



“BERÇO DA ELABORAÇÃO DOS VINHOS”
MUNICÍPIO DE MONTE BELO DO SUL
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

AVISO DE LICITAÇÃO

PROCESSO ADMINISTRATIVO 235/2024 CONCORRÊNCIA ELETRÔNICA 005/2024

O Município de Monte Belo do Sul torna público que realizará CONCORRÊNCIA ELETRÔNICA, tipo: **Menor preço global**, regime de execução: **Empreitada por preço global**, modo de disputa: **Aberto**. **Objeto: Pavimentação de trecho da estrada da Comunidade São Marcos, Zona Rural de Monte Belo do Sul, com extensão de 1240m, divididos em 2 trechos, sendo o primeiro com 800m e o segundo com 440m, com áreas de 5.200m² e 2.860m² respectivamente, perfazendo um total de 8.060,00m². Os serviços a serem realizados, em ambos os trechos, serão os de Pavimentação, Drenagem e Sinalização das obras.**

Item:	Objeto:
01	Contratação de empresa especializada para executar obras de construção do Trecho 1 da Estrada da Comunidade São Marcos, zona rural de Monte Belo do Sul, com área de 5.200m ² . valor de referência R\$702.612,25 (setecentos e dois mil e seiscentos e doze reais e vinte e cinco centavos).
02	Contratação de empresa especializada para executar obras de construção do Trecho 2 da Estrada da Comunidade São Marcos, zona rural de Monte Belo do Sul, com área de 2.86000m ² . valor de R\$400.061,78 (quatrocentos mil e sessenta e um reais e setenta e oito centavos)
O valor total dos dois trechos é de R\$1.102.674,03 (um milhão cento e dois mil e seiscentos e setenta e quatro reais e três centavos).	

As datas relativas à sessão de disputa são as seguintes:

- **Recebimento das Propostas:** a partir das 09 horas do dia 12/04/2024, até as 09 horas do dia 20/05/2024
- **Abertura das Propostas:** a partir das 09 horas e 01 minutos do dia 20/05/2024
- **Início da sessão de disputa de Preços:** as 09h15min do dia 20/05/2024

Referência de tempo: Horário de Brasília (DF)

Local: <http://www.pregaoonlinebanrisul.com.br/>

Edital e seus anexos encontram-se disponíveis no site: <https://www.montebelodosul.rs.gov.br/> .
Informações adicionais pelo telefone: (54) 3457-2051.

SEFORA ESTER

FRESCHI:02408032059

Agente de Contratações

Assinado de forma digital por SEFORA ESTER FRESCHI:02408032059
DN: c=BR, o=(CP-Brasil), ou=Secretaria da Receita Federal do Brasil -
RFB, ou=RFB e-CPF A3, ou=(EM BRANCO), ou=87848917000129,
ou=presencial, cn=SEFORA ESTER FRESCHI:02408032059
+03'00'

Versão do Adobe Acrobat Reader: 2024.001.20643

Rua Sagrada Família, 533 | Centro | Monte Belo do Sul | RS | CEP: 95.718-000 | Telefone (54)3457-2051 |
E-mail: prefeitura@montebelodosul.rs.gov.br | CNPJ: 91.987.669/0001-74



“BERÇO DA ELABORAÇÃO DOS VINHOS”
MUNICÍPIO DE MONTE BELO DO SUL
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

EDITAL DE LICITAÇÃO
PROCESSO ADMINISTRATIVO 235/2024
CONCORRÊNCIA ELETRÔNICA Nº 005/2024

O Prefeito Municipal De Monte Belo Do Sul, Sr. Adenir José Dallé, no uso de suas atribuições, torna público, para conhecimento dos interessados, que realizará licitação, na modalidade de **CONCORRÊNCIA ELETRÔNICA**, tipo: **Menor preço global**, regime de execução: **Empreitada por preço global**, modo de disputa: **Aberto**, tendo por finalidade o **Objeto: Pavimentação de trecho da estrada da Comunidade São Marcos, Zona Rural de Monte Belo do Sul, com extensão de 1240m, divididos em 2 trechos, sendo o primeiro com 800m e o segundo com 440m, com áreas de 5.200m² e 2.860m² respectivamente, perfazendo um total de 8.060,00m²: Os serviços a serem realizados, em ambos os trechos, serão os de Pavimentação, Drenagem e Sinalização das obras acima descritas**, a ser processado e julgado pela Agente de Contratações e Equipe de Apoio, designados pela Portaria nº 172/2024 de 05 de abril de 2023, em conformidade com a Lei Federal n.º 14.133, de 01 abril 2021, e Lei Complementar nº 123, de 14 de dezembro de 2006 que estabelece normas gerais relativas ao tratamento diferenciado e favorecido a ser dispensado às microempresas e empresas de pequeno porte.

As datas relativas à sessão de disputa são as seguintes:

- **Recebimento das Propostas:** a partir das 09 horas do dia 12/04/2024, até as 09 horas do dia 20/05/2024
- **Abertura das Propostas:** a partir das 09 horas e 01 minutos do dia 20/05/2024
- **Início da sessão de disputa de Preços:** as 09h15min do dia 20/05/2024

Local: <http://www.pregaoonlinebanrisul.com.br/>

Edital e seus anexos encontram-se disponíveis no site: <https://www.montebelodosul.rs.gov.br/> .
Informações adicionais pelo telefone: (54) 3457-2051.

1 – OBJETO

1.1. O presente Edital de licitação destina-se a **Pavimentação de trecho da estrada da Comunidade São Marcos, Zona Rural de Monte Belo do Sul, com extensão de 1240m, divididos em 2 trechos, sendo o primeiro com 800m e o segundo com 440m, com áreas de 5.200m² e 2.860m² respectivamente, perfazendo um total de 8.060,00m²: Os serviços a serem realizados, em ambos os trechos, serão os de Pavimentação, Drenagem e Sinalização das obras acima descritas.**

Item:	Objeto:
01	Contratação de empresa especializada para executar obras de construção do Trecho 1 da Estrada da Comunidade São Marcos, zona rural de Monte Belo do Sul, com área de 5.200m ² . valor de referência R\$702.612,25 (setecentos e dois mil e seiscentos e doze reais e vinte e cinco centavos).
02	Contratação de empresa especializada para executar obras de construção do Trecho 2 da Estrada da Comunidade São Marcos, zona rural de Monte Belo do Sul, com área de 2.86000m ² . valor de R\$400.061,78 (quatrocentos mil e sessenta e um reais e setenta e oito centavos)
O valor total dos dois trechos é de R\$1.102.674,03 (um milhão cento e dois mil e seiscentos e setenta e	

Rua Sagrada Família, 533 | Centro | Monte Belo do Sul | RS | CEP: 95.718-000 | Telefone (54)3457-2051 |
E-mail: prefeitura@montebelodosul.rs.gov.br | CNPJ: 91.987.669/0001-74



“BERÇO DA ELABORAÇÃO DOS VINHOS”
MUNICÍPIO DE MONTE BELO DO SUL
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

quatro reais e três centavos).

- 1.2. A empresa vencedora deste certame é responsável pelo transporte dos materiais utilizados para a execução do objeto até o local da obra (sem ônus para o Município), seja próprio ou subcontratado;
- 1.3. Se, após o Termo de Recebimento, constatar-se que o recebimento foi executado em desacordo com o especificado ou com a proposta, com defeito ou incompleto, após a notificação por escrito à Contratada, serão interrompidos os prazos de recebimento e suspenso o pagamento, até que sanada a situação;
- 1.4. A empresa vencedora deste certame é responsável por providenciar a imediata correção das deficiências quanto a inconformidades técnicas apresentadas pelo serviço fornecido, apontadas pelo departamento responsável pelo recebimento e fiscalização deste Município;
- 1.5. Toda e qualquer atuação, fora do estabelecido neste edital, resultará em imediata notificação da licitante que ficará obrigada a substituir o bem, o que fará prontamente.

1.6. Informações relevantes em relação ao Item 02:

- 1.6.1 **IMPORTANTE:** Os serviços, objeto desta licitação, só serão iniciados após análise e aprovação do resultado do Processo Licitatório, mediante autorização expressa da Caixa Econômica Federal, que obedecerá a liberação dos recursos financeiros pelo Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional.
- 1.6.2 **IMPORTANTE:** O pagamento está condicionado à liberação e transferência de recursos pela Caixa Econômica Federal que obedecerá a liberação dos recursos financeiros pelo Ministério do Desenvolvimento Regional através do Convênio - Contrato de Repasse MIDR nº955050/2023 e Operação 1092.306-60e Programa Desenvolvimento Regional, Territorial e Urbano.
- 1.6.3 **IMPORTANTE:** O licitante contratado deverá obrigatoriamente fornecer as Notas Fiscal, constando a identificação do presente Processo Licitatório (Concorrência Eletrônica 005/2025, Convênio - Contrato de Repasse MIDR nº955050/2023 e Operação 1092.306-60 e Programa Desenvolvimento Regional, Territorial e Urbano.
- 1.6.4 **IMPORTANTE:** O valor de investimento aprovado é de R\$400.061,78 (quatrocentos mil e sessenta e um reais e setenta e oito centavos) sendo valor do resultado deste processo licitatório não poderá excedê-lo, conforme orientação da Advocacia Geral da União e determinação da Casa Civil.
- 1.6.5 **IMPORTANTE:** Tendo em vista a implantação da nova funcionalidade na Plataforma +Brasil com a aba Verificação do Processo Licitatório e acompanhamento de obras, a empresa vencedora do processo deverá se cadastrar na Plataforma + Brasil, e o Registro da execução das OBRAS (lançamento das medições) será diretamente na Plataforma +Brasil pela empresa vencedora da licitação.



“BERÇO DA ELABORAÇÃO DOS VINHOS”
MUNICÍPIO DE MONTE BELO DO SUL
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

2 – DAS CONDIÇÕES PARA PARTICIPAÇÃO NA LICITAÇÃO E CRITÉRIO DE DESEMPATE:

2.1. Poderão participar desta licitação as pessoas jurídicas que atenderem a todas as exigências deste Edital e seus Anexos;

2.2. Da participação de Microempresas (ME) e Empresas de Pequeno Porte (EPP):

2.2.1 A empresa ME e/ou EPP que pretenda sua inclusão no regime diferenciado concedido pela Lei Complementar 123/06 e suas alterações deverá, no ato e envio de sua proposta, declarar que atende os requisitos do art. 3º da Lei Complementar nº 123/06;

2.2.2 Caso não utilizada a faculdade prevista no subitem 2.2.1, será considerado que a licitante optou por renunciar aos benefícios previstos na Lei Complementar nº 123/06 e alterações;

2.2.3 Nos termos dos artigos 42 e 43 da Lei Complementar nº 123/06, as Microempresas e Empresas de Pequeno Porte deverão apresentar toda a documentação exigida no item 7, mesmo que esta apresente alguma restrição com relação à regularidade fiscal;

2.2.4 Havendo alguma restrição na comprovação da regularidade fiscal das microempresas ou empresas de pequeno porte, será assegurado o prazo de 5 (cinco) dias úteis, cujo termo inicial corresponderá ao momento, da data da convocação, prorrogáveis por igual período, a critério deste Município, para a regularização da documentação, pagamento ou parcelamento do débito, e emissão de eventuais certidões negativas ou positivas com efeito de certidão negativa.

2.2.5 A não regularização da documentação no prazo previsto acima implicará decadência do direito de contratação, sendo facultado à Administração convocar os licitantes remanescentes, na ordem de classificação, para contratação, ou revogar a licitação;

2.3. Da ocorrência de empate:

2.3.1. 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 as declarações de enquadramento como ME/EPP.

2.3.2. 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.

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

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

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



**“BERÇO DA ELABORAÇÃO DOS VINHOS”
MUNICÍPIO DE MONTE BELO DO SUL
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL**

2.3.4. O disposto no item 2.4.1. não se aplica às hipóteses em que a proposta de menor valor inicial tiver sido apresentado por beneficiária da Lei Complementar nº 123/2006.

2.4. Se não houver licitante que atenda ao item 2.3 e seus subitens, serão utilizados os seguintes critérios de desempate, nesta ordem:

- a) disputa final, hipótese em que os licitantes empatados poderão apresentar nova proposta em ato contínuo à classificação;
- b) avaliação do desempenho contratual prévio dos licitantes, para a qual deverão ser utilizados registros cadastrais para efeito de atesto de cumprimento de obrigações decorrentes de outras contratações;
- c) desenvolvimento pelo licitante de programa de integridade, conforme orientações dos órgãos de controle.

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

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

3 – DO CREDENCIAMENTO

3.1. A empresa interessada em participar desta Concorrência Eletrônica necessitará, obrigatoriamente, credenciar-se para participar das Concorrências Eletrônicas publicadas no Portal “Banrisul Pregão online”, o que possibilita a participação na Sessão Eletrônica, bem como o acesso aos serviços disponibilizados aos fornecedores na área de acesso restrito do portal, como: o recebimento de notificação dos editais publicados, o envio de proposta e a participação das sessões públicas de disputa;

3.2. Para solicitar o credenciamento no Sistema de Compras, o interessado deverá efetuar o seu pré-cadastro pelo portal Credenciamento Online: <http://www.pregaoonlinebanrisul.com.br/fornecedores>, onde deverá preencher o formulário de solicitação de credenciamento, utilizando o quadro “Credenciamento Online” e, encaminhar à Central de Licitações (CELIC) o “Termo de Senha Eletrônica”, preenchido e assinado, juntamente com a seguinte documentação exigida:

I – Se a empresa não tiver registro cadastral atualizado no órgão credenciador:

- a) cópia do contrato social ou estatuto, autenticado, e cópia do CNPJ
- b) cópia do CPF, da carteira de identidade, autenticada, do representante da empresa e do usuário responsável (os mesmos do Termo Liberação de senha eletrônica);
- c) Procuração comprovando os poderes para exercer direitos e assumir obrigações em nome da empresa, caso NÃO esteja comprovado no Contrato Social ou Estatuto Social;



"BERÇO DA ELABORAÇÃO DOS VINHOS"
MUNICÍPIO DE MONTE BELO DO SUL
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

d) Termo de liberação de senha eletrônica, devidamente assinado;

II – Se a empresa já tiver registro cadastral atualizado no órgão credenciador (CELIC):

a) Cópia do CPF e Carteira de Identidade, autenticada, do representante da Empresa e usuário responsável (os mesmos do Termo de Liberação de senha eletrônica);

b) Procuração comprovando os poderes para exercer direitos e assumir obrigações em nome da empresa, caso NÃO esteja comprovado no Contrato Social ou Estatuto Social;

c) Termo de liberação de senha eletrônica assinado.

3.3. O credenciamento no Sistema de Compras é válido por 1(um) ano, contados a partir da data de liberação na CELIC;

3.4. Documentos a serem encaminhados ao órgão credenciador para renovação:

I- Caso o representante legal da empresa e o usuário responsável sejam os mesmos:

a) Renovação direta pelo sistema: no Login, somente para o atual responsável, será apresentado o Termo de renovação de senha eletrônica, para confirmação da renovação do credenciamento da empresa por mais 1 (um) ano.

II - Caso o representante legal da empresa ou o usuário responsável seja diferente:

a) Procuração comprovando os poderes para exercer direitos e assumir obrigações em nome da empresa, caso NÃO esteja comprovado no Contrato Social ou Estatuto Social;

b) cópia do CPF e da Carteira de Identidade, autenticadas, do usuário responsável pela empresa registrado no termo de renovação de senha eletrônica encaminhado;

c) Em ambos os casos: Termo de renovação de senha eletrônica assinado.

3.5. Toda a documentação solicitada nos itens 3.2 e 3.4 deverá ser protocolada na Central de Licitações – CELIC, em sua Divisão de Cadastro, situada no seguinte endereço: Secretaria da Administração e dos Recursos Humanos, Av. Borges de Medeiros, 1501 - 1º e 2º andar, Porto Alegre / RS, CEP: 90110-150;

3.6. O credenciamento da licitante implica responsabilidade legal dos atos inerentes à licitação;

3.7. O uso da senha de acesso, pela licitante, é de sua responsabilidade exclusiva, incluindo qualquer transação efetuada diretamente ou por seu representante, não cabendo ao Município de Monte Belo do Sul, à CELIC/RS ou ao Banrisul, a responsabilidade por eventuais danos decorrentes do uso indevido da mesma, ainda que terceiros;

3.8. A perda da senha ou a quebra de sigilo deverá ser comunicada imediatamente à Divisão de cadastro da CELIC/RS, para imediato bloqueio de acesso. A solicitação de nova senha se dará através do provedor do sistema.



“BERÇO DA ELABORAÇÃO DOS VINHOS”
MUNICÍPIO DE MONTE BELO DO SUL
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

4 – DA PROPOSTA

4.1. A proposta inicial deve ser cadastrada em campo específico junto a plataforma do Pregão *on line* Banrisul <http://www.pregaoonlinebanrisul.com.br/fornecedores>

4.2. Quando da convocação da licitante vencedora para apresentação da **Proposta Final, esta deverá ser devidamente identificada, e conter as seguintes informações:**

- a) A Proposta, deve estar assinada pelo representante legal ou pessoa legalmente habilitada, (procuração por instrumento público) em papel timbrado, identificando os serviços a que a Licitante está concorrendo, o número do Edital, o prazo de execução, o preço unitário, total e global para os serviços, especificando o valor da mão-de-obra e dos materiais, em algarismos arábicos e por extenso, em reais, até duas casas decimais após a vírgula;
- b) Valores discriminados para cada item, de acordo com as planilhas, em preços unitários e totais, expressos em moeda corrente nacional, devendo o preço incluir todas as despesas com encargos fiscais, comerciais, sociais e trabalhistas, e outros pertinentes ao objeto licitado, assinado, também, pelo responsável técnico legalmente habilitado;
- c) Validade da proposta que não poderá ser inferior a 60 (sessenta) dias. Na falta de tal informação será considerado aceito o prazo citado nesta alínea;
- d) Declaração de total conhecimento e concordância com os termos deste Edital e seus Anexos. Na falta de tal declaração será considerada aceita a condição desta alínea;
- e) As propostas deverão ser apresentadas de acordo com as especificações e exigências deste edital e classificadas pela ordem decrescente dos preços propostos, considerando-se vencedor, dentre os qualificados, o licitante que apresentar o MENOR PREÇO GLOBAL.
- f) Não serão considerados os itens da proposta que contiver entrelinhas, emendas, rasuras ou borrões.
- g) Não serão admitidos cancelamentos, retificações ou alterações nas condições estabelecidas uma vez abertas as propostas.
- h) Informar na proposta o nº da conta bancária para depósito, que deverá ser em nome da empresa.
- i) Informar o nome e os dados do representante legal da empresa que irá assinar o contrato.



“BERÇO DA ELABORAÇÃO DOS VINHOS”
MUNICÍPIO DE MONTE BELO DO SUL
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

5 – DO PROCEDIMENTO DA SESSÃO DA CONCORRÊNCIA

- 5.1. Para a participação dos interessados, será necessário anexar, por meio eletrônico, no intervalo de datas descritas no item “1.2 Calendário” por meio de digitação da senha privativa da licitante na plataforma www.pregaoonlinebanrisul.com.br, a proposta de preços com valores expressos na moeda oficial do Brasil;
- 5.2 A partir do horário previsto neste edital terá início a sessão pública da concorrência eletrônica, em perfeita consonância com as especificações e condições de fornecimento detalhadas neste edital;
- 5.3 A Agente de Contratações verificará as propostas apresentadas, desclassificando aquelas que não estejam em conformidade com os requisitos estabelecidos no edital;
- 5.4 A desclassificação da proposta será sempre fundamentada e registrada no sistema com acompanhamento em tempo real por todos os participantes;
- 5.5. As informações das propostas classificadas, contendo a descrição do objeto, valor e eventuais anexos estarão disponíveis na internet;
- 5.6. O sistema ordenará, automaticamente, as propostas classificadas pela Agente de Contratações, sendo que somente estas participarão da fase de lance;
- 5.7. Classificadas as propostas, dar-se-á início à etapa competitiva, onde será considerado como primeiro lance de cada item a proposta inicial de menor valor para cada item, respectivamente, conforme itens mencionados no Termo de Referência deste Edital. Em seguida, os licitantes poderão encaminhar lances exclusivamente por meio de sistema eletrônico, sendo o licitante imediatamente informado do seu recebimento e respectivo horário de registro e valor;
- 5.8. As licitantes poderão oferecer lances sucessivos, observados o horário fixado e as regras de aceitação;
- 5.9. A licitante somente poderá oferecer lance inferior ao último por ela ofertado e registrado no sistema;
- 5.10. Não serão aceitos dois ou mais lances iguais, prevalecendo aquele que for recebido e registrado primeiro;
- 5.11. Durante o transcurso da sessão pública, as licitantes serão informadas, em tempo real, do valor do menor lance registrado que tenha sido apresentado pelas demais licitantes, vedada a identificação da detentora do lance;
- 5.12. A etapa de lances da sessão pública, prevista no edital, será encerrada mediante aviso de fechamento iminente dos lances, emitido pelo sistema eletrônico às licitantes, após o que transcorrerá um período de



“BERÇO DA ELABORAÇÃO DOS VINHOS”
MUNICÍPIO DE MONTE BELO DO SUL
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

tempo de até 20 (vinte) minutos, aleatoriamente, determinado também pelo sistema eletrônico, findo o qual será automaticamente encerrada a recepção dos lances;

5.13. Após o encerramento da etapa de lances da sessão pública, a Agente de Contratações poderá encaminhar contraproposta à licitante que tenha apresentado lance mais vantajoso, para que seja obtida melhor proposta, observado o critério de julgamento, não se admitindo negociar condições diferentes daquelas previstas no edital; A Agente de Contratações anunciará a licitante vencedora após o encerramento da etapa de lances da sessão pública, ou, quando for o caso, após negociação direta e decisão pela Agente de Contratações acerca da aceitação do lance de menor valor;

5.14. No caso de desconexão da Agente de Contratações, no decorrer da etapa competitiva, o sistema eletrônico poderá permanecer acessível às licitantes para recepção de lances. A Agente de Contratações retomará sua atuação, quando possível, sem prejuízo dos atos realizados;

5.15. Quando a desconexão persistir por mais de dez (10) minutos, a sessão da Concorrência será suspensa e terá reinício somente após comunicação expressa aos participantes, via endereço eletrônico utilizado para divulgação;

5.16 A indicação do lance vencedor por item, a classificação dos lances apresentados para cada item e demais informações relativas à sessão pública da Concorrência constarão de ata divulgada no sistema eletrônico, sem prejuízo das demais formas de publicidade previstas na legislação pertinente;

5.17 Quando a proponente apresentar preço inexequível, o Município de Monte Belo do Sul reveste-se no direito de não efetuar a compra do produto por relevante interesse público;

5.18. Cabe à licitante interessada em participar da Concorrência Eletrônica:

5.18.1 responsabilizar-se formalmente pelas transações efetuadas em seu nome, assumindo como verdadeiras suas propostas e lances, inclusive os atos praticados diretamente ou por seu representante;

5.18.2 acompanhar as operações no sistema eletrônico durante o processo licitatório, responsabilizando-se pelo ônus decorrente da perda de negócios diante da inobservância de quaisquer mensagens emitidas pelo sistema ou de sua desconexão;

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

5.19. Não cabe ao provedor do sistema ou ao órgão promotor da licitação responsabilidade por eventuais danos decorrentes do uso indevido da senha, ainda que por terceiros;

5.20. Poderão ser admitidos pela Agente de Contratações erros de natureza formais, desde que não comprometam o interesse público e da administração.



“BERÇO DA ELABORAÇÃO DOS VINHOS”
MUNICÍPIO DE MONTE BELO DO SUL
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

6 – DA CLASSIFICAÇÃO DAS PROPOSTAS

- 6.1. As propostas apresentadas de acordo com as especificações e exigências do Edital serão julgadas pelo MENOR PREÇO GLOBAL e classificadas pela ordem crescente dos preços propostos;
- 6.2. Será considerada vencedora, a proponente que apresentar o menor preço global;
- 6.3. Serão aceitos preços unitários em moeda corrente nacional.
- 6.4. Encerrada a etapa de lances, a Agente de Contratações examinará a proposta classificada em primeiro lugar quanto à compatibilidade do preço em relação ao estimado para a contratação e, após decorrido o prazo para o envio da documentação, verificará a habilitação da licitante;
- 6.5. Na etapa que precede a aceitação do preço vencedor, a Agente de Contratações poderá negociar com a licitante para que seja obtida a melhor proposta;
- 6.6. Se a proposta não for aceitável, ou se a licitante não atender às exigências habilitatórias ou se recusar a assinar o contrato, a Agente de Contratações examinará a proposta subsequente e, assim, sucessivamente, na ordem de classificação, até a apuração de uma proposta que atenda o edital.
- 6.7. Será declarada vencedora, a licitante que atender as exigências deste instrumento e que for detentora do lance de melhor preço, ofertado eletronicamente.
- 6.8. As concorrentes remanescentes convocadas ficam obrigadas a atender a convocação e a assinar o contrato respectivo, no prazo fixado pelo Município de Monte Belo do Sul, ressalvados os casos de vencimento das respectivas propostas, sujeitando-se às penalidades cabíveis no caso de recusa ou de não atendimento das condições de habilitação;

7 - DA HABILITAÇÃO

7.1. A habilitação do licitante vencedor será verificada mediante apresentação dos documentos conforme a ordem abaixo discriminada, sendo que deverão ser enviados eletronicamente (diretamente na plataforma da Concorrência Eletrônica), após a solicitação da Agente de Contratações, **através da plataforma <http://www.pregaoonlinebanrisul.com.br>. Primeiramente será aberto o prazo para a Anexar a Proposta Final em “Julgamento de Proposta” DE ATÉ UM DIA ÚTIL, findado este prazo será aberto o prazo para anexar os demais documentos de Habilitação, DE ATÉ UM DIA ÚTIL.** Os prazos poderão ser encerrados antecipadamente, sempre que as empresas já tiverem anexado a documentação solicitada.



“BERÇO DA ELABORAÇÃO DOS VINHOS”
MUNICÍPIO DE MONTE BELO DO SUL
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

7.2. Os documentos devem provar a habilitação do licitante no dia da abertura da seção pública. Não será necessário o envio dos documentos físicos devido a terem sido anexados no site: <http://www.pregaoonlinebanrisul.com.br>.

7.3. Para a habilitação do licitante será exigida a apresentação dos seguintes documentos:

7.3.1 Proposta de preços ajustada, nos moldes do que estabelece o item 4.2, para o(s) item(ns) objeto(s) da licitação para o(s) qual(is) a licitante apresentou a proposta vencedora, de acordo com o preço final registrado na concorrência eletrônica, a ser anexada em campo específico disponibilizado pelo sistema “julgamento de proposta”;

7.3.2 Procuração com firma reconhecida em cartório, nomeando o procurador com poderes expressos para formular propostas, acordar, discordar e transigir em nome da Licitante, bem como para acompanhar as demais ocorrências e realizar todos os atos inerentes ao certame **(para o caso de o responsável que assina a documentação não ser o sócio indicado no contrato social ou estatuto);**

7.3.3 Cópias autenticada de documento de identificação pessoal do responsável pela assinatura da documentação, seja o sócio administrador ou do procurador da licitante;

7.3.4 Habilitação Cadastral e Jurídica:

I - Registro Comercial, Ato Constitutivo, Estatuto ou Contrato Social e suas alterações, se houver, **devidamente registrado na Junta Comercial**, 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, acompanhada de prova da diretoria em exercício; ou decreto de autorização, em se tratando de empresa ou sociedade estrangeira em funcionamento no País, em vigor;

- a) A licitante poderá apresentar a versão consolidada do documento solicitado acima, devendo vir acompanhado de todas as alterações posteriores, caso haja.
- b) Ata de fundação e estatuto social em vigor, com a ata da assembleia que o aprovou, devidamente arquivado na Junta Comercial ou inscrito no Registro Civil das Pessoas Jurídicas da respectiva sede, bem como o registro de que trata o art. 107 da Lei nº 5.764, de 1971, no caso de sociedade cooperativa.

II – Prova de Inscrição do Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica (CNPJ);

III – Declaração da licitante, de que cumpre os requisitos para a habilitação e que apresenta conformidade de sua proposta com as exigências do edital, respondendo o declarante pela veracidade das suas informações, na forma da lei;

IV – Declaração da Licitante 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;

V – Declaração de enquadramento assinada por contabilista, visando comprovar os requisitos legais para a qualificação como microempresa ou empresa de pequeno porte, microempreendedor individual,



**“BERÇO DA ELABORAÇÃO DOS VINHOS”
MUNICÍPIO DE MONTE BELO DO SUL
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL**

produtor rural pessoa física, agricultor familiar ou sociedade cooperativa de consumo, **se for o caso**, estando apto a usufruir do tratamento favorecido estabelecido nos arts. 42 ao 49 da Lei Complementar nº 123 de 14 de dezembro de 2006;

VI – Declaração de observância do limite de R\$ 4.800.000,00 na licitação, limitada às microempresas e às empresas de pequeno porte que, no ano-calendário de realização da licitação, ainda não tenham celebrado contratos com a Administração Pública cujos valores somados extrapolem a receita bruta máxima admitida para fins de enquadramento como empresa de pequeno porte;

VII – Declaração de que sua proposta econômica compreende 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 da proposta;

VIII - Declaração de que não possui em seu quadro societário, nenhum servidor público na ativa, nem empregados da Empresa Pública ou Sociedade de Economia Mista.

7.3.5 Regularidade Fiscal:

I - Prova de Regularidade com a Fazenda Federal, mediante a apresentação da Certidão Negativa de Débitos Relativos aos Tributos Federais e à Dívida Ativa da União, abrangendo as contribuições sociais previstas nas alíneas “a” e “d” do parágrafo único do art.11 da Lei nº 8212, de 24 de julho de 1991, em vigor;

II - Prova de Inscrição no Cadastro de Contribuintes Estadual ou Municipal, se houver, pertinente ao seu ramo de atividade e compatível com o objeto em que a licitante ofertará preço;

III - Prova de Regularidade com a Fazenda Estadual – através da Certidão negativa ou positiva com efeitos de negativa de tributos estaduais, expedida pela Secretaria e/ou Delegacia da Fazenda Estadual, dentro do prazo de validade;

IV - Prova de Regularidade com a Fazenda Municipal – através da Certidão de regularidade fiscal junto ao Município do domicílio ou sede da licitante, dentro do prazo de validade;

V - Prova de regularidade perante o Fundo de Garantia por Tempo de Serviço (FGTS) – através do Certificado de Regularidade junto ao FGTS, dentro do prazo de validade;

7.3.6 Regularidade Trabalhista:

I - Declaração que atende ao disposto no artigo 7º, inciso XXXIII, da Constituição Federal;

II - Prova de Inexistência de Débitos Inadimplidos perante a Justiça do Trabalho, mediante a Certidão negativa ou positiva com efeitos de negativa de Débitos Trabalhistas, dentro do prazo de validade;

7.3.7 Qualificação Econômico-Financeira:

I - Certidão negativa de falência ou concordata expedida nos últimos 60 (sessenta) dias, contados da data de abertura desta Concorrência Eletrônica, pelo distribuidor da comarca da empresa licitante;



“BERÇO DA ELABORAÇÃO DOS VINHOS”
MUNICÍPIO DE MONTE BELO DO SUL
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

II - Balanço patrimonial, demonstração de resultado de exercício e demais demonstrações contábeis **dos 2 (dois) últimos exercícios sociais**, que comprovem a boa situação financeira da empresa, vedada a sua substituição por balancetes ou balanços provisórios, podendo ser atualizados, quando encerrados há mais de 03 (três) meses da data de apresentação da proposta;

A verificação da boa situação financeira será avaliada pelos índices de Liquidez Geral (LG), Liquidez Corrente (LC) e Solvência Geral (SG) resultante das seguintes fórmulas:

- Índice de liquidez corrente (LC): $LC = (AC/PC)$
- Índice de liquidez geral (LG): $LG = (AC+ANC) / (PC+PNC)$
- Solvência Geral (SG): $SG = AT/PC + PNC$

Onde:

AC= Ativo Circulante
ANC= Ativo Não Circulante
PC= Passivo Circulante
PNC= Passivo Não Circulante
AT= Ativo Total

Os valores mínimos para tais indicadores são os seguintes:

LC ≥ 1,00

LG ≥ 1,00

SG ≥ 1,00

*A empresa deverá apresentar os índices exigidos, já calculados, com base nas fórmulas apresentadas;

*O Balanço Patrimonial deverá estar devidamente AUTENTICADO pela Junta Comercial competente, licitantes que aguardam a autenticação do balanço patrimonial pela Junta Comercial poderão apresentar, em substituição ao registro, o protocolo de envio no SPED (Sistema Público de Escrituração Digital) a Receita Federal do Brasil.

