+14.00)

OBSERVAÇÃO:

Gabarito viário com largura de 12,50 m = Pista com 8,50 m + Passeio de 2,00 m

OBJETO:

NOTA DE SERVIÇO DE PAVIMENTO ACABADO

ESCALA:
1/200

DATA:
julho/2025

PÁGINA:

REV.:
00

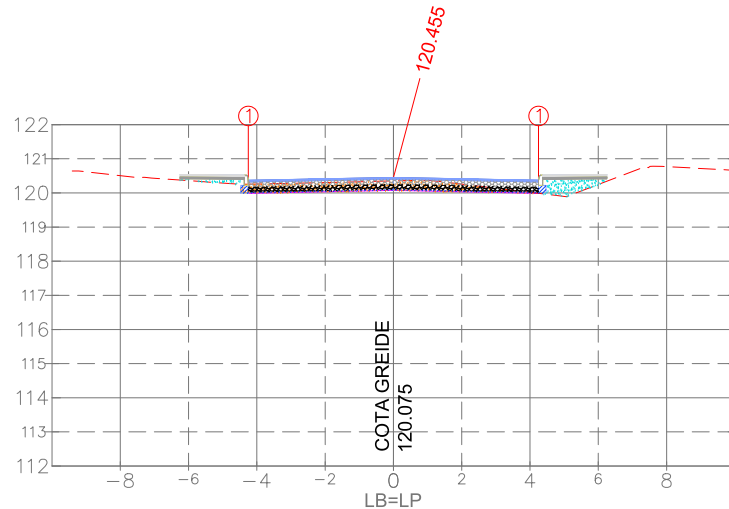
1

- Estrutura do Pavimento
- CAPA: C.B.U.Q. - camada de 5,00 cm;
 - BASE: Brita Graduada Simples - 15,00 cm;
 - SUB-BASE: Macadame - 15,00 cm;
 - BLOQUETE: Brita nº 01 - 3,00 cm;

- Estrutura do Passeio
- BASE: 5,00 cm
 - CAPA DE CONCRETO: 7,00 cm

VOLUME DE MATERIAIS ACUMULADO CONSIDERA:

- T01: Estaca 000+0.000 à 11+14.000;



PLAT. ACAB. ESQ. (i) 1
(x) -4.250
(y) 120.370
PLAT. ACAB. DIR. (i) 1
(x) 4.250
(y) 120.370

PLAT. ACAB. LB (z) 120.455

TERRENO LB (z) 120.353

ESTACA:

1+0.000

PROPRIETÁRIO
Prefeitura Municipal de Brochier - RS
91.693.309/0001-60

RESPONSÁVEL TÉCNICO
Eng. Civil Arthur Guilherme Fritscher Griesang
CREA/RS 230.280

EMPREENDIMENTO:
PAV. C.B.U.Q. Brochier - RS

TRECHO:
Pavimentação Urbana C.B.U.Q. - Rua Guilherme Hartman (E: 00+0.00 / 11+14.00)

OBSERVAÇÃO:

Gabarito viário com largura de 12,50 m = Pista com 8,50 m + Passeio de 2,00 m

OBJETO:
NOTA DE SERVIÇO DE PAVIMENTO ACABADO

ESCALA:
1/200

DATA:
julho/2025

PÁGINA:

REV.:
00

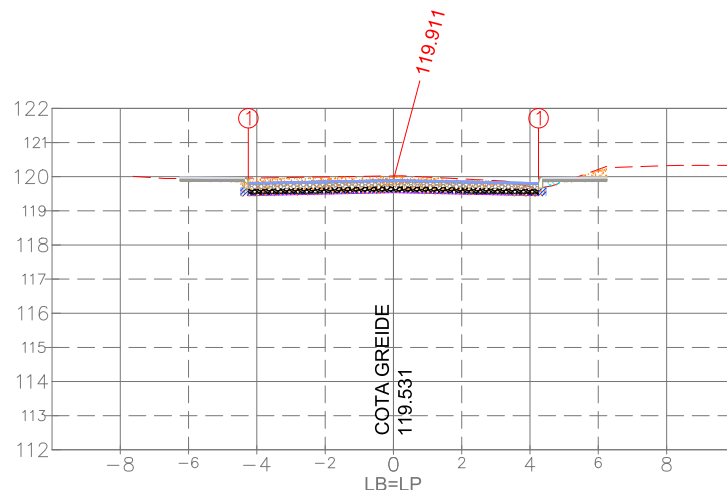
2

EST.1+0.00			
TIPO	ÁREA (m²)	VOLUME (m³)	VOLUME ACUMULADO (m³)
CORTE	2.02	66.40	66.40
ATERRO	0.80	5.83	5.83
C.B.U.Q.	0.43	8.50	8.50
B.G.S.	1.28	25.50	25.50
Macadame	1.27	25.50	25.50
Brita nº 01	0.36	7.14	7.14

- CAPA: C.B.U.Q. - camada de 5,00 cm;
- BASE: Brita Graduada Simples - 15,00 cm;
- SUB-BASE: Macadame - 15,00 cm;
- BLOQUETE: Brita nº 01 - 3,00 cm;

- BASE: 5,00 cm
- CAPA DE CONCRETO: 7,00 cm

- T01: Estaca 000+0.000 à 11+14.000:



PLAT. ACAB. ESQ. (i)	1
(x)	-4.250
(y)	119.826
PLAT. ACAB. DIR. (i)	1
(x)	4.250
(y)	119.826

PLAT. ACAB. LB (z)	119.911
--------------------	---------

PROPRIETÁRIO

Prefeitura Municipal de Brochier - RS
91.693.309/0001-60

RESPONSÁVEL TÉCNICO

Eng. Civil Arthur Guilherme Fritscher Griesang
CREA/RS 230.280

EST.2+0.00			
TIPO	ÁREA (m2)	VOLUME (m3)	VOLUME ACUMULADO (m
CORTE	4.52	63.75	130.15
ATERRO	0.05	7.00	12.84
C.B.U.Q.	0.43	8.50	17.00
B.G.S.	1.28	25.50	51.00
Macadame	1.27	25.50	51.00
Brita nº 01	0.36	7.14	14.29

TERRENO LB (z)	120.022
----------------	---------

EMPREENDIMENTO:

PAV. C.B.U.Q. Brochier - RS

TRECHO:

Pavimentação Urbana C.B.U.Q. - Rua Guilherme Hartman (E: 00+0.00 / 11+14.00)

ESTACA:

2+0.000



OBSERVAÇÃO:	
-------------	--

Gabarito viário com largura de 12,50 m = Pista com 8,50 m + Passeio de 2,00 m

OBJETO:

NOTA DE SERVIÇO DE PAVIMENTO ACABADO

ESCALA:

1/200

DATA:

julho/2025

PÁGINA:	
---------	--

Abstract

REV.:

00

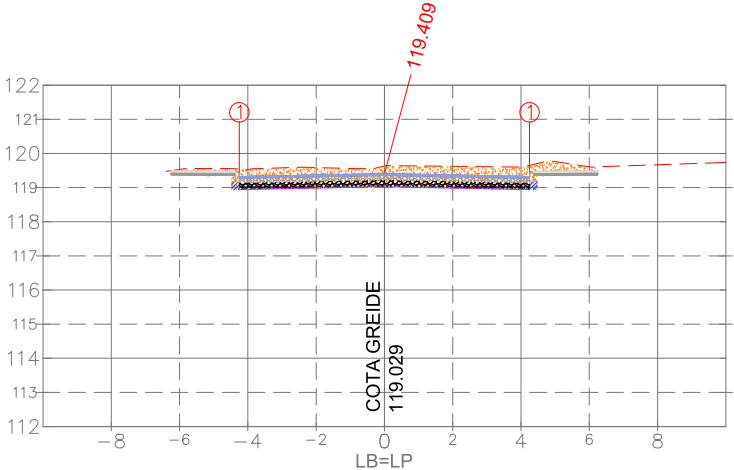
3

- Estrutura do Pavimento
- CAPA: C.B.U.Q. - camada de 5,00 cm;
 - BASE: Brita Graduada Simples - 15,00 cm;
 - SUB-BASE: Macadame - 15,00 cm;
 - BLOQUETE: Brita nº 01 - 3,00 cm;

- Estrutura do Passeio
- BASE: 5,00 cm
 - CAPA DE CONCRETO: 7,00 cm

VOLUME DE MATERIAIS ACUMULADO CONSIDERA:

- T01: Estaca 000+0.000 à 11+14.000;



PLAT. ACAB. ESQ. (i) 1
(x) -4.250
(y) 119.324
PLAT. ACAB. DIR. (i) 1
(x) 4.250
(y) 119.324