*As empresas recém-constituídas deverão comprovar a exigência contida no item 7.3.7., II, mediante apresentação do Balanço de Abertura;

7.3.8 Qualificação Técnica:

I - Comprovante de Registro da **empresa** na entidade profissional competente (**CREA** ou **CAU**).

II - Comprovante de registro do **responsável técnico** no **CREA** ou no **CAU**.

III - Comprovação de aptidão por meio de, no mínimo, 01 (um) **atestado de capacidade técnica** fornecido por pessoa jurídica de direito público ou privado, **com registro no CREA ou CAU em nome do profissional técnico**, de nível superior, pelo qual a licitante tenha sido contratada para a execução de obras, similares em características e quantidades ao objeto licitado, **sendo que este atestado deverá ser de obra já concluída**, acompanhado da respectiva Certidão de Acervo Técnico – CAT.



**“BERÇO DA ELABORAÇÃO DOS VINHOS”
MUNICÍPIO DE MONTE BELO DO SUL
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL**

7.3.8.1 O atestado poderá ser apresentado em nome do profissional técnico reconhecido pela entidade competente, obedecidas às exigências acima, devendo a licitante comprovar na data prevista para a apresentação dos documentos de habilitação, que o referido profissional pertence ao seu quadro permanente e, em se tratando de empregado, através de cópia reprográfica autenticada da carteira de trabalho e previdência social (CTPS) ou contrato de trabalho firmando; e, no caso de sócio da empresa, através de apresentação do ato constitutivo e/ou contrato social da empresa.

7.4. A licitante deve apresentar declaração de que teve acesso a todo material técnico (projetos, memoriais, planilhas orçamentárias e cronogramas) para elaboração da proposta e possui condições técnicas, equipamentos e mão de obra, disponível e adequada para a perfeita execução dos serviços;

7.5. A Licitante deve apresentar declaração, assinada pelos responsáveis técnicos, de que o local da obra e de suas condições são perfeitamente viáveis ao cumprimento integral e pontual das obrigações assumidas e estabelecidas no presente Edital, em todas as fases da presente licitação.

7.6. Será oportunizado ao licitante realizar visita técnica ao local da obra, se for de seu interesse, sendo necessário para tanto que agende previamente com o Engenheiro Civil, Sr. Paulo Roberto Batista Pereira, através do contato telefônico (54)3457-2054.

7.7. Os documentos deverão ser válidos e estar vigentes para fins de habilitação da licitante proponente, sob pena de sua desclassificação;

7.8. A qualquer momento, durante a vigência do processo licitatório poderá ser solicitada documentação atualizada;

7.9. A critério da Agente de Contratações, o prazo para encaminhamento dos documentos poderá ser distendido, desde que não haja prejuízo ao Órgão Público.

7.10. No julgamento das certidões referentes à regularidade fiscal apresentadas pelas microempresas e/ou empresas de pequeno porte, serão observadas as disposições da LC nº 123/06, em especial seus arts. 42 e 43.

7.10.1 Em havendo alguma restrição quanto às certidões mencionadas (fiscais e de regularidade trabalhista), será assegurado à microempresa ou empresa de pequeno porte o prazo de 5 (cinco) dias úteis, prorrogável por igual período, a critério da Administração, cujo termo inicial corresponderá à convocação para a apresentação dos documentos de habilitação.

7.10.2 Não terá direito ao prazo previsto no subitem anterior a microempresa ou empresa de pequeno porte que tenha deixado de apresentar algum dos documentos relativos à regularidade fiscal.



“BERÇO DA ELABORAÇÃO DOS VINHOS”
MUNICÍPIO DE MONTE BELO DO SUL
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

7.10.3 A não regularização desta documentação no prazo previsto implicará a decadência do direito à contratação, sem prejuízo da aplicação das penalidades previstas nesta Concorrência, e a Agente de Contratações convocará a próxima empresa, conforme a ordem de classificação da etapa de lances.

7.11. No caso de a empresa ser declarada inabilitada, a Agente de Contratações convocará a próxima empresa conforme a ordem de classificação da etapa de lances.

7.12. **Este Edital segue o Padrão CELIC** modelo publicado pela CELIC qual exige a declaração eletrônica de guarda dos documentos físicos originais, ou autenticados, exigidos no edital e que devem ser anexados eletronicamente no sistema ou que sejam apresentados fisicamente para serem digitalizados, dispensando desta forma o envio destes documentos na forma física, a não ser quando exigidos pela Administração Pública (Parecer PGE 16863/16). Exige a declaração eletrônica de que não emprega menor, dispensando o envio eletrônico e a guarda deste documento. Exige a declaração eletrônica de que tem conhecimento de condutas passíveis de penalidades e a de conhecimento e atendimento ao regramento do edital. Somente após o aceite eletrônico de todas as declarações é que o sistema permitirá o registro da sua proposta inicial.

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

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

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

7.15. Os documentos solicitados poderão ser anexados com assinatura digital ou com barra informativa que contenha chave ou código de verificação; documentos assinados manualmente poderão ser diligenciados para que a empresa apresente em original, por qualquer processo de cópia autenticada por cartório competente, por funcionário da Administração ou publicação em órgão da imprensa oficial.

8 – DA IMPUGNAÇÃO AO EDITAL E INFORMAÇÕES/ESCLARECIMENTOS

8.1. Qualquer pessoa é parte legítima para impugnar edital de licitação por irregularidade na aplicação da Lei ou para solicitar esclarecimento sobre os seus termos, devendo protocolar o pedido até 3 (três) dias úteis antes da data de abertura do certame.



“BERÇO DA ELABORAÇÃO DOS VINHOS”
MUNICÍPIO DE MONTE BELO DO SUL
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

8.2. As impugnações e pedidos de esclarecimentos ao edital deverão ser feitas **exclusivamente** por meio eletrônico através do site: <http://www.pregaoonlinebanrisul.com.br>.

8.3. A resposta à impugnação ou ao pedido de esclarecimento será divulgada no prazo de até 3 (três) dias úteis, limitado ao último dia útil anterior à data da abertura do certame, através do site: <http://www.pregaoonlinebanrisul.com.br>.

09 – DOS RECURSOS

9.1. Caberá recurso, no prazo de 3 (três) dias úteis, contado da data de intimação proferida por meio eletrônico através do site: <http://www.pregaoonlinebanrisul.com.br>, em face de:

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

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

9.3. Quanto ao recurso apresentado em virtude do disposto nas alíneas “b” e “c” do item 9.1 do presente Edital, serão observadas as seguintes disposições:

a) a intenção de recorrer deverá ser manifestada dentro de 20 (vinte) minutos, após o encerramento da fase de habilitação e 20 (vinte) minutos após a proposta, sob pena de preclusão, e o prazo para apresentação das razões recursais será iniciado na data de intimação proferida por meio eletrônico através do site: <http://www.pregaoonlinebanrisul.com.br>;

b) a apreciação dar-se-á em fase única.

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

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

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



“BERÇO DA ELABORAÇÃO DOS VINHOS”
MUNICÍPIO DE MONTE BELO DO SUL
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

10 – DO ENCERRAMENTO DA LICITAÇÃO

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

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

11 - CONDIÇÕES DE CONTRATAÇÃO

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

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

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

11.4. Decorrido o prazo de validade da proposta indicado no item 4.2 “c” deste Edital, sem convocação para a contratação, ficarão os licitantes liberados dos compromissos assumidos.

11.5. Na hipótese de nenhum dos licitantes aceitar a contratação, nos termos do 11.3 deste Edital, a Administração, observados o valor estimado e sua eventual atualização nos termos do edital, poderá:

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

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

12. DA GARANTIA

Rua Sagrada Família, 533 | Centro | Monte Belo do Sul | RS | CEP: 95.718-000 | Telefone (54)3457-2051 |
E-mail: prefeitura@montebelodosul.rs.gov.br | CNPJ: 91.987.669/0001-74



“BERÇO DA ELABORAÇÃO DOS VINHOS”
MUNICÍPIO DE MONTE BELO DO SUL
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

12.1. A **garantia** do cumprimento das obrigações contratuais corresponderá a 5% (cinco por cento) do valor da obra, e deverá ser fornecida pela CONTRATADA, antes da emissão da Ordem de Início da Obra, em **dinheiro, fiança bancária ou seguro garantia**, conforme Art.96 da Lei 14.133/2024

12.1.1. O prazo será de mínimo de 1 (um) mês, contado da data de homologação da licitação e anterior à assinatura do contrato, para a prestação da garantia pelo contratado quando optar pela modalidade seguro fiança.

12.1.2. A garantia prestada pelo contratado será liberada ou restituída após a fiel execução do contrato ou após a sua extinção por culpa exclusiva da Administração e, quando em dinheiro, atualizada monetariamente, através do IPCA (Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo).

12.1.3. Havendo acréscimo ou supressão dos serviços, a garantia será acrescida ou devolvida, conforme o caso, guardada, sempre, em todas as hipóteses, proporção de 5% (cinco por cento) sobre o valor atualizado do contrato.

12.1.4. Sem prejuízo da responsabilidade por perdas e danos, a garantia reverterá ao Município, no caso de rescisão contratual por culpa exclusiva da licitante vencedora.

12.1.5. O Município reserva-se o direito de reter a garantia, bem como dela descontar as importâncias necessárias a reparar, corrigir, remover e substituir os serviços e materiais que apresentarem vícios, defeitos ou incorreções nos termos apontados pela fiscalização através de relatório, sempre que a Contratada não atender às suas determinações. Caso a garantia não se mostre suficiente, a diferença será descontada dos pagamentos eventualmente pendentes, devidos pela Administração.

12.1.6. O prazo de garantia prestada pela contratada deverá se estender, obrigatoriamente, até o recebimento definitivo dos serviços, quando então será liberada ou restituída.

12.2. Em garantia da elisão da responsabilidade solidária do Município pelas contribuições previdenciárias devidas pela CONTRATADA, em razão dos serviços objeto deste ajuste – responsabilidade está prevista no artigo 31 da Lei Federal 8.212/91, será procedida, conforme orientado pela Instrução Normativa MPS/SRP Nº 03, de 14/07/05, a retenção e o recolhimento do percentual de 11% (onze por cento), acrescido se for o caso, do percentual de 4%, 3%, ou 2%, caso a CONTRATADA desenvolva atividades em condições especiais, que exponham os respectivos empregados a riscos prejudiciais à respectiva saúde e/ou integridade física, permitindo aposentadoria especial após 15, 20 ou 25 anos de contribuição, incidente sobre o valor total das notas fiscais representativas do preço dos serviços, apresentadas pela CONTRATADA.

12.2.1. A CONTRATADA que esteja obrigada a fornecer material ou dispor de equipamentos próprios ou por terceiros indispensáveis à execução do serviço, cujos valores estejam estabelecidos



“BERÇO DA ELABORAÇÃO DOS VINHOS”
MUNICÍPIO DE MONTE BELO DO SUL
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

contratualmente, sendo as parcelas correspondentes discriminadas também na nota fiscal representativa do preço dos serviços, terá tais valores liberados da retenção. Não se admitirá, em qualquer caso, que o valor relativo aos serviços seja inferior a 50% do valor bruto da nota fiscal.

12.3. A CONTRATADA estará dispensada de retenção quando:

12.3.1. O valor correspondente a onze por cento dos serviços contidos em cada nota fiscal, fatura ou recibo de prestação de serviços for inferior ao limite mínimo estabelecido pela SRP para recolhimento em documento de arrecadação;

12.3.2. Comprovar, mediante declaração assinada por seu representante legal, sob as penas da lei, de que não possuem empregados, e os serviços forem prestados, pessoalmente, pelo titular ou sócio da empresa e o faturamento do mês anterior for igual ou inferior a duas vezes o limite máximo do salário de contribuição.

12.3.3. Comprovar, mediante declaração assinada por seu representante legal, sob penas da lei, ou através de consignação do fato na nota fiscal, na fatura, ou no recibo de prestação de serviços, que a contratação envolveu somente serviços profissionais relativos ao exercício de profissão regulamentada por legislação federal, ou serviços de treinamento e ensino, desde que prestados pessoalmente pelos sócios, sem concurso de empregados ou outros contribuintes individuais.

12.4. A garantia dos serviços e materiais serão por prazo não inferior a 05 (cinco) anos, que começará a fluir a partir da expedição do termo de recebimento definitivo da obra, durante o qual, sem prejuízo da responsabilidade penal com que tiver que arcar, subsistirá a responsabilidade da licitante contratada:

a) pela solidez e segurança do objeto contratado, assim como dos materiais e equipamentos bem como do solo, na forma do artigo 618 do Código Civil;

b) pelos danos pessoais e materiais causados ao Município, vizinhos da obra e terceiros em geral, tanto por seus empregados e prepostos, como por subempreiteiros e por fornecedores, durante a execução da obra ou dela decorrentes;

c) pelo pagamento de todas as importâncias devidas concernentes à mão-de-obra, material, tributos, serviços de terceiros, obrigações trabalhistas, previdenciárias, e fundiárias, transporte, alimentação, ferramentas, equipamentos, maquinário, seguros, licenças, cópias dos projetos, entre outros, decorrentes e necessários à execução da obra;

d) pelos defeitos e imperfeições verificados, não relacionados com a segurança e solidez do objeto.



**“BERÇO DA ELABORAÇÃO DOS VINHOS”
MUNICÍPIO DE MONTE BELO DO SUL
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL**

12.4.1 – Esta garantia implica na obrigação de execução imediata dos reparos que se fizerem necessários, inclusive com substituição de materiais e/ou equipamentos, sem qualquer ônus para o Município.

13 – OBRIGAÇÕES DA VENCEDORA

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

13.2 A vencedora deverá executar os serviços observando fielmente o Termo de Referência - Anexo I, inclusive em relação aos termos de sua proposta.

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

14 – DO PRAZO DE VIGÊNCIA DO CONTRATO

14.1. O contrato decorrente da presente licitação terá o prazo de vigência a contar de sua emissão, pelo período descrito no cronograma físico financeiro de 90 (noventa) dias para o Item:01 e 90 (noventa) dias para o Item: 02, podendo ser prorrogado, justificadamente, a critério da Administração.

15 – DAS SANÇÕES ADMINISTRATIVAS

15.1. O licitante ou o contratado será responsabilizado administrativamente pelas seguintes infrações:

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



**“BERÇO DA ELABORAÇÃO DOS VINHOS”
MUNICÍPIO DE MONTE BELO DO SUL
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL**

15.2. Serão aplicadas ao responsável pelas infrações administrativas previstas no item 15.1 deste edital as seguintes sanções:

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

15.3 As sanções previstas nas alíneas “a”, “c” e “d” do item 15.2. do presente Edital poderão ser aplicadas cumulativamente com a prevista na alínea “b” do mesmo item.

15.4. A aplicação de multa de mora não impedirá que a Administração a converta em compensatória e promova a extinção unilateral do contrato ou instrumento equivalente com a aplicação cumulada de outras sanções, conforme previsto no item 15.2 do presente Edital.

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

15.6. A aplicação das sanções previstas no item 15.2. deste Edital não exclui, em hipótese alguma, a obrigação de reparação integral do dano causado à Administração Pública.

15.7. Na aplicação da sanção prevista no item 15.2, alínea “b”, do presente edital, será facultada a defesa do interessado no prazo de 15 (quinze) dias úteis, contado da data de sua intimação.

15.8. Para aplicação das sanções previstas nas alíneas “c” e “d” do item 15.2 do presente Edital o licitante ou o contratado será intimado para, no prazo de 15 (quinze) dias úteis, contado da data de intimação, apresentar defesa escrita e especificar as provas que pretenda produzir.

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

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

15.11. A personalidade jurídica poderá ser desconsiderada sempre que utilizada com abuso do direito para facilitar, encobrir ou dissimular a prática dos atos ilícitos previstos nesta Lei ou para provocar confusão



**“BERÇO DA ELABORAÇÃO DOS VINHOS”
MUNICÍPIO DE MONTE BELO DO SUL
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL**

patrimonial, e, nesse caso, todos os efeitos das sanções aplicadas à pessoa jurídica serão estendidos aos seus administradores e sócios com poderes de administração, a pessoa jurídica sucessora ou a empresa do mesmo ramo com relação de coligação ou controle, de fato ou de direito, com o sancionado, observados, em todos os casos, o contraditório, a ampla defesa e a obrigatoriedade de análise jurídica prévia.

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

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

15.13. A sanção pelas infrações previstas nas alíneas “h” e “m” do item 20.2 do presente Edital exigirá, como condição de reabilitação do licitante ou contratado, a implantação ou aperfeiçoamento de programa de integridade pelo responsável.

16- DO PAGAMENTO

16.1 – Os pagamentos serão efetuados de acordo com os laudos de vistoria e medição efetuados pelo Setor de Engenharia do Município. O pagamento está condicionado à apresentação de boletim de medição com valor superior a 10% (dez por cento) do menor valor previsto para o nível da operação. A apresentação da Nota Fiscal deverá ser acompanhada das cópias das Guias de Recolhimento do FGTS, GFIP e da guia de recolhimento do INSS da obra contratada.

16.1.1 – Para recebimento do valor da primeira nota fiscal, a empresa deverá apresentar os seguintes documentos, além dos já mencionados no item acima:

- a) – ART de execução, assinada e paga;
- b) – Certidão de Matrícula junto ao INSS.

16.1.2 – Para recebimento do valor da última nota fiscal relativa a obra, apresentar os documentos acima citados e mais:

- a) CND/INSS relativamente a obra;
- b) Termo de Recebimento Provisório da Obra pelo Município.

16.2 – Serão processadas as retenções previdenciárias nos termos da lei que regula a matéria.



“BERÇO DA ELABORAÇÃO DOS VINHOS”
MUNICÍPIO DE MONTE BELO DO SUL
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

16.3 - As despesas com a presente licitação em relação ao **Item: 01** terão seus custos cobertos com os recursos provenientes da Lei Orçamentária para o exercício 2024, assim classificada:

Exercício Órgão Unid. Fun. S.Fun. Prog. P/A Rec. Cat. Desp. Despesa Cód Total por Despesa
2024 5 1 26 782 1002 1066 2174 344905199000000 OUTRAS OBRAS E INSTALAÇÕES 9491 **R\$702.612,25**
344905100000000 OBRAS E INSTALAÇÕES 9389
Projeto: OBRAS DE PAVIMENTAÇÃO E SINALIZAÇÃO
Órgão: 5 - SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E VIAÇÃO
Fonte de Recurso: TRANSF ESPECIAL EP 202332400002
TRECHO 01:
DOTAÇÃO 9491 - R\$ 100.407,74 CAIXA ECONÔMICA FEDERAL 6734
DOTAÇÃO 9492 - R\$ 200.815,48 CAIXA ECONÔMICA FEDERAL 67341
DOTAÇÃO CONTRAPARTIDA 565 - R\$ 401.389,03

16.4 Informações relativas ao Item: 02

16.4.1 Os pagamentos serão realizados na conformidade do cronograma físico-financeiro e após vistoria da execução dos serviços e emissão de Laudo de Medição pelo Engenheiro da Prefeitura, Municipal de Monte Belo do Sul-RS, aprovado pelo fiscal do Contrato e Secretário Municipal de Obras e Viação solicitante dos serviços, quando então o licitante vencedor emitirá Nota Fiscal, e aguardará o depósito em conta bancária informada na proposta financeira pela licitante Contratada.

16.4.2 - O licitante contratado deverá obrigatoriamente fornecer as Notas Fiscal, constando a identificação do presente Processo Licitatório (Concorrência Eletrônica 005/2025, Convênio - Contrato de Repasse MIDR nº955050/2023 e Operação 1092.306-60 e Programa Desenvolvimento Regional, Territorial e Urbano.

16.4.3 - O pagamento está condicionado à liberação e transferência de recursos pela Caixa Econômica Federal que obedecerá a liberação dos recursos financeiros pelo Ministério do Desenvolvimento Regional através do Convênio nº nº955050/2023 e Operação nº 1092.306-60.

16.4.4 – Serão processadas as retenções previdenciárias nos termos da lei que regula a matéria.

16.4.5 - As despesas com a presente licitação terão seus custos cobertos com os recursos provenientes da Lei Orçamentária para o exercício 2024, assim classificada:

Exercício Órgão Unid. Fun. S.Fun. Prog. P/A Rec. Cat. Desp. Despesa Cód Total por Despesa
2024 5 1 26 782 1002 1066 1621 344905199000000 OUTRAS OBRAS E INSTALAÇÕES 9511 **R\$400.061,78**
344905100000000 OBRAS E INSTALAÇÕES 9391
Projeto: OBRAS DE PAVIMENTAÇÃO E SINALIZAÇÃO
Órgão: 5 - SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E VIAÇÃO



"BERÇO DA ELABORAÇÃO DOS VINHOS"
MUNICÍPIO DE MONTE BELO DO SUL
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

Fonte de Recurso: PAVIMENTAÇÃO ESTRADAS CONT REP 955050/2023 CAIXA

TRECHO 02:

DOTAÇÃO 9511 - R\$ 384.205,00 CAIXA ECONÔMICA FEDERAL

DOTAÇÃO CONTRAPARTIDA 565 - R\$ 15.856,78

16.5. Para fins de Imposto de Renda Retido na Fonte de que trata o art. 158, inciso I, da Constituição da República, este Município, em todas as suas contratações, com pessoas jurídicas deverá observar o disposto no art. 64 da Lei Federal n.º 9.430/1996, o Decreto Municipal N° 092/2021 De 08 De Dezembro De 2021 e também a Instrução Normativa da Receita Federal do Brasil n.º 1.234/2012.

17 – DA EXTINÇÃO DAS OBRIGAÇÕES

17.1. A extinção das obrigações decorrentes deste certame processar-se-á de acordo com o que estabelecem os artigos 137 a 139, da Lei nº. 14.133/2021.

18 – DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

18.1. É facultado, a Agente de Contratações, auxiliada pela e Equipe de Apoio, conforme Art. 64 da Lei 14.133, de 01 de abril de 2021, proceder, diligências destinadas a esclarecer ou a complementar a instrução do processo;

18.2. A critério do Município de Monte Belo do Sul, o objeto da presente licitação poderá sofrer acréscimos ou supressões, de acordo com o artigo 125, da Lei nº 14.133/2021;

18.3. A apresentação da proposta de preços implica na aceitação plena e total das condições desta Concorrência Eletrônica, sujeitando-se, o licitante, às sanções previstas nos artigos 155 a 163, da Lei nº 14.133/2021;

18.4. Quaisquer elementos, informações e esclarecimentos relativos a esta licitação serão prestados pela Agente de Contratações, membros da Equipe de Apoio e servidores do setor de compras e licitações do Município de Monte Belo do Sul;

18.5. Os casos omissos serão resolvidos pela Agente de Contratações, que decidirá com base na legislação em vigor;

18.6. O Município de Monte Belo do Sul não aceitará, sob nenhum pretexto, a transferência de responsabilidade do Adjudicatário a terceiros, técnicos ou quaisquer outros;

18.7. Não havendo expediente no Município de Monte Belo do Sul na data marcada, a sessão realizar-se-á no primeiro dia útil subsequente, na mesma hora e local;

18.8. As proponentes são responsáveis pela fidelidade e legitimidade das informações e dos documentos apresentados em qualquer fase da licitação;



“BERÇO DA ELABORAÇÃO DOS VINHOS”
MUNICÍPIO DE MONTE BELO DO SUL
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

18.9. As normas que disciplinam esta licitação serão sempre interpretadas em favor da ampliação da disputa entre as interessadas, sem comprometimento da segurança da futura contratação;

18.10. A Adjudicação e/ou homologação do resultado desta licitação não implicará direito à contratação;

18.11. Este Edital e seus anexos, bem como a proposta vencedora, farão parte integrante do instrumento contratual, como se nele estivessem transcritos.

18.12. Ao Prefeito Municipal fica assegurado o direito de revogar ou anular a presente licitação em razão de interesse público, sem que caibam às licitantes quaisquer direitos a reclamação ou indenização.

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

18.14. São anexos deste Edital:

ANEXO I – MINUTA DO CONTRATO

ANEXO II – DECLARAÇÃO DE QUE CUMPRE O ART. 63, I

ANEXO III – DECLARAÇÃO DE QUE CUMPRE O ART. 63, IV

ANEXO IV – DECLARAÇÃO DE ENQUADRAMENTO BENEFICIÁRIO DA LEI 123/2.006

ANEXO V – DECLARAÇÃO DE QUE CUMPRE O ART. 4º, §2º DA LEI 14.133/2.021

ANEXO VI – DECLARAÇÃO DE QUE CUMPRE O ART. 63, §1º DA LEI 14.133/2.021

ANEXO VII – DECLARAÇÃO QUE A ATENDE AO DISPOSTO NO ARTIGO 7º, INCISO XXXIII

ANEXO VIII – DECLARAÇÃO QUE A LICITANTE NÃO POSSUI SERVIDOR PÚBLICO CONTRATADO

ANEXO IX – MODELO PROPOSTA

ANEXO X – PROJETO, MEMORIAL DESCRITIVO, PLANILHA DE ORÇAMENTO, BDI, COMPOSIÇÕES, CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO E DOCUMENTOS AFINS

Monte Belo do Sul, aos onze dias do mês de abril de dois mil e vinte e quatro.

ADENIR JOSE

DALLE:44078676049

ADENIR JOSE DALLE

Prefeito Municipal

Assinado de forma digital por ADENIR JOSE DALLE:44078676049
DN: c=BR, o=ICP-Brasil, ou=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB, ou=RFB e-CPF A3, ou=(EM BRANCO), ou=87848917000129, ou=presencial, cn=ADENIR JOSE DALLE:44078676049
Dados: 2024.04.11 13:19:05 -03'00'
Certificado: 2024.001.20643

MATHEUS DALLA ZEN BORGES

OAB/RS 59.355 – Assessor Jurídico



“BERÇO DA ELABORAÇÃO DOS VINHOS”
MUNICÍPIO DE MONTE BELO DO SUL
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

ANEXO I
CONCORRÊNCIA ELETRÔNICA Nº 005/2024
MINUTA DO CONTRATO DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS Nº

Pelo presente instrumento, de um lado o **MUNICÍPIO DE MONTE BELO DO SUL**, Estado do Rio Grande do Sul, entidade de direito público, inscrita no CNPJ/MF sob nº 91.987.669/0001-74, com sede na Rua Sagrada Família, 533, neste ato representada pelo Prefeito Municipal o Senhor Adenir José Dallé, brasileiro, casado, portador da Identidade nº, emitida pela SSP/RS, inscrito no CPF/MF sob nº, doravante denominado simplesmente **CONTRATANTE** e de outro a empresa, pessoa jurídica de direito privado, sediada em, na Rua, nº, inscrita no CNPJ/MF sob nº, neste ato representada por seu Sócio-Gerente, brasileiro,, portador da Identidade nº, expedida pela, inscrito no CPF/MF sob nº, doravante denominada simplesmente de **CONTRATADA**, resolvem firmar o presente Contrato que se regerá pelas seguintes cláusulas e condições:

O Presente **CONTRATO** tem seu respectivo fundamento e finalidade na consecução do objeto contratado descrito abaixo, regendo-se pela Lei Federal nº 14.133/21 e legislação pertinente, pelos termos da proposta e pelas cláusulas a seguir expressas, definidoras dos direitos, obrigações e responsabilidades das partes, considerando que a **CONTRATADA** foi declarada vencedora da licitação modalidade Concorrência Eletrônica 004/2024.

OBJETO:

Cláusula Primeira: contratação de empresa para a prestação de serviços no regime de empreitada pelo menor preço global, compreendendo material, mão de obra e equipamentos, na modalidade empreitada global, para o **Pavimentação de trecho da estrada da Comunidade São Marcos, Zona Rural de Monte Belo do Sul, com extensão de 1240m, divididos em 2 trechos, sendo o primeiro com 800m e o segundo com 440m, com áreas de 5.200m² e 2.860m² respectivamente, perfazendo um total de 8.060,00m²: Os serviços a serem realizados, em ambos os trechos, serão os de Pavimentação, Drenagem e Sinalização das obras.**

Item:	Descrição:	Valor R\$
01	Contratação de empresa especializada para executar obras de construção do Trecho 1 da Estrada da Comunidade São Marcos, zona rural de Monte Belo do Sul, com área de 5.200m². valor de referência R\$702.612,25 (setecentos e dois mil e seiscentos e doze reais e vinte e cinco centavos).	
02	Contratação de empresa especializada para executar obras de construção do Trecho 2 da Estrada da Comunidade São Marcos, zona rural de Monte Belo do Sul, com área de 2.86000m². valor de R\$400.061,78 (quatrocentos mil e sessenta e um reais e	

Rua Sagrada Família, 533 | Centro | Monte Belo do Sul | RS | CEP: 95.718-000 | Telefone (54)3457-2051 |
E-mail: prefeitura@montebelodosul.rs.gov.br | CNPJ: 91.987.669/0001-74



“BERÇO DA ELABORAÇÃO DOS VINHOS”
MUNICÍPIO DE MONTE BELO DO SUL
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

	setenta e oito centavos)	
Valor Global: R\$		

DO PREÇO E DO PAGAMENTO:

Cláusula Segunda: O preço total global para o presente ajuste para o **Item:01** é de R\$ (.....) pela prestação dos serviços especificados na cláusula anterior, sendo R\$ (.....) para mão de obra e de R\$ (.....) materiais, e para o **Item:02** é de de R\$ (.....) pela prestação dos serviços especificados na cláusula anterior, sendo R\$ (.....) para mão de obra e de R\$ (.....) materiais; Valor Global de R\$ (.....) para mão de obra e de R\$ (.....) materiais.

§ 1º - O preço inclui todas as despesas de custos diretos e/ou indiretos, tais como: encargos salariais, trabalhistas, sociais, previdências, comerciais e fiscais.

§ 2º - Os pagamentos serão efetuados de acordo com os laudos de vistoria e medição efetuados pelo Setor de Engenharia do Município. O pagamento está condicionado à apresentação de boletim de medição com valor superior a 10% (dez por cento) do menor valor previsto para o nível da operação. A apresentação da Nota Fiscal deverá ser acompanhada das cópias das Guias de Recolhimento do FGTS, GFIP e da guia de recolhimento do INSS da obra contratada.

§ 3º - Para recebimento do valor da primeira nota fiscal, a empresa deverá apresentar os seguintes documentos, além dos já mencionados acima:

- 1) – ART de execução, assinada e paga;
- 2) – Certidão de Matrícula junto ao INSS.

§ 4º - Para recebimento do valor da última nota fiscal relativa a obra, apresentar os documentos acima citados e mais:

- 1) CND/INSS relativamente a obra;
- 2) Termo de Recebimento Provisório da Obra pelo Município.

§ 5º - serão processadas as retenções previdenciárias nos termos da lei que regula a matéria;

§ 6º - os valores serão depositados na conta nº, agência, Banco

§ 7º - Além do demais disposto no contrato os pagamentos em relação ao **Item:02** serão realizados na conformidade do cronograma físico-financeiro e após vistoria da execução dos serviços e emissão de Laudo de Medição pelo Engenheiro da Prefeitura, Municipal de Monte Belo do Sul-RS, aprovado pelo fiscal do Contrato e Secretário Municipal de Obras e Viação solicitante dos serviços, quando então o licitante vencedor emitirá Nota Fiscal, e aguardará o depósito em conta bancária informada na proposta financeira pela licitante Contratada.



“BERÇO DA ELABORAÇÃO DOS VINHOS”
MUNICÍPIO DE MONTE BELO DO SUL
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

§ 8º - O licitante contratado deverá obrigatoriamente fornecer as Notas Fiscal, constando a identificação do presente Processo Licitatório (Concorrência Eletrônica 005/2025, Convênio - Contrato de Repasse MIDR nº955050/2023 e Operação nº 1092.306-60/2023 e Programa Desenvolvimento Regional, Territorial e Urbano.

§ 9º - O pagamento está condicionado à liberação e transferência de recursos pela Caixa Econômica Federal que obedecerá a liberação dos recursos financeiros pelo Ministério do Desenvolvimento Regional através do Convênio nº nº955050/2023 e Operação nº 1092.306-60/2023.

DO PRAZO PARA EXECUÇÃO:

Cláusula Terceira: O prazo para a execução dos serviços será de 90 (noventa) para o Item: 01, e 90 (noventa dias) para o Item: 02 conforme projeto de engenharia anexo ao Edital, após a emissão da **Ordem de Início da Obra** expedida pelo Município.