PLAT. ACAB. LB (z) 119.409

TERRENO LB (z) 119.633

ESTACA:

3+0.000

PROPRIETÁRIO
Prefeitura Municipal de Brochier - RS
91.693.309/0001-60

EMPREENDIMENTO:
PAV. C.B.U.Q. Brochier - RS

RESPONSÁVEL TÉCNICO
Eng. Civil Arthur Guilherme Fritscher Griesang
CREA/RS 230.280

TRECHO:
Pavimentação Urbana C.B.U.Q. - Rua Guilherme Hartman (E: 00+0.00 / 11+14.00)

OBSERVAÇÃO:
Gabarito viário com largura de 12,50 m = Pista com 8,50 m + Passeio de 2,00 m

OBJETO:
NOTA DE SERVIÇO DE PAVIMENTO ACABADO

ESCALA:
1/200

DATA:
julho/2025

PÁGINA:

REV.:
00

4

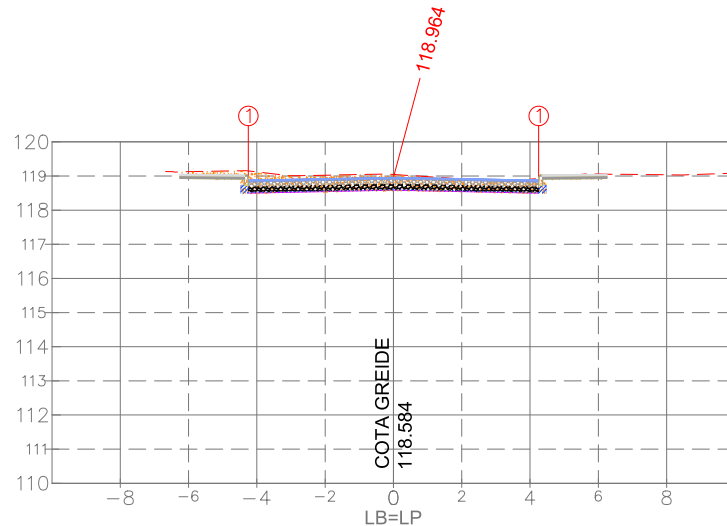
EST.3+0.00			
TIPO	ÁREA (m2)	VOLUME (m3)	VOLUME ACUMULADO (m3)
CORTE	6.41	108.76	238.91
ATERRO	0.00	0.33	13.16
C.B.U.Q.	0.43	8.50	25.50
B.G.S.	1.28	25.50	76.50
Macadame	1.27	25.50	76.50
Brita nº 01	0.36	7.14	21.43

- Estrutura do Pavimento
- CAPA: C.B.U.Q. - camada de 5,00 cm;
 - BASE: Brita Graduada Simples - 15,00 cm;
 - SUB-BASE: Macadame - 15,00 cm;
 - BLOQUETE: Brita nº 01 - 3,00 cm;

- Estrutura do Passeio
- BASE: 5,00 cm
 - CAPA DE CONCRETO: 7,00 cm

VOLUME DE MATERIAIS ACUMULADO CONSIDERA:

- T01: Estaca 000+0.000 à 11+14.000;



PLAT. ACAB. ESQ. (i) 1
(x) -4.250
(y) 118.879
PLAT. ACAB. DIR. (i) 1
(x) 4.250
(y) 118.879

PLAT. ACAB. LB (z) 118.964

TERRENO LB (z) 119.046

ESTACA:

4+0.000

PROPRIETÁRIO
Prefeitura Municipal de Brochier - RS
91.693.309/0001-60

RESPONSÁVEL TÉCNICO
Eng. Civil Arthur Guilherme Fritscher Griesang
CREA/RS 230.280

EMPREENDIMENTO:
PAV. C.B.U.Q. Brochier - RS

TRECHO:
Pavimentação Urbana C.B.U.Q. - Rua Guilherme Hartman (E: 00+0.00 / 11+14.00)

OBSERVAÇÃO:
Gabarito viário com largura de 12,50 m = Pista com 8,50 m + Passeio de 2,00 m

OBJETO:
NOTA DE SERVIÇO DE PAVIMENTO ACABADO

ESCALA:
1/200

DATA:
julho/2025

PÁGINA:

REV.:
00

5

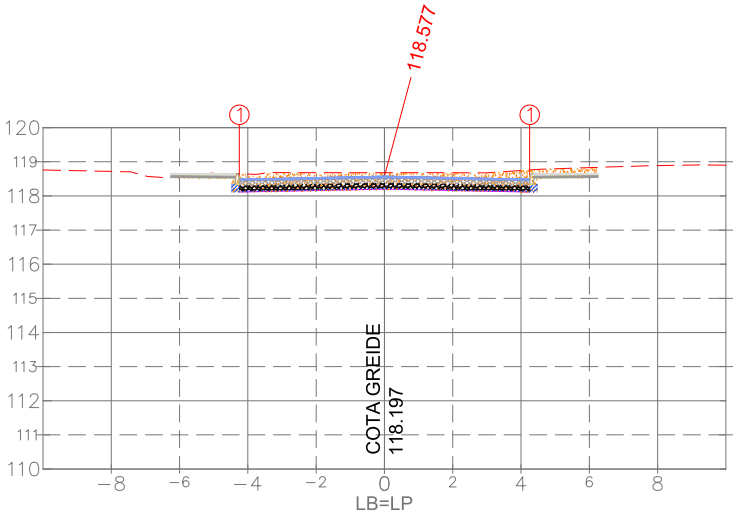
EST.4+0.00			
TIPO	ÁREA (m²)	VOLUME (m³)	VOLUME ACUMULADO (m³)
CORTE	4.64	110.03	348.93
ATERRO	0.00	0.00	13.16
C.B.U.Q.	0.43	8.50	34.00
B.G.S.	1.27	25.50	102.00
Macadame	1.28	25.50	102.00
Brita nº 01	0.36	7.14	28.57

- Estrutura do Pavimento
- CAPA: C.B.U.Q. - camada de 5,00 cm;
 - BASE: Brita Graduada Simples - 15,00 cm;
 - SUB-BASE: Macadame - 15,00 cm;
 - BLOQUETE: Brita nº 01 - 3,00 cm;

- Estrutura do Passeio
- BASE: 5,00 cm
 - CAPA DE CONCRETO: 7,00 cm

VOLUME DE MATERIAIS ACUMULADO CONSIDERA:

- T01: Estaca 000+0.000 à 11+14.000;



PLAT. ACAB. ESQ. (i) 1
(x) -4.250
(y) 118.492
PLAT. ACAB. DIR. (i) 1
(x) 4.250
(y) 118.492

PLAT. ACAB. LB (z) 118.577

TERRENO LB (z) 118.680

ESTACA:

5+0.000

PROPRIETÁRIO
Prefeitura Municipal de Brochier - RS
91.693.309/0001-60

EMPREENDIMENTO:
PAV. C.B.U.Q. Brochier - RS

RESPONSÁVEL TÉCNICO
Eng. Civil Arthur Guilherme Fritscher Griesang
CREA/RS 230.280

TRECHO:
Pavimentação Urbana C.B.U.Q. - Rua Guilherme Hartman (E: 00+0.00 / 11+14.00)

OBSERVAÇÃO:
Gabarito viário com largura de 12,50 m = Pista com 8,50 m + Passeio de 2,00 m

OBJETO:
NOTA DE SERVIÇO DE PAVIMENTO ACABADO

ESCALA:
1/200

DATA:
julho/2025

PÁGINA:

REV.:
00

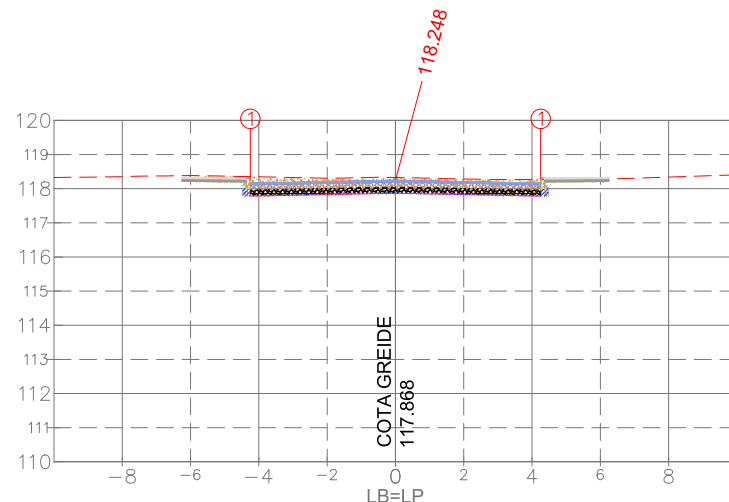
6

EST.5+0.00			
TIPO	ÁREA (m2)	VOLUME (m3)	VOLUME ACUMULADO (m3)
CORTE	5.42	100.46	449.39
ATERRO	0.00	0.00	13.16
C.B.U.Q.	0.43	8.50	42.50
B.G.S.	1.28	25.50	127.50
Macadame	1.27	25.50	127.50
Brita nº 01	0.36	7.14	35.72