§ 1º - Qualquer prorrogação de prazo, que porventura, venha a ocorrer para a execução da obra, objeto do presente instrumento, deverá ser precedida de notificação justificativa, por escrito, a ser emitida pela CONTRATADA, até o prazo máximo de 08 (oito) dias antes do termino deste contrato, facultando ao CONTRATANTE tomar as medidas que se tornarem necessárias objetivando evitar possíveis prejuízos.

§ 2º - A justificativa e a possibilidade de prorrogação do contrato dependerão da anuência do CONTRATANTE.

§ 3º - Os serviços, objeto desta licitação, relacionados ao Item:01, só serão iniciados após análise e aprovação do resultado do Processo Licitatório, mediante autorização expressa da Caixa Econômica Federal, que obedecerá a liberação dos recursos financeiros pelo Ministério

DA GARANTIA:

Cláusula Quarta: A garantia do cumprimento das obrigações contratuais corresponderá a 5% (cinco por cento) do valor da obra, e deverá ser fornecida pela CONTRATADA, antes da emissão da Ordem de Início da Obra, em dinheiro, fiança bancária ou seguro garantia, devendo, nestes dois últimos casos, ter, no mínimo, prazo em 03 (três) meses superior ao de execução do ajuste.

§ 1º - A garantia prestada em dinheiro somente será devolvida após o cumprimento correto e pleno de todas as obrigações assumidas por parte da CONTRATADA, atualizada consoante variação do INPC (Índice Nacional de Preços ao Consumidor), fornecido pelo IBGE, ou respectivo substituto, em sendo extinto.



“BERÇO DA ELABORAÇÃO DOS VINHOS”
MUNICÍPIO DE MONTE BELO DO SUL
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

§ 2º - Havendo acréscimo ou supressão dos serviços, a garantia será acrescida ou devolvida, conforme o caso, guardada, sempre, em todas as hipóteses, proporção de 5% (cinco por cento) sobre o valor atualizado do contrato.

§ 3º - Sem prejuízo da responsabilidade por perdas e danos, a garantia reverterá ao Município, no caso de rescisão contratual por culpa exclusiva da licitante vencedora.

§ 4º - O Município reserva-se o direito de reter a garantia, bem como dela descontar as importâncias necessárias a reparar, corrigir, remover e substituir os serviços e materiais que apresentarem vícios, defeitos ou incorreções nos termos apontados pela fiscalização através de relatório, sempre que a Contratada não atender às suas determinações. Caso a garantia não se mostre suficiente, a diferença será descontada dos pagamentos eventualmente pendentes, devidos pela Administração.

§ 5º - O prazo de garantia prestada pela contratada deverá se estender, obrigatoriamente, até o recebimento definitivo dos serviços, quando então será liberada ou restituída.

§ 6º - Em garantia da elisão da responsabilidade solidária do Município pelas contribuições previdenciárias devidas pela CONTRATADA, em razão dos serviços objeto deste ajuste – responsabilidade está prevista no artigo 31 da Lei Federal 8.212/91, e parágrafo 2º do artigo 121 da Lei Federal 14.133/21, será procedida, conforme orientado pela Instrução Normativa MPS/SRP Nº 03, de 14/07/05, a retenção e o recolhimento do percentual de 11% (onze por cento), acrescido se for o caso, do percentual de 4%, 3%, ou 2%, caso a CONTRATADA desenvolva atividades em condições especiais, que exponham os respectivos empregados a riscos prejudiciais à respectiva saúde e/ou integridade física, permitindo aposentadoria especial após 15, 20 ou 25 anos de contribuição, incidente sobre o valor total das notas fiscais representativas do preço dos serviços, apresentadas pela CONTRATADA.

§ 7º - A CONTRATADA que esteja obrigada a fornecer material ou dispor de equipamentos próprios ou por terceiros indispensáveis à execução do serviço, cujos valores estejam estabelecidos contratualmente, sendo as parcelas correspondentes discriminadas também na nota fiscal representativa do preço dos serviços, terá tais valores liberados da retenção. Não se admitirá, em qualquer caso, que o valor relativo aos serviços seja inferior a 50 % do valor bruto da nota fiscal.

§ 8º - A CONTRATADA estará dispensada de retenção quando:

- a) O valor correspondente a onze por cento dos serviços contidos em cada nota fiscal, fatura ou recibo de prestação de serviços for inferior ao limite mínimo estabelecido pela SRP para recolhimento em documento de arrecadação;
- b) Comprovar, mediante declaração assinada por seu representante legal, sob as penas da lei, de que não possuem empregados, e os serviços forem prestados, pessoalmente, pelo titular ou sócio da empresa e o faturamento do mês anterior for igual ou inferior a duas vezes o limite máximo do salário de contribuição.



“BERÇO DA ELABORAÇÃO DOS VINHOS”
MUNICÍPIO DE MONTE BELO DO SUL
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

- c) Comprovar, mediante declaração assinada por seu representante legal, sob penas da lei, ou através de consignação do fato na nota fiscal, na fatura, ou no recibo de prestação de serviços, que a contratação envolveu somente serviços profissionais relativos ao exercício de profissão regulamentada por legislação federal, ou serviços de treinamento e ensino, desde que prestados pessoalmente pelos sócios, sem concurso de empregados ou outros contribuintes individuais.

§ 9º - A garantia dos serviços e materiais serão por prazo não inferior a 05 (cinco) anos, que começará a fluir a partir da expedição do termo de recebimento definitivo da obra, durante o qual, sem prejuízo da responsabilidade penal com que tiver que arcar, subsistirá a responsabilidade da licitante contratada:

- a) pela solidez e segurança do objeto contratado, assim como dos materiais e equipamentos bem como do solo, na forma do artigo 618 do Código Civil;
- b) pelos danos pessoais e materiais causados ao Município, vizinhos da obra e terceiros em geral, tanto por seus empregados e prepostos, como por subempreiteiros e por fornecedores, durante a execução da obra ou dela decorrentes;
- c) pelo pagamento de todas as importâncias devidas concernentes à mão-de-obra, material, tributos, serviços de terceiros, obrigações trabalhistas, previdenciárias, e fundiárias, transporte, alimentação, ferramentas, equipamentos, maquinário, seguros, licenças, cópias dos projetos, entre outros, decorrentes e necessários à execução da obra;
- d) pelos defeitos e imperfeições verificados, não relacionados com a segurança e solidez do objeto.

§ 10º - Esta garantia implica na obrigação de execução imediata dos reparos que se fizerem necessários, inclusive com substituição de materiais e/ou equipamentos, sem qualquer ônus para o Município.

DOS DIREITOS E DAS OBRIGAÇÕES:

Cláusula Quinta: Constituirá direitos do CONTRATANTE receber o objeto deste Contrato nas condições avençadas; e da CONTRATADA, perceber o valor ajustado na forma e no prazo convencionados.

§ 1 - O CONTRATANTE obriga-se a:

- a) Efetuar o pagamento dos valores ajustados segundo forma estabelecida neste.
- b) Dar à CONTRATADA as condições necessárias a regular execução do Contrato.

§ 2º - Constituem obrigações da CONTRATADA:

- a) prestar serviços na forma ajustada;
- b) assumir inteira responsabilidade pelas obrigações sociais e trabalhistas, entre a CONTRATADA a seus empregados;
- c) manter durante toda a execução do Contrato, em compatibilidade com as obrigações por ela assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na Licitação;



“BERÇO DA ELABORAÇÃO DOS VINHOS”
MUNICÍPIO DE MONTE BELO DO SUL
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

- d) apresentar durante a execução do Contrato, se solicitado, documentos que comprovem estar cumprindo a legislação em vigor quanto às obrigações assumidas na presente licitação, em especial, encargos sociais, trabalhistas, previdenciários, tributários, fiscais e comerciais, bem como Certidões Negativas de Regularidade com INSS e FGTS;
- e) assumir inteira responsabilidade pelas obrigações decorrentes da execução do presente Contrato;
- f) a contratada, antes do início da obra, deverá apresentar a **ART** de execução e o comprovante de **matrícula** da obra junto ao **INSS**;
- g) não será permitido o **consórcio de empresas** ou **terceirização total ou parcial dos serviços sem anuência da Contratante**;
- h) a CONTRATADA deverá providenciar a confecção da Placa da Obra, o modelo será fornecido pelo Município.

DAS INFRAÇÕES, PENALIDADES E MULTAS:

Cláusula Sexta: A CONTRATADA, sujeita-se às seguintes penalidades:

- a) advertência, sempre que for observada irregularidade e desde que ao caso se apliquem as demais penalidades;
- b) multa, no caso de inobservância de qualquer cláusula contratual, equivalente a 1% do valor do contrato;
- c) caso a contratada persista descumprindo as obrigações assumidas serão aplicadas multa correspondente a 5% do valor total do contrato, sendo o mesmo rescindido de pleno direito independentemente de notificação ou interpelação judicial ou extrajudicial, sem prejuízo das demais cominações legais e contratuais;
- d) em função da natureza de infração, o Município aplicará as penalidades previstas na Lei Federal 14.133/21 e legislação subsequente;
- e) na aplicação destas penalidades serão admitidos os recursos previstos em Lei;
- f) as penalidades acima poderão ser aplicadas isolada ou cumulativamente, a critério do CONTRATANTE, admitida sua reiteração.

DA RESCISÃO E SEUS EFEITOS:

Cláusula Sétima: O presente Contrato poderá ser rescindido:

- a) Por ato unilateral da Administração nos casos dos incisos I, à IX do artigo 137 da Lei Federal nº 14.133, de 01 de abril de 2021.
- b) Amigavelmente, por acordo entre as partes, reduzindo a termo no processo de Licitação, desde que haja conveniência para a Administração.
- c) Liquidação judicial ou extrajudicial, concordata ou falência da CONTRATADA.



“BERÇO DA ELABORAÇÃO DOS VINHOS”
MUNICÍPIO DE MONTE BELO DO SUL
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

- d) A CONTRATADA indenizará o CONTRATANTE por todos os prejuízos, perdas e danos que a este vier a causar, em decorrência da rescisão deste Contrato por inadimplente de suas obrigações.
- e) Uma vez rescindido o presente Contrato, e desde que ressarcido de todos os prejuízos, o CONTRATANTE poderá efetuar à CONTRATADA o pagamento dos serviços prestados corretamente.

DA DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA:

Cláusula Oitava: Em relação as despesas decorrentes do contrato:

- a) As despesas em reação ao Item: 01, com a execução do presente Contrato serão absorvidas pela cifra orçamentária a seguir:

Exercício Órgão Unid. Fun. S.Fun. Prog. P/A Rec. Cat. Desp. Despesa Cód Total por Despesa
2024 5 1 26 782 1002 1066 2174 344905199000000 OUTRAS OBRAS E INSTALAÇÕES 9491
R\$702.612,25

344905100000000 OBRAS E INSTALAÇÕES 9389

Projeto: OBRAS DE PAVIMENTAÇÃO E SINALIZAÇÃO

Órgão: 5 - SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E VIAÇÃO

Fonte de Recurso: TRANSF ESPECIAL EP 202332400002

TRECHO 01:

DOTAÇÃO 9491 - R\$ 100.407,74 CAIXA ECONÔMICA FEDERAL 6734

DOTAÇÃO 9492 - R\$ 200.815,48 CAIXA ECONÔMICA FEDERAL 67341

DOTAÇÃO CONTRAPARTIDA 565 - R\$ 401.389,03

- b) As despesas em reação ao Item: 02, com a execução do presente Contrato serão absorvidas pela cifra orçamentária a seguir:

Exercício Órgão Unid. Fun. S.Fun. Prog. P/A Rec. Cat. Desp. Despesa Cód Total por Despesa
2024 5 1 26 782 1002 1066 1621 344905199000000 OUTRAS OBRAS E INSTALAÇÕES 9511
R\$400.061,78

344905100000000 OBRAS E INSTALAÇÕES 9391

Projeto: OBRAS DE PAVIMENTAÇÃO E SINALIZAÇÃO

Órgão: 5 - SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E VIAÇÃO

Fonte de Recurso: PAVIMENTAÇÃO ESTRADAS CONT REP 955050/2023 CAIXA

TRECHO 02:

DOTAÇÃO 9511 - R\$ 384.205,00 CAIXA ECONÔMICA FEDERAL

DOTAÇÃO CONTRAPARTIDA 565 - R\$ 15.856,78



“BERÇO DA ELABORAÇÃO DOS VINHOS”
MUNICÍPIO DE MONTE BELO DO SUL
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

DA FISCALIZAÇÃO:

Cláusula Nona: A Fiscalização dos serviços será efetuada pelo Engenheiro Civil do Município Sr. Paulo Roberto Batista Pereira CREA-RS 202495, onde exercerá ampla, cotidiana e rotineira inspeção dos trabalhos.

§ 1º - A Fiscalização ora referida, considerando que é com o exclusivo objetivo de averiguar o adequado cumprimento das condições contratuais.

§ 2º - A proponente vencedora deverá planejar a prestação dos serviços juntamente com a Fiscalização da Municipalidade, devendo acatar todas e quaisquer determinações da mesma.

DA ENTREGA DA OBRA:

Cláusula Décima: Concluída a obra, será provisoriamente recebida pelo Município, mediante a expedição do Termo Provisório de Recebimento, e, decorridos 90 (noventa) dias da data deste recebimento provisório, verificada a qualidade do empreendimento, a inexistência de defeitos, a plena conformidade com o reivindicado e proposto, e a quitação de todas as obrigações pecuniárias decorrentes da mesma, pela licitante contratada, será expedido o Termo Definitivo de Recebimento.

DAS RESPONSABILIDADES:

Cláusula Décima Primeira: A licitante vencedora responsabilizar-se-á integral e isoladamente, cível e criminalmente, por todos e quaisquer danos causados à terceiros, à integrantes da Administração Municipal, e a empregados e/ou prepostos seus, bem assim por todos e quaisquer danos pelos mesmos sofridos em razão de ação ou omissão sua na prestação dos serviços, garantindo ao Município direito regressivo por tudo o que acaso tenha que despendar em sendo isolada ou solidariamente responsabilizado, incluindo honorários periciais e advocatícios, e custas processuais.

§ 1º - Responsabilizar-se-á ainda a proponente contratada, isolada ou integralmente, por todos os encargos trabalhistas, fundiários e previdenciários, cíveis e criminais decorrentes dos contratos de trabalho e/ou cíveis que firmar para a consecução dos serviços em tela, assim como pelo estrito respeito as normas de saúde, higiene e segurança aplicáveis aos casos, de tal sorte a nada ser carreado pelo Município, ao qual por cautela, em qualquer caso, é assegurado direito regressivo na forma do item anterior.

§ 2º - A licitante contratada responsabilizar-se-á ainda, isolada e exclusivamente, pelo seguinte:

- a) despesas e providências necessárias à inscrição da obra junto aos órgãos e repartições competentes, pagamento do seguro da responsabilidade civil, e pagamento das multas



“BERÇO DA ELABORAÇÃO DOS VINHOS”
MUNICÍPIO DE MONTE BELO DO SUL
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

eventualmente aplicadas por quaisquer autoridades federais, estaduais e municipais, em consequência de fato a licitante contratada e/ou ao respectivo pessoal imputável;

- b) obtenção de todas as licenças e franquias necessárias aos serviços que contratar, exclusive as de cunho ambiental, pagamento dos emolumentos definidos na legislação e observando todas as leis, regulamentos e posturas referentes à obra e à segurança pública, e as despesas relativas a cópias dos projetos, ligações provisórias e definitivas, “habite-se” e o que mais houver;
- c) a manutenção da obra, de seguro de acidentes do trabalho e de todos os operários e empregados em serviço, bem como visitantes e fornecedores que adentrarem no canteiro de obras;
- d) quaisquer acidentes no trabalho de execução das obras e serviços contratados, por uso de patentes registradas, por danos resultantes de caso fortuito ou força maior, bem como as indenizações que possam vir a ser devidas a terceiros por fatos oriundos dos serviços contratados, mesmo que ocorridos na via pública.

DA VIGÊNCIA DO CONTRATO:

Cláusula Décima Segunda: Este contrato terá sua vigência da data de sua emissão, pelo período previsto no cronograma, a partir da Emissão da Ordem de Início da Obra, podendo ser aditivado nos termos Lei.

DO FORO:

Cláusula Décima Terceira: O Foro competente para dirimir eventual controvérsia oriunda do presente instrumento contratual é o da Comarca de Bento Gonçalves/RS, com exclusão de qualquer outro, por mais privilegiado que seja.

Parágrafo único - Estando assim certos e ajustados, firmam o presente instrumento particular exarado em duas vias de igual teor e forma, assinadas pelas partes contratantes e pelas testemunhas abaixo nominadas, com o visto da Assessoria Jurídica do Município, para que seja bom, firme, valioso e surta seus efeitos legais.

Monte Belo do Sul/RS, aos dias do mês de de 2024

ADENIR JOSE

DALLE:44078676049

Adenir José Dalle

Prefeito Municipal

Assinado de forma digital por ADENIR JOSE DALLE:44078676049
DN: c=BR, o=ICP-Brasil, ou=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB,
ou=RFB e-CPF A3, ou=(EM BRANCO), ou=87848917000129, ou=presencial,
cn=ADENIR JOSE DALLE:44078676049
c=BR, o=ICP-Brasil, ou=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB,
ou=RFB e-CPF A3, ou=(EM BRANCO), ou=87848917000129, ou=presencial,
cn=ADENIR JOSE DALLE:44078676049

MATHEUS DALLA ZEN BORGES

OAB/RS 59.355 – Assessor Jurídico

Rua Sagrada Família, 533 | Centro | Monte Belo do Sul | RS | CEP: 95.718-000 | Telefone (54)3457-2051 |
E-mail: prefeitura@montebelodosul.rs.gov.br | CNPJ: 91.987.669/0001-74



“BERÇO DA ELABORAÇÃO DOS VINHOS”
MUNICÍPIO DE MONTE BELO DO SUL
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

ANEXO II – MODELO DECLARAÇÃO DE CUMPRIMENTO DO ART. 63, I

CONCORRÊNCIA ELETRÔNICA Nº 005/2024

Declaro, sob as penas da Lei, que a Empresa (Nome da empresa) CNPJ (n.º do CNPJ), sediada (endereço completo), **cumpe os requisitos para a habilitação, e que a proposta apresentada está em conformidade a com as exigências do edital**, respondendo o declarante pela veracidade das suas informações, nos termos do Art. 63, I, da Lei 14.133/2021.

Local e Data

(assinatura e identificação do responsável legal/procurador da licitante)

Nome:

CPF:

Cargo:



“BERÇO DA ELABORAÇÃO DOS VINHOS”
MUNICÍPIO DE MONTE BELO DO SUL
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

ANEXO III – MODELO DECLARAÇÃO DE QUE CUMPRE O ART. 63, IV

Declaro, sob as penas da Lei, que a Empresa (Nome da empresa) CNPJ (n.º do CNPJ), sediada (endereço completo), **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**, nos termos do Art. 63, IV, da Lei 14.133/2021.

Local e Data

(assinatura e identificação do responsável legal/procurador da licitante)

Nome:

CPF:

Cargo:



“BERÇO DA ELABORAÇÃO DOS VINHOS”
MUNICÍPIO DE MONTE BELO DO SUL
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

ANEXO IV – MODELO DECLARAÇÃO DE ENQUADRAMENTO BENEFICIÁRIO DA LEI 123/2006

Declaramos para os devidos e necessários fins, na qualidade de licitante do procedimento licitatório sob a modalidade CONCORRÊNCIA ELETRÔNICA nº 005/2024, que somos enquadrados na condição de _____ (preencher o enquadramento conforme Lei Complementar nº 123/2006 e suas alterações.

Por ser expressão da verdade, firmamos a presente Declaração.

Local e data.

Razão social da empresa, nome completo e assinatura (s) dos (s) representante (s) legal (is)

Assinatura do Contador da Empresa



“BERÇO DA ELABORAÇÃO DOS VINHOS”
MUNICÍPIO DE MONTE BELO DO SUL
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

ANEXO V – MODELO DECLARAÇÃO DE QUE CUMPRE O ART. 4º, §2º DA LEI 14.133/2.021

Declaro, sob as penas da Lei, que a Empresa (Nome da empresa) CNPJ (n.º do CNPJ), sediada (endereço completo), observa o limite de R\$ 4.800.000,00 na licitação, limitada às microempresas e às empresas de pequeno porte que, no ano-calendário de realização da licitação, ainda não tenham celebrado contratos com a Administração Pública cujos valores somados extrapolem a receita bruta máxima admitida para fins de enquadramento como empresa de pequeno porte, nos termos do Art. 4º, §2º da Lei 14.133/2.021

Local e Data

(assinatura e identificação do responsável legal/procurador da licitante)

Nome:

CPF:

Cargo:



“BERÇO DA ELABORAÇÃO DOS VINHOS”
MUNICÍPIO DE MONTE BELO DO SUL
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

ANEXO VI – MODELO DECLARAÇÃO DE QUE CUMPRE O ART. 63, §1º DA LEI 14.133/2.021

Declaro, sob as penas da Lei, que a Empresa (Nome da empresa) CNPJ (n.º do CNPJ), sediada (endereço completo), de que sua proposta econômica compreende 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 da proposta, nos termos do Art. 63, §1º DA LEI 14.133/2.021.

Local e Data

(assinatura e identificação do responsável legal/procurador da licitante)

Nome:

CPF:

Cargo:



“BERÇO DA ELABORAÇÃO DOS VINHOS”
MUNICÍPIO DE MONTE BELO DO SUL
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

ANEXO VII – MODELO DECLARAÇÃO DE CUMPRIMENTO ART. 7º CONSTITUIÇÃO

Declaramos para os fins de direito, na qualidade de licitante do procedimento licitatório sob a modalidade de CONCORRÊNCIA ELETRÔNICA nº 005/2024, em cumprimento ao inciso XXXIII, do artigo 7º da Constituição Federal de que não possuímos em nosso quadro funcional pessoas menores de 18 (dezoito) anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre e, de menores de 16 (dezesesseis) anos em qualquer trabalho, salvo na condição de aprendiz, a partir dos 14 (quatorze) anos.
Por ser expressão da verdade, firmamos a presente.

Local e Data

(assinatura e identificação do responsável legal/procurador da licitante)

Nome:

CPF:

Cargo:



“BERÇO DA ELABORAÇÃO DOS VINHOS”
MUNICÍPIO DE MONTE BELO DO SUL
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

ANEXO VII – MODELO DECLARAÇÃO QUE A LICITANTE NÃO POSSUI SERVIDOR PÚBLICO CONTRATADO

Declaramos para os fins de direito, na qualidade de licitante do procedimento licitatório sob a modalidade de CONCORRÊNCIA ELETRÔNICA nº 005/2025 que não possuímos em nosso quadro societário, nenhum servidor público na ativa, nem empregados da Empresa Pública ou Sociedade de Economia Mista. Por ser expressão da verdade, firmamos a presente.

Local e Data

(assinatura e identificação do responsável legal/procurador da licitante)

Nome:

CPF:

Cargo:



“BERÇO DA ELABORAÇÃO DOS VINHOS”
MUNICÍPIO DE MONTE BELO DO SUL
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

ANEXO IX – MODELO DE PROPOSTA DE PREÇO

Apresentamos nossa proposta para fornecimento do objeto do CONCORRÊNCIA ELETRÔNICA nº 005/2024, acatando todas as estipulações consignadas no Edital, conforme abaixo:

Nome da empresa: _____

Endereço: _____

Cidade: _____ CNPJ/MF N°: _____

Fone: _____ E-mail: _____

Nome da pessoa para contato: _____

Conta Bancária/Agência: _____

OBJETO: Conforme Memorial Descritivo, quantidades e exigências estabelecidas neste edital e seus anexos. Segue descrição do objeto na tabela abaixo: **Pavimentação de trecho da estrada da Comunidade São Marcos, Zona Rural de Monte Belo do Sul, com extensão de 1240m, divididos em 2 trechos, sendo o primeiro com 800m e o segundo com 440m, com áreas de 5.200m² e 2.860m² respectivamente, perfazendo um total de 8.060,00m²: Os serviços a serem realizados, em ambos os trechos, serão os de Pavimentação, Drenagem e Sinalização das obras.**

Item:	Descrição:	Un:	Qtd:	Valor:
1	Contratação de empresa especializada para executar obras de construção do Trecho 1 da Estrada da Comunidade São Marcos, zona rural de Monte Belo do Sul, com área de 5.200m ² . valor de referência R\$702.612,25 (setecentos e dois mil e seiscentos e doze reais e vinte e cinco centavos).	UN	1	R\$
02	Contratação de empresa especializada para executar obras de construção do Trecho 2 da Estrada da Comunidade São Marcos, zona rural de Monte Belo do Sul, com área de 2.86000m ² . valor de R\$400.061,78 (quatrocentos mil e sessenta e um reais e setenta e oito centavos)			
Valor Global:				

Prazo de execução: Conforme Cronograma
Assinatura do representante legal da empresa
Nome completo:
Cargo ou função:

Validade da Proposta: 60 dias
Assinatura do responsável técnico da empresa
Nome completo:
CREA ou CAU nº:

Observação I - A proposta deverá estar acompanhada da planilha de orçamento e do cronograma físico financeiro (assinados, também por responsável técnico).

Validade da Proposta: (não poderá ser inferior a 60 dias)

Obs.: O preenchimento do presente anexo acarretará a conformidade da proposta da licitante com todas as características do objeto e exigências constantes no edital.

Local e data.

Assinatura e Carimbo c/ CNPJ

Rua Sagrada Família, 533 | Centro | Monte Belo do Sul | RS | CEP: 95.718-000 | Telefone (54)3457-2051 |
E-mail: prefeitura@montebelodosul.rs.gov.br | CNPJ: 91.987.669/0001-74



“BERÇO DA ELABORAÇÃO DOS VINHOS”
MUNICÍPIO DE MONTE BELO DO SUL
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

ANEXO X – PROJETO, MEMORIAL DESCRITIVO, PLANILHA DE ORÇAMENTO, BDI, COMPOSIÇÕES CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO E DOCUMENTOS AFINS referente ao Item: 01 e na sequência Item:02



“BERÇO DA ELABORAÇÃO DOS VINHOS”
MUNICÍPIO DE MONTE BELO DO SUL
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

Item: 01

Memorial Descritivo

O presente projeto foi elaborado para atender o Município de Monte Belo do Sul, sendo que o presente volume descrito como Volume Único - Projeto Executivo de Engenharia destina-se a fundamentação, descrição e ao detalhamento do Projeto Final de Engenharia Rodoviária “Comunidade São Marcos”, no Município de Monte Belo do Sul, RS. Geometricamente a elaboração do Projeto Executivo Completo de Pavimentação Asfáltica em CBUQ (Concreto Betuminoso Usinado a Quente) tem seu início na estaca E0+0,0 m a E 40+0,0 m com extensão aproximada de 800,00 m.

Apresenta os desenhos, plantas, quadros de quantidade, tabelas, os dimensionamentos, os relatórios, as especificações e demais informações de forma a possibilitar uma perfeita execução dos serviços constantes no Projeto. Além do Projeto Geométrico, de Pavimentação, de Sinalização. Projetos de Drenagem e Terraplenagem não fazem parte, já que o município irá executar tais serviços, deixando em condições para a contratada, o volume ainda apresenta o Quadro Geral de Quantidades e o Orçamento.

Os serviços seguirão as diretrizes deste Memorial, Projetos, Normas do DNIT, Normas da ABNT e determinações da Prefeitura. Os materiais a serem empregados deverão ser de primeira qualidade, normatizados, sujeitos a aceitação da Prefeitura e a ensaios de controle tecnológico.

Os danos causados as redes públicas, pavimentação, entre outros, em decorrência dos serviços, serão de responsabilidade da contratada. Caso necessárias remoções de postes para ajuste do traçado da estrada, deverá ser providenciado pela Prefeitura.

Antes de se iniciar qualquer serviço referente à obra, deverá ser entregue ao fiscal designado pela Prefeitura Municipal a Matricula da Obra no INSS e a ART - Anotação de responsabilidade técnica, referente a todos os serviços a serem executados pela empresa contratada.

1. SERVIÇOS PRELIMINARES

1.0.1 Placa de Obra

A placa de obra tem por objetivo informar a população e aos usuários da rua os dados da obra. As placas deverão ser fixadas em local visível, preferencialmente no acesso principal do empreendimento, e suas medidas terão que ser iguais ou superiores a maior placa existente na obra, respeitando as medidas estabelecidas pelo órgão financiador.

Ela deverá ser confeccionada em chapa plana, metálica, galvanizada, resistente às intempéries. As informações deverão estar preferencialmente em material plástico (poliestireno), para fixação ou adesivação nas placas, devido à sua qualidade e durabilidade. Quando isso não for possível, as informações devem ser pintadas com tinta a óleo ou esmalte. As placas devem ser fixadas em local visível, preferencialmente no acesso principal do empreendimento, ou voltadas para a via que favorecer melhor sua visualização.

Confeccionada conforme o “Manual de aplicação - Materiais de Sinalização de Obras e Inauguração de Espaços”:

A placa deve possuir tamanho adequado para visualização no canteiro de obras, e não deve ser menor que o tamanho das demais placas do empreendimento. A proporção de tamanho é de 2:1 (largura deve ser o dobro da altura).

Dimensões mínimas • 3m x 1,5m

Margens laterais mínimas • 1/8 da altura total da placa

A - Área do nome da obra • 1/2 da altura H da placa

B - Área de informações da obra • 1/4 da altura H da placa

C - Área de marcas • 1/4 da altura H da placa

A medição deste serviço será por m².

2. Administração Local da Obra

O serviço se dá através de:

2.0.1. 01 engenheiro que irá acompanhar a obra e encarregado geral de obras.

Estima-se um total de 10 horas por semana, pelo período de 3 meses. O serviço será medido em horas.

3. Pavimentação

3.1. “BRITA ANTI-EXTRUSIVA (E= 3CM)”

3.1.1. Camada de Brita Anti-intrusiva

O serviço consiste na execução de base em brita graduada, misturada em usina.

3.1.1.2. Dispositivos legais e técnico-normativos

As premissas empregadas na formulação das condições de contorno estabelecidas foram baseadas nos seguintes dispositivos:

ABNT NBR 12262/2013: Execução de base ou sub-base de brita graduada tratada com cimento - Procedimento;

ABNT NBR 12264/1991: Sub-base ou base de brita graduada - Procedimento.

3.1.1.3. Metodologia Executiva

A modelagem referencial adotada na concepção das composições de custos do serviço pressupõe a execução das seguintes etapas:

usinagem da brita graduada com ou sem cimento;
descarga da mistura em distribuidor de agregados por meio de caminhão basculante;
distribuição da mistura por meio do distribuidor de agregados autopropelido;
correção do teor de umidade por meio do caminhão tanque;
compactação primária por meio do rolo liso vibratório autopropelido por pneus;
compactação secundária e acabamento por meio do rolo de pneus.

3.1.1.4. Produção horária e equipe mecânica

A atividade é exercida pelos seguintes equipamentos:

distribuidor de agregados autopropelido;
caminhão tanque com capacidade de 10.000 l;
rolo compactador de pneus autopropelido;
rolo compactador liso vibratório autopropelido por pneus.

A produtividade do serviço está associada ao desempenho da usina misturadora de solos.

a) distribuidor de agregados autopropelido

A produção horária é estabelecida por método teórico, sendo definida por meio da aplicação da seguinte expressão:

$$P = 60 \times e \times L \times v \times Fe$$

onde:

P representa a produção horária, em metros cúbicos por hora;
e representa a espessura da camada, em metros;
L representa a largura útil, em metros;
v representa a velocidade de deslocamento, em metros por minuto;
Fe representa o fator de eficiência.

b) caminhão tanque com capacidade de 10.000 l

A produção horária é estabelecida por método teórico, sendo definida por meio da aplicação da seguinte expressão:

$$P = \frac{60 \times Cap \times Fe}{Q \times Tc}$$

onde:

P representa a produção horária, em metros cúbicos por hora;
Cap representa a capacidade, em litros;
Fe representa o fator de eficiência;
Q representa o consumo, em litros por metro cúbico;
Tc representa o tempo total de ciclo, em minutos.

c) rolos compactadores

A produção horária é estabelecida por método teórico, sendo definida por meio da aplicação da seguinte expressão:

$$P = \frac{60 \times v \times e \times L \times Fe}{Qp}$$

onde:

P representa a produção horária, em metros cúbicos por hora;
v representa a velocidade de deslocamento, em metros por minuto;

e representa a espessura da camada, em metros;
L representa a largura útil, em metros;
Fe representa o fator de eficiência;
Qp representa a quantidade de passadas do rolo compactador.

3.1.1.5. Mão de obra

É empregado de forma acessória ao desenvolvimento do serviço o seguinte profissional:

1 servente para auxiliar a execução de base ou sub-base de brita graduada.

3.1.1.6. Materiais e atividades auxiliares

a) usinagem de brita graduada e brita graduada tratada com cimento

Consiste na operação de homogeneização de brita com granulometria variada, com ou sem adição de cimento, em usina misturadora de solos.
O consumo referencial adotado é de 1,00 m³ por unidade de serviço executado.

3.1.1.7. Operações de transporte

A tabela 02 apresenta os parâmetros referenciais adotados, bem como as composições de custos de tempo fixo e momento de transporte associadas aos insumos integrantes do serviço.

Tabela 02 - Serviços empregados nas operações de transporte - brita graduada

Cód. Sicro	Descrição	Conv.p/ trans.	Cód. Sicro	Descrição
-	Usinagem de brita graduada e brita graduada tratada com cimento	2,2t/m ³	5914652	Carga, manobra e descarga de agregados ou solos em caminhão basculante de 10 m ³ - carga em usina de solos de 300 t/h e descarga em distribuidor autopropelido
			5914359	Transporte com caminhão basculante de 10 m ³ - rodovia em leito natural
			5914374	Transporte com caminhão basculante de 10 m ³ - rodovia em revestimento primário
			5914389	Transporte com caminhão basculante de 10 m ³ - rodovia pavimentada

3.1.1.8. Critérios de Medição

A medição dos serviços de base e sub-base deve ser realizada em metros cúbicos, em função do volume efetivamente executado.

3.1.2. Transporte

O serviço consiste no transporte por meio de caminhão basculante.

3.1.2.2. Dispositivos legais e técnico-normativos

Não se aplica a este serviço.

3.1.2.3. Metodologia executiva

A modelagem referencial adotada na concepção das composições de custos do serviço pressupõe a execução da seguinte etapa:

3.1.2.3.1. Transporte de insumos por meio de caminhão basculante.

3.1.2.4. Produção horária e equipe mecânica

A produção horária é estabelecida pelo método teórico, sendo definida por meio da aplicação da seguinte expressão:

$$P = \frac{Cap \times Fe \times Fcv \times Fca \times Vm}{2}$$

onde:

P representa a produção horária, em toneladas quilômetro por hora;
Cap representa a capacidade, em metros cúbicos;
Fe representa o fator de eficiência;
Fcv representa o fator de conversão, em toneladas por metro cúbico;
Fca representa o fator de carga;
Vm representa a velocidade média, em quilômetros por hora.

3.1.2.5. Mão de obra

Não se aplica a este serviço.

3.1.2.6. Materiais e atividades auxiliares

Não se aplica a este serviço.

3.1.2.7. Operações de transporte

Não se aplica a este serviço.

3.1.2.8. Critérios de medição

A medição dos serviços de momento de transporte com caminhão basculante deve ser realizada em tonelada quilômetro, em função da massa efetivamente transportada.

3.2. BASE

3.2.1. Base de Brita Graduada

Esta especificação se aplica a regularização e compactação com equipamentos apropriados do sub-base da via a ser pavimentada após a conclusão da terraplenagem.

O sub-base/Base é o local onde a superfície é obtida pela terraplanagem ou obra de arte onde foi conformada em conformidade com o greide e seção transversal.

Havendo comprovação de necessidade de reforço do sub-leito este deverá ser realizado com urna camada de espessura constante transversalmente e variável longitudinalmente de acordo com o dimensionamento do pavimento, fazendo parte integrante do sub-leito por circunstâncias técnico-econômicas este reforço poderá ser executado sobre o sub-leito regularizado. O reforço do sub- leito serve para melhorar a qualidade do sub-leito e regularizar a espessura da base.

Regularização e a operação que é executada previa e isoladamente na construção de outra camada do pavimento, destinada a conformar o subleito, quando necessário, transversal e longitudinalmente.

São indicados os seguintes tipos de equipamentos para execução da regularização: motoniveladora com escarificador; carro tanque distribuidor de água; rolos compactadores tipo pé-de-carneiro, liso vibratório; grade de discos, etc.

Os equipamentos de compactação e mistura, serão escolhidos de acordo com o tipo de material empregado e poderão ser utilizados outros, que não os especificados acima.

3.2.1.2. As premissas empregadas na formulação das condições de contorno estabelecidas foram baseadas nos seguintes dispositivos:

ABNT NBR 12262/2013: Execução de base ou sub-base de brita graduada tratada com cimento - Procedimento;

ABNT NBR 12264/1991: Sub-base ou base de brita graduada - Procedimento.

3.2.1.3. Metodologia Executiva

A modelagem referencial adotada na concepção das composições de custos do serviço pressupõe a execução das seguintes etapas:

- usinagem da brita graduada com ou sem cimento;
- descarga da mistura em distribuidor de agregados por meio de caminhão basculante;
- distribuição da mistura por meio do distribuidor de agregados autopropelido;
- correção do teor de umidade por meio do caminhão tanque;
- compactação primária por meio do rolo liso vibratório autopropelido por pneus;
- compactação secundária e acabamento por meio do rolo de pneus.

3.2.1.4. Produção horária e equipe mecânica

A atividade é exercida pelos seguintes equipamentos:

- distribuidor de agregados autopropelido;
- caminhão tanque com capacidade de 10.000 l;
- rolo compactador de pneus autopropelido;
- rolo compactador liso vibratório autopropelido por pneus.

A produtividade do serviço está associada ao desempenho da usina misturadora de solos.

d) distribuidor de agregados autopropelido

A produção horária é estabelecida por método teórico, sendo definida por meio da aplicação da seguinte expressão:

$$P = 60 \times e \times L \times v \times Fe$$

onde:

- P representa a produção horária, em metros cúbicos por hora;
- e representa a espessura da camada, em metros;

L representa a largura útil, em metros;
v representa a velocidade de deslocamento, em metros por minuto;
Fe representa o fator de eficiência.

e) caminhão tanque com capacidade de 10.000 l

A produção horária é estabelecida por método teórico, sendo definida por meio da aplicação da seguinte expressão:

$$P = \frac{60 \times \text{Cap} \times \text{Fe}}{Q \times T_c}$$

onde:

P representa a produção horária, em metros cúbicos por hora;
Cap representa a capacidade, em litros;
Fe representa o fator de eficiência;
Q representa o consumo, em litros por metro cúbico;
Tc representa o tempo total de ciclo, em minutos.

f) rolos compactadores

A produção horária é estabelecida por método teórico, sendo definida por meio da aplicação da seguinte expressão:

$$P = \frac{60 \times v \times e \times L \times \text{Fe}}{Q_p}$$

onde:

P representa a produção horária, em metros cúbicos por hora;
v representa a velocidade de deslocamento, em metros por minuto;
e representa a espessura da camada, em metros;
L representa a largura útil, em metros;
Fe representa o fator de eficiência;
Qp representa a quantidade de passadas do rolo compactador.

3.2.1.5. Mão de obra

É empregado de forma acessória ao desenvolvimento do serviço o seguinte profissional:

1 servente para auxiliar a execução de base ou sub-base de brita graduada.

3.2.1.6. Materiais e atividades auxiliares

b) usinagem de brita graduada e brita graduada tratada com cimento

Consiste na operação de homogeneização de brita com granulometria variada, com ou sem adição de cimento, em usina misturadora de solos. O consumo referencial adotado é de 1,00 m³ por unidade de serviço executado.

3.2.1.7. Operações de transporte

A tabela 01 apresenta os parâmetros referenciais adotados, bem como as composições de custos de tempo fixo e momento de transporte associadas aos insumos integrantes do serviço.

Tabela 01 - Serviços empregados nas operações de transporte - brita graduada (com e sem cimento)

Cód. Sicro	Descrição	Conv.p/ trans.	Cód. Sicro	Descrição
-	Usinagem de brita graduada e brita graduada tratada com cimento	2,2t/m ³	5914652	Carga, manobra e descarga de agregados ou solos em caminhão basculante de 10 m ³ - carga em usina de solos de 300 t/h e descarga em distribuidor autopropelido
			5914359	Transporte com caminhão basculante de 10 m ³ - rodovia em leito natural
			5914374	Transporte com caminhão basculante de 10 m ³ - rodovia em revestimento primário
			5914389	Transporte com caminhão basculante de 10 m ³ - rodovia pavimentada

3.2.1.8. Critérios de Medição

A medição dos serviços de base e sub-base deve ser realizada em metros cúbicos, em função do volume efetivamente executado.

3.2.2. Transporte

O serviço consiste no transporte por meio de caminhão basculante.

3.2.2.2. Dispositivos legais e técnico-normativos

Não se aplica a este serviço.

3.2.2.3. Metodologia executiva

A modelagem referencial adotada na concepção das composições de custos do serviço pressupõe a execução da seguinte etapa:

3.2.2.3.1. Transporte de insumos por meio de caminhão basculante.

3.2.2.4. Produção horária e equipe mecânica

A produção horária é estabelecida pelo método teórico, sendo definida por meio da aplicação da seguinte expressão:

$$P = \frac{\text{Cap} \times \text{Fe} \times \text{Fcv} \times \text{Fca} \times \text{Vm}}{2}$$

onde:

P representa a produção horária, em toneladas quilômetro por hora; Cap representa a capacidade, em metros cúbicos;

Fe representa o fator de eficiência;

Fcv representa o fator de conversão, em toneladas por metro cúbico;

Fca representa o fator de carga;

Vm representa a velocidade média, em quilômetros por hora.

3.2.2.5. Mão de obra

Não se aplica a este serviço.

3.2.2.6. Materiais e atividades auxiliares

Não se aplica a este serviço.

3.2.2.7. Operações de transporte

Não se aplica a este serviço.

3.2.2.8. Critérios de medição

A medição dos serviços de momento de transporte com caminhão basculante deve ser realizada em tonelada quilômetro, em função da massa efetivamente transportada.

3.3. Preparação da Superfície

3.3.1. Varredura

O serviço consiste na limpeza de superfície por meio de vassoura mecânica para aplicação de camada asfáltica.

3.3.1.2. Dispositivos legais e técnico-normativos

Não se aplica a este serviço.

3.3.1.3. Metodologia executiva

A modelagem referencial adotada na concepção da composição de custos do serviço pressupõe a execução da seguinte etapa:

3.3.1.3.1. limpeza da superfície por meio de vassoura mecânica acoplada em trator agrícola.

3.3.1.4. Produção horária e equipe mecânica

A atividade é exercida pelos seguintes equipamentos:

trator agrícola sobre pneus: líder de equipe;
vassoura mecânica rebocável.

A produção horária é estabelecida por método teórico, sendo definida por meio da aplicação da seguinte expressão:

$$P = \frac{60 \times Fe \times L \times V}{Qp}$$

onde:

P representa a produção horária, em metros quadrados por hora;

Fe representa o fator de eficiência;

L representa a largura útil, em metros;

v representa a velocidade de operação, em metros por minuto;

Qp representa a quantidade de passadas do trator agrícola.

A vassoura mecânica é acoplada ao trator agrícola, sendo atribuída de forma análoga a utilização operativa na atividade.

3.3.1.5. Mão de obra

Não se aplica a este serviço.

3.3.1.6. Materiais e atividades auxiliares

Não se aplica a este serviço.

3.3.1.7. Operações de transporte

Não se aplica a este serviço.

3.3.1.8. Critérios de medição

A medição dos serviços de varredura deve ser realizada em metros quadrados, em função da área efetivamente limpa.

3.3.2. Imprimação

O serviço consiste na aplicação de camada de material asfáltico sobre a superfície da base concluída, objetivando conferir coesão superficial, impermeabilização e aderência com o revestimento a ser executado.

3.3.2.2. Dispositivos legais e técnico-normativos

As premissas empregadas na formulação das condições de contorno estabelecidas foram baseadas no seguinte dispositivo:

DNIT ES 144/2014: Pavimentação -
Imprimação com ligante asfáltico.

3.3.2.3. Metodologia executiva

A modelagem referencial adotada na concepção das composições de custos do serviço pressupõe a execução da seguinte etapa:

aplicação uniforme do ligante asfáltico por meio do caminhão tanque distribuidor de asfalto.

3.3.2.4. Produção horária e equipe mecânica

A atividade é exercida pelos seguintes equipamentos:

caminhão tanque distribuidor de asfalto: líder de equipe;
tanque de estocagem de asfalto com capacidade de 30.000 l.

a) caminhão tanque distribuidor de asfalto

A produtividade é estabelecida pelo método teórico, sendo definida por meio da aplicação da seguinte expressão:

$$P = \frac{60 \times \text{Cap} \times \text{Fe}}{Q \times \text{Tc}}$$

onde:

P representa a produção horária, em metros quadrados por hora;
Cap representa a capacidade, em litros;
Fe representa o fator de eficiência;
Q representa o consumo, em litros por metro quadrado;
Tc representa o tempo total de ciclo, em minutos.

b) tanque de estocagem de asfalto com capacidade de 30.000 l

São empregadas duas unidades de tanque de estocagem de asfalto para o desenvolvimento dos serviços, sendo atribuída a utilização operativa integral na atividade.

3.3.2.5. Mão de obra

São empregados ao desenvolvimento do serviço os seguintes

profissionais:

2 serventes para auxiliar a execução da imprimação.

3.3.2.6. Materiais e atividades auxiliares

a) asfalto diluído de petróleo - CM-30

Consiste em ligante resultante da diluição entre cimento asfáltico e um destilado médio.

O consumo referencial adotado é definido com base na taxa de aplicação de 1,2 l/m², correspondendo a 0,00120 t por unidade de serviço executado.

b) emulsão asfáltica para imprimação

Consiste em ligante constituído pela dispersão entre uma fase asfáltica e outra aquosa, por meio da ação de agente emulsificador.

O consumo referencial adotado é definido com base na taxa de aplicação de 1,3 l/m², correspondendo a 0,00130 t por unidade de serviço executado.

3.3.2.7. Operações de transporte

Não se aplica a este serviço.

3.3.2.8. Critérios de medição

A medição dos serviços de imprimação deve ser realizada em metros quadrados, em função da área efetivamente executada.

3.3.3. Transporte de Material Betuminoso

O serviço consiste no transporte de material betuminoso por meio de caminhão tanque.

Destaca-se que, nas atividades onde o caminhão tanque distribuidor de asfalto integra a patrulha mecânica, é adotado como referência um deslocamento de 15 km para aplicação do material betuminoso. Para distâncias superiores, o custo associado ao traslado excedente deve ser remunerado por meio de momento de transporte, vinculado ao respectivo equipamento.

3.3.3.2. Dispositivos legais e técnico-normativos

Não se aplica a este serviço.

3.3.3.3. Metodologia executiva

A modelagem referencial adotada na concepção das composições de custos do serviço pressupõe a execução da seguinte etapa:

transporte de material betuminoso por meio de caminhão tanque.

3.3.3.4. Produção horária e equipe mecânica

A produção horária é estabelecida pelo método teórico, sendo definida por meio da aplicação da seguinte expressão:

$$P = \frac{60 \times Fe \times Fcv \times Fca \times Vm}{2}$$

Onde:

P representa a produção horária, em toneladas quilômetro por hora;
Cap representa a capacidade, em litros;
Fe representa o fator de eficiência;
Fcv representa o fator de conversão, em toneladas por litro; Fca
representa o fator de carga;
Vm representa a velocidade média, em quilômetros por hora.

3.3.3.5. Mão de obra

Não se aplica a este serviço.

3.3.3.6. Materiais e atividades auxiliares

Não se aplica a este serviço.

3.3.3.7. Operações de transporte

Não se aplica a este serviço.

3.3.3.8. Critérios de medição

A medição dos serviços de momento de transporte com caminhão tanque deve ser

realizada em tonelada quilômetro, em função da massa efetivamente transportada.

3.3.4. Pintura de Ligação

O serviço consiste na aplicação de ligante asfáltico sobre superfície de base ou revestimento betuminoso, objetivando promover condições de aderência à camada superior.

3.3.4.2. Dispositivos legais e técnico-normativos

As premissas empregadas na formulação das condições de contorno estabelecidas foram baseadas nos seguintes dispositivos:

DNIT ES 145/2012: Pavimentação - Pintura de ligação com ligante asfáltico;

DNER ES 395/1999: Pavimentação - Pintura de ligação com asfalto polímero.

3.3.4.3. Metodologia executiva

A modelagem referencial adotada na concepção das composições de custos do serviço pressupõe a execução da seguinte etapa:

aplicação uniforme do ligante asfáltico por meio do caminhão tanque distribuidor de asfalto.

3.3.4.4. Produção horária e equipe mecânica

A atividade é exercida pelos seguintes equipamentos:

caminhão tanque distribuidor de asfalto: líder de equipe;
tanque de estocagem de asfalto com capacidade de 30.000 l.

a) caminhão tanque distribuidor de asfalto

A produtividade é estabelecida pelo método teórico, sendo definida por meio da aplicação da seguinte expressão:

$$P = \frac{60 \times \text{Cap} \times \text{Fe}}{Q \times Tc}$$

Onde:

P representa a produção horária, em metros quadrados por hora;

Cap representa a capacidade, em litros;

Fe representa o fator de eficiência;

Q representa o consumo, em litros por metro quadrado;

Tc representa o tempo total de ciclo, em minutos.

b) tanque de estocagem de asfalto com capacidade de 30.000 l

São empregadas duas unidades de tanque de estocagem de asfalto para o desenvolvimento dos serviços, sendo atribuída a utilização operativa integral na atividade.

3.3.4.5. Mão de obra

São empregados ao desenvolvimento do serviço os seguintes profissionais:

2 serventes para auxiliar a execução da pintura de ligação.

3.3.4.6. Materiais e atividades auxiliares

a) emulsão asfáltica

Consiste em ligante constituído pela dispersão entre uma fase asfáltica e outra aquosa, por meio da ação de agente emulsificador, sendo convencional ou modificada por polímero.

O consumo é definido por meio da aplicação da seguinte expressão:

$$Q = T_x \times P_d \times p_e$$

onde:

Q representa o consumo de emulsão asfáltica, em toneladas por metro quadrado;

T_x representa a taxa de aplicação de emulsão, em litros por metro quadrado;

Pd representa o percentual de diluição em massa, em porcentagem;
pe representa a massa específica da emulsão, em toneladas por litro.

A tabela 3 apresenta os parâmetros referenciais adotados e o respectivo consumo do material.

Tabela 3 - Consumo de emulsão asfáltica - pintura de ligação

Taxa de aplicação (l/m ²)	Percentual de diluição (%)	Massa específica de emulsão (t/l)	Consumo de emulsão (t/m ²)
0,90000	50	0,001	0,00045

3.3.4.7. Operações de transporte

Não se aplica a este serviço.

3.3.4.8. Critérios de medição

A medição dos serviços de pintura de ligação deve ser realizada em metros quadrados, em função da área efetivamente executada.

3.3.5. Transporte de Material Betuminoso

O serviço consiste no transporte de material betuminoso por meio de caminhão tanque.

Destaca-se que, nas atividades onde o caminhão tanque distribuidor de asfalto integra a patrulha mecânica, é adotado como referência um deslocamento de 15 km para aplicação do material betuminoso. Para distâncias superiores, o custo associado ao traslado excedente deve ser remunerado por meio de momento de transporte, vinculado ao respectivo equipamento.

3.3.5.2. Dispositivos legais e técnico-normativos

Não se aplica a este serviço.

3.3.5.3. Metodologia executiva

A modelagem referencial adotada na concepção das composições de custos do serviço pressupõe a execução da seguinte etapa:

transporte de material betuminoso por meio de caminhão tanque.

3.3.5.4. Produção horária e equipe mecânica

A produção horária é estabelecida pelo método teórico, sendo definida por meio da aplicação da seguinte expressão:

$$P = \text{Cap} \times \text{Fe} \times \text{Fcv} \times \text{Fca} \times \text{Vm}$$

onde:

P representa a produção horária, em toneladas quilômetro por hora;
Cap representa a capacidade, em litros;
Fe representa o fator de eficiência;
Fcv representa o fator de conversão, em toneladas por litro; Fca
representa o fator de carga;
Vm representa a velocidade média, em quilômetros por hora.

3.3.5.5. Mão de obra

Não se aplica a este serviço.

3.3.5.6. Materiais e atividades auxiliares

Não se aplica a este serviço.

3.3.5.7. Operações de transporte

Não se aplica a este serviço.

3.3.5.8. Critérios de medição

A medição dos serviços de momento de transporte com caminhão tanque deve ser realizada em tonelada quilômetro, em função da massa efetivamente transportada.

3.4. Revestimento

3.4.1. Transporte CAP da Refinaria até a Usina

O serviço consiste no transporte de material betuminoso por meio de caminhão tanque.

Destaca-se que, nas atividades onde o caminhão tanque distribuidor de asfalto

integra a patrulha mecânica, é adotado como referência um deslocamento de 15 km para aplicação do material betuminoso. Para distâncias superiores, o custo associado ao traslado excedente deve ser remunerado por meio de momento de transporte, vinculado ao respectivo equipamento.

3.4.1.2. Dispositivos legais e técnico-normativos

Não se aplica a este serviço.

3.4.1.3. Metodologia executiva

A modelagem referencial adotada na concepção das composições de custos do serviço pressupõe a execução da seguinte etapa:

transporte de material betuminoso por meio de caminhão tanque.

3.4.1.4. Produção horária e equipe mecânica

A produção horária é estabelecida pelo método teórico, sendo definida por meio da aplicação da seguinte expressão:

$$P = Cap \times Fe \times Fcv \times Fca \times Vm$$

onde:

P representa a produção horária, em toneladas quilômetro por hora;
Cap representa a capacidade, em litros;
Fe representa o fator de eficiência;
Fcv representa o fator de conversão, em toneladas por litro; Fca
representa o fator de carga;
Vm representa a velocidade média, em quilômetros por hora.

3.4.1.5. Mão de obra

Não se aplica a este serviço.

3.4.1.6. Materiais e atividades auxiliares

Não se aplica a este serviço.

3.4.1.7. Operações de transporte

Não se aplica a este serviço.

3.4.1.8. Critérios de medição

A medição dos serviços de momento de transporte com caminhão tanque deve ser realizada em tonelada quilômetro, em função da massa efetivamente transportada.

3.4.2. Concreto asfáltico

O serviço consiste na execução de revestimento com emprego de concreto asfáltico a quente.

3.4.2.2. Dispositivos legais e técnico-normativos

As premissas empregadas na formulação das condições de contorno estabelecidas foram baseadas nos seguintes dispositivos:

DNIT ES 031/2006: Pavimentos flexíveis - Concreto asfáltico;
DNER ES 385/1999: Pavimentação - Concreto asfáltico com asfalto polímero.

3.4.2.3. Metodologia executiva

A modelagem referencial adotada na concepção das composições de custos do serviço pressupõe a execução das seguintes etapas:

usinagem de concreto asfáltico;
descarga da mistura em vibroacabadora por meio de caminhão basculante;
distribuição do material por meio da vibroacabadora;
compactação primária por meio do rolo liso vibratório;
compactação secundária e acabamento por meio do rolo de pneus.

3.4.2.4. Produção horária e equipe mecânica

A atividade é exercida pelos seguintes equipamentos:

rolo compactador de pneus autopropelido;
rolo compactador liso tandem vibratório autopropelido;
vibroacabadora de asfalto sobre esteiras.

A produtividade do serviço está associada ao desempenho da usina de asfalto.

a) rolos compactadores

A produção horária é estabelecida por método teórico, sendo definida por meio da aplicação da seguinte expressão:

$$P = \frac{60 \times v \times e \times L \times F_{cv} \times F_e}{Q_p}$$

onde:

P representa a produção horária, em toneladas por hora;
v representa a velocidade de deslocamento, em metros por minuto;
e representa a espessura da camada, em metros;
L representa a largura útil, em metros;
F_{cv} representa o fator de conversão, em toneladas por metro cúbico; F_e
representa o fator de eficiência;
Q_p representa a quantidade de passadas do rolo compactador.

b) vibroacabadora de asfalto

A produção horária é estabelecida por método teórico, sendo definida por meio da aplicação da seguinte expressão:

$$P = 60 \times e \times L \times v \times F_{cv} \times F_e$$

onde:

P representa a produção horária, em toneladas por hora; e representa a espessura, em metros;
L representa a largura útil, em metros;
v representa a velocidade de avanço, em metros por minuto;
F_{cv} representa o fator de conversão, em toneladas por metro cúbico;
F_e representa o fator de eficiência.

3.4.2.5. Mão de obra

São empregados de forma acessória ao desenvolvimento do serviço os seguintes profissionais:

8 serventes para auxiliar no espalhamento do material.

3.4.2.6. Materiais e atividades auxiliares

a) massa asfáltica comercial

Consiste em concreto asfáltico adquirido comercialmente.

O consumo referencial adotado é de 1,00 t por unidade de serviço executado.

b) usinagem de concreto asfáltico

Consiste nas operações de homogeneização de agregado graduado, material de enchimento e cimento asfáltico de petróleo convencional ou modificado por polímero, em usina, consoante às faixas granulométricas estabelecidas em norma (A, B e C).

O consumo referencial adotado é de 1,02 t por unidade de serviço executado, já incorporada uma taxa de perda de 2%.

3.4.2.7. Operações de transporte

A tabela 4 apresenta os parâmetros referenciais adotados, bem como as composições de custos de tempo fixo e momento de transporte associadas aos insumos integrantes do serviço.

Tabela 4 - Serviços empregados nas operações de transporte - concreto asfáltico

Cód. Sicro	Descr.	Conv. p/ Trans.	Cód. Sicro	Descr.
	Usinagem de concreto	1,000 t/t	5914649	Carga, manobra e descarga de mistura betuminosa a quente em caminhão basculante de 10 m ³ - carga em usina de asfalto 100/140 t/h e descarga em vibroacabadora

	asfáltico		5914359	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia em leito natural
			5914374	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia em revestimento primário
			5914389	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada
	Usinagem de concreto asfáltico	1,000 t/t	5914649	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
			5914359	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia em leito natural
			5914374	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia em revestimento primário
			5914389	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada

3.4.2.8. Critérios de Medição

A medição dos serviços de concreto asfáltico deve ser realizada em toneladas, em função da massa da mistura efetivamente executada.

3.4.3. Transporte do C.B.U.Q em caminhão basculante

O serviço consiste no transporte por meio de caminhão basculante.

3.4.3.2. Dispositivos legais e técnico-normativos

Não se aplica a este serviço.

3.4.3.3. Metodologia executiva

A modelagem referencial adotada na concepção das composições de custos do serviço pressupõe a execução da seguinte etapa:

Transporte de insumos por meio de caminhão basculante.

3.4.3.4. Produção horária e equipe mecânica

A produção horária é estabelecida pelo método teórico, sendo definida por meio da aplicação da seguinte expressão:

$$P = \frac{Cap \times Fe \times Fcv \times Fca \times Vm}{2}$$

onde:

P representa a produção horária, em toneladas quilômetro por hora; Cap representa a capacidade, em metros cúbicos;

Fe representa o fator de eficiência;

Fcv representa o fator de conversão, em toneladas por metro cúbico;

Fca representa o fator de carga;

Vm representa a velocidade média, em quilômetros por hora.

3.4.3.5. Mão de obra

Não se aplica a este serviço.

3.4.3.6. Materiais e atividades auxiliares

Não se aplica a este serviço.

3.4.3.7. Operações de transporte

Não se aplica a este serviço.

3.4.3.8. Critérios de medição

A medição dos serviços de momento de transporte com caminhão basculante deve ser realizada em tonelada quilômetro, em função da massa efetivamente transportada.

4. DRENAGEM

4.0.1. Sarjeta triangular de concreto com espalhamento manual

O serviço consiste na execução de sarjetas triangulares com o espalhamento manual do concreto.

4.0.1.1 *Dispositivos legais e técnico-normativos*

As premissas empregadas na formulação das condições de contorno estabelecidas foram baseadas nos seguintes dispositivos:

- DNIT ES 018/2006: *Drenagem - Sarjetas e valetas*;
- IPR 724/2006: *Manual de Drenagem de Rodovias - 2ª edição*;
- IPR 736/2018: *Álbum de Projetos-Tipo de Dispositivos de Drenagem - 5ª edição*.

4.0.1.2 *Metodologia executiva*

A modelagem referencial adotada na concepção das composições de custos do serviço pressupõe a execução das seguintes etapas:

- escavação mecânica de vala triangular em material de 1ª categoria;
- apiloamento manual do local escavado;
- confecção e instalação de guia de madeira a cada 2 m;
- confecção e instalação de fôrmas de tábuas de pinho exclusivamente para sarjetas triangulares que possuem elevadas inclinações;
- confecção do concreto em betoneira;
- lançamento do concreto por meio de gericá;

- enchimento de junta de concreto com argamassa asfáltica a cada 12 m de extensão de sarjeta;
- retirada das fôrmas de tábuas de pinho após a consolidação do dispositivo, quando couber.

4.0.1.3 *Produção horária e equipe mecânica*

Não se aplica a este serviço, ao passo que as composições de custos são modeladas de forma unitária.

4.0.1.4 *Mão de obra*

Não se aplica a este serviço.

4.0.1.5 *Materiais e atividades auxiliares*

a) escavação mecânica de vala trapezoidal ou triangular

Consiste na escavação de vala por meio de retroescavadeira equipada com concha triangular.

O consumo é estabelecido por meio das diretrizes constantes *do Álbum de Projetos-Tipo de Dispositivos de Drenagem - 5ª Edição* (Publicação IPR nº 736).

b) apiloamento manual

Consiste na compactação manual do solo por meio de soquete.

O consumo é estabelecido por meio das diretrizes constantes *do Álbum de Projetos-Tipo de Dispositivos de Drenagem - 5ª Edição* (Publicação IPR nº 736).

c) guia de madeira

Consiste na confecção e instalação de guias de madeira nas dimensões e forma da seção transversal da sarjeta, espaçadas longitudinalmente a cada 2 metros.

O consumo é estabelecido por meio das diretrizes constantes *do Álbum de Projetos-Tipo de Dispositivos de Drenagem - 5ª Edição* (Publicação IPR nº 736).

d) fôrmas de tábuas de pinho para dispositivos de drenagem

Consiste na confecção e instalação de fôrmas de tábuas de pinho para sarjetas triangulares que possuem elevadas inclinações (STC 05, 06, 07 e 08), bem como a retirada após a conclusão das atividades.

O consumo é estabelecido por meio das diretrizes constantes *do Álbum de Projetos-Tipo de Dispositivos de Drenagem - 5ª Edição* (Publicação IPR nº 736).

e) concreto $f_{ck} = 20$ MPa - confecção em betoneira e lançamento manual

Consiste na confecção em betoneira e lançamento manual do concreto com resistência característica à compressão de 20 MPa.

O consumo é estabelecido por meio das diretrizes constantes *do Álbum de Projetos-Tipo de Dispositivos de Drenagem - 5ª Edição* (Publicação IPR nº 736).

f) enchimento de junta de concreto com argamassa asfáltica

Consiste no enchimento de juntas de concreto com argamassa asfáltica, executadas a cada 12 metros de segmento de sarjeta.

O consumo é estabelecido por meio das diretrizes constantes *do Álbum de Projetos-Tipo de Dispositivos de Drenagem - 5ª Edição* (Publicação IPR nº 736).

4.0.1.6 Operações de transporte

Não se aplica a este serviço.

4.0.1.7 Critérios de medição

A medição dos serviços de sarjeta triangular de concreto com espalhamento manual deve ser realizada em metros, em função do comprimento linear efetivamente executado.

5. Sinalização Viária

5.0. Sinalização Horizontal

5.0.1. Pintura da faixa separadora de fluxos (amarela)

O serviço consiste na pintura de faixa, setas e zebrados por meio do sistema a friopara demarcação de sinalização horizontal.

5.0.1.1. Dispositivos legais e técnico-normativos

As premissas empregadas na formulação das condições de contorno estabelecidas foram baseadas nos seguintes dispositivos:

ABNT NBR 13731/2008: Aeroportos - Tinta à base de resina acrílica emulsionada em água;

ABNT NBR 15870/2016: Sinalização horizontal viária - Plástico a frio à base de resinas metacrílicas reativas - Fornecimento e aplicação;

ABNT NBR 16184/2021: Sinalização horizontal viária - Esferas e microesferas de vidro - Requisitos e métodos de ensaio;

CONTRAN: Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito - Sinalização Horizontal - Volume IV, 2022;

DNER EM 276/2000: Tinta para sinalização horizontal rodoviária à base de resina acrílica emulsionada em água;

DNIT ES 100/2018: Obras complementares - Segurança no tráfego rodoviário Sinalização horizontal;

IPR 743/2010: Manual de Sinalização Rodoviária - 3ª Edição.