- CAPA: C.B.U.Q. - camada de 5,00 cm;
- BASE: Brita Graduada Simples - 15,00 cm;
- SUB-BASE: Macadame - 15,00 cm;
- BLOQUETE: Brita nº 01 - 3,00 cm;

- BASE: 5,00 cm
- CAPA DE CONCRETO: 7,00 cm

- T01: Estaca 000+0.000 à 11+14.000:



PLAT. ACAB. ESQ. (i)	1
(x)	-4.250
(y)	118.163
PLAT. ACAB. DIR. (i)	1
(x)	4.250
(y)	118.163

PLAT. ACAB. LB (z)	118.248
--------------------	---------

PROPRIETÁRIO

Prefeitura Municipal de Brochier - RS
91.693.309/0001-60

RESPONSÁVEL TÉCNICO

Eng. Civil Arthur Guilherme Fritscher Griesang
CREA/RS 230.280

EST.6+0.00			
TIPO	ÁREA (m2)	VOLUME (m3)	VOLUME ACUMULADO (m
CORTE	4.77	101.84	551.23
ATERRO	0.00	0.00	13.16
C.B.U.Q.	0.43	8.50	51.00
B.G.S.	1.27	25.50	153.00
Macadame	1.27	25.50	153.00
Brita nº 01	0.36	7.14	42.86

TERRENO LB (z)	118.328
----------------	---------

EMPREENHIMENTO:
PAV. C.B.U.Q. Brochier - RS

TRECHO:
Pavimentação Urbana C.B.U.Q. - Rua Guilherme Hartman (E: 00+0.00 / 11+14.00)

ESTACA:

6+0.000



	OBSERVAÇÃO:
--	-------------

Gabarito viário com largura de 12,50 m = Pista com 8,50 m + Passeio de 2,00 m

OBJETO:

NOTA DE SERVIÇO DE PAVIMENTO ACABADO

ESCALA:	1/200
---------	-------

DATA:	julho/2025
-------	------------

PÁGINA:	
---------	--

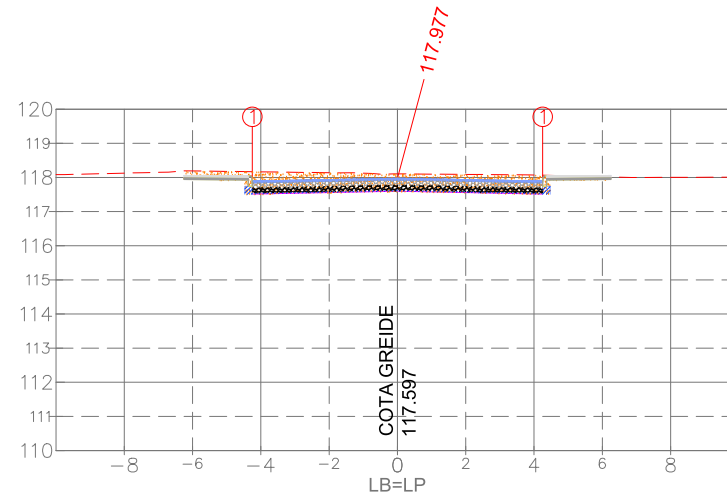
REV.:	00
-------	----

7

- CAPA: C.B.U.Q. - camada de 5,00 cm;
- BASE: Brita Graduada Simples - 15,00 cm;
- SUB-BASE: Macadame - 15,00 cm;
- BLOQUETE: Brita nº 01 - 3,00 cm;

- BASE: 5,00 cm
- CAPA DE CONCRETO: 7,00 cm

- T01: Estaca 000+0.000 à 11+14.000;



PLAT. ACAB. ESQ. (i)	1
(x)	-4.250
(y)	117.892
PLAT. ACAB. DIR. (i)	1
(x)	4.250
(y)	117.892

PLAT. ACAB. LB (z)	117.977
--------------------	---------

PROPRIETÁRIO

Prefeitura Municipal de Brochier - RS
91.693.309/0001-60

RESPONSÁVEL TÉCNICO

Eng. Civil Arthur Guilherme Fritscher Griesang
CREA/RS 230.280

EST.7+0.00			
TIPO	AREA (m2)	VOLUME (m3)	VOLUME ACUMULADO (m3)
CORTE	5.66	104.20	655.43
ATERRO	0.00	0.00	13.16
C.B.U.Q.	0.43	8.50	59.50
B.G.S.	1.27	25.50	178.50
Macadame	1.27	25.50	178.50
Brita nº 01	0.36	7.14	50.00

ESTACA:	
---------	--

7+0.000



TRECHO:

Pavimentação Urbana C.B.U.Q. - Rua Guilherme Hartman (E: 00+0.00 / 11+14.00)

	OBSERVAÇÃO:
--	-------------

Gabarito viário com largura de 12,50 m = Pista com 8,50 m + Passeio de 2,00 m

OBJETO:

NOTA DE SERVIÇO DE PAVIMENTO ACABADO

ESCALA:

1/200

DATA:

julho/2025

PÁGINA:

Abstract

REV.:	
-------	--

00

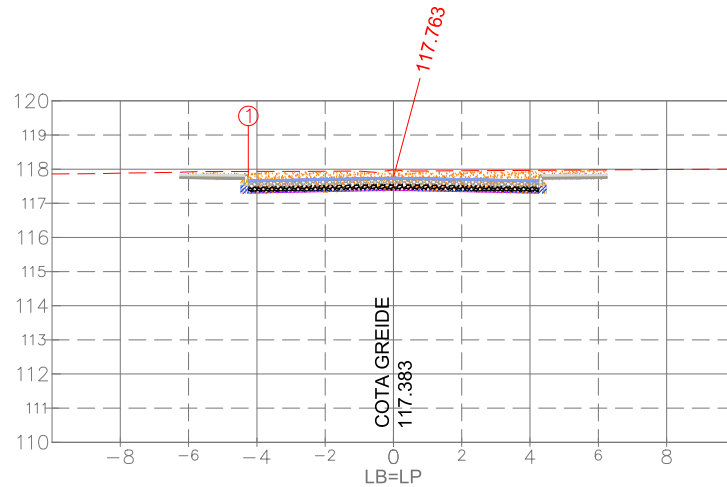
8

- Estrutura do Pavimento
- CAPA: C.B.U.Q. - camada de 5,00 cm;
 - BASE: Brita Graduada Simples - 15,00 cm;
 - SUB-BASE: Macadame - 15,00 cm;
 - BLOQUETE: Brita nº 01 - 3,00 cm;

- Estrutura do Passeio
- BASE: 5,00 cm
 - CAPA DE CONCRETO: 7,00 cm

VOLUME DE MATERIAIS ACUMULADO CONSIDERA:

- T01: Estaca 000+0.000 à 11+14.000;



PLAT. ACAB. ESQ. (i) 1
(x) -4.250
(y) 117.678
PLAT. ACAB. DIR. (i)
(x)
(y)

PLAT. ACAB. LB (z) 117.763

PROPRIETÁRIO
Prefeitura Municipal de Brochier - RS
91.693.309/0001-60

RESPONSÁVEL TÉCNICO
Eng. Civil Arthur Guilherme Fritscher Griesang
CREA/RS 230.280

EST.8+0.00			
TIPO	ÁREA (m²)	VOLUME (m³)	VOLUME ACUMULADO (m³)
CORTE	8.27	119.21	774.64
ATERRO	0.00	0.00	13.16
C.B.U.Q.	0.43	8.50	68.00
B.G.S.	1.28	25.50	204.00
Macadame	1.28	25.50	204.00
Brita nº 01	0.36	7.14	57.15

TERRENO LB (z) 117.976

EMPREENHIMENTO:
PAV. C.B.U.Q. Brochier - RS

TRECHO:
Pavimentação Urbana C.B.U.Q. - Rua Guilherme Hartman (E: 00+0.00 / 11+14.00)

ESTACA:

8+0.000



OBSERVAÇÃO:

Gabarito viário com largura de 12,50 m = Pista com 8,50 m + Passeio de 2,00 m

OBJETO:

NOTA DE SERVIÇO DE PAVIMENTO ACABADO

ESCALA:
1/200

DATA:
julho/2025

PÁGINA:

REV.:
00

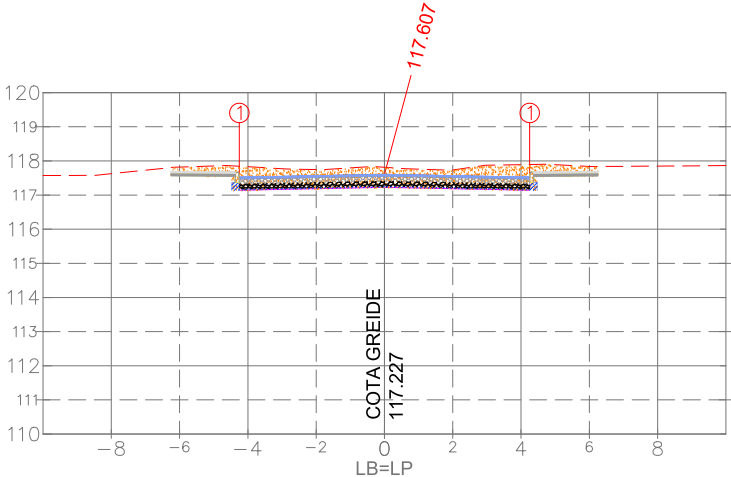
9

- Estrutura do Pavimento
- CAPA: C.B.U.Q. - camada de 5,00 cm;
 - BASE: Brita Graduada Simples - 15,00 cm;
 - SUB-BASE: Macadame - 15,00 cm;
 - BLOQUETE: Brita nº 01 - 3,00 cm;

- Estrutura do Passeio
- BASE: 5,00 cm
 - CAPA DE CONCRETO: 7,00 cm

VOLUME DE MATERIAIS ACUMULADO CONSIDERA:

- T01: Estaca 000+0.000 à 11+14.000;



PLAT. ACAB. ESQ. (i) 1
(x) -4.250
(y) 117.522
PLAT. ACAB. DIR. (i) 1
(x) 4.250
(y) 117.522

PLAT. ACAB. LB (z) 117.607

TERRENO LB (z) 117.815

ESTACA:

9+0.000

PROPRIETÁRIO
Prefeitura Municipal de Brochier - RS
91.693.309/0001-60

EMPREENDIMENTO:
PAV. C.B.U.Q. Brochier - RS

RESPONSÁVEL TÉCNICO
Eng. Civil Arthur Guilherme Fritscher Griesang
CREA/RS 230.280

TRECHO:
Pavimentação Urbana C.B.U.Q. - Rua Guilherme Hartman (E: 00+0.00 / 11+14.00)

OBSERVAÇÃO:
Gabarito viário com largura de 12,50 m = Pista com 8,50 m + Passeio de 2,00 m

OBJETO:
NOTA DE SERVIÇO DE PAVIMENTO ACABADO

ESCALA:
1/200

DATA:
julho/2025

PÁGINA:

REV.:
00

10

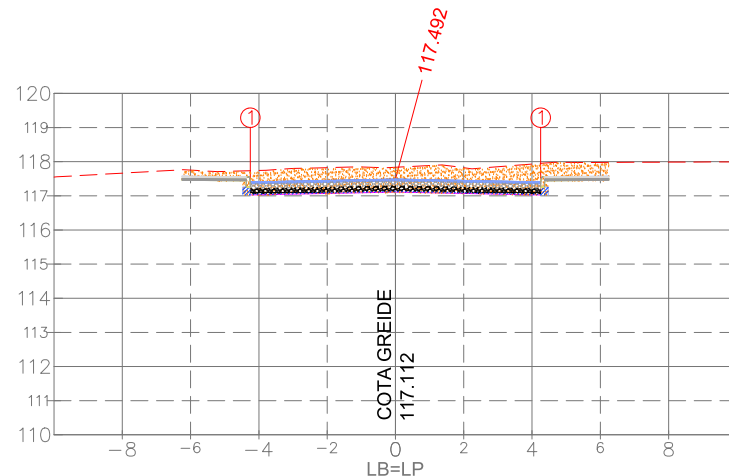
EST.9+0.00			
TIPO	ÁREA (m²)	VOLUME (m³)	VOLUME ACUMULADO (m³)
CORTE	6.59	128.56	903.20
ATERRO	0.00	0.00	13.16
C.B.U.Q.	0.43	8.50	76.50
B.G.S.	1.27	25.50	229.50
Macadame	1.28	25.50	229.50
Brita nº 01	0.36	7.14	64.29

- Estrutura do Pavimento
- CAPA: C.B.U.Q. - camada de 5,00 cm;
 - BASE: Brita Graduada Simples - 15,00 cm;
 - SUB-BASE: Macadame - 15,00 cm;
 - BLOQUETE: Brita nº 01 - 3,00 cm;

- Estrutura do Passeio
- BASE: 5,00 cm
 - CAPA DE CONCRETO: 7,00 cm

VOLUME DE MATERIAIS ACUMULADO CONSIDERA:

- T01: Estaca 000+0.000 à 11+14.000;



PLAT. ACAB. ESQ. (i) 1
(x) -4.250
(y) 117.407
PLAT. ACAB. DIR. (i) 1
(x) 4.250
(y) 117.407

PLAT. ACAB. LB (z) 117.492

TERRENO LB (z) 117.836

ESTACA:

10+0.000

PROPRIETÁRIO
Prefeitura Municipal de Brochier - RS
91.693.309/0001-60

RESPONSÁVEL TÉCNICO
Eng. Civil Arthur Guilherme Fritscher Griesang
CREA/RS 230.280

EST.10+0.00			
TIPO	ÁREA (m2)	VOLUME (m3)	VOLUME ACUMULADO (m3)
CORTE	8.34	148.98	1052.18
ATERRO	0.00	0.00	13.16
C.B.U.Q.	0.43	8.50	85.00
B.G.S.	1.27	25.50	255.00
Macadame	1.27	25.50	255.00
Brita nº 01	0.36	7.14	71.43



EMPREENDIMENTO:
PAV. C.B.U.Q. Brochier - RS

TRECHO:
Pavimentação Urbana C.B.U.Q. - Rua Guilherme Hartman (E: 00+0.00 / 11+14.00)

OBSERVAÇÃO:

Gabarito viário com largura de 12,50 m = Pista com 8,50 m + Passeio de 2,00 m

OBJETO:

NOTA DE SERVIÇO DE PAVIMENTO ACABADO

ESCALA:
1/200

DATA:
julho/2025

PÁGINA:

REV.:
00

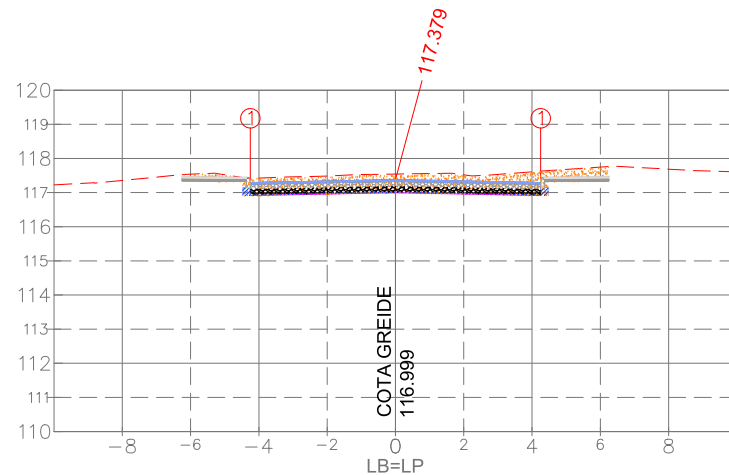
11

- Estrutura do Pavimento
- CAPA: C.B.U.Q. - camada de 5,00 cm;
 - BASE: Brita Graduada Simples - 15,00 cm;
 - SUB-BASE: Macadame - 15,00 cm;
 - BLOQUETE: Brita nº 01 - 3,00 cm;

- Estrutura do Passeio
- BASE: 5,00 cm
 - CAPA DE CONCRETO: 7,00 cm

VOLUME DE MATERIAIS ACUMULADO CONSIDERA:

- T01: Estaca 000+0.000 à 11+14.000;



PLAT. ACAB. ESQ. (i) 1
(x) -4.250
(y) 117.294
PLAT. ACAB. DIR. (i) 1
(x) 4.250
(y) 117.294

PLAT. ACAB. LB (z) 117.379

TERRENO LB (z) 117.544

ESTACA:

11+0.000

PROPRIETÁRIO
Prefeitura Municipal de Brochier - RS
91.693.309/0001-60

RESPONSÁVEL TÉCNICO
Eng. Civil Arthur Guilherme Fritscher Griesang
CREA/RS 230.280

EST.11+0.00			
TIPO	ÁREA (m2)	VOLUME (m3)	VOLUME ACUMULADO (m3)
CORTE	6.05	143.30	1195.48
ATERRO	0.00	0.00	13.16
C.B.U.Q.	0.43	8.50	93.50
B.G.S.	1.28	25.50	280.50
Macadame	1.27	25.50	280.50
Brita nº 01	0.36	7.14	78.58



EMPREENDIMENTO:
PAV. C.B.U.Q. Brochier - RS

TRECHO:
Pavimentação Urbana C.B.U.Q. - Rua Guilherme Hartman (E: 00+0.00 / 11+14.00)

OBSERVAÇÃO:
Gabarito viário com largura de 12,50 m = Pista com 8,50 m + Passeio de 2,00 m

OBJETO:
NOTA DE SERVIÇO DE PAVIMENTO ACABADO

ESCALA:
1/200

DATA:
julho/2025

PÁGINA:

REV.:
00

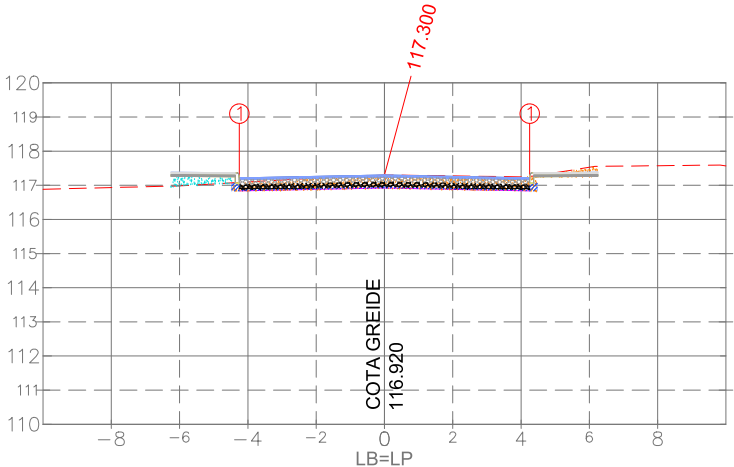
12

- Estrutura do Pavimento
- CAPA: C.B.U.Q. - camada de 5,00 cm;
 - BASE: Brita Graduada Simples - 15,00 cm;
 - SUB-BASE: Macadame - 15,00 cm;
 - BLOQUETE: Brita nº 01 - 3,00 cm;

- Estrutura do Passeio
- BASE: 5,00 cm
 - CAPA DE CONCRETO: 7,00 cm

VOLUME DE MATERIAIS ACUMULADO CONSIDERA:

- T01: Estaca 000+0.000 à 11+14.000;



PLAT. ACAB. ESQ. (i) 1
(x) -4.250
(y) 117.215
PLAT. ACAB. DIR. (i) 1
(x) 4.250
(y) 117.215

PLAT. ACAB. LB (z) 117.300

TERRENO LB (z) 117.294

ESTACA:

11+14.000

PROPRIETÁRIO
Prefeitura Municipal de Brochier - RS
91.693.309/0001-60

RESPONSÁVEL TÉCNICO
Eng. Civil Arthur Guilherme Fritscher Griesang
CREA/RS 230.280

EMPREENHIMENTO:
PAV. C.B.U.Q. Brochier - RS

TRECHO:
Pavimentação Urbana C.B.U.Q. - Rua Guilherme Hartman (E: 00+0.00 / 11+14.00)

OBSERVAÇÃO:

Gabarito viário com largura de 12,50 m = Pista com 8,50 m + Passeio de 2,00 m

OBJETO:
NOTA DE SERVIÇO DE PAVIMENTO ACABADO

ESCALA:
1/200

DATA:
julho/2025

PÁGINA:

REV.:
00

13

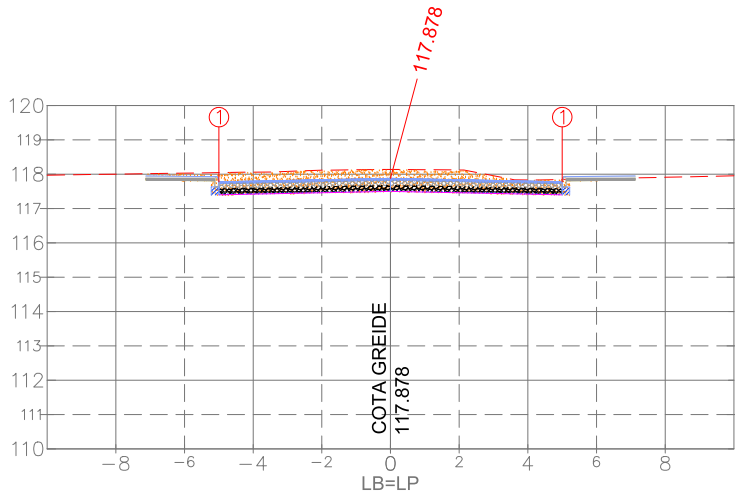
EST. 11+14.00			
TIPO	ÁREA (m²)	VOLUME (m³)	VOLUME ACUMULADO (m³)
CORTE	3.51	66.13	1261.61
ATERRO	0.42	1.95	15.12
C.B.U.Q.	0.43	5.95	99.45
B.G.S.	1.27	17.85	298.35
Macadame	1.28	17.85	298.35
Brita nº 01	0.36	5.00	83.58

- Estrutura do Pavimento
- CAPA: C.B.U.Q. - camada de 5,00 cm;
 - BASE: Brita Graduada Simples - 15,00 cm;
 - SUB-BASE: Macadame - 15,00 cm;
 - BLOQUETE: Brita nº 01 - 3,00 cm;

- Estrutura do Passeio
- BASE: 5,00 cm
 - CAPA DE CONCRETO: 7,00 cm

VOLUME DE MATERIAIS ACUMULADO CONSIDERA:

- T01: Estaca 000+0.000 à 5+15.000;



PLAT. ACAB. ESQ. (i) 1
(x) -5.000
(y) 117.778
PLAT. ACAB. DIR. (i) 1
(x) 5.000
(y) 117.778

PLAT. ACAB. LB (z) 117.878

PROPRIETÁRIO
Prefeitura Municipal de Brochier - RS
91.693.309/0001-60

RESPONSÁVEL TÉCNICO
Eng. Civil Arthur Guilherme Fritscher Griesang
CREA/RS 230.280

EST. 0+15.00			
TIPO	ÁREA (m2)	VOLUME (m3)	VOLUME ACUMULADO (m3)
CORTE	6.76	0.00	0.00
ATERRO	0.00	0.00	0.00
C.B.U.Q.	0.50	0.00	0.00
B.G.S.	1.50	0.00	0.00
Macadame	1.50	0.00	0.00
Brita nº 01	0.40	0.00	0.00

TERRENO LB (z) 118.139

EMPREENHIMENTO:
PAV. C.B.U.Q. Brochier - RS

TRECHO:
Pavimentação Urbana C.B.U.Q. - Rua Alberto Pilger (E: 00+0.00 / 5+15.00)

ESTACA:

0+15.000



OBSERVAÇÃO:

Gabarito viário com largura de 14,00 m = Pista com 10,00 m + Passeio de 2,00 m

OBJETO:
NOTA DE SERVIÇO DE PAVIMENTO ACABADO

ESCALA:
1/200

DATA:
julho/2025

PÁGINA:

REV.:
00

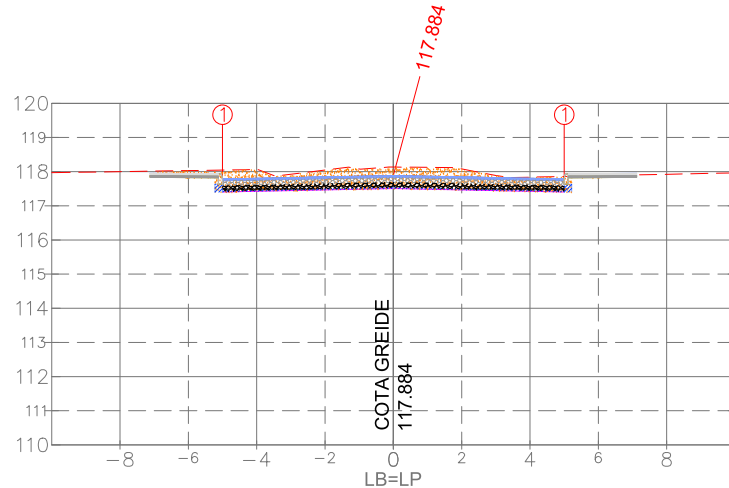
1

- Estrutura do Pavimento
- CAPA: C.B.U.Q. - camada de 5,00 cm;
 - BASE: Brita Graduada Simples - 15,00 cm;
 - SUB-BASE: Macadame - 15,00 cm;
 - BLOQUETE: Brita nº 01 - 3,00 cm;