5.0.1.2. Metodologia executiva

A modelagem referencial adotada na concepção das composições de custos do serviço pressupõe a execução das seguintes etapas:

limpeza do local de aplicação pela mão de obra;
execução manual da pré-marcação;
pintura de faixa, setas e zebrações por meio do caminhão demarcador de faixas com sistema de pintura a frio.

5.0.1.3. Produção horária e equipe mecânica

A atividade é exercida exclusivamente pelo equipamento caminhão demarcador de faixas com sistema de pintura a frio, incorrendo em sua liderança de equipe e a consequente atribuição da produção horária do serviço.

A produtividade é estabelecida pelo método teórico, sendo definida por meio da aplicação da seguinte expressão:

$$P = \frac{A \times Fe}{Tc}$$

onde:

P representa a produção horária, em metros quadrados por hora; A representa a área de pintura, em metros quadrados;

Fe representa o fator de eficiência;

Tc representa o tempo total de ciclo, em horas.

5.0.1.4. Mão de obra

São empregados de forma acessória ao desenvolvimento do serviço os seguintes profissionais:

1 servente para realizar a limpeza;

1 pré-marcador para executar a delimitação da pintura;

1 servente para auxiliar a pré-marcação;

1 servente para acompanhar o equipamento durante a pintura;

1 servente no equipamento para auxiliar no controle da cadência da pintura e prestar apoio ao caminhão demarcador.

5.0.1.5. Materiais e atividades auxiliares

a) microesferas refletivas de vidro tipo II-A

Consiste em insumo utilizado para conferir propriedades retrorrefletivas à tinta parademarcação da sinalização.

O consumo referencial adotado é de 0,35 kg por unidade de serviço executado.

b) microesferas refletivas de vidro tipo I-B

Consiste em insumo utilizado para conferir propriedades retrorrefletivas à tinta parademarcação da sinalização.

O consumo é definido por meio da aplicação da seguinte expressão:

$$Q = Q_t \times V$$

onde:

Q representa o consumo de microesferas tipo I-B, em quilogramas por metro quadrado;

Qt representa a quantidade de microesferas tipo I-

B, em quilogramas por litro;

V representa o volume de tinta, em litros por metro quadrado.

A tabela 5 apresenta os parâmetros referenciais adotados e os respectivos consumos do material.

Tabela 5 - Consumo de microesferas tipo I-B - pintura de faixa, setas e zebrados com sistema afrio

Espessura de aplicação (mm)	Volume de tinta (l/m ²)	Quantidade de microesferas (kg/l)	Consumo (kg/m ²)
0,3 mm	0,3000	0,20	0,06000
0,4 mm	0,4000	0,20	0,08000
0,5 mm	0,5000	0,20	0,10000
0,6 mm	0,6000	0,20	0,12000

c) tinta à base de resina acrílica para demarcação viária

Consiste em insumo utilizado para demarcação viária, composto por uma mistura de resinas, pigmentos e cargas, solvente e aditivos, formando um produto líquido com características termoplásticas, de secagem física, sem reações prejudiciais ao revestimento e apto à adição de microesferas de vidro.

A espessura de aplicação varia entre 0,30 e 0,60 mm, destacando que, ao ultrapassar o limite superior, pode ocorrer o escoamento lateral devido à alta fluidez do material.

O consumo é definido por meio da aplicação da seguinte expressão:

$$Q = \frac{V}{R}$$

Onde:

Q representa o consumo de tinta à base de resina acrílica, em litros por metro quadrado;

V representa o volume de tinta por balde, em litros;

R representa o rendimento de tinta por balde, em metros quadrados.

A tabela 6 apresenta os parâmetros referenciais adotados e os respectivos consumos dos materiais.

Tabela 6 - Consumo de tinta à base de resina acrílica - pintura de faixa, setas e zebrados com sistema a frio

Tipo de tinta		Espessura (mm)	Volume de tinta (l)	Rendimento (m ²)	Consumo (l/m ²)
Código SICRO	Descrição				
M2027	Tinta à base de resina acrílica estirenada para demarcação viária	0,40	18,00	45,00	0,40000
M2027	Tinta à base de resina acrílica estirenada para demarcação viária	0,60	18,00	30,00	0,60000
M2036	Tinta à base de resina acrílica emulsionada em água para demarcação viária	0,30	18,00	60,00	0,30000
M2036	Tinta à base de resina acrílica emulsionada em água para demarcação viária	0,40	18,00	45,00	0,40000
M2036	Tinta à base de resina acrílica emulsionada em água para demarcação viária	0,50	18,00	36,00	0,50000

d) tinta à base de resina acrílica emulsionada em água para pré-marcação viária

Consiste em insumo utilizado para a pré-marcação viária, composto por uma mistura de resinas, pigmentos e cargas, solvente e aditivos, formando um produto líquido com características termoplásticas, de secagem física, sem reações prejudiciais ao revestimento e apto à adição de microesferas de vidro. Sua utilização requer a adição de água, de modo a proporcionar maior liquidez à mistura.

A espessura de aplicação da tinta acrílica emulsionada com água varia entre 0,30 e 0,50 mm, destacando que, ao ultrapassar o limite superior, pode ocorrer o escoamento lateral devido à alta fluidez do material.

O consumo é definido por meio da aplicação da seguinte expressão:

$$Q = \frac{Ap \times N}{R \times A}$$

onde:

Q representa o consumo de tinta para pré-marcação, em litros por metro quadrado;

Ap representa a área do ponto de pré-marcação, em metros quadrados por unidade;

N representa o número de pontos por quilômetro, em unidades por quilômetro;

R representa o rendimento da tinta, em metros quadrados por litro;

A representa a área de pintura por quilômetro, em metros quadrados por quilômetro.

A tabela 7 apresenta os parâmetros referenciais adotados e o respectivo consumo do material.

Tabela 7 - Consumo de tinta para pré-marcação viária - pintura de faixa, setas e zebraados com sistema a frio

Área do ponto (m ² /un)	Número de pontos (un/km)	Rendimento da tinta (m ² /l)	Área de pintura (m ² /km)	Consumo (l/m ²)
0,00785	666,00	36,00	150,00	0,00097

e) solvente para tinta à base de resina acrílica

Consiste em insumo utilizado para diluição da tinta à base de resina acrílica estirenada, empregado quando houver a presença de microesferas em sua composição, em um percentual máximo de 5% em relação ao volume.

A tabela 8 apresenta os parâmetros referenciais adotados e os respectivos consumos do material.

Tabela 8 - Consumo de solvente para tinta à base de resina acrílica - pintura de faixa, setas e zebraados com sistema a frio

Código SICRO	Descrição	Consumo de tinta estirenada (l/m ²)	Consumo (l/m ²)
5213400	Pintura de faixa com tinta acrílica - espessura de 0,4 mm	0,40000	0,02000
5213401	Pintura de faixa com tinta acrílica - espessura de 0,6 mm	0,60000	0,03000
5213404	Pintura de setas e zebraados com tinta acrílica - espessura de 0,4 mm	0,40000	0,02000
5213405	Pintura de setas e zebraados com tinta acrílica - espessura de 0,6 mm	0,60000	0,03000

5.0.1.6. Operações de transporte

A tabela 9 apresenta as composições de custos de tempo fixo e momento de transporte associadas aos insumos integrantes do serviço.

Tabela 9 - Serviços empregados nas operações de transporte - pintura de faixa, setas e zebrados com sistema a frio

Descrição	Código SICRO	Descrição
Microesferas, tinta acrílica e solvente	5914655	Carga, manobra e descarga de materiais diversos em caminhão carroceria de 15 t - carga e descarga manuais
	5914449	Transporte com caminhão carroceria de 15 t - rodovia em leito natural
	5914464	Transporte com caminhão carroceria de 15 t - rodovia em revestimento primário
	5914479	Transporte com caminhão carroceria de 15 t - rodovia pavimentada

A tabela 10 apresenta os parâmetros referenciais de conversão para unidade de transporte dos insumos integrantes do serviço.

Tabela 10 - Conversão para transporte - pintura de faixa, setas e zebrados com sistema a frio

Código SICRO	Descrição	Conversão para transporte
M2038	Microesferas refletivas de vidro tipo II-A	0,00100 t/kg
M2037	Microesferas refletivas de vidro tipo I-B	0,00100 t/kg
M2034	Solvente para tinta à base de resina acrílica	0,00085 t/l
M2027	Tinta à base de resina acrílica estirenada para demarcação viária	0,00138 t/l
M2036	Tinta à base de resina acrílica emulsionada em água para demarcação viária	0,00159 t/l

5.0.1.7. Critérios de medição

A medição dos serviços de pintura de faixa, setas e zebrados com sistema a frio deve ser realizada em metros quadrados, em função da área efetivamente executada

5.0.2. Pintura da faixa bordo de pista (branca)

O serviço consiste na pintura de faixa, setas e zebrados por meio do sistema a frio para demarcação de sinalização horizontal.

5.0.2.1. Dispositivos legais e técnico-normativos

As premissas empregadas na formulação das condições de contorno estabelecidas foram baseadas nos seguintes dispositivos:

ABNT NBR 13731/2008: Aeroportos - Tinta à base de resina acrílica emulsionada em água;

ABNT NBR 15870/2016: Sinalização horizontal viária - Plástico a frio à base de resinas metacrílicas reativas - Fornecimento e aplicação;

ABNT NBR 16184/2021: Sinalização horizontal viária - Esferas e microesferas de vidro - Requisitos e métodos de ensaio;

CONTRAN: Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito - Sinalização Horizontal - Volume IV, 2022;

DNER EM 276/2000: Tinta para sinalização horizontal rodoviária à base de resina acrílica emulsionada em água;

DNIT ES 100/2018: Obras complementares - Segurança no tráfego rodoviário Sinalização horizontal;

IPR 743/2010: Manual de Sinalização Rodoviária - 3ª Edição.

5.0.2.2. Metodologia executiva

A modelagem referencial adotada na concepção das composições de custos do serviço pressupõe a execução das seguintes etapas:

limpeza do local de aplicação pela mão de obra;
execução manual da pré-marcação;
pintura de faixa, setas e zebrações por meio do caminhão demarcador de faixas com sistema de pintura a frio.

5.0.2.3. Produção horária e equipe mecânica

A atividade é exercida exclusivamente pelo equipamento caminhão demarcador de faixas com sistema de pintura a frio, incorrendo em sua liderança de equipe e a consequente atribuição da produção horária do serviço.

A produtividade é estabelecida pelo método teórico, sendo definida por meio da aplicação da seguinte expressão:

$$P = \frac{A \times Fe}{Tc}$$

Onde:

P representa a produção horária, em metros quadrados por hora;

A representa a área de pintura, em metros quadrados;

Fe representa o fator de eficiência;

Tc representa o tempo total de ciclo, em horas.

5.0.2.4. Mão de obra

São empregados de forma acessória ao desenvolvimento do serviço os seguintes profissionais:

1 servente para realizar a limpeza;

1 pré-marcador para executar a delimitação da pintura;

1 servente para auxiliar a pré-marcação;

1 servente para acompanhar o equipamento durante a pintura;

1 servente no equipamento para auxiliar no controle da cadência da pintura e prestar apoio ao caminhão demarcador.

5.0.2.5. Materiais e atividades auxiliares

f) microesferas refletivas de vidro tipo II-A

Consiste em insumo utilizado para conferir propriedades retrorrefletivas à tinta parademarcação da sinalização.

O consumo referencial adotado é de 0,35 kg por unidade de serviço executado.

g) microesferas refletivas de vidro tipo I-B

Consiste em insumo utilizado para conferir propriedades retrorrefletivas à tinta parademarcação da sinalização.

O consumo é definido por meio da aplicação da seguinte expressão:

$$Q = Q_t \times V$$

onde:

Q representa o consumo de microesferas tipo I-B, em quilogramas por metro quadrado;

Qt representa a quantidade de microesferas tipo I-B, em quilogramas por litro;

V representa o volume de tinta, em litros por metro quadrado.

A tabela 11 apresenta os parâmetros referenciais adotados e os respectivos consumos do material.

Tabela 11 - Consumo de microesferas tipo I-B - pintura de faixa, setas e zebrados com sistema afrio

Espessura de aplicação (mm)	Volume de tinta (l/m ²)	Quantidade de microesferas (kg/l)	Consumo (kg/m ²)
0,3 mm	0,30000	0,20	0,06000
0,4 mm	0,40000	0,20	0,08000
0,5 mm	0,50000	0,20	0,10000
0,6 mm	0,60000	0,20	0,12000

h) tinta à base de resina acrílica para demarcação viária

Consiste em insumo utilizado para demarcação viária, composto por uma mistura de resinas, pigmentos e cargas, solvente e aditivos, formando um produto líquido com características termoplásticas, de secagem física, sem reações prejudiciais ao revestimento e apto à adição de microesferas de vidro.

A espessura de aplicação varia entre 0,30 e 0,60 mm, destacando que, ao ultrapassar o limite superior, pode ocorrer o escoamento lateral devido à alta fluidez do material.

O consumo é definido por meio da aplicação da seguinte expressão:

$$Q = \frac{V}{R}$$

Onde:

Q representa o consumo de tinta à base de resina acrílica, em litros por metroquadrado;

V representa o volume de tinta por balde, em litros;

R representa o rendimento de tinta por balde, em metros quadrados.

A tabela 12 apresenta os parâmetros referenciais adotados e os respectivos consumos dos materiais.

Tabela 12 - Consumo de tinta à base de resina acrílica - pintura de faixa, setas e zebraados com sistema a frio

Tipo de tinta		Espessura (mm)	Volume de tinta (l)	Rendimento (m ²)	Consumo (l/m ²)
Código SICRO	Descrição				
M2027	Tinta à base de resina acrílica estirenada para demarcação viária	0,40	18,00	45,00	0,40000
M2027	Tinta à base de resina acrílica estirenada para demarcação viária	0,60	18,00	30,00	0,60000
M2036	Tinta à base de resina acrílica emulsionada em água para demarcação viária	0,30	18,00	60,00	0,30000
M2036	Tinta à base de resina acrílica emulsionada em água para demarcação viária	0,40	18,00	45,00	0,40000
M2036	Tinta à base de resina acrílica emulsionada em água para demarcação viária	0,50	18,00	36,00	0,50000

i) tinta à base de resina acrílica emulsionada em água para pré-marcação viária

Consiste em insumo utilizado para a pré-marcação viária, composto por uma mistura de resinas, pigmentos e cargas, solvente e aditivos, formando um produto líquido com características termoplásticas, de secagem física, sem reações prejudiciais ao revestimento e apto à adição de microesferas de vidro. Sua utilização requer a adição de água, de modo a proporcionar maior liquidez à mistura.

A espessura de aplicação da tinta acrílica emulsionada com água varia entre 0,30 e 0,50 mm, destacando que, ao ultrapassar o limite superior, pode ocorrer o escoamento lateral devido à alta fluidez do material.

O consumo é definido por meio da aplicação da seguinte expressão:

$$Q = \frac{A_p \times N}{R \times A}$$

Onde:

Q representa o consumo de tinta para pré-marcação, em litros por metro quadrado;

A_p representa a área do ponto de pré-marcação, em metros quadrados por unidade;

N representa o número de pontos por quilômetro, em unidades por

quilômetro;

R representa o rendimento da tinta, em metros quadrados por litro;

A representa a área de pintura por quilômetro, em metros quadrados por quilômetro.

A tabela 13 apresenta os parâmetros referenciais adotados e o respectivo consumo do material.

Tabela 13 - Consumo de tinta para pré-marcação viária - pintura de faixa, setas e zebrados com sistema a frio

Área do ponto (m ² /un)	Número de pontos (un/km)	Rendimento da tinta (m ² /l)	Área de pintura (m ² /km)	Consumo (l/m ²)
0,00785	666,00	36,00	150,00	0,00097

j) solvente para tinta à base de resina acrílica

Consiste em insumo utilizado para diluição da tinta à base de resina acrílica estirenada, empregado quando houver a presença de microesferas em sua composição, em um percentual máximo de 5% em relação ao volume.

A tabela 14 apresenta os parâmetros referenciais adotados e os respectivos consumos do material.

Tabela 14 - Consumo de solvente para tinta à base de resina acrílica - pintura de faixa, setas e zebrados com sistema a frio

Código SICRO	Descrição	Consumo de tinta estirenada (l/m ²)	Consumo (l/m ²)
5213400	Pintura de faixa com tinta acrílica - espessura de 0,4 mm	0,40000	0,02000
5213401	Pintura de faixa com tinta acrílica - espessura de 0,6 mm	0,60000	0,03000
5213404	Pintura de setas e zebrados com tinta acrílica - espessura de 0,4 mm	0,40000	0,02000
5213405	Pintura de setas e zebrados com tinta acrílica - espessura de 0,6 mm	0,60000	0,03000

5.0.2.6. Operações de transporte

A tabela 15 apresenta as composições de custos de tempo fixo e momento de transporte associadas aos insumos integrantes do serviço.

Tabela 15 - Serviços empregados nas operações de transporte - pintura de faixa, setas e zebrados com sistema a frio

Descrição	Código SICRO	Descrição
-----------	--------------	-----------

Microesferas, tinta acrílica e solvente	5914655	Carga, manobra e descarga de materiais diversos em caminhão carroceria de 15 t - carga e descarga manuais
	5914449	Transporte com caminhão carroceria de 15 t - rodovia em leito natural
	5914464	Transporte com caminhão carroceria de 15 t - rodovia em revestimento primário
	5914479	Transporte com caminhão carroceria de 15 t - rodovia pavimentada

A tabela 16 apresenta os parâmetros referenciais de conversão para unidade de transporte dos insumos integrantes do serviço.

Tabela 16 - Conversão para transporte - pintura de faixa, setas e zebraos com sistema a frio

Código SICRO	Descrição	Conversão para transporte
M2038	Microesferas refletivas de vidro tipo II-A	0,00100 t/kg
M2037	Microesferas refletivas de vidro tipo I-B	0,00100 t/kg
M2034	Solvente para tinta à base de resina acrílica	0,00085 t/l
M2027	Tinta à base de resina acrílica estirenada para demarcação viária	0,00138 t/l
M2036	Tinta à base de resina acrílica emulsionada em água para demarcação viária	0,00159 t/l

5.0.2.7. Critérios de medição

A medição dos serviços de pintura de faixa, setas e zebraos com sistema a frio deve ser realizada em metros quadrados, em função da área efetivamente executada

5.0.3. Tachão refletivo bi-direcional

O serviço consiste no fornecimento e instalação de tachas ou tachões refletivos compino.

5.0.3.1. Dispositivos legais e técnico-normativos

As premissas empregadas na formulação das condições de contorno estabelecidas foram baseadas nos seguintes dispositivos:

ABNT NBR 15576/2015: Sinalização horizontal viária - Tachões refletivos viários - Requisitos e métodos de ensaio;

ABNT NBR 14363/2021: Sinalização horizontal viária - Tachas retrorrefletivas viárias - Requisitos;

CONTRAN: Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito - Dispositivos Auxiliares - Volume VI, 2022;

DNIT ES 100/2018: Obras complementares - Segurança no tráfego rodoviário Sinalização horizontal;

IPR 743/2010: Manual de Sinalização Rodoviária - 3ª Edição.

5.0.3.2. Metodologia executiva

A modelagem referencial adotada na concepção das composições de custos do serviço pressupõe a execução das seguintes etapas:

execução de furos no pavimento por meio de martelete perfurador/rompedor elétrico;

aplicação manual do adesivo à base de resina nos furos;

instalação manual das tachas ou tachões.

5.0.3.3. Produção horária e equipe mecânica

A produção horária do serviço está vinculada ao desempenho da mão de obra. De forma auxiliar à execução dos serviços são empregados os seguintes equipamentos:

caminhão carroceria;

martelete perfurador/rompedor elétrico;

grupo gerador.

As produtividades foram estabelecidas por meio do método empírico baseado em referencial técnico especializado, consoante aos valores apresentados na tabela 17.

Tabela 17 - Produção horária - tachas e tachões refletivos com pino

Serviço	Produção horária (un/h)
Tacha refletiva com um pino	36,0
Tacha refletiva com dois pinos	29,5
Tachão refletivo	19,7

É atribuída a utilização operativa integral para o caminhão carroceria.

O grupo gerador opera em conjunto com o martelete, sendo atribuída de forma análoga a utilização operativa na atividade.

5.0.3.4. Mão de obra

São empregados para o desenvolvimento do serviço os seguintes profissionais:

- 1 montador para realizar a instalação das tachas e tachões;
- 1 servente para operar o martelete;
- 4 serventes para aplicar o adesivo à base de resina poliéster e auxiliar na instalação das tachas e tachões.

5.0.3.5. Materiais e atividades auxiliares

a) tacha e tachão refletivos

Consistem em insumos fixados na superfície do pavimento utilizados para delinear o fluxo de tráfego noturno ou sob condições climáticas adversas, orientando o posicionamento dos veículos na via.

O consumo referencial adotado é de 1,00 un por unidade de serviço executado.

b) adesivo à base de resina poliéster

Consiste em insumo utilizado para a fixação das tachas e tachões na superfície do pavimento.

O consumo referencial adotado é de 0,10292 kg por unidade de serviço executado para as tachas e 0,21778 kg por unidade de serviço executado para os tachões.

c) broca de widia

Consiste em insumo acoplado ao martelete perfurador/rompedor elétrico para executar o furo no pavimento.

O consumo é definido por meio da aplicação da seguinte expressão:

$$Q = \frac{H \times N}{V_u}$$

Onde:

- Q representa o consumo de broca, em unidades por unidade;
- H representa a profundidade de perfuração, em metros por unidade; N representa o número de pinos;
- Vu representa a vida útil da broca, em metros por unidade.

A tabela 18 apresenta os parâmetros referenciais adotados e os respectivos consumos dos materiais.

Tabela 18 - Consumo de broca - tachas e tachões refletivos com pino

Serviço	Profundidade de perfuração (m/un)	Número de pinos	Vida útil (m/un)	Consumo (un/un)
Tacha refletiva com um pino	40 mm do pino + 5 mm de folga	1	13,1775	0,00341
Tacha refletiva com dois pinos	40 mm do pino + 5 mm de folga	2	13,1775	0,00683
Tachão refletivo	50 mm do pino + 5 mm de folga	2	20,8643	0,00527

5.0.3.6. Operações de transporte

A tabela 19 apresenta as composições de custos de tempo fixo e momento de transporte associadas aos insumos integrantes do serviço.

Tabela 19 - Serviços empregados nas operações de transporte - tachas e tachões refletivos com pino

Descrição	Código SICRO	Descrição
Adesivo, tachas e tachões	5914655	Carga, manobra e descarga de materiais diversos em caminhão carroceria de 15t - carga e descarga manuais
	5914449	Transporte com caminhão carroceria de 15 t - rodovia em leito natural
	5914464	Transporte com caminhão carroceria de 15 t - rodovia em revestimento primário
	5914479	Transporte com caminhão carroceria de 15 t - rodovia pavimentada

A tabela 20 apresenta os parâmetros referenciais de conversão para unidade

de transporte dos insumos integrantes do serviço.

Tabela 20 - Conversão para transporte - tachas e tachões refletivos com pino

Código SICRO	Descrição	Conversão para transporte
M2041	Adesivo à base de resina poliéster	0,00100t/kg
M3821	Tacha refletiva em plástico injetado bidirecional com um pino - tipo I	0,00016t/un
M3822	Tacha refletiva em plástico injetado bidirecional com um pino - tipo II	0,00016t/un
M3823	Tacha refletiva em plástico injetado bidirecional com um pino - tipo III	0,00016t/un
M3824	Tacha refletiva em plástico injetado bidirecional com um pino - tipo IV	0,00016t/un
M3829	Tacha refletiva em plástico injetado monodirecional com um pino - tipo I	0,00016t/un
M3830	Tacha refletiva em plástico injetado monodirecional com um pino - tipo II	0,00016t/un
M3831	Tacha refletiva em plástico injetado monodirecional com um pino - tipo III	0,00016t/un
M3832	Tacha refletiva em plástico injetado monodirecional com um pino - tipo IV	0,00016t/un
M3837	Tacha refletiva em resina sintética bidirecional com um pino - tipo I	0,00023t/un
M3838	Tacha refletiva em resina sintética bidirecional com um pino - tipo II	0,00023t/un
M3839	Tacha refletiva em resina sintética bidirecional com um pino - tipo III	0,00023t/un
M3840	Tacha refletiva em resina sintética bidirecional com um pino - tipo IV	0,00023t/un
M3845	Tacha refletiva em resina sintética monodirecional com um pino - tipo I	0,00023t/un
M3846	Tacha refletiva em resina sintética monodirecional com um pino - tipo II	0,00023t/un
M3847	Tacha refletiva em resina sintética monodirecional com um pino - tipo III	0,00023t/un
M3848	Tacha refletiva em resina sintética monodirecional com um pino - tipo IV	0,00023t/un
M3858	Tacha refletiva metálica bidirecional com um pino - tipo II	0,00023t/un
M3859	Tacha refletiva metálica bidirecional com um pino - tipo III	0,00023t/un
M3860	Tacha refletiva metálica bidirecional com um pino - tipo IV	0,00023t/un
M3864	Tacha refletiva metálica monodirecional com um pino - tipo II	0,00023t/un
M3865	Tacha refletiva metálica monodirecional com um pino - tipo III	0,00023t/un
M3866	Tacha refletiva metálica monodirecional com um pino - tipo IV	0,00023t/un
M3855	Tacha refletiva metálica bidirecional com dois pinos - tipo II	0,00028t/un
M3856	Tacha refletiva metálica bidirecional com dois pinos - tipo III	0,00028t/un
M3857	Tacha refletiva metálica bidirecional com dois pinos - tipo IV	0,00028t/un
M3861	Tacha refletiva metálica monodirecional com dois pinos - tipo II	0,00028t/un
M3862	Tacha refletiva metálica monodirecional com dois pinos - tipo III	0,00028t/un
M3863	Tacha refletiva metálica monodirecional com dois pinos - tipo IV	0,00028t/un
M3867	Tachão refletivo em plástico injetado bidirecional	0,00110t/un
M3868	Tachão refletivo em plástico injetado monodirecional	0,00110t/un
M3869	Tachão refletivo em resina sintética bidirecional	0,00230t/un
M3870	Tachão refletivo em resina sintética monodirecional	0,00230t/un

5.0.3.7. Critérios de medição

A medição dos serviços de tacha e tachão refletivos com pino deve ser realizada em unidades, em função da quantidade efetivamente instalada.

5.0.4. Tachas bi-direcionais, bordo de pista

O serviço consiste no fornecimento e instalação de tachas ou tachões refletivos com pino.

5.0.4.1. Dispositivos legais e técnico-normativos

As premissas empregadas na formulação das condições de contorno estabelecidas foram baseadas nos seguintes dispositivos:

ABNT NBR 15576/2015: Sinalização horizontal viária - Tachões refletivos viários - Requisitos e métodos de ensaio;

ABNT NBR 14363/2021: Sinalização horizontal viária - Tachas retrorrefletivas viárias - Requisitos;

CONTRAN: Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito - Dispositivos Auxiliares - Volume VI, 2022;

DNIT ES 100/2018: Obras complementares - Segurança no tráfego rodoviário Sinalização horizontal;

IPR 743/2010: Manual de Sinalização Rodoviária - 3ª Edição.

5.0.4.2. Metodologia executiva

A modelagem referencial adotada na concepção das composições de custos do serviço pressupõe a execução das seguintes etapas:

execução de furos no pavimento por meio de martelete perfurador/rompedor elétrico;

aplicação manual do adesivo à base de resina nos furos;

instalação manual das tachas ou tachões.

5.0.4.3. Produção horária e equipe mecânica

A produção horária do serviço está vinculada ao desempenho da mão de obra. De forma auxiliar à execução dos serviços são empregados os seguintes equipamentos:

caminhão carroceria;
martetele perfurador/rompedor elétrico;
grupo gerador.

As produtividades foram estabelecidas por meio do método empírico baseado em referencial técnico especializado, consoante aos valores apresentados na tabela 21.

Tabela 21 - Produção horária - tachas e tachões refletivos com pino

Serviço	Produção horária(un/h)
Tacha refletiva com um pino	36,0
Tacha refletiva com dois pinos	29,58
Tachão refletivo	19,79

É atribuída a utilização operativa integral para o caminhão carroceria.

O grupo gerador opera em conjunto com o martetele, sendo atribuída de forma análoga a utilização operativa na atividade.

5.0.4.4. Mão de obra

São empregados para o desenvolvimento do serviço os seguintes profissionais:

1 montador para realizar a instalação das tachas e tachões;
1 servente para operar o martetele;
4 serventes para aplicar o adesivo à base de resina poliéster e auxiliar na instalação das tachas e tachões.

5.0.4.5. Materiais e atividades auxiliares

d) tacha e tachão refletivos

Consistem em insumos fixados na superfície do pavimento utilizados para delinear o fluxo de tráfego noturno ou sob condições climáticas adversas, orientando o posicionamento dos veículos na via.

O consumo referencial adotado é de 1,00 un por unidade de serviço executado.

e) adesivo à base de resina poliéster

Consiste em insumo utilizado para a fixação das tachas e tachões na superfície do pavimento.

O consumo referencial adotado é de 0,10292 kg por unidade de serviço executado para as tachas e 0,21778 kg por unidade de serviço executado para os tachões.

f) broca de widia

Consiste em insumo acoplado ao marteleiro perfurador/rompedor elétrico para executar o furo no pavimento.

O consumo é definido por meio da aplicação da seguinte expressão:

$$Q = \frac{H \times N}{V_u}$$

Onde:

Q representa o consumo de broca, em unidades por unidade;
H representa a profundidade de perfuração, em metros por unidade; N representa o número de pinos;
Vu representa a vida útil da broca, em metros por unidade.

A tabela 22 apresenta os parâmetros referenciais adotados e os respectivos consumos dos materiais.

Tabela 22 - Consumo de broca - tachas e tachões refletivos com pino

Serviço	Profundidade de perfuração (m/un)	Número de pinos	Vida útil (m/un)	Consumo (un/un)
Tacha refletiva com um pino	40 mm do pino + 5 mm de folga	1	13,17750	0,00341
Tacha refletiva com dois pinos	40 mm do pino + 5 mm de folga	2	13,17750	0,00683
Tachão refletivo	50 mm do pino + 5 mm de folga	2	20,86438	0,00527

5.0.4.6. Operações de transporte

A tabela 23 apresenta as composições de custos de tempo fixo e momento de transporte associadas aos insumos integrantes do serviço.

Tabela 23 - Serviços empregados nas operações de transporte - tachas e tachões refletivos com pino

Descrição	Código SICRO	Descrição
Adesivo, tachas e tachões	5914655	Carga, manobra e descarga de materiais diversos em caminhão carroceria de 15 t - carga e descarga manuais
	5914449	Transporte com caminhão carroceria de 15 t - rodovia em leito natural
	5914464	Transporte com caminhão carroceria de 15 t - rodovia em revestimento primário
	5914479	Transporte com caminhão carroceria de 15 t - rodovia pavimentada

A tabela 24 apresenta os parâmetros referenciais de conversão para unidade de transporte dos insumos integrantes do serviço.

Tabela 24 - Conversão para transporte - tachas e tachões refletivos com pino

Código SICRO	Descrição	Conversão para transporte
M2041	Adesivo à base de resina poliéster	0,00100t/kg
M3821	Tacha refletiva em plástico injetado bidirecional com um pino - tipo I	0,00016t/un
M3822	Tacha refletiva em plástico injetado bidirecional com um pino - tipo II	0,00016t/un
M3823	Tacha refletiva em plástico injetado bidirecional com um pino - tipo III	0,00016t/un
M3824	Tacha refletiva em plástico injetado bidirecional com um pino - tipo IV	0,00016t/un
M3829	Tacha refletiva em plástico injetado monodirecional com um pino - tipo I	0,00016t/un
M3830	Tacha refletiva em plástico injetado monodirecional com um pino - tipo II	0,00016t/un
M3831	Tacha refletiva em plástico injetado monodirecional com um pino - tipo III	0,00016t/un
M3832	Tacha refletiva em plástico injetado monodirecional com um pino - tipo IV	0,00016t/un
M3837	Tacha refletiva em resina sintética bidirecional com um pino - tipo I	0,00023t/un
M3838	Tacha refletiva em resina sintética bidirecional com um pino - tipo II	0,00023t/un
M3839	Tacha refletiva em resina sintética bidirecional com um pino - tipo III	0,00023t/un
M3840	Tacha refletiva em resina sintética bidirecional com um pino - tipo IV	0,00023t/un
M3845	Tacha refletiva em resina sintética monodirecional com um pino - tipo I	0,00023t/un
M3846	Tacha refletiva em resina sintética monodirecional com um pino - tipo II	0,00023t/un
M3847	Tacha refletiva em resina sintética monodirecional com um pino - tipo III	0,00023t/un
M3848	Tacha refletiva em resina sintética monodirecional com um pino - tipo IV	0,00023t/un
M3858	Tacha refletiva metálica bidirecional com um pino - tipo II	0,00023t/un
M3859	Tacha refletiva metálica bidirecional com um pino - tipo III	0,00023t/un
M3860	Tacha refletiva metálica bidirecional com um pino - tipo IV	0,00023t/un
M3864	Tacha refletiva metálica monodirecional com um pino - tipo II	0,00023t/un

M3865	Tacha refletiva metálica monodirecional com um pino - tipo III	0,00023t/un
M3866	Tacha refletiva metálica monodirecional com um pino - tipo IV	0,00023t/un
M3855	Tacha refletiva metálica bidirecional com dois pinos - tipo II	0,00028t/un
M3856	Tacha refletiva metálica bidirecional com dois pinos - tipo III	0,00028t/un
M3857	Tacha refletiva metálica bidirecional com dois pinos - tipo IV	0,00028t/un
M3861	Tacha refletiva metálica monodirecional com dois pinos - tipo II	0,00028t/un
M3862	Tacha refletiva metálica monodirecional com dois pinos - tipo III	0,00028t/un
M3863	Tacha refletiva metálica monodirecional com dois pinos - tipo IV	0,00028t/un
M3867	Tachão refletivo em plástico injetado bidirecional	0,00110t/un
M3868	Tachão refletivo em plástico injetado monodirecional	0,00110t/un
M3869	Tachão refletivo em resina sintética bidirecional	0,00230t/un
M3870	Tachão refletivo em resina sintética monodirecional	0,00230t/un

5.0.4.7. Critérios de medição

A medição dos serviços de tacha e tachão refletivos com pino deve ser realizada em unidades, em função da quantidade efetivamente instalada.

5.1. Sinalização Horizontal

5.1.1. Placas xxx

O serviço consiste no fornecimento e implantação de placas de sinalização.

5.1.1.1. Dispositivos legais e técnico-normativos

As premissas empregadas na formulação das condições de contorno estabelecidas foram baseadas nos seguintes dispositivos:

- ABNT NBR 14891/2021: Sinalização vertical viária - Placas;
- CONTRAN: Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito - Sinalização Vertical de Regulamentação - Volume I, 2022;
- CONTRAN: Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito - Sinalização Vertical de Advertência - Volume II, 2022;
- CONTRAN: Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito - Sinalização Vertical de Indicação - Volume III, 2022;
- DNIT ES 101/2009: Obras complementares - Segurança no tráfego rodoviário Sinalização vertical;
- IPR 743/2010: Manual de Sinalização Rodoviária - 3ª Edição.

5.1.1.2. Metodologia executiva

A modelagem referencial adotada na concepção das composições de custos do serviço pressupõe a execução das seguintes etapas:

fixação manual das placas.

5.1.1.3. Produção horária e equipe mecânica

A produção horária do serviço está vinculada ao desempenho da mão de obra. De forma acessória à execução da atividade é empregado o seguinte equipamento:

caminhão carroceria com capacidade de 5 t.

As produtividades foram estabelecidas por meio do método empírico baseado em referencial técnico especializado, consoante aos valores apresentados na tabela 24.

Tabela 24 - Produção horária - fornecimento e implantação de placas de sinalização

Tipo de placa	Material	Dimensões	Produção horária
Placas simples de advertência, de regulamentação, de marco quilométrico e placa delineador	aço ou fibra	até 1,20 m	3,00000 un/h
Placas simples ou modulada	aço ou fibra	de 2,00 x 1,00 até 3,00 x 2,00	2,00000 un/h
		4,00 x 2,00 e 4,00 x 3,00	1,00000 un/h
Placa simples e modulada	aço ou fibra	-	3,00000 m ² /h

É atribuída a utilização operativa de 0,30 para o caminhão carroceria.

5.1.1.4. Mão de obra

São empregados para o desenvolvimento do serviço os seguintes profissionais:

- 1 montador para fixar as peças;
- 2 serventes para realizar a movimentação das placas e auxiliar na instalação.

5.1.1.5. Materiais e atividades auxiliares

a) confecção de placa

Consiste na confecção de placa de sinalização.

O consumo é definido por meio da aplicação da seguinte expressão:

$$Q = A / (1 - k)$$

Q representa o consumo de placas, em metros quadrados por unidade do serviço;

A representa a área da placa, em metros quadrados por unidade do serviço;

k representa a perda.

A tabela 25 apresenta os parâmetros referenciais adotados e os respectivos consumos das atividades.

Tabela 25 - Consumo de placas confeccionadas - fornecimento e implantação de placas de sinalização

Descrição	Formato	Dimensões (cm)	Perda (%)	Área da placa (m ²)	Consumo
Placa de regulamentação em aço ou fibra, R2 lado 0,60 m	Triangular	60	28,55	0,15590	0,21817 m ² /un
Placa delineador em aço ou fibra - 0,30 x 0,90 m	Retangular	30 x 90	0,00	0,27000	0,27000 m ² /un
Placa delineador em aço ou fibra - 0,50 x 0,60 m	Retangular	50 x 60	0,00	0,30000	0,30000 m ² /un
Placa de advertência em aço, lado de 0,60 m	Quadrado	60 x 60	0,00	0,36000	0,36000 m ² /un
Placa de regulamentação em aço ou fibra D = 0,60 m	Circular	60	21,46	0,28270	0,36000 m ² /un
Placa de regulamentação em aço ou fibra, R1 lado 0,248 m	Octogonal	24,8 e 135	17,51	0,29700	0,36000 m ² /un
Placa de regulamentação em aço ou fibra, R2 lado 0,80 m	Triangular	80	30,72	0,27710	0,40001 m ² /un
Placa de regulamentação em aço ou fibra, R2 lado 1,00 m	Triangular	100	27,83	0,43300	0,59999 m ² /un
Placa de marco quilométrico em aço ou fibra - 0,60 x 0,865 m	Retangular	60 x 86,5	13,50	0,51900	0,60000 m ² /un
Placa de regulamentação em aço ou fibra, R1 lado 0,331 m	Octogonal	33,1 e 135	22,85	0,52900	0,68569 m ² /un
Placa de advertência em aço ou fibra, lado de 0,80 m	Quadrado	80 x 80	6,67	0,64000	0,68574 m ² /un

Placa de regulamentação em aço ou fibra D = 0,80 m	Circular	80	26,70	0,50270	0,68575 m ² /un
Placa de marco quilométrico em aço ou fibra - 0,70 x 1,00 m	Retangular	70 x 100	6,67	0,70000	0,75003 m ² /un
Placa de regulamentação em aço ou fibra, R2 lado 1,20 m	Triangular	120	22,06	0,62350	0,80002 m ² /un
Placa de regulamentação em aço ou fibra, R1 lado 0,414 m	Octogonal	41,4 e 135	17,24	0,82760	0,99997 m ² /un
Placa de advertência em aço, lado de 1,00 m	Quadrado	100 x 100	0,00	1,00000	1,00000 m ² /un
Placa de regulamentação em aço D = 1,00 m	Circular	100	21,46	0,78540	1,00000 m ² /un
Placa simples e modulada em aço, fibra ou recuperada	-	-	-	-	1,00000 m ² /m ²
Placa de advertência em aço ou fibra, lado de 1,20 m	Quadrado	120 x 120	0,00	1,44000	1,44000 m ² /un
Placa de regulamentação em aço ou fibra D = 1,20 m	Circular	120	21,46	1,13100	1,44000 m ² /un
Placa de regulamentação em aço ou fibra, R1 lado 0,497 m	Octogonal	49,7 e 135	17,18	1,19270	1,44007 m ² /un
Placa em aço ou fibra - 2,00 x 1,00 m	Retangular	200 x 100	0,00	2,00000	2,00000 m ² /un
Placa em aço ou fibra - 3,00 x 1,50 m	Retangular	300 x 150	0,00	4,50000	4,50000 m ² /un
Placa em aço ou fibra - 3,00 x 2,00 m	Retangular	300 x 200	0,00	6,00000	6,00000 m ² /un
Placa em aço ou fibra - 4,00 x 2,00 m	Retangular	400 x 200	0,00	8,00000	8,00000 m ² /un
Placa em aço ou fibra - 4,00 x 3,00 m	Retangular	400 x 300	0,00	12,00000	12,00000 m ² /un

5.1.1.6. Operações de transporte

Não se aplica a este serviço.

5.1.1.7. Critérios de medição

A medição dos serviços de fornecimento e implantação de placas de sinalização deveser realizada em metros quadrados, em função da área efetivamente instalada ou emunidades, em função da quantidade efetivamente instalada.

5.1.2. Placas xxx

O serviço consiste no fornecimento e implantação de placas de sinalização.

5.1.2.1. Dispositivos legais e técnico-normativos

As premissas empregadas na formulação das condições de contorno estabelecidas foram baseadas nos seguintes dispositivos:

- ABNT NBR 14891/2021: Sinalização vertical viária - Placas;
- CONTRAN: Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito - Sinalização Vertical de Regulamentação - Volume I, 2022;
- CONTRAN: Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito - Sinalização Vertical de Advertência - Volume II, 2022;
- CONTRAN: Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito - Sinalização Vertical de Indicação - Volume III, 2022;
- DNIT ES 101/2009: Obras complementares - Segurança no tráfego rodoviário Sinalização vertical;
- IPR 743/2010: Manual de Sinalização Rodoviária - 3ª Edição.

5.1.2.2. Metodologia executiva

A modelagem referencial adotada na concepção das composições de custos do serviço pressupõe a execução das seguintes etapas:

fixação manual das placas.

5.1.2.3. Produção horária e equipe mecânica

A produção horária do serviço está vinculada ao desempenho da mão de obra. De forma acessória à execução da atividade é empregado o seguinte equipamento:

caminhão carroceria com capacidade de 5 t.

As produtividades foram estabelecidas por meio do método empírico baseado em referencial técnico especializado, consoante aos valores apresentados na tabela 26.

Tabela 26 - Produção horária - fornecimento e implantação de placas de sinalização

Tipo de placa	Material	Dimensões	Produção horária
Placas simples de advertência, de regulamentação, de marco quilométrico e placa delineador	aço ou fibra	até 1,20 m	3,00000 un/h
Placas simples ou modulada	aço ou fibra	de 2,00 x 1,00 até 3,00 x 2,00	2,00000 un/h
		4,00 x 2,00 e 4,00 x 3,00	1,00000 un/h
Placa simples e modulada	aço ou fibra	-	3,00000 m ² /h

É atribuída a utilização operativa de 0,30 para o caminhão carroceria.

5.1.2.4. Mão de obra

São empregados para o desenvolvimento do serviço os seguintes profissionais:

1 montador para fixar as peças;

2 serventes para realizar a movimentação das placas e auxiliar na instalação.

5.1.2.5. Materiais e atividades auxiliares

a) confecção de placa

Consiste na confecção de placa de sinalização.

O consumo é definido por meio da aplicação da seguinte expressão:

$$Q = A / (1 - k)$$

Q representa o consumo de placas, em metros quadrados por unidade do serviço;

A representa a área da placa, em metros quadrados por unidade do serviço;

k representa a perda.

A tabela 27 apresenta os parâmetros referenciais adotados e os respectivos consumos das atividades.

Tabela 27 - Consumo de placas confeccionadas - fornecimento e implantação de placas de sinalização

Descrição	Formato	Dimensões (cm)	Perda (%)	Área da placa (m ²)	Consumo
Placa de regulamentação em aço ou fibra, R2 lado 0,60 m	Triangular	60	28,55	0,15590	0,21817 m ² /un
Placa delineador em aço ou fibra - 0,30 x 0,90 m	Retangular	30 x 90	0,00	0,27000	0,27000 m ² /un
Placa delineador em aço ou fibra - 0,50 x 0,60 m	Retangular	50 x 60	0,00	0,30000	0,30000 m ² /un
Placa de advertência em aço, lado de 0,60 m	Quadrado	60 x 60	0,00	0,36000	0,36000 m ² /un
Placa de regulamentação em aço ou fibra D = 0,60 m	Circular	60	21,46	0,28270	0,36000 m ² /un
Placa de regulamentação em aço ou fibra, R1 lado 0,248 m	Octogonal	24,8 e 135	17,51	0,29700	0,36000 m ² /un
Placa de regulamentação em aço ou fibra, R2 lado 0,80 m	Triangular	80	30,72	0,27710	0,40001 m ² /un
Placa de regulamentação em aço ou fibra, R2 lado 1,00 m	Triangular	100	27,83	0,43300	0,59999 m ² /un
Placa de marco quilométrico em aço ou fibra - 0,60 x 0,865 m	Retangular	60 x 86,5	13,50	0,51900	0,60000 m ² /un
Placa de regulamentação em aço ou fibra, R1 lado 0,331 m	Octogonal	33,1 e 135	22,85	0,52900	0,68569 m ² /un
Placa de advertência em aço ou fibra, lado de 0,80 m	Quadrado	80 x 80	6,67	0,64000	0,68574 m ² /un
Placa de regulamentação em aço ou fibra D = 0,80 m	Circular	80	26,70	0,50270	0,68575 m ² /un
Placa de marco quilométrico em aço ou fibra - 0,70 x 1,00 m	Retangular	70 x 100	6,67	0,70000	0,75003 m ² /un
Placa de regulamentação em aço ou fibra, R2 lado 1,20 m	Triangular	120	22,06	0,62350	0,80002 m ² /un
Placa de regulamentação em aço ou fibra, R1 lado 0,414 m	Octogonal	41,4 e 135	17,24	0,82760	0,99997 m ² /un
Placa de advertência em aço, lado de 1,00 m	Quadrado	100 x 100	0,00	1,00000	1,00000 m ² /un
Placa de regulamentação em aço D = 1,00 m	Circular	100	21,46	0,78540	1,00000 m ² /un
Placa simples e modulada em aço, fibra ou recuperada	-	-	-	-	1,00000 m ² /m ²
Placa de advertência em aço ou fibra, lado de 1,20 m	Quadrado	120 x 120	0,00	1,44000	1,44000 m ² /un
Placa de regulamentação em aço ou fibra D = 1,20 m	Circular	120	21,46	1,13100	1,44000 m ² /un
Placa de regulamentação em aço ou	Octogonal	49,7 e 135	17,18	1,19270	1,44007 m ² /un

fibra, R1 lado 0,497 m					
Placa em aço ou fibra - 2,00 x 1,00 m	Retangular	200 x 100	0,00	2,00000	2,00000 m ² /un
Placa em aço ou fibra - 3,00 x 1,50 m	Retangular	300 x 150	0,00	4,50000	4,50000 m ² /un
Placa em aço ou fibra - 3,00 x 2,00 m	Retangular	300 x 200	0,00	6,00000	6,00000 m ² /un
Placa em aço ou fibra - 4,00 x 2,00 m	Retangular	400 x 200	0,00	8,00000	8,00000 m ² /un
Placa em aço ou fibra - 4,00 x 3,00 m	Retangular	400 x 300	0,00	12,00000	12,00000m ² /un

5.1.2.6. Operações de transporte

Não se aplica a este serviço.

5.1.2.7. Critérios de medição

A medição dos serviços de fornecimento e implantação de placas de sinalização dever ser realizada em metros quadrados, em função da área efetivamente instalada ou em unidades, em função da quantidade efetivamente instalada.

5.1.3. Placa yyyy

O serviço consiste no fornecimento e implantação de placas de sinalização.

5.1.3.1. Dispositivos legais e técnico-normativos

As premissas empregadas na formulação das condições de contorno estabelecidas foram baseadas nos seguintes dispositivos:

- ABNT NBR 14891/2021: Sinalização vertical viária - Placas;
- CONTRAN: Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito - Sinalização Vertical de Regulamentação - Volume I, 2022;
- CONTRAN: Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito - Sinalização Vertical de Advertência - Volume II, 2022;
- CONTRAN: Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito - Sinalização Vertical de Indicação - Volume III, 2022;

DNIT ES 101/2009: Obras complementares - Segurança no tráfego rodoviário Sinalização vertical;

IPR 743/2010: Manual de Sinalização Rodoviária - 3ª Edição.

5.1.3.2. Metodologia executiva

A modelagem referencial adotada na concepção das composições de custos do serviço pressupõe a execução das seguintes etapas:

fixação manual das placas.

5.1.3.3. Produção horária e equipe mecânica

A produção horária do serviço está vinculada ao desempenho da mão de obra. De forma acessória à execução da atividade é empregado o seguinte equipamento:

caminhão carroceria com capacidade de 5 t.

As produtividades foram estabelecidas por meio do método empírico baseado em referencial técnico especializado, consoante aos valores apresentados na tabela 28.

Tabela 28 - Produção horária - fornecimento e implantação de placas de sinalização

Tipo de placa	Material	Dimensões	Produção horária
Placas simples de advertência, de regulamentação, de marco quilométrico e placa delineador	aço ou fibra	até 1,20 m	3,00000 un/h
Placas simples ou modulada	aço ou fibra	de 2,00 x 1,00 até 3,00 x 2,00	2,00000 un/h
		4,00 x 2,00 e 4,00 x 3,00	1,00000 un/h
Placa simples e modulada	aço ou fibra	-	3,00000 m ² /h

É atribuída a utilização operativa de 0,30 para o caminhão carroceria.

5.1.3.4. Mão de obra

São empregados para o desenvolvimento do serviço os seguintes profissionais:

1 montador para fixar as peças;

2 serventes para realizar a movimentação das placas e auxiliar na instalação.

5.1.3.5. Materiais e atividades auxiliares

a) confecção de placa

Consiste na confecção de placa de sinalização.

O consumo é definido por meio da aplicação da seguinte expressão:

$$Q = A / (1 - k)$$

Q representa o consumo de placas, em metros quadrados por unidade do serviço;

A representa a área da placa, em metros quadrados por unidade do serviço;

k representa a perda.

A tabela 29 apresenta os parâmetros referenciais adotados e os respectivos consumos das atividades.

Tabela 29 - Consumo de placas confeccionadas - fornecimento e implantação de placas de sinalização

Descrição	Formato	Dimensões (cm)	Perda (%)	Área da placa (m ²)	Consumo
Placa de regulamentação em aço ou fibra, R2 lado 0,60 m	Triangular	60	28,55	0,15590	0,21817 m ² /un
Placa delineador em aço ou fibra -0,30 x 0,90 m	Retangular	30 x 90	0,00	0,27000	0,27000 m ² /un
Placa delineador em aço ou fibra -0,50 x 0,60 m	Retangular	50 x 60	0,00	0,30000	0,30000 m ² /un
Placa de advertência em aço, lado 0,60 m	Quadrado	60 x 60	0,00	0,36000	0,36000 m ² /un
Placa de regulamentação em aço ou fibra D = 0,60 m	Circular	60	21,46	0,28270	0,36000 m ² /un
Placa de regulamentação em aço ou fibra, R1 lado 0,248 m	Octogonal	24,8 e 135	17,51	0,29700	0,36000 m ² /un
Placa de regulamentação em aço ou fibra, R2 lado 0,80 m	Triangular	80	30,72	0,27710	0,40001 m ² /un
Placa de regulamentação em aço ou fibra, R2 lado 1,00 m	Triangular	100	27,83	0,43300	0,59999 m ² /un

Placa de marco quilométrico em aço ou fibra - 0,60 x 0,865 m	Retangular	60 x 86,5	13,50	0,51900	0,60000 m ² /un
Placa de regulamentação em aço ou fibra, R1 lado 0,331 m	Octogonal	33,1 e 135	22,85	0,52900	0,68569 m ² /un
Placa de advertência em aço ou fibra, lado de 0,80 m	Quadrado	80 x 80	6,67	0,64000	0,68574 m ² /un
Placa de regulamentação em aço ou fibra D = 0,80 m	Circular	80	26,70	0,50270	0,68575 m ² /un
Placa de marco quilométrico em aço ou fibra - 0,70 x 1,00 m	Retangular	70 x 100	6,67	0,70000	0,75003 m ² /un
Placa de regulamentação em aço ou fibra, R2 lado 1,20 m	Triangular	120	22,06	0,62350	0,80002 m ² /un
Placa de regulamentação em aço ou fibra, R1 lado 0,414 m	Octogonal	41,4 e 135	17,24	0,82760	0,99997 m ² /un
Placa de advertência em aço, lado de 1,00 m	Quadrado	100 x 100	0,00	1,00000	1,00000 m ² /un
Placa de regulamentação em aço D = 1,00 m	Circular	100	21,46	0,78540	1,00000 m ² /un
Placa simples e modulada em aço, fibra ou recuperada	-	-	-	-	1,00000 m ² /m ²
Placa de advertência em aço ou fibra, lado de 1,20 m	Quadrado	120 x 120	0,00	1,44000	1,44000 m ² /un
Placa de regulamentação em aço ou fibra D = 1,20 m	Circular	120	21,46	1,13100	1,44000 m ² /un
Placa de regulamentação em aço ou fibra, R1 lado 0,497 m	Octogonal	49,7 e 135	17,18	1,19270	1,44007 m ² /un
Placa em aço ou fibra - 2,00 x 1,00 m	Retangular	200 x 100	0,00	2,00000	2,00000 m ² /un
Placa em aço ou fibra - 3,00 x 1,50 m	Retangular	300 x 150	0,00	4,50000	4,50000 m ² /un
Placa em aço ou fibra - 3,00 x 2,00 m	Retangular	300 x 200	0,00	6,00000	6,00000 m ² /un
Placa em aço ou fibra - 4,00 x 2,00 m	Retangular	400 x 200	0,00	8,00000	8,00000 m ² /un
Placa em aço ou fibra - 4,00 x 3,00 m	Retangular	400 x 300	0,00	12,00000	12,00000 m ² /un

5.1.3.6. Operações de transporte

Não se aplica a este serviço.

5.1.3.7. Critérios de medição

A medição dos serviços de fornecimento e implantação de placas de sinalização deve ser realizada em metros quadrados, em função da área efetivamente instalada ou em unidades, em função da quantidade efetivamente instalada.

5.1.4. Fornecimento e implantação de suporte metálico para placas

O serviço consiste no fornecimento e implantação de suporte metálico para a fixação de placas de sinalização.

5.1.4.1. Dispositivos legais e técnico-normativos

As premissas empregadas na formulação das condições de contorno estabelecidas foram baseadas nos seguintes dispositivos:

ABNT NBR 14962/2020: Sinalização vertical viária - Suportes metálicos em aço para placas - Projeto e implantação;

ABNT NBR 14890/2021: Sinalização vertical viária - Suportes metálicos em aço para placas - Requisitos;

DNIT ES 101/2009: Obras complementares - Segurança no tráfego rodoviário Sinalização vertical;

IPR 743/2010: Manual de Sinalização Rodoviária - 3ª Edição.

5.1.4.2. Metodologia executiva

A modelagem referencial adotada na concepção das composições de custos do serviço pressupõe a execução das seguintes etapas:

escavação manual em material de 1ª categoria na profundidade de até 1 metro;

montagem manual dos elementos fixadores da placa de sinalização;

posicionamento do suporte;
 confecção do concreto em betoneira;
 lançamento do concreto por meio de gericá.

5.1.4.3. Produção horária e equipe mecânica

A produção horária do serviço está vinculada ao desempenho da mão de obra. Deforma acessória à execução da atividade é empregado o seguinte equipamento:

caminhão carroceria.

As produtividades foram estabelecidas por meio do método empírico baseado em referencial técnico especializado, consoante aos valores apresentados na tabela 30.

Tabela 30 - Produção de equipe - suporte metálico

Código SICRO	Descrição	Produção de equipe (un/h)
5213867	Suporte metálico galvanizado para marco quilométrico - fornecimento e implantação	4,20000
5213863	Suporte metálico galvanizado para placa de advertência ou regulamentação - lado ou diâmetro de 0,60 m - fornecimento e implantação	4,10000
5213864	Suporte metálico galvanizado para placa de advertência ou regulamentação - lado ou diâmetro de 0,80 m - fornecimento e implantação	3,90000
5213865	Suporte metálico galvanizado para placa de advertência ou regulamentação - lado ou diâmetro de 1,00 m - fornecimento e implantação	3,70000
5213866	Suporte metálico galvanizado para placa de advertência ou regulamentação - lado ou diâmetro de 1,20 m - fornecimento e implantação	3,60000
5213855	Suporte metálico galvanizado para placa de regulamentação - R1 - lado de 0,248 m - fornecimento e implantação	4,70000
5213856	Suporte metálico galvanizado para placa de regulamentação - R1 - lado de 0,331 m - fornecimento e implantação	4,50000
5213857	Suporte metálico galvanizado para placa de regulamentação - R1 - lado de 0,414 m - fornecimento e implantação	4,40000

Tabela 30 - Produção de equipe - suporte metálico (2/2)

Código SICRO	Descrição	Produção de equipe (un/h)
5213858	Suporte metálico galvanizado para placa de regulamentação - R1 - lado de 0,497 m - fornecimento e implantação	4,20000
5213859	Suporte metálico galvanizado para placa de regulamentação - R2 - lado de 0,60 m - fornecimento e implantação	4,80000
5213860	Suporte metálico galvanizado para placa de regulamentação - R2 - lado de 0,80 m - fornecimento e implantação	4,60000
5213861	Suporte metálico galvanizado para placa de regulamentação - R2 - lado de 1,00 m - fornecimento e implantação	4,50000
5213862	Suporte metálico galvanizado para placa de regulamentação - R2 - lado de 1,20 m - fornecimento e implantação	4,40000
5213868	Suporte metálico galvanizado para placas - 2,00 x 1,00 m - fornecimento e implantação	1,80000
5213869	Suporte duplo metálico galvanizado para placas - 3,00 x 1,50 m - fornecimento e implantação	1,30000
5213870	Suporte duplo metálico galvanizado para placas - 3,00 x 2,00 m - fornecimento e implantação	1,10000
5213871	Suporte duplo metálico galvanizado para placas - 4,00 x 2,00 m - fornecimento e implantação	0,80000
5213872	Suporte duplo metálico galvanizado para placas - 4,00 x 3,00 m - fornecimento e implantação	0,60000

É atribuída a utilização operativa de 0,30 para o caminhão carroceria.

5.1.4.4. Mão de obra

São empregados para o desenvolvimento do serviço os seguintes profissionais:

1 montador para fixar as peças e implantar o suporte;

1 servente para realizar a movimentação dos materiais e posicionar o suporte verticalmente.

5.1.4.5. Materiais e atividades auxiliares

- a) conjunto para fixação de placas em aço galvanizado composto por barra chata, abraçadeira, parafusos, porcas e arruelas

Consistem em insumos utilizados para a montagem dos elementos fixadores da placade sinalização no suporte.

O consumo é definido por meio da aplicação da seguinte expressão:

$$Q=N \times M$$

Onde:

Q representa o consumo do conjunto para fixação, em quilogramas por unidade; N representa o número de conjuntos;

M representa a massa do conjunto, em quilogramas por unidade.

A tabela 31 apresenta os parâmetros referenciais adotados e os respectivos consumos dos materiais.

Tabela 31 - Consumo de conjunto para fixação - suporte metálico para placas

Tipo de placa	Número de conjuntos	Massa do conjunto (kg/un)	Consumo (kg/un)
Marco quilométrico	2	0,69622	1,39244
Placa de advertência Placa de regulamentação R1 e R2	1	0,69622	0,69622
Placa 2,00 x 1,00 m	2	0,91390	1,82780
Placa 3,00 x 1,50 m Placa 3,00 x 2,00 m	1	3,32652	3,32652
Placa 4,00 x 2,00 m Placa 4,00 x 3,00 m	1	4,32347	4,32347

b) suporte em aço-carbono galvanizado tipo perfil C para placa de sinalização

Consiste em insumo produzido em aço-carbono galvanizado para a fixação da placade sinalização.

O consumo é definido por meio da aplicação da seguinte expressão:

$$Q = A \times C \times N \times \rho$$

onde:

Q representa o consumo de suporte tipo perfil C, em quilogramas por unidade; A representa a área do perfil C, em metros quadrados;

C representa o comprimento do suporte, em metros; N representa o número de perfis;

ρ representa a massa específica do aço, em quilogramas por metro cúbico.

A tabela 32 apresenta os parâmetros referenciais adotados e os respectivos consumos dos materiais.

Tabela 32 - Consumo de suporte tipo perfil C - suporte metálico para placas

Código SICRO	Descrição	Área (m²)	Comprimento (m)	Número de perfis	Massa específica kg/m³	Consumo (kg/un)
5213869	Suporte duplo metálico galvanizado para placas - 3,00 x 1,50 m - fornecimento e implantação	0,00100	4,20	2,00	7.850,00	65,87406
5213870	Suporte duplo metálico galvanizado para placas - 3,00 x 2,00 m - fornecimento e implantação	0,00126	4,70	2,00	7.850,00	92,82782
5213871	Suporte duplo metálico galvanizado para placas - 4,00 x 2,00 m - fornecimento e implantação	0,00127	4,70	2,00	7.850,00	93,63951
5213872	Suporte duplo metálico galvanizado para placas - 4,00 x 3,00 m - fornecimento e implantação	0,00177	5,70	2,00	7.850,00	158,21832
5213867	Suporte metálico galvanizado para marco quilométrico - fornecimento e implantação	0,00060	3,20	1,00	7.850,00	15,07200
5213863	Suporte metálico galvanizado para placa de advertência ou regulamentação - lado ou diâmetro de 0,60 m - fornecimento e implantação	0,00060	2,70	1,00	7.850,00	12,71700
5213864	Suporte metálico galvanizado para placa de advertência ou regulamentação - lado ou diâmetro de 0,80 m - fornecimento e implantação	0,00060	2,90	1,00	7.850,00	13,65900
5213865	Suporte metálico galvanizado para placa de advertência ou regulamentação - lado ou diâmetro de 1,00 m - fornecimento e implantação	0,00060	3,10	1,00	7.850,00	14,60100
5213866	Suporte metálico galvanizado para placa de advertência ou regulamentação - lado ou diâmetro de 1,20 m - fornecimento e implantação	0,00060	3,40	1,00	7.850,00	16,01400
5213855	Suporte metálico galvanizado para placa de regulamentação - R1 - lado de 0,248 m - fornecimento e implantação	0,00060	2,40	1,00	7.850,00	11,30400

5213856	Suporte metálico galvanizado para placa de regulamentação - R1 - lado de 0,331 m - fornecimento e implantação	0,00060	2,50	1,00	7.850,00	11,77500
5213857	Suporte metálico galvanizado para placa de regulamentação - R1 - lado de 0,414 m - fornecimento e implantação	0,00060	2,60	1,00	7.850,00	12,24600
5213858	Suporte metálico galvanizado para placa de regulamentação - R1 - lado de 0,497 m - fornecimento e implantação	0,00060	2,70	1,00	7.850,00	12,71700
5213859	Suporte metálico galvanizado para placa de regulamentação - R2 - lado de 0,60 m - fornecimento e implantação	0,00060	2,70	1,00	7.850,00	12,71700
5213860	Suporte metálico galvanizado para placa de regulamentação - R2 - lado de 0,80 m - fornecimento e implantação	0,00060	2,80	1,00	7.850,00	13,18800
5213861	Suporte metálico galvanizado para placa de regulamentação - R2 - lado de 1,00 m - fornecimento e implantação	0,00060	3,00	1,00	7.850,00	14,13000
5213862	Suporte metálico galvanizado para placa de regulamentação - R2 - lado de 1,20 m - fornecimento e implantação	0,00060	3,30	1,00	7.850,00	15,54300
5213868	Suporte metálico galvanizado para placas - 2,00 x 1,00 m - fornecimento e implantação	0,00060	3,20	2,00	7.850,00	30,14400

c) escavação manual em material de 1ª categoria

Consiste na escavação manual em material de 1ª categoria com profundidade de até 1 m.

O consumo é definido por meio da aplicação da seguinte expressão:

$$Q = A \times H \times N$$

onde:

Q representa o consumo da atividade, em metros cúbicos por unidade; A representa a área da base, em metros quadrados por unidade; H representa a profundidade, em metros; N representa o número

de perfis.