- Estrutura do Passeio
- BASE: 5,00 cm
 - CAPA DE CONCRETO: 7,00 cm

VOLUME DE MATERIAIS ACUMULADO CONSIDERA:

- T01: Estaca 000+0.000 à 5+15.000;



PLAT. ACAB. ESQ. (i) 1
(x) -5.000
(y) 117.784
PLAT. ACAB. DIR. (i) 1
(x) 5.000
(y) 117.784

PLAT. ACAB. LB (z) 117.884

TERRENO LB (z) 118.134

ESTACA:

1+0.000

PROPRIETÁRIO

Prefeitura Municipal de Brochier - RS
91.693.309/0001-60

RESPONSÁVEL TÉCNICO

Eng. Civil Arthur Guilherme Fritscher Griesang
CREA/RS 230.280

EMPREENDIMENTO:

PAV. C.B.U.Q. Brochier - RS

TRECHO:

Pavimentação Urbana C.B.U.Q. - Rua Alberto Pilger (E: 00+0.00 / 5+15.00)

OBSERVAÇÃO:

Gabarito viário com largura de 14,00 m = Pista com 10,00 m + Passeio de 2,00 m

OBJETO:

NOTA DE SERVIÇO DE PAVIMENTO ACABADO

ESCALA:

1/200

DATA:

julho/2025

PÁGINA:

2

REV.:

00

EST.1+0.00			
TIPO	ÁREA (m2)	VOLUME (m3)	VOLUME ACUMULADO (m3)
CORTE	6.30	32.64	32.64
ATERRO	0.00	0.00	0.00
C.B.U.Q.	0.50	2.50	2.50
B.G.S.	1.50	7.50	7.50
Macadame	1.50	7.50	7.50
Brita nº 01	0.40	2.01	2.01

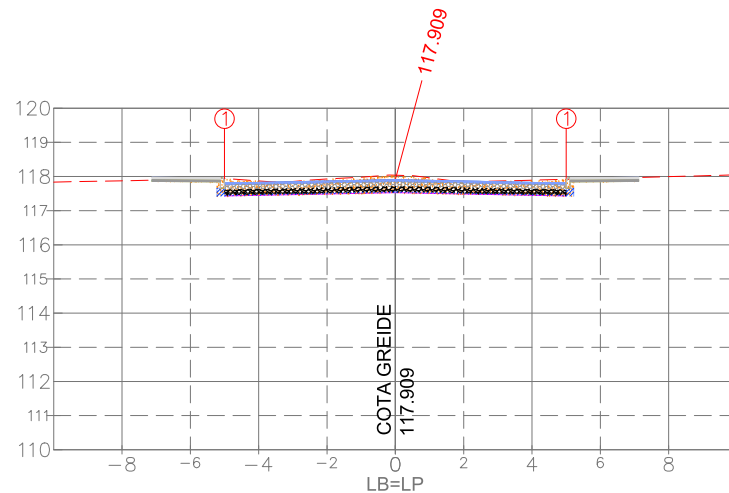


- Estrutura do Pavimento
- CAPA: C.B.U.Q. - camada de 5,00 cm;
 - BASE: Brita Graduada Simples - 15,00 cm;
 - SUB-BASE: Macadame - 15,00 cm;
 - BLOQUETE: Brita nº 01 - 3,00 cm;

- Estrutura do Passeio
- BASE: 5,00 cm
 - CAPA DE CONCRETO: 7,00 cm

VOLUME DE MATERIAIS ACUMULADO CONSIDERA:

- T01: Estaca 000+0.000 à 5+15.000;



PLAT. ACAB. ESQ. (i) 1
(x) -5.000
(y) 117.809
PLAT. ACAB. DIR. (i) 1
(x) 5.000
(y) 117.809

PLAT. ACAB. LB (z) 117.909

TERRENO LB (z) 118.038

ESTACA:

2+0.000

PROPRIETÁRIO
Prefeitura Municipal de Brochier - RS
91.693.309/0001-60

RESPONSÁVEL TÉCNICO
Eng. Civil Arthur Guilherme Fritscher Griesang
CREA/RS 230.280

EST.2+0.00			
TIPO	ÁREA (m2)	VOLUME (m3)	VOLUME ACUMULADO (m3)
CORTE	4.92	111.93	144.58
ATERRO	0.00	0.00	0.00
C.B.U.Q.	0.50	10.00	12.50
B.G.S.	1.50	30.00	37.50
Macadame	1.50	30.00	37.50
Brita nº 01	0.40	8.04	10.05



EMPREENDIMENTO:
PAV. C.B.U.Q. Brochier - RS

TRECHO:
Pavimentação Urbana C.B.U.Q. - Rua Alberto Pilger (E: 00+0.00 / 5+15.00)

OBSERVAÇÃO:

Gabarito viário com largura de 14,00 m = Pista com 10,00 m + Passeio de 2,00 m

OBJETO:
NOTA DE SERVIÇO DE PAVIMENTO ACABADO

ESCALA:
1/200

DATA:
julho/2025

PÁGINA:

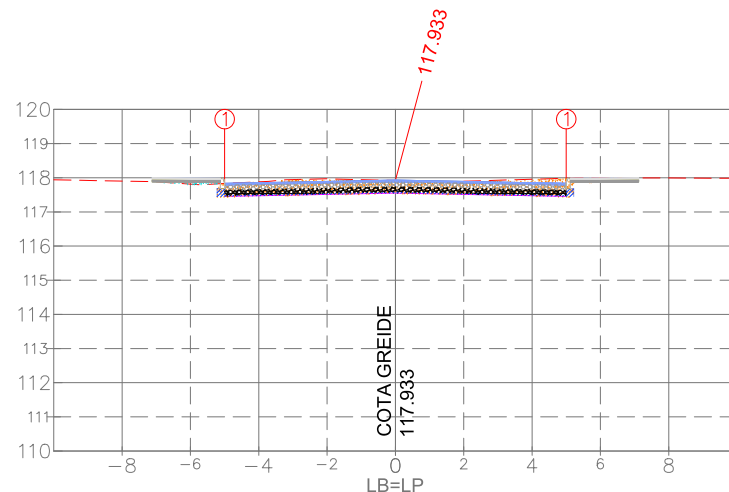
REV.:
00

3

- CAPA: C.B.U.Q. - camada de 5,00 cm;
- BASE: Brita Graduada Simples - 15,00 cm;
- SUB-BASE: Macadame - 15,00 cm;
- BLOQUETE: Brita nº 01 - 3,00 cm;

- BASE: 5,00 cm
- CAPA DE CONCRETO: 7,00 cm

- T01: Estaca 000+0.000 à 5+15.000;



PLAT. ACAB. ESQ. (i)	1
(x)	-5.000
(y)	117.833
PLAT. ACAB. DIR. (i)	1
(x)	5.000
(y)	117.833

PLAT. ACAB. LB (z)	117.933
--------------------	---------

PROPRIETÁRIO

Prefeitura Municipal de Brochier - RS
91.693.309/0001-60

RESPONSÁVEL TÉCNICO

Eng. Civil Arthur Guilherme Fritscher Griesang
CREA/RS 230.280

EST.3+0.00			
TIPO	ÁREA (m2)	VOLUME (m3)	VOLUME ACUMULADO (m3)
CORTE	4.65	95.72	240.30
ATERRO	0.08	0.51	0.51
C.B.U.Q.	0.50	10.00	22.50
B.G.S.	1.50	30.00	67.50
Macadame	1.50	30.00	67.50
Brita nº 01	0.40	8.04	18.10

ESTACA:

3+0.000



TRECHO:

Pavimentação Urbana C.B.U.Q. - Rua Alberto Pilger (E: 00+0.00 / 5+15.00)

	OBSERVAÇÃO:
--	-------------

Gabarito viário com largura de 14,00 m = Pista com 10,00 m + Passeio de 2,00 m

OBJETO:	Elaboración de un informe de actividades de la Unidad de Gestión de la Calidad, en el mes de mayo de 2019.
---------	---

NOTA DE SERVICIO DE PAVIMENTO ACABADO

ESCALA:

1/200

DATA:

julho/2025

PÁGINA:	
---------	--

17. **Answer: A**

REV.:	
-------	--

00

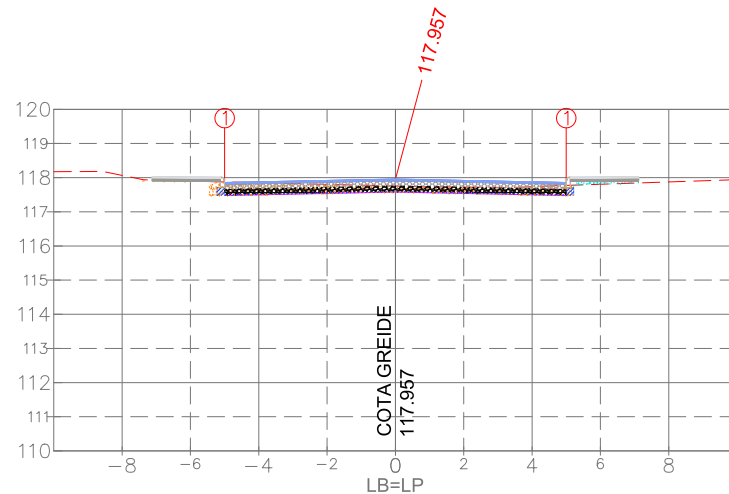
4

- Estrutura do Pavimento
- CAPA: C.B.U.Q. - camada de 5,00 cm;
 - BASE: Brita Graduada Simples - 15,00 cm;
 - SUB-BASE: Macadame - 15,00 cm;
 - BLOQUETE: Brita nº 01 - 3,00 cm;

- Estrutura do Passeio
- BASE: 5,00 cm
 - CAPA DE CONCRETO: 7,00 cm

VOLUME DE MATERIAIS ACUMULADO CONSIDERA:

- T01: Estaca 000+0.000 à 5+15.000;



PLAT. ACAB. ESQ. (i) 1
(x) -5.000
(y) 117.857
PLAT. ACAB. DIR. (i) 1
(x) 5.000
(y) 117.857

PLAT. ACAB. LB (z) 117.957

TERRENO LB (z) 117.754

ESTACA:

4+0.000

PROPRIETÁRIO
Prefeitura Municipal de Brochier - RS
91.693.309/0001-60

RESPONSÁVEL TÉCNICO
Eng. Civil Arthur Guilherme Fritscher Griesang
CREA/RS 230.280

EST.4+0.00			
TIPO	ÁREA (m2)	VOLUME (m3)	VOLUME ACUMULADO (m3)
CORTE	2.74	73.09	313.39
ATERRO	0.16	2.33	2.84
C.B.U.Q.	0.50	10.00	32.50
B.G.S.	1.50	30.00	97.50
Macadame	1.50	30.00	97.50
Brita nº 01	0.40	8.04	26.14



EMPREENDIMENTO:
PAV. C.B.U.Q. Brochier - RS

TRECHO:
Pavimentação Urbana C.B.U.Q. - Rua Alberto Pilger (E: 00+0.00 / 5+15.00)

OBSERVAÇÃO:
Gabarito viário com largura de 14,00 m = Pista com 10,00 m + Passeio de 2,00 m

OBJETO:
NOTA DE SERVIÇO DE PAVIMENTO ACABADO

ESCALA:
1/200

DATA:
julho/2025

PÁGINA:

REV.:
00

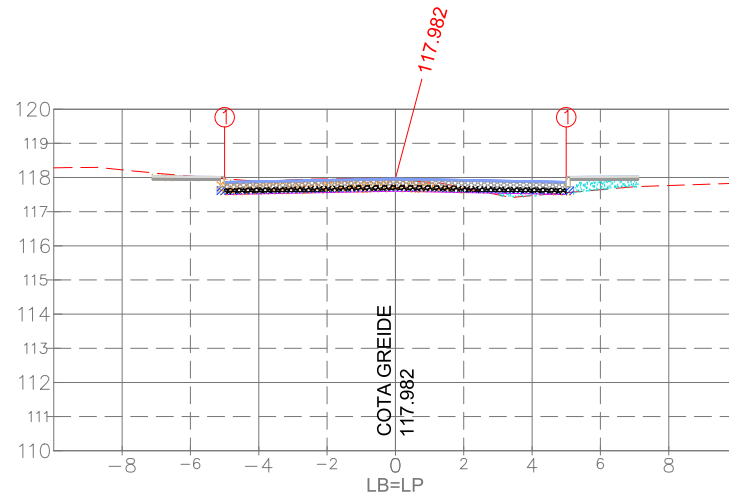
5

- Estrutura do Pavimento
- CAPA: C.B.U.Q. - camada de 5,00 cm;
 - BASE: Brita Graduada Simples - 15,00 cm;
 - SUB-BASE: Macadame - 15,00 cm;
 - BLOQUETE: Brita nº 01 - 3,00 cm;

- Estrutura do Passeio
- BASE: 5,00 cm
 - CAPA DE CONCRETO: 7,00 cm

VOLUME DE MATERIAIS ACUMULADO CONSIDERA:

- T01: Estaca 000+0.000 à 5+15.000;



PLAT. ACAB. ESQ. (i) 1
(x) -5.000
(y) 117.882
PLAT. ACAB. DIR. (i) 1
(x) 5.000
(y) 117.882

PLAT. ACAB. LB (z) 117.982

TERRENO LB (z) 117.926

ESTACA:

5+0.000

PROPRIETÁRIO
Prefeitura Municipal de Brochier - RS
91.693.309/0001-60

RESPONSÁVEL TÉCNICO
Eng. Civil Arthur Guilherme Fritscher Griesang
CREA/RS 230.280

EST.5+0.00			
TIPO	ÁREA (m2)	VOLUME (m3)	VOLUME ACUMULADO (m3)
CORTE	2.92	56.59	369.98
ATERRO	0.61	7.22	10.05
C.B.U.Q.	0.50	10.00	42.50
B.G.S.	1.50	30.00	127.50
Macadame	1.50	30.00	127.50
Brita nº 01	0.40	8.04	34.18



EMPREENDIMENTO:
PAV. C.B.U.Q. Brochier - RS

TRECHO:
Pavimentação Urbana C.B.U.Q. - Rua Alberto Pilger (E: 00+0.00 / 5+15.00)

OBSERVAÇÃO:

Gabarito viário com largura de 14,00 m = Pista com 10,00 m + Passeio de 2,00 m

OBJETO:
NOTA DE SERVIÇO DE PAVIMENTO ACABADO

ESCALA:
1/200

DATA:
julho/2025

PÁGINA:

REV.:
00

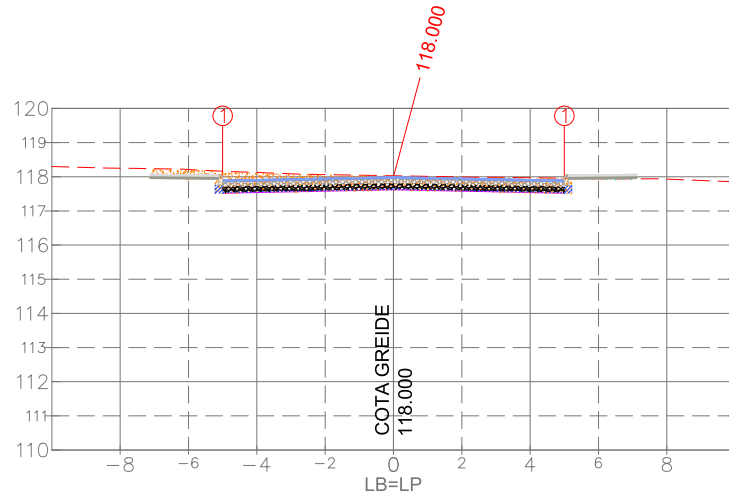
6

- Estrutura do Pavimento
- CAPA: C.B.U.Q. - camada de 5,00 cm;
 - BASE: Brita Graduada Simples - 15,00 cm;
 - SUB-BASE: Macadame - 15,00 cm;
 - BLOQUETE: Brita nº 01 - 3,00 cm;

- Estrutura do Passeio
- BASE: 5,00 cm
 - CAPA DE CONCRETO: 7,00 cm

VOLUME DE MATERIAIS ACUMULADO CONSIDERA:

- T01: Estaca 000+0.000 à 5+15.000;



PLAT. ACAB. ESQ. (i) 1
(x) -5.000
(y) 117.900
PLAT. ACAB. DIR. (i) 1
(x) 5.000
(y) 117.900

PLAT. ACAB. LB (z) 118.000

PROPRIETÁRIO
Prefeitura Municipal de Brochier - RS
91.693.309/0001-60

RESPONSÁVEL TÉCNICO
Eng. Civil Arthur Guilherme Fritscher Griesang
CREA/RS 230.280

EST.5+15.00			
TIPO	ÁREA (m2)	VOLUME (m3)	VOLUME ACUMULADO (m3)
CORTE	5.44	61.68	431.66
ATERRO	0.01	3.39	13.44
C.B.U.Q.	0.50	7.50	50.00
B.G.S.	1.50	22.50	150.00
Macadame	1.50	22.50	150.00
Brita nº 01	0.40	6.03	40.22

TERRENO LB (z) 118.029

EMPREENHIMENTO:
PAV. C.B.U.Q. Brochier - RS

TRECHO:
Pavimentação Urbana C.B.U.Q. - Rua Alberto Pilger (E: 00+0.00 / 5+15.00)

ESTACA:

5+15.000



OBSERVAÇÃO:

Gabarito viário com largura de 14,00 m = Pista com 10,00 m + Passeio de 2,00 m

OBJETO:

NOTA DE SERVIÇO DE PAVIMENTO ACABADO

ESCALA:
1/200

DATA:
julho/2025

PÁGINA:

REV.:
00

7

Declaração

A Prefeitura Municipal de Brochier - RS declara para os devidos e necessários fins que na elaboração do orçamento referente ao objeto "Pavimentação Rua Guilherme Hartmann e Alberto Pilger, Centro", CT nº -, foi adotado percentual de BDI de 20 % (conforme planilha da composição analítica abaixo) e encargos sem desoneração em conformidade com o estabelecido no SINAPI.

Declaramos ainda que a alíquota de ISSQN no município é de 2%, a incidir sobre o valor da mão de obra.

Para a obra em questão é considerada a relação de 12,66% é mão de obra e 87,34% é material.

O regime de execução da obra será empreitada por preço global.

Oportunamente, declaramos que a opção de orçamento considerando os encargos sem desoneração é a opção mais adequada para a Administração Pública Municipal.

Composição do BDI (conforme Acórdão 2622/2013 TCU)		
TIPO DE OBRA: 2 - Construção de Rodovias e Ferrovias		
Itens		Adotado
AC	ADM CENTRAL	4,25 %
S+G	SEGURO E GARANTIA	0,53 %
R	RISCO	0,75 %
DF	DESP. FINANCEIRAS	1,15 %
L	LUCRO	8,03 %
I	IMPOSTOS	3,90 %
	PIS	0,65 %
	COFINS	3,00 %
	ISSQN (Alíquota x %Base de cálculo)	0,25 %
	CPRB	0,00 %
Fórmula do BDI		
$BDI = \frac{(1 + AC + S + G + R) * (1 + DF) * (1 + L)}{(1 - I)} - 1$		
BDI Resultante		
BDI Resultante		20,00 %

De acordo com o Acórdão
2622/2013-TCU.

Brochier - RS, 08 de janeiro de 2026

Arthur Guilherme Fritscher Griesang - Responsável Técnico
CREA nº 230280

José Henrique Dapper - Prefeito
CPF nº530.833.770-53

Apêndice 21 – Encargos Sociais – Rio Grande do Sul

RIO GRANDE DO SUL

VIGÊNCIA A PARTIR DE 01/2025

ENCARGOS SOCIAIS SOBRE A MÃO DE OBRA					
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	COM DESONERAÇÃO		SEM DESONERAÇÃO	
		HORISTA %	MENSALISTA %	HORISTA %	MENSALISTA %
GRUPO A					
A1	INSS	5,00%	5,00%	20,00%	20,00%
A2	SESI	1,50%	1,50%	1,50%	1,50%
A3	SENAI	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%
A4	INCRA	0,20%	0,20%	0,20%	0,20%
A5	SEBRAE	0,60%	0,60%	0,60%	0,60%
A6	Salário Educação	2,50%	2,50%	2,50%	2,50%
A7	Seguro Contra Acidentes de Trabalho	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%
A8	FGTS	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%
A9	SECONCI	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
A	Total	21,80%	21,80%	36,80%	36,80%
GRUPO B					
B1	Repouso Semanal Remunerado	17,93%	Não incide	17,93%	Não incide
B2	Feriados	4,24%	Não incide	4,24%	Não incide
B3	Auxílio - Enfermidade	0,85%	0,65%	0,85%	0,65%
B4	13º Salário	10,96%	8,33%	10,96%	8,33%
B5	Licença Paternidade	0,07%	0,05%	0,07%	0,05%
B6	Faltas Justificadas	0,73%	0,56%	0,73%	0,56%
B7	Dias de Chuvas	1,53%	Não incide	1,53%	Não incide
B8	Auxílio Acidente de Trabalho	0,10%	0,07%	0,10%	0,07%
B9	Férias Gozadas	10,61%	8,06%	10,61%	8,06%
B10	Salário Maternidade	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%
B	Total	47,05%	17,75%	47,05%	17,75%
GRUPO C					
C1	Aviso Prévio Indenizado	4,57%	3,47%	4,57%	3,47%
C2	Aviso Prévio Trabalhado	0,11%	0,08%	0,11%	0,08%
C3	Férias Indenizadas	3,46%	2,63%	3,46%	2,63%
C4	Depósito Rescisão Sem Justa Causa	2,75%	2,09%	2,75%	2,09%
C5	Indenização Adicional	0,38%	0,29%	0,38%	0,29%
C	Total	11,27%	8,56%	11,27%	8,56%
GRUPO D					
D1	Reincidência de Grupo A sobre Grupo B (sem considerar INNS sobre 13º, conforme Lei nº 14.973/2024)	9,71%	3,45%	17,31%	6,53%
D2	Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência do FGTS sobre Aviso Prévio Indenizado	0,39%	0,30%	0,41%	0,31%
D	Total	10,10%	3,75%	17,72%	6,84%
TOTAL(A+B+C+D)		90,22%	51,86%	112,84%	69,95%

Fonte: Informação Dias de Chuva – INMET



Tipo: OBRA OU SERVIÇO	Participação Técnica: INDIVIDUAL/PRINCIPAL	ART Vínculo: 13710905
Convênio: NÃO É CONVÊNIO	Motivo: COMPLEMENTAR	

Contratado

Carteira: RS230280	Profissional: ARTHUR GUILHERME FRITSCHER GRIESANG	E-mail: eng.agfg@gmail.com
RNP: 2217406426	Título: Engenheiro Civil	
Empresa: AGFG ENGENHARIA CONSTRUÇÃO E INCORPORAÇÃO LTDA	Nr.Reg.: 241579	

Contratante

Nome: PREFEITURA MUNICIPAL - BROCHIER/RS	E-mail: gabinete@brochier.rs.gov.br
Endereço: RUA GUILHERME HARTMANN 260 PREFEITURA MUNICIPAL	Telefone: 5136971212
Cidade: BROCHIER	Bairro: CENTRO
	CPF/CNPJ: 91693309000160
	CEP: 95790000 UF: RS

Identificação da Obra/Serviço

Proprietário: PREFEITURA MUNICIPAL - BROCHIER/RS	CPF/CNPJ: 91693309000160
Endereço da Obra/Serviço: Rua GUILHERME HARTMANN E ALBERTO PILGER	CEP: 95790000 UF: RS
Cidade: BROCHIER	Bairro: CENTRO
Finalidade: PÚBLICO	Vlr Contrato(R\$): 2.340,00
Data Início: 01/02/2025	Honorários(R\$):
Prev.Fim: 01/02/2026	Ent.Classe:

Atividade Técnica	Descrição da Obra/Serviço	Quantidade	Unid.
Assessoria	VINCULADO AO CONTRATO 03/2025		
Projeto	Estradas - Pavimentação	4.535,00	M²
Projeto	Estradas - Infra-Estrutura	4.535,00	M²
Projeto	Estradas - Projeto Geométrico	4.535,00	M²
Projeto	Estradas - Sinalização	4.535,00	M²
Projeto	Rede de Água Pluvial	4.535,00	M²
Projeto	Topografia - Levantamento Planialtimétrico	4.535,00	M²
Projeto	Obras em Terra e Terraplenagem - Terraplenagem	4.535,00	M²
Projeto	Acessibilidade	4.535,00	M²
Projeto	Aerofotogrametria	4.535,00	M²
Memorial	MEMORIAL DESCRITIVO - PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA		
Memorial	MEMORIAL DE CÁLCULO - PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA		
Orçamento	PLANILHAS ORÇAMENTARIAS - SINTÉTICO (VALOR MATERIAL E M.O.)		
Orçamento	PLANILHA - COMPOSIÇÃO ANALÍTICA COM PREÇO UNITÁRIO		
Orçamento	DECLARAÇÃO DE COMPOSIÇÃO - BDI		
Observações	PROJETO: PAVIMENTO ASFÁLTICO - CAPA DE C.B.U.Q	349,00	M

ART registrada (paga) no CREA-RS em 29/12/2025

	Declaro serem verdadeiras as informações acima	De acordo
Local e Data	ARTHUR GUILHERME FRITSCHER GRIESANG	PREFEITURA MUNICIPAL - BROCHIER/RS
	Profissional	Contratante

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