A tabela 33 apresenta os parâmetros referenciais adotados e os respectivos consumos da atividade.

Tabela 33 - Consumo de escavação e concreto - suporte metálico para placas

Tipo de placa	Diâmetro da base (m)	Profundidade (m)	Número de perfis	Consumo (m ³ /un)
Marco quilométrico Placa de lado de 1,20 m	0,50	0,50	1,00	0,09820
Placa de lado inferior a 1,20 m	0,40	0,40	1,00	0,05030
Placa 2,00 x 1,00 m	0,50	0,50	2,00	0,19630
Placa 3,00 x 1,50 m Placa 3,00 x 2,00 m Placa 4,00 x 2,00 m Placa 4,00 x 3,00 m	0,70	0,70	2,00	0,53880

d) concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual

Consiste na confecção em betoneira e lançamento manual do concreto com resistência característica à compressão de 20 Mpa.

Os consumos referenciais adotados correspondem respectivamente aos volumes de escavação apresentados no item anterior.

5.1.4.6. Operações de transporte

A tabela 34 apresenta os parâmetros referenciais adotados, bem como as composições de custos de tempo fixo e momento de transporte associadas aos insumos integrantes do serviço.

Tabela 34 - Serviços empregados nas operações de transporte - suporte metálico para placas

Código SICRO	Descrição	Conversão para transporte	Código SICRO	Descrição
M0789	Conjunto para fixação de placas em aço galvanizado	0,00100 t/kg	5914655	Carga, manobra e descarga de materiais diversos em caminhão carroceria de 15 t - carga e descarga manuais
			5914449	Transporte com caminhão carroceria de 15 t - rodovia em leito natural
			5914464	Transporte com caminhão carroceria de 15 t - rodovia em revestimento primário
			5914479	Transporte com caminhão carroceria de 15 t - rodovia pavimentada

M0787	Suporte em aço-carbono galvanizado tipo perfil C para placa de sinalização	0,00100 t/kg	5914655	Carga, manobra e descarga de materiais diversos em caminhão carroceria de 15 t - carga e descarga manuais
			5914449	Transporte com caminhão carroceria de 15 t - rodovia em leito natural
			5914464	Transporte com caminhão carroceria de 15 t - rodovia em revestimento primário
			5914479	Transporte com caminhão carroceria de 15 t - rodovia pavimentada

5.1.4.7. Critérios de medição

A medição dos serviços de fornecimento e implantação de suporte metálico deve ser realizada em unidades, em função da quantidade efetivamente instalada.

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA
MEMORIAL DE CÁLCULO



PAVIMENTAÇÃO COMUNIDADE SÃO MARCOS

TRECHO	EXTENSÃO (m)	LARGURA (m)	ÁREA (m²)
0+800 À 1+240m	800,00	6,50	5.200,00

1. SERVIÇOS INICIAIS

1.0.1. PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO A = 4,50 m²

Altura (m)	Largura (m)	Área (m²)
1,50	3,00	4,50

2. ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA

2.0.1. Engenheiro Civil Quant. = 120,00 HORAS

horas	Semanas	Meses
10,00	4,00	3,00

3. PAVIMENTAÇÃO

3.1. BRITA ANTI-INTRUSIVA

3.1.1. Brita anti-extrusiva Quant. = 169,20 m³

Largura média	Comprimento	Altura	Volume (m³)
7,05	800,00	0,03	169,20

3.1.2. Transporte com caminhao basculante de 10 m³ - Rodovia pavimentada Quant. = 6.226,56 Tkm

Volume	Distância	Conversão para transporte -1,6 (Ton/m³)	Total
169,20	23,00	1,60	6226,56

3.2. BASE

3.2.1. BASE DE BRITA GRADUADA Quant. = 1.099,20 m³

Tipo	Largura média	Comprimento	Altura	Volume (m³)
	6,87	800,00	0,20	1.099,20

Total 1.099,20

3.2.2. Transporte com caminhao basculante de 10 m³ - Rodovia pavimentada	Quant. =	55.619,52 TKM
--	----------	---------------

Volume	Distância	Conversão para transporte - Tabela 26 Caderno Técnico G40- DNIT (Ton/m³)		
1099,20	23,00	2,20	Total	55619,52

3.3. PREPARAÇÃO DA SUPERFÍCIE

3.3.1 Varredura da superfície para execução de revestimento asfáltico	Quant. =	5.200,00 m²
---	----------	-------------

Largura	Distância		
6,5	800	Total	5200,000

3.3.2. Imprimação com asfalto diluido	Quant. =	5.200,00 m²
---------------------------------------	----------	-------------

Largura	Distância		
6,5	800	Total	5200,000

3.3.3. Transporte de material betuminoso com caminhão tanque distribuidor Refinaria x Local da Obra	Quant. =	748,80 Tkm
---	----------	------------

Área	Distância	Conversão para transporte - 2.5.2.5. item b) Caderno Técnico G40- DNIT (Ton/m³)		
5200,00	120,00	0,00120	Total	748,80

3.3.4. Pintura de ligação	Quant. =	5.200,00 m²
---------------------------	----------	-------------

Largura	Distância		
6,50	800,00	Total	5200,00

3.3.5. Transporte de material betuminoso com caminhão tanque distribuidor Refinaria x Local da Obra	Quant. =	280,80 Tkm
---	----------	------------

Área	Distância	Conversão para transporte - tabela 37 Caderno Técnico G40- DNIT (Ton/m³)		
5200,00	120,00	0,00045	Total	280,80

3.4. REVESTIMENTO

3.4.1. Transporte CAP Refinaria x Usina	Tkm	3.058,59 Tkm
---	-----	--------------

Distância	Concentração de cap/ton de asfalto	Concreto asfático		
96,90	0,063230	499,20	Total	3058,59

3.4.2 Concreto asfáltico - faixa C - areia extraída e brita produzida				Quant. =	499,20 T	

Comprimento de projeto	Largura	Espessura	- tabela 110 Caderno Técnico G40- DNIT (Ton/m³)			
800,00	6,50	0,04000	2,40000	Total	499,2	

3.4.3 Transporte com caminhao basculante de 10 m³ - Rodovia pavimentada				Quant. =	11.980,80 Tkm	
---	--	--	--	----------	---------------	--

Peso	Distância					
499,20	24,00				Total	11980,80

4. DRENAGEM

4.0.1. Sarjeta triangular de concreto - STC 100-20 - escavação mecânica - areia extraída e brita produzida I=800M

Comprimento: I=800m conforme projeto

5. SINALIZAÇÃO

Sinalização Horizontal

5.1.1. Pintura de faixa com tinta acrílica - espessura de 0,4mm LFO1 - Amarela				Quant. =	120,00 m²	
--	--	--	--	----------	-----------	--

Comprimento	Largura	Pernas				
800,00	0,15	1			Total	120

5.1.2. Pintura de faixa com tinta acrílica - espessura de 0,4mm LMS - Branca				Quant. =	240,00 m²	
--	--	--	--	----------	-----------	--

Comprimento	Largura	Pernas				
800,00	0,15	2			Total	240

5.1.3. Tachão refletivo em resina sintética - bidirecional - fornecimento e colocação				Quant. =	50,00 unidades	
---	--	--	--	----------	----------------	--

Comprimento de projeto	Cadência (conforme "Instruções para Sinalização Rdoviária" DAER 11/2023) 1 a cada 8 metros					
400,00	0,125				Total	50

5.1.4.	Tacha refletiva em plástico injetado - bidirecional tipo I - com um pino - fornecimento e colocação	Quant. =	400,00	unidades
--------	---	----------	--------	----------

Comprimento de projeto	Cadência (conforme "Instruções para Sinalização Rdoviária" DAER 11/2023) 1 a cada 4 metros	Pernas		
800,00	0,25	2	Total	400

5.2 SINALIZAÇÃO VERTICAL

5.2.1.	Placa de regulamentação em aço D = 0,80 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação	Quant. =	4,00	
--------	---	----------	------	--

Conforme Projeto

4,00

5.2.2.	Placa de advertência em aço, lado de 0,60 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação	Quant. =	9,00	
--------	---	----------	------	--

Conforme Projeto

9,00

5.2.3.	Suporte Metálico galvanizado para placa	Quant. =	13,00	unidades
--------	---	----------	-------	----------

Conforme Projeto

13,00

Paulo Roberto Batista Pereira

ENG. CIVIL CREA/RS 202395

Nº OPERAÇÃO	GESTOR PREFEITO MUNICIPAL	PROGRAMA Apoio a Polit. Nac. de Desenv. Urb.	ACÇÃO / MODALIDADE	OBJETO PAVIMENTAÇÃO DO LOTE Nº1 DO 1ºTRECHO DA PAVIMENTAÇÃO DA ESTRADA SÃO				
PROPONENTE / TOMADOR MUNICÍPIO DE MONTE BELO DO SUL		MUNICÍPIO / UF MONTE BELO DO SUL/RS	LOCALIDADE / ENDEREÇO COMUNIDADE SÃO MARCOS - LINHA ARGEMIRO	APELIDO DO EMPREENDIMENTO PAVIMENTAÇÃO SÃO MARCOS T1				
DATA BASE dez-23	DESON. Não	LOCALIDADE DO SINAPI Porto Alegre / RS	DESCRIÇÃO DO LOTE PAVIMENTAÇÃO DO LOTE Nº1 DO 1ºTRECHO DA PAVIMENTAÇÃO DA ESTRADA SÃO MARCOS	BDI 1 24,21%	BDI 2	BDI 3	BDI 4	BDI 5

Nível	Item	Fonte	Código	Descrição	Unidade	Quantidade	Custo Unitário (R\$)	BDI (%)	Preço Unitário (R\$)	Preço Total (R\$)
LOTE	PAVIMENTAÇÃO DO LOTE Nº1 DO 1ºTRECHO DA PAVIMENTAÇÃO DA ESTRADA SÃO MARCOS									702.612,25
Meta	1.			SERVIÇOS PRELIMINARES					-	1.728,72
Serviço	1.0.1.	SINAPI	103689	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF 03/2022 PS	M2	4,50	309,28	BDI 1	384,16	1.728,72
Meta	2.			ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA					-	21.193,20
Serviço	2.0.1.	COMPOSIÇÃO	MB01	ENGENHEIRO CIVIL (SICRO P9812)	Hora	120,00	142,19	BDI 1	176,61	21.193,20
Meta	3.			PAVIMENTAÇÃO					-	581.496,47
Nível 2	3.1.			Brita anti-extrusiva					-	34.092,78
Serviço	3.1.1.	COMPOSIÇÃO	MB07	CAMADA DE BRITA ANTI-EXTRUSIVA	m³	169,20	134,67	BDI 1	167,27	28.302,08
Serviço	3.1.2.	SICRO	5914389	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada	tkm	6.226,56	0,75	BDI 1	0,93	5.790,70
Nível 2	3.2.			Base					-	197.403,13
Serviço	3.2.1.	SICRO	4011275	Base de Brita Graduada com brita produzida	m³	1.099,20	106,70	BDI 1	132,53	145.676,98
Serviço	3.2.2.	SICRO	5914389	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada	tkm	55.619,52	0,75	BDI 1	0,93	51.726,15
Nível 2	3.3.			Preparação da Superfície					-	63.002,16
Serviço	3.3.1.	SICRO	4011212	Varredura da superfície para execução de revestimento asfáltico	m²	5.200,00	0,06	BDI 1	0,07	364,00
Serviço	3.3.2.	SICRO	4011351	Imprimação com asfalto diluído	m²	5.200,00	7,09	BDI 1	8,81	45.812,00
Serviço	3.3.3.	SICRO	5914622	Transporte de material betuminoso com caminhão tanque distribuidor - rodovia pavimentada	tkm	748,80	1,69	BDI 1	2,10	1.572,48
Serviço	3.3.4.	SICRO	4011353	Pintura de ligação	m²	5.200,00	2,27	BDI 1	2,82	14.664,00
Serviço	3.3.5.	SICRO	5914622	Transporte de material betuminoso com caminhão tanque distribuidor - rodovia pavimentada	tkm	280,80	1,69	BDI 1	2,10	589,68
Nível 2	3.4.			Revestimento					-	286.998,40
Serviço	3.4.1.	SICRO	5914622	Transporte CAP da Refinaria até a Usina	tkm	3.058,59	1,69	BDI 1	2,10	6.423,04
Serviço	3.4.2.	COMPOSIÇÃO	MB11	Concreto asfáltico - faixa C - areia extraída e brita produzida	t	499,20	434,53	BDI 1	539,73	269.433,22
Serviço	3.4.3.	SICRO	5914389	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada	tkm	11.980,80	0,75	BDI 1	0,93	11.142,14
Meta	4.			Denagem					-	50.528,00
Serviço	4.0.1.	SICRO	2003258	Sarjeta triangular de concreto - STC 100-20 - escavação mecânica - areia extraída e brita produzida	m	800,00	50,85	BDI 1	63,16	50.528,00
Meta	5.			SINALIZAÇÃO VIÁRIA					-	47.665,86
Nível 2	5.1.			Sinalização Horizontal					-	35.199,40
Serviço	5.1.1.	SICRO	5213400	Pintura de faixa com tinta acrílica - espessura de 0,4 mm LFO1 - Amarela	m²	120,00	30,14	BDI 1	37,44	4.492,80
Serviço	5.1.2.	SICRO	5213400	Pintura de faixa com tinta acrílica - espessura de 0,4 mm LMS - Branca	m²	240,00	30,14	BDI 1	37,44	8.985,60
Serviço	5.1.3.	SICRO	5219643	Tachão refletivo em resina sintética - bidirecional - fornecimento e colocação	un	50,00	83,10	BDI 1	103,22	5.161,00
Serviço	5.1.4.	SICRO	5213360	Tacha refletiva em plástico injetado - bidirecional tipo I - com um pino - fornecimento e colocação	Unidade	400,00	33,33	BDI 1	41,40	16.560,00
Nível 2	5.2.			Sinalização Vertical					-	12.466,46
Serviço	5.2.1.	SICRO	5213441	Placa de regulamentação em aço D = 0,80 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação	un	4,00	423,91	BDI 1	526,54	2.106,16
Serviço	5.2.2.	SICRO	5213464	Placa de advertência em aço, lado de 0,60 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação	Unidade	9,00	247,09	BDI 1	306,91	2.762,19
Serviço	5.2.3.	SICRO	5213864	Suporte metálico galvanizado para placa de advertência ou regulamentação - lado ou diâmetro de 0,80 m - fornecimento e implantação	Unidade	13,00	470,55	BDI 1	584,47	7.598,11

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

Observações:
UTILIZADOS SINAPI 12/2023, SICRO 10/2023, E PESQUISA DE PREÇOS ANP DIA 24/01/2024

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

MONTE BELO DO SUL/RS
Local
09 de abril de 2024
Data

Nome: Paulo Roberto Batista Pereira
Título: Engenheiro Civil
CREA/CAU CREA RS202395
ART/RRT:

PROPOSITANTE / TOMADOR										MUNICÍPIO / UF										LOCALIDADE / ENDEREÇO										OBJETO										
MUNICÍPIO DE MONTE BELO DO SUL										MONTE BELO DO SUL/RS										COMUNIDADE SÃO MARCOS - LINHA										PAVIMENTAÇÃO DO LOTE Nº1 DO 1ºTRECHO DA PAVIMENTAÇÃO DA ESTRADA										
Nº CTEF					EMPRESA EXECUTORA										CNPJ					OBJETO DO CTEF																INÍCIO DA OBR				

		Única																																																
Nº do Evento	Título dos Eventos	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49
		Informe abaixo o NÚMERO DO PERÍODO em que os eventos serão concluídos (medição por eventos)																																																
1	Administração Local	A administração local será proporcional a execução dos demais eventos, independente de frentes de obra.																																																
2	SERVIÇOS PRELIMINARES	1																																																
3	BRITA ANTI-EXTRUSIVA	1																																																
4	BASE	1																																																
5	PREPARAÇÃO DA SUPERFÍCIE	2																																																
6	REVESTIMENTO	2																																																
7	DRENAGEM	3																																																
8	SINALIZAÇÃO VERTICAL	3																																																
9	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL	3																																																
Cronograma			Mês 01				Mês 02				Mês 03																																							
Parcela		%	34,23%				51,36%				14,41%																																							
		R\$	240.478,28				360.886,13				101.247,84																																							
Acumulado		%	34,23%				85,59%				100,00%																																							
		R\$	240.478,28				601.364,41				702.612,25																																							

MONTE BELO DO SUL/RS, 09 de abril de 2024
Local e Data

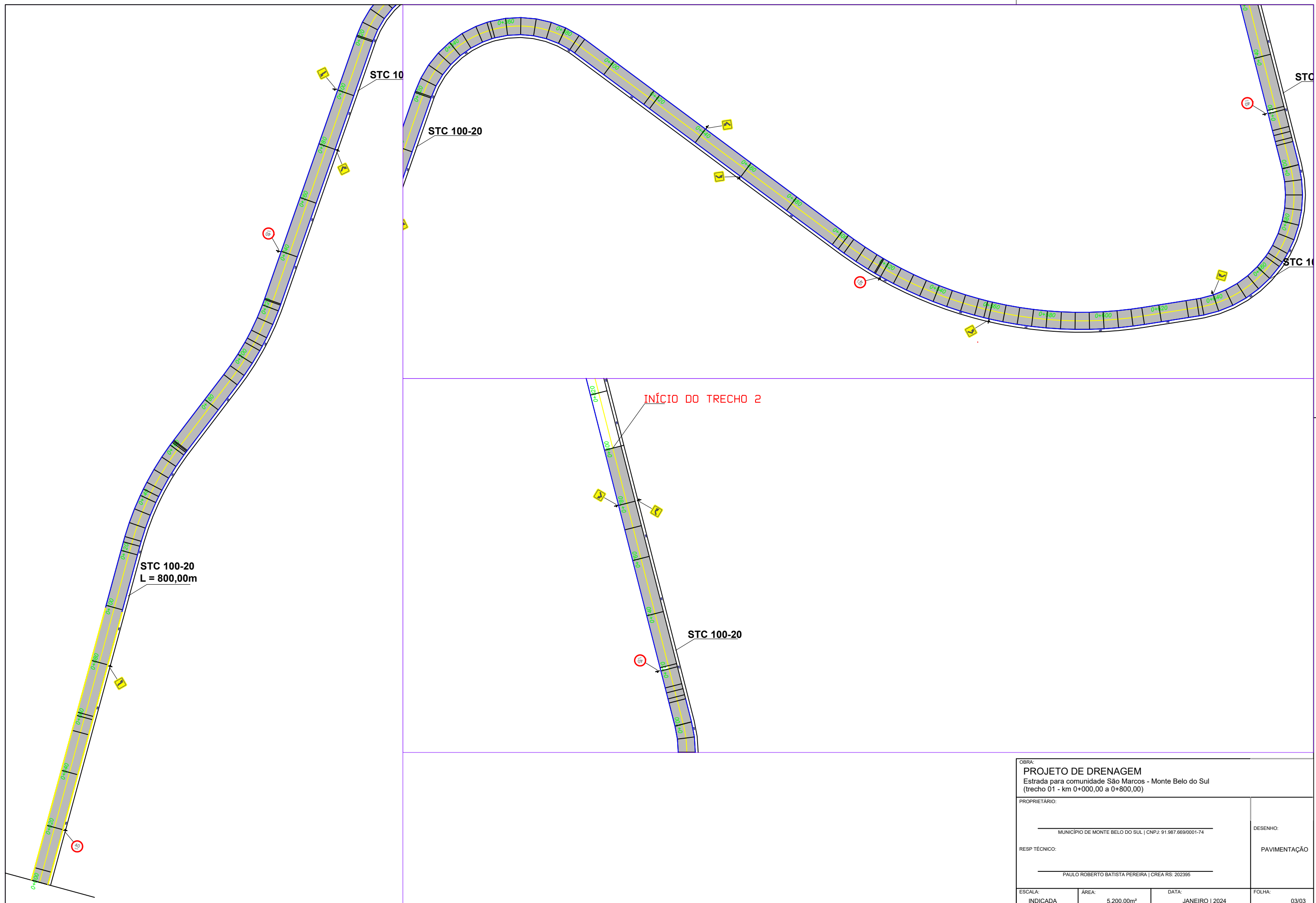
Responsável Técnico: PAULO ROBERTO B
CREA / CAU: CREA RS202395

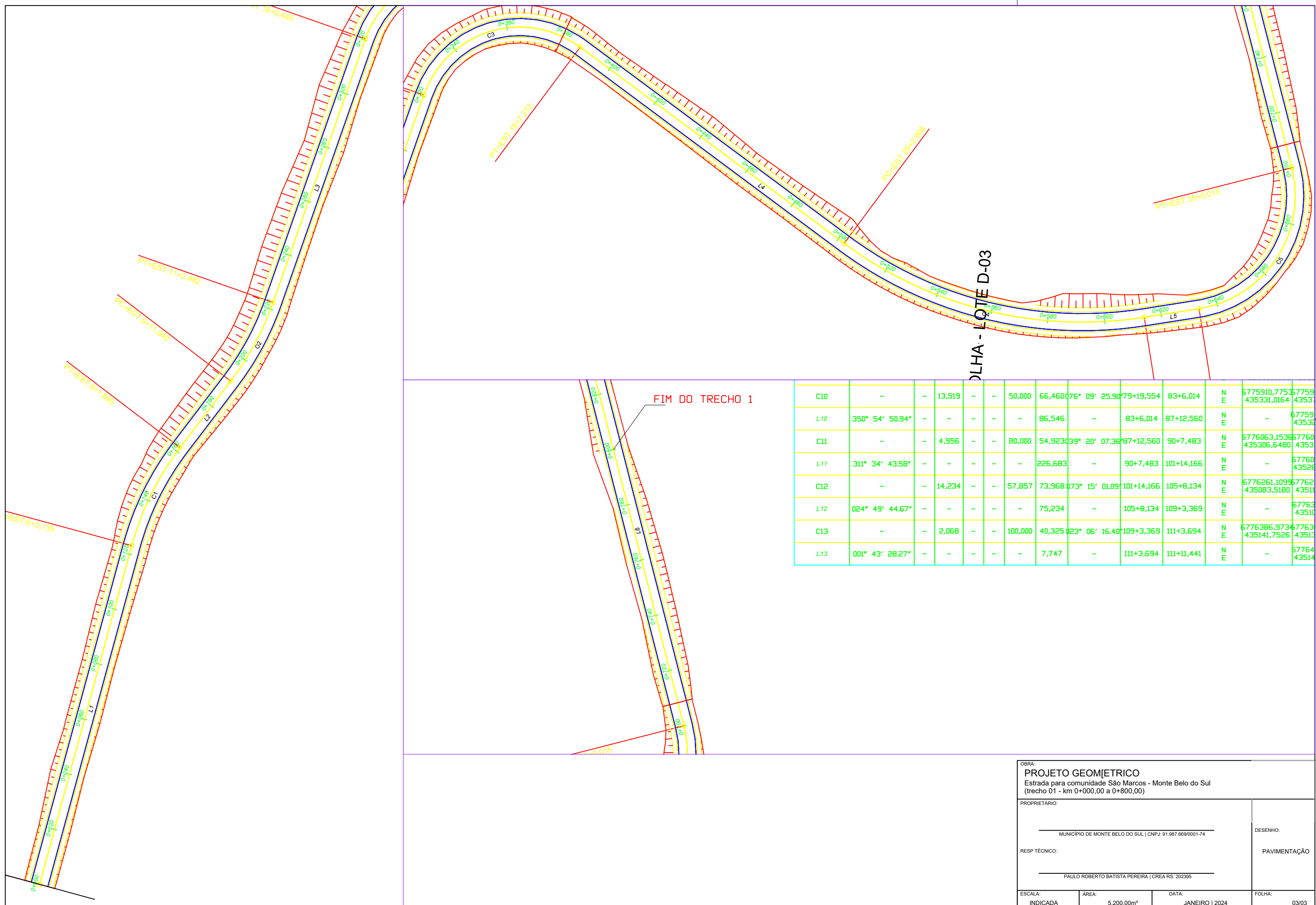
PROPOSITOR / TOMADOR		
MUNICÍPIO DE MONTE BELO DO SUL		
Nº CTEF	EMPRESA EXECUTORA	RA

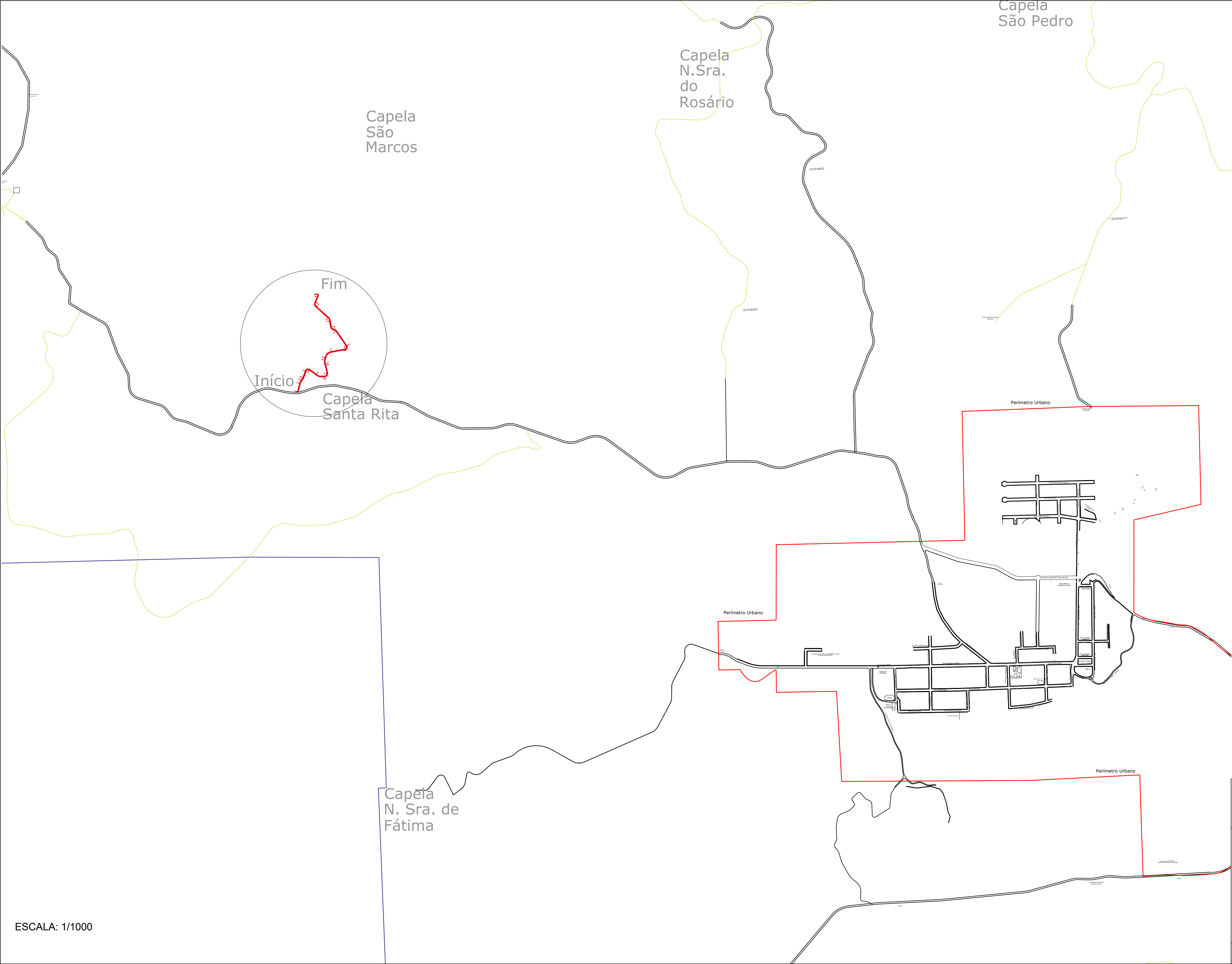
Nº do Evento	Título dos Eventos	Única								
			1	2	3	4	5	6	50	
1	Administração Local		A administração local será							
2	SERVIÇOS PRELIMINARES	1								
3	BRITA ANTI-EXTRUSIVA	1								
4	BASE	1								
5	PREPARAÇÃO DA SUPERFÍCIE	2								
6	REVESTIMENTO	2								
7	DRENAGEM	3								
8	SINALIZAÇÃO VERTICAL	3								
9	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL	3								
Cronograma			Mês 01							
Parcela			%	34,23%						
			R\$	240.478,28						
Acumulado			%	34,23%						
			R\$	240.478,28						

MONTE BELO DO SUL/RS, 09 de abril de 2024

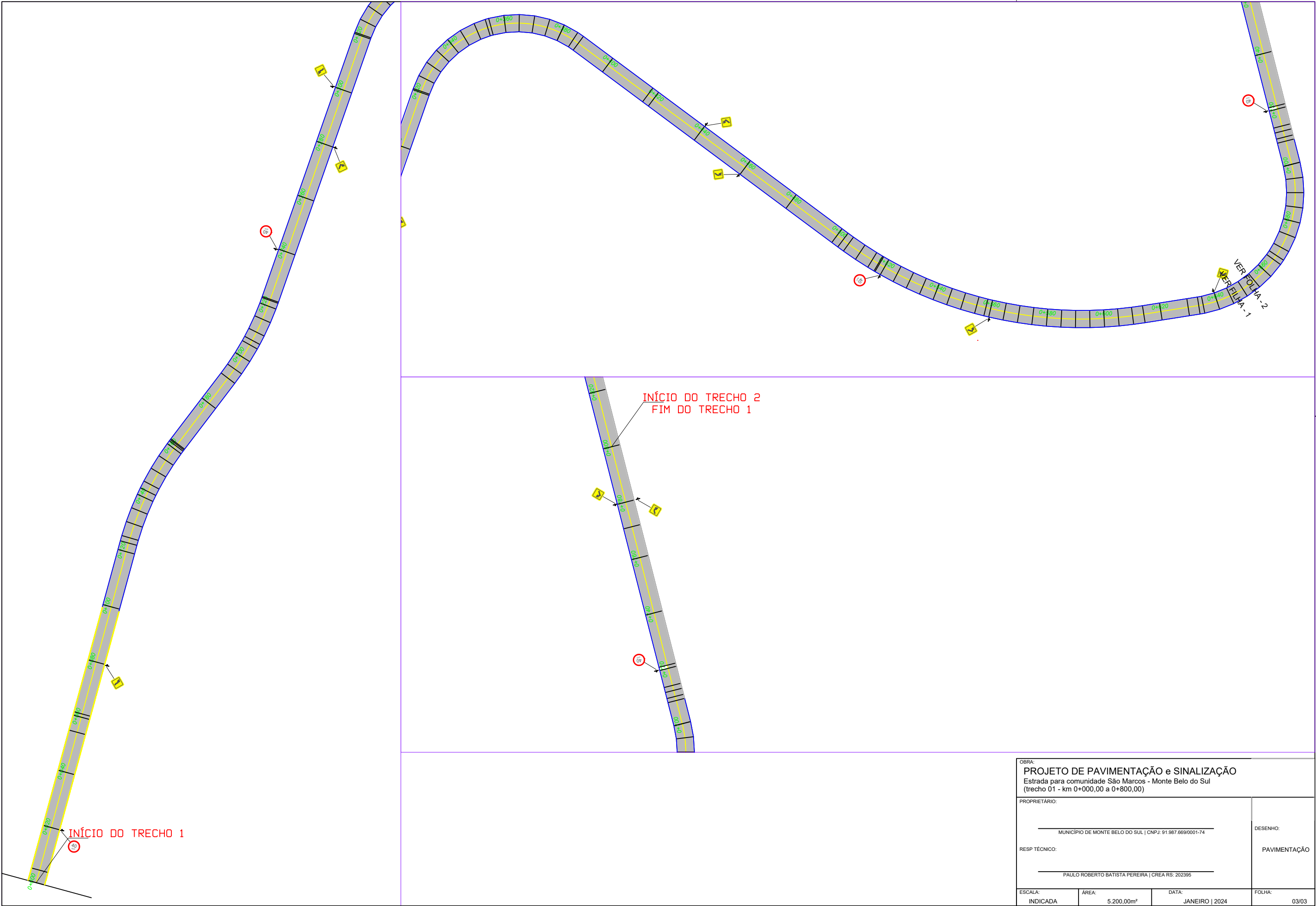
Local e Data



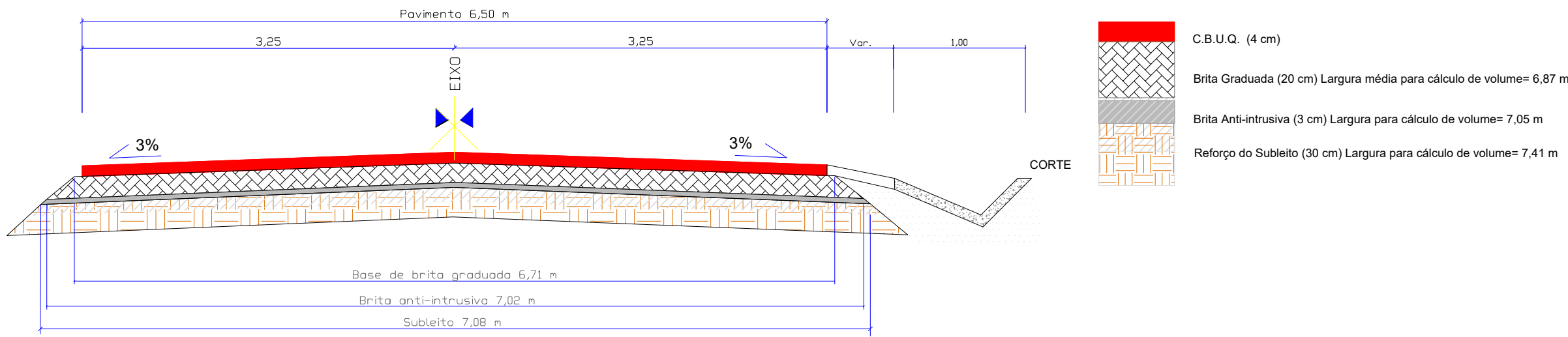




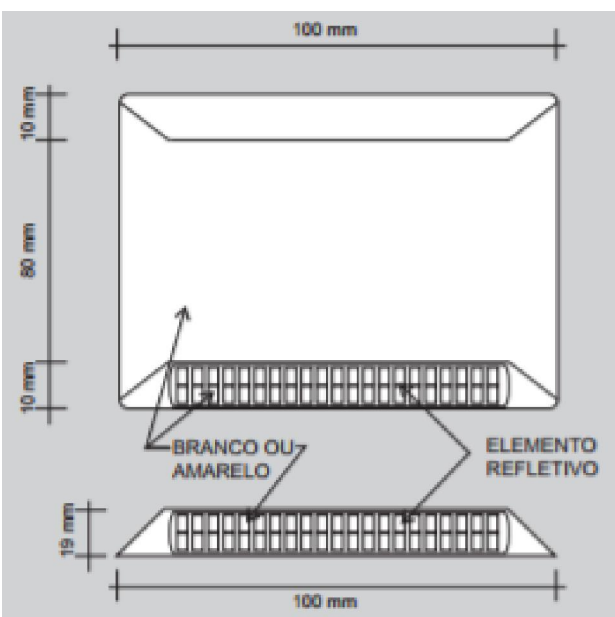
OBRA: LOCALIZAÇÃO Estrada para comunidade São Marcos - Monte Belo do Sul (trecho 01 - km 0+000,00 a 0+800,00)			
PROPRIETÁRIO: MUNICÍPIO DE MONTE BELO DO SUL CNPJ: 91.987.669/0001-74			DESENHO:
RESP TÉCNICO: PAULO ROBERTO BATISTA PEREIRA CREA RS: 202395			
ESCALA: INDICADA	ÁREA: 2.860,00m²	DATA: JANEIRO 2023	FOLHA: 02/03



DETALHE DO PAVIMENTO

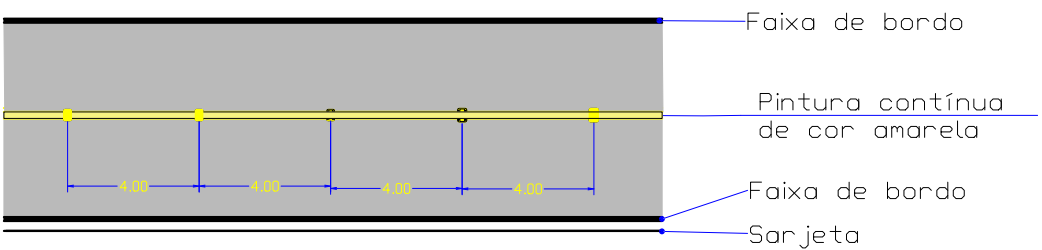


Detalhamento de Tachas



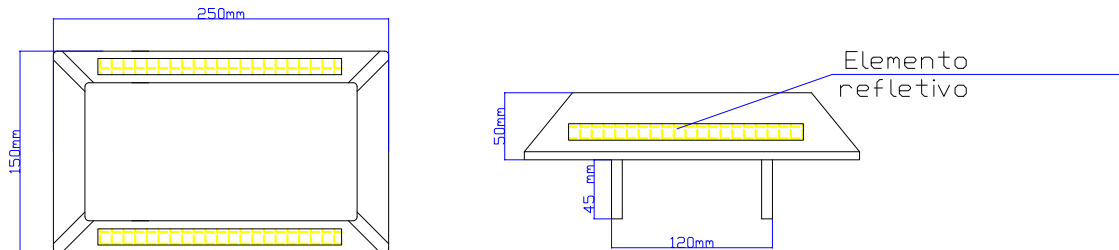
- Corpo na cor amarela
- Cor elemento refletivo na cor amarela
- Espaçamento entre tachas de 4 metros
- Aplicada no pavimento junto com a faixa contínua no eixo da pista

Espaçamento de Tachas



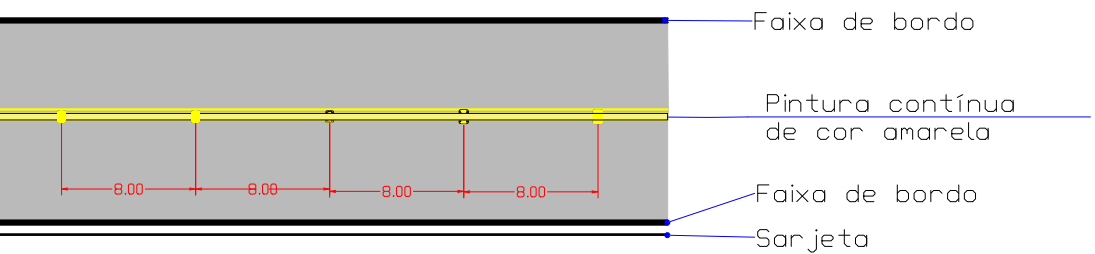
- * Medidas em metros
- * Sem escala

Detalhamento de Tachões (medidas em milímetros)



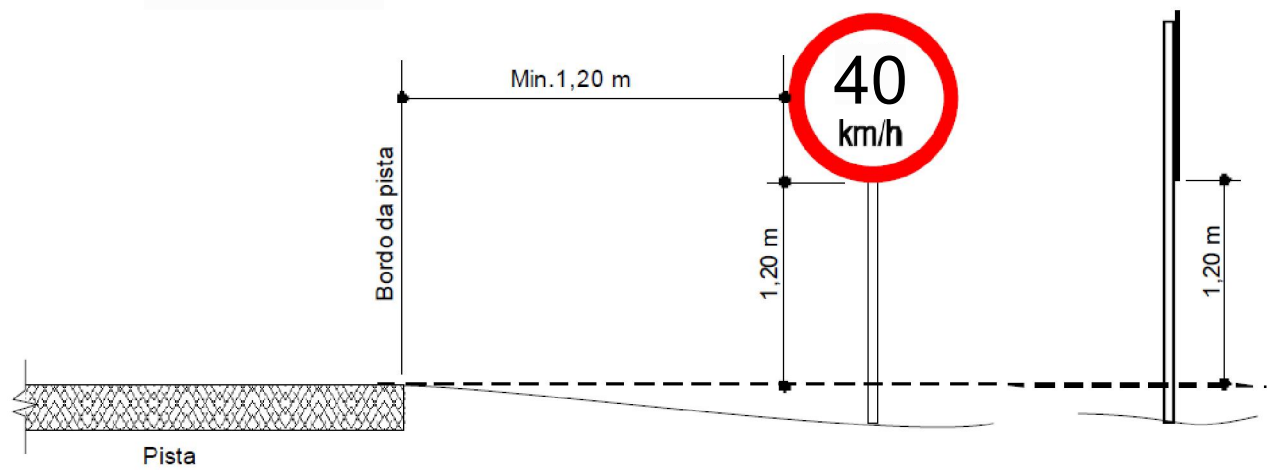
- Corpo na cor amarela
- Cor elemento refletivo na cor amarela
- Espaçamento entre tachões de 8 metros
- Aplicada no pavimento junto com a faixa contínua no eixo da pista

Espaçamento de Tachões

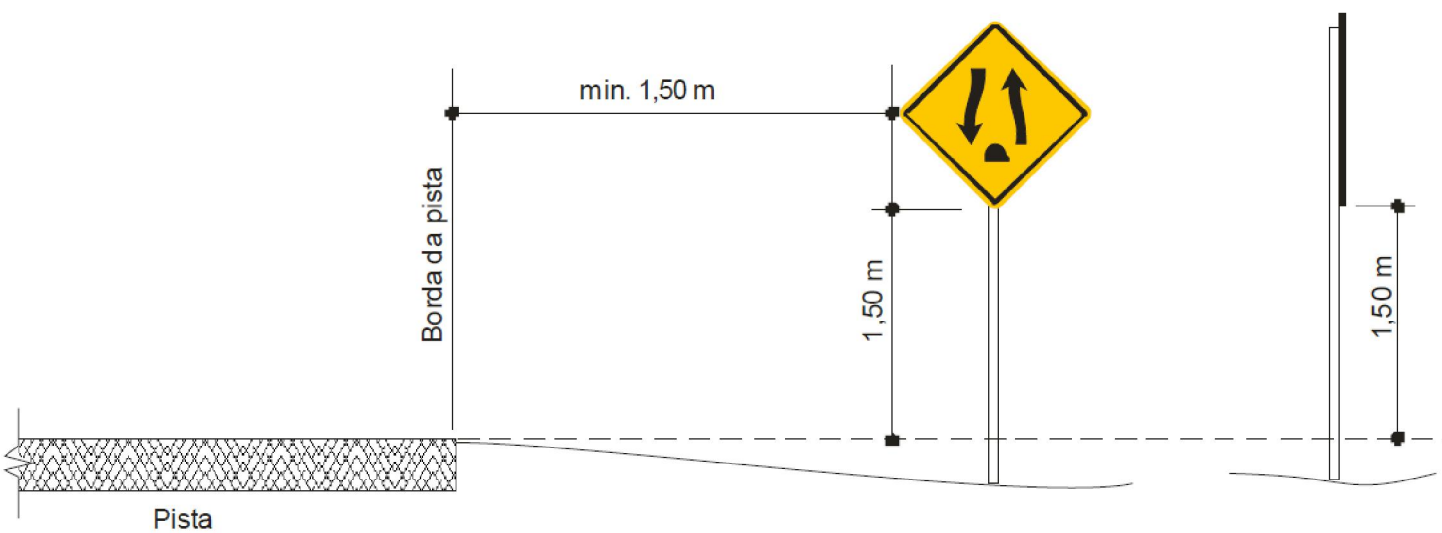


- * Medidas em metros
- * Sem escala

Posicionamento dos sinais de regulamentação – Pista sem acostamento



Posicionamento transversal – Pista sem acostamento



Detalhe Pintura da Pista

Faixa de Divisão de Fluxo



Sinalização de Bordo
Faixa Branca

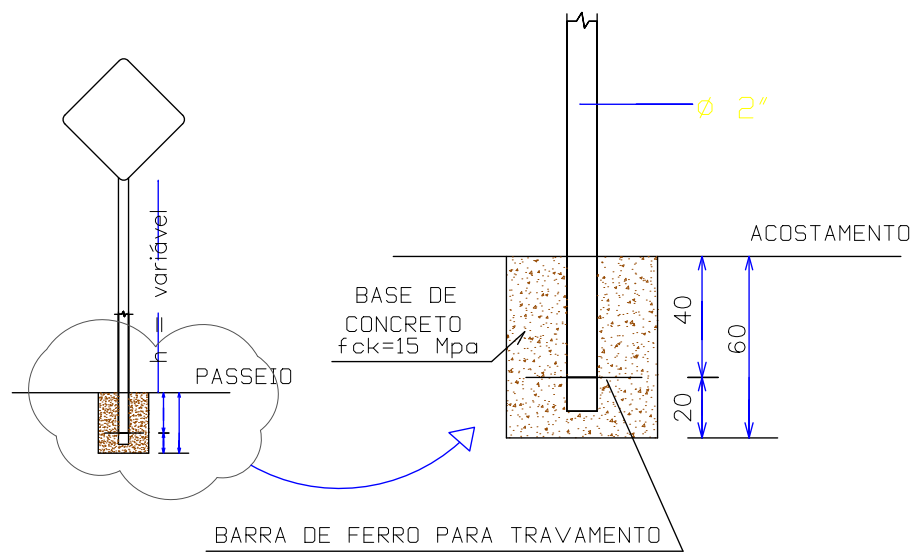


Sem escala

Detalhes Placas de Sinalização

PLACAS	DIMENSÃO	CORES	REFLETIVIDADE	
			FUNDO	LETRA TARJA SETAS
	L= 0,35 m	FUNDO : VERMELHO SIMBOLO : BRANCO	ESFERAS INCLUSAS (GRAU ENGENHEIRO- GRAU TÉCNICO)	ESFERAS INCLUSAS (GRAU ENGENHEIRO- GRAU TÉCNICO)
	L= 0,50 m	FUNDO : AMARELO SIMBOLO : PRETO	ESFERAS INCLUSAS (GRAU ENGENHEIRO- GRAU TÉCNICO)	ESFERAS INCLUSAS (GRAU ENGENHEIRO- GRAU TÉCNICO)
	Ø= 0,50 m	FUNDO : BRANCO SIMBOLO : PRETO	ESFERAS INCLUSAS (GRAU ENGENHEIRO- GRAU TÉCNICO)	ESFERAS INCLUSAS (GRAU ENGENHEIRO- GRAU TÉCNICO)

Detalhe Fixação Simples de Placas



- * Medidas em metros

OBRA:
PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO e SINALIZAÇÃO
Estrada para comunidade São Marcos - Monte Belo do Sul
(trecho 02 - km 0+800,00 a 1+240,00)

PROPRIETÁRIO:
MUNICÍPIO DE MONTE BELO DO SUL | CNPJ: 91.987.669/0001-74

RESP TÉCNICO:
PAULO ROBERTO BATISTA PEREIRA | CREA RS: 202395

DESENHO:
PAVIMENTAÇÃO

ESCALA: INDICADA

ÁREA: 2.860,00m²

DATA: JANEIRO | 2024

FOLHA: 03/03



"BERÇO DA ELABORAÇÃO DOS VINHOS"
MUNICÍPIO DE MONTE BELO DO SUL
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

Item: 02

Memorial Descritivo

O presente projeto foi elaborado para atender o Município de Monte Belo do Sul, sendo que o presente volume descrito como Volume Único - Projeto Executivo de Engenharia destina-se a fundamentação, descrição e ao detalhamento do Projeto Final de Engenharia Rodoviária “Comunidade São Marcos”, no Município de Monte Belo do Sul, RS. Geometricamente a elaboração do Projeto Executivo Completo de Pavimentação Asfáltica em CBUQ (Concreto Betuminoso Usinado a Quente) tem seu início na estaca E40 m a E 62m com extensão aproximada de 440,00 m.

Apresenta os desenhos, plantas, quadros de quantidade, tabelas, os dimensionamentos, os relatórios, as especificações e demais informações de forma a possibilitar uma perfeita execução dos serviços constantes no Projeto. Além do Projeto Geométrico, de Pavimentação, de Sinalização. Projetos de Drenagem e Terraplenagem não fazem parte, já que o município irá executar tais serviços, deixando em condições para a contratada, o volume ainda apresenta o Quadro Geral de Quantidades e o Orçamento.

Os serviços seguirão as diretrizes deste Memorial, Projetos, Normas do DNIT, Normas da ABNT e determinações da Prefeitura. Os materiais a serem empregados deverão ser de primeira qualidade, normatizados, sujeitos a aceitação da Prefeitura e a ensaios de controle tecnológico.

Os danos causados as redes públicas, pavimentação, entre outros, em decorrência dos serviços, serão de responsabilidade da contratada. Caso necessárias remoções de postes para ajuste do traçado da estrada, deverá ser providenciado pela Prefeitura.

Antes de se iniciar qualquer serviço referente à obra, deverá ser entregue ao fiscal designado pela Prefeitura Municipal a Matricula da Obra no INSS e a ART - Anotação de responsabilidade técnica, referente a todos os serviços a serem executados pela empresa contratada.

1. SERVIÇOS PRELIMINARES

1.0.1 Placa de Obra

A placa de obra tem por objetivo informar a população e aos usuários da rua os dados da obra. As placas deverão ser fixadas em local visível, preferencialmente no acesso principal do empreendimento, e suas medidas terão que ser iguais ou superiores a maior placa existente na obra, respeitando as medidas estabelecidas pelo órgão financiador.

Ela deverá ser confeccionada em chapa plana, metálica, galvanizada, resistente às intempéries. As informações deverão estar preferencialmente em material plástico (poliestireno), para fixação ou adesivação nas placas, devido à sua qualidade e durabilidade. Quando isso não for possível, as informações devem ser pintadas com tinta a óleo ou esmalte. As placas devem ser fixadas em local visível, preferencialmente no acesso principal do empreendimento, ou voltadas para a via que favorecer melhor sua visualização.

Confeccionada conforme o “Manual de aplicação - Materiais de Sinalização de Obras e Inauguração de Espaços”:

A placa deve possuir tamanho adequado para visualização no canteiro de obras, e não deve ser menor que o tamanho das demais placas do empreendimento. A proporção de tamanho é de 2:1 (largura deve ser o dobro da altura).

Dimensões mínimas • 3m x 1,5m

Margens laterais mínimas • 1/8 da altura total da placa

A - Área do nome da obra • 1/2 da altura H da placa

B - Área de informações da obra • 1/4 da altura H da placa

C - Área de marcas • 1/4 da altura H da placa

A medição deste serviço será por m².

2. Administração Local da Obra

O serviço se dá através de:

2.0.1. 01 engenheiro que irá acompanhar a obra e encarregado geral de obras.

Estima-se um total de 10 horas por semana, pelo período de 3 meses. O serviço será medido em horas.

3. Pavimentação

3.1. “BRITA ANTI-EXTRUSIVA (E= 3CM)”

3.1.1. Camada de Brita Anti-intrusiva

O serviço consiste na execução de base em brita graduada, misturada em usina.

3.1.1.2. Dispositivos legais e técnico-normativos

As premissas empregadas na formulação das condições de contorno estabelecidas foram baseadas nos seguintes dispositivos:

ABNT NBR 12262/2013: Execução de base ou sub-base de brita graduada tratada com cimento - Procedimento;

ABNT NBR 12264/1991: Sub-base ou base de brita graduada - Procedimento.

3.1.1.3. Metodologia Executiva

A modelagem referencial adotada na concepção das composições de custos do serviço pressupõe a execução das seguintes etapas:

usinagem da brita graduada com ou sem cimento;
descarga da mistura em distribuidor de agregados por meio de caminhão basculante;
distribuição da mistura por meio do distribuidor de agregados autopropelido;
correção do teor de umidade por meio do caminhão tanque;
compactação primária por meio do rolo liso vibratório autopropelido por pneus;
compactação secundária e acabamento por meio do rolo de pneus.

3.1.1.4. Produção horária e equipe mecânica

A atividade é exercida pelos seguintes equipamentos:

distribuidor de agregados autopropelido;
caminhão tanque com capacidade de 10.000 l;
rolo compactador de pneus autopropelido;
rolo compactador liso vibratório autopropelido por pneus.

A produtividade do serviço está associada ao desempenho da usina misturadora de solos.

a) distribuidor de agregados autopropelido

A produção horária é estabelecida por método teórico, sendo definida por meio da aplicação da seguinte expressão:

$$P = 60 \times e \times L \times v \times Fe$$

onde:

P representa a produção horária, em metros cúbicos por hora;
e representa a espessura da camada, em metros;
L representa a largura útil, em metros;
v representa a velocidade de deslocamento, em metros por minuto;
Fe representa o fator de eficiência.

b) caminhão tanque com capacidade de 10.000 l

A produção horária é estabelecida por método teórico, sendo definida por meio da aplicação da seguinte expressão:

$$P = \frac{60 \times Cap \times Fe}{Q \times Tc}$$

onde:

P representa a produção horária, em metros cúbicos por hora;
Cap representa a capacidade, em litros;
Fe representa o fator de eficiência;
Q representa o consumo, em litros por metro cúbico;
Tc representa o tempo total de ciclo, em minutos.

c) rolos compactadores

A produção horária é estabelecida por método teórico, sendo definida por meio da aplicação da seguinte expressão:

$$P = \frac{60 \times v \times e \times L \times Fe}{Qp}$$

onde:

P representa a produção horária, em metros cúbicos por hora;
v representa a velocidade de deslocamento, em metros por minuto;

e representa a espessura da camada, em metros;
L representa a largura útil, em metros;
Fe representa o fator de eficiência;
Qp representa a quantidade de passadas do rolo compactador.

3.1.1.5. Mão de obra

É empregado de forma acessória ao desenvolvimento do serviço o seguinte profissional:

1 servente para auxiliar a execução de base ou sub-base de brita graduada.

3.1.1.6. Materiais e atividades auxiliares

a) usinagem de brita graduada e brita graduada tratada com cimento

Consiste na operação de homogeneização de brita com granulometria variada, com ou sem adição de cimento, em usina misturadora de solos.

O consumo referencial adotado é de 1,00 m³ por unidade de serviço executado.

3.1.1.7. Operações de transporte

A tabela 02 apresenta os parâmetros referenciais adotados, bem como as composições de custos de tempo fixo e momento de transporte associadas aos insumos integrantes do serviço.

Tabela 02 - Serviços empregados nas operações de transporte - brita graduada

Cód. Sicro	Descrição	Conv.p/ trans.	Cód. Sicro	Descrição
-	Usinagem de brita graduada e brita graduada tratada com cimento	2,2t/m ³	5914652	Carga, manobra e descarga de agregados ou solos em caminhão basculante de 10 m ³ - carga em usina de solos de 300 t/h e descarga em distribuidor autopropelido
			5914359	Transporte com caminhão basculante de 10 m ³ - rodovia em leito natural
			5914374	Transporte com caminhão basculante de 10 m ³ - rodovia em revestimento primário
			5914389	Transporte com caminhão basculante de 10 m ³ - rodovia pavimentada

3.1.1.8. Critérios de Medição

A medição dos serviços de base e sub-base deve ser realizada em metros cúbicos, em função do volume efetivamente executado.

3.1.2. Transporte

O serviço consiste no transporte por meio de caminhão basculante.

3.1.2.2. Dispositivos legais e técnico-normativos

Não se aplica a este serviço.

3.1.2.3. Metodologia executiva

A modelagem referencial adotada na concepção das composições de custos do serviço pressupõe a execução da seguinte etapa:

3.1.2.3.1. Transporte de insumos por meio de caminhão basculante.

3.1.2.4. Produção horária e equipe mecânica

A produção horária é estabelecida pelo método teórico, sendo definida por meio da aplicação da seguinte expressão:

$$P = \frac{Cap \times Fe \times Fcv \times Fca \times Vm}{2}$$

onde:

P representa a produção horária, em toneladas quilômetro por hora;
Cap representa a capacidade, em metros cúbicos;
Fe representa o fator de eficiência;
Fcv representa o fator de conversão, em toneladas por metro cúbico;
Fca representa o fator de carga;
Vm representa a velocidade média, em quilômetros por hora.

3.1.2.5. Mão de obra

Não se aplica a este serviço.

3.1.2.6. Materiais e atividades auxiliares

Não se aplica a este serviço.

3.1.2.7. Operações de transporte

Não se aplica a este serviço.

3.1.2.8. Critérios de medição

A medição dos serviços de momento de transporte com caminhão basculante deve ser realizada em tonelada quilômetro, em função da massa efetivamente transportada.

3.2. BASE

3.2.1. Base de Brita Graduada

Esta especificação se aplica a regularização e compactação com equipamentos apropriados do sub-base da via a ser pavimentada após a conclusão da terraplenagem.

O sub-base/Base é o local onde a superfície é obtida pela terraplanagem ou obra de arte onde foi conformada em conformidade com o greide e seção transversal.

Havendo comprovação de necessidade de reforço do sub-leito este deverá ser realizado com urna camada de espessura constante transversalmente e variável longitudinalmente de acordo com o dimensionamento do pavimento, fazendo parte integrante do sub-leito por circunstâncias técnico-econômicas este reforço poderá ser executado sobre o sub-leito regularizado. O reforço do sub-leito serve para melhorar a qualidade do sub-leito e regularizar a espessura da base.

Regularização e a operação que é executada previa e isoladamente na construção de outra camada do pavimento, destinada a conformar o subleito, quando necessário, transversal e longitudinalmente.

São indicados os seguintes tipos de equipamentos para execução da regularização: motoniveladora com escarificador; carro tanque distribuidor de água; rolos compactadores tipo pé-de-carneiro, liso vibratório; grade de discos, etc.

Os equipamentos de compactação e mistura, serão escolhidos de acordo com o tipo de material empregado e poderão ser utilizados outros, que não os especificados acima.

3.2.1.2. As premissas empregadas na formulação das condições de contorno estabelecidas foram baseadas nos seguintes dispositivos:

ABNT NBR 12262/2013: Execução de base ou sub-base de brita graduada tratada com cimento - Procedimento;

ABNT NBR 12264/1991: Sub-base ou base de brita graduada - Procedimento.

3.2.1.3. Metodologia Executiva

A modelagem referencial adotada na concepção das composições de custos do serviço pressupõe a execução das seguintes etapas:

- usinagem da brita graduada com ou sem cimento;
- descarga da mistura em distribuidor de agregados por meio de caminhão basculante;
- distribuição da mistura por meio do distribuidor de agregados autopropelido;
- correção do teor de umidade por meio do caminhão tanque;
- compactação primária por meio do rolo liso vibratório autopropelido por pneus;
- compactação secundária e acabamento por meio do rolo de pneus.

3.2.1.4. Produção horária e equipe mecânica

A atividade é exercida pelos seguintes equipamentos:

- distribuidor de agregados autopropelido;
- caminhão tanque com capacidade de 10.000 l;
- rolo compactador de pneus autopropelido;
- rolo compactador liso vibratório autopropelido por pneus.

A produtividade do serviço está associada ao desempenho da usina misturadora de solos.

d) distribuidor de agregados autopropelido

A produção horária é estabelecida por método teórico, sendo definida por meio da aplicação da seguinte expressão:

$$P = 60 \times e \times L \times v \times Fe$$

onde:

- P representa a produção horária, em metros cúbicos por hora;
- e representa a espessura da camada, em metros;

L representa a largura útil, em metros;
v representa a velocidade de deslocamento, em metros por minuto;
Fe representa o fator de eficiência.

e) caminhão tanque com capacidade de 10.000 l

A produção horária é estabelecida por método teórico, sendo definida por meio da aplicação da seguinte expressão:

$$P = \frac{60 \times \text{Cap} \times \text{Fe}}{Q \times T_c}$$

onde:

P representa a produção horária, em metros cúbicos por hora;
Cap representa a capacidade, em litros;
Fe representa o fator de eficiência;
Q representa o consumo, em litros por metro cúbico;
Tc representa o tempo total de ciclo, em minutos.

f) rolos compactadores

A produção horária é estabelecida por método teórico, sendo definida por meio da aplicação da seguinte expressão:

$$P = \frac{60 \times v \times e \times L \times \text{Fe}}{Q_p}$$

onde:

P representa a produção horária, em metros cúbicos por hora;
v representa a velocidade de deslocamento, em metros por minuto;
e representa a espessura da camada, em metros;
L representa a largura útil, em metros;
Fe representa o fator de eficiência;
Qp representa a quantidade de passadas do rolo compactador.

3.2.1.5. Mão de obra

É empregado de forma acessória ao desenvolvimento do serviço o seguinte profissional:

1 servente para auxiliar a execução de base ou sub-base de brita graduada.

3.2.1.6. Materiais e atividades auxiliares

b) usinagem de brita graduada e brita graduada tratada com cimento

Consiste na operação de homogeneização de brita com granulometria variada, com ou sem adição de cimento, em usina misturadora de solos. O consumo referencial adotado é de 1,00 m³ por unidade de serviço executado.

3.2.1.7. Operações de transporte

A tabela 01 apresenta os parâmetros referenciais adotados, bem como as composições de custos de tempo fixo e momento de transporte associadas aos insumos integrantes do serviço.

Tabela 01 - Serviços empregados nas operações de transporte - brita graduada (com e sem cimento)

Cód. Sicro	Descrição	Conv.p/ trans.	Cód. Sicro	Descrição
-	Usinagem de brita graduada e brita graduada tratada com cimento	2,2t/m ³	5914652	Carga, manobra e descarga de agregados ou solos em caminhão basculante de 10 m ³ - carga em usina de solos de 300 t/h e descarga em distribuidor autopropelido
			5914359	Transporte com caminhão basculante de 10 m ³ - rodovia em leito natural
			5914374	Transporte com caminhão basculante de 10 m ³ - rodovia em revestimento primário
			5914389	Transporte com caminhão basculante de 10 m ³ - rodovia pavimentada

3.2.1.8. Critérios de Medição

A medição dos serviços de base e sub-base deve ser realizada em metros cúbicos, em função do volume efetivamente executado.

3.2.2. Transporte

O serviço consiste no transporte por meio de caminhão basculante.

3.2.2.2. Dispositivos legais e técnico-normativos

Não se aplica a este serviço.

3.2.2.3. Metodologia executiva

A modelagem referencial adotada na concepção das composições de custos do serviço pressupõe a execução da seguinte etapa:

3.2.2.3.1. Transporte de insumos por meio de caminhão basculante.

3.2.2.4. Produção horária e equipe mecânica

A produção horária é estabelecida pelo método teórico, sendo definida por meio da aplicação da seguinte expressão:

$$P = \frac{\text{Cap} \times \text{Fe} \times \text{Fcv} \times \text{Fca} \times \text{Vm}}{2}$$

onde:

P representa a produção horária, em toneladas quilômetro por hora; Cap representa a capacidade, em metros cúbicos;

Fe representa o fator de eficiência;

Fcv representa o fator de conversão, em toneladas por metro cúbico;

Fca representa o fator de carga;

Vm representa a velocidade média, em quilômetros por hora.

3.2.2.5. Mão de obra

Não se aplica a este serviço.

3.2.2.6. Materiais e atividades auxiliares

Não se aplica a este serviço.

3.2.2.7. Operações de transporte

Não se aplica a este serviço.

3.2.2.8. Critérios de medição

A medição dos serviços de momento de transporte com caminhão basculante deve ser realizada em tonelada quilômetro, em função da massa efetivamente transportada.

3.3. Preparação da Superfície

3.3.1. Varredura

O serviço consiste na limpeza de superfície por meio de vassoura mecânica para aplicação de camada asfáltica.

3.3.1.2. Dispositivos legais e técnico-normativos

Não se aplica a este serviço.

3.3.1.3. Metodologia executiva

A modelagem referencial adotada na concepção da composição de custos do serviço pressupõe a execução da seguinte etapa:

3.3.1.3.1. limpeza da superfície por meio de vassoura mecânica acoplada em trator agrícola.

3.3.1.4. Produção horária e equipe mecânica

A atividade é exercida pelos seguintes equipamentos:

trator agrícola sobre pneus: líder de equipe;
vassoura mecânica rebocável.

A produção horária é estabelecida por método teórico, sendo definida por meio da aplicação da seguinte expressão:

$$P = \frac{60 \times Fe \times L \times V}{Qp}$$

onde:

P representa a produção horária, em metros quadrados por hora;

Fe representa o fator de eficiência;

L representa a largura útil, em metros;

v representa a velocidade de operação, em metros por minuto;

Qp representa a quantidade de passadas do trator agrícola.

A vassoura mecânica é acoplada ao trator agrícola, sendo atribuída de forma análoga a utilização operativa na atividade.

3.3.1.5. Mão de obra

Não se aplica a este serviço.

3.3.1.6. Materiais e atividades auxiliares

Não se aplica a este serviço.

3.3.1.7. Operações de transporte

Não se aplica a este serviço.

3.3.1.8. Critérios de medição

A medição dos serviços de varredura deve ser realizada em metros quadrados, em função da área efetivamente limpa.

3.3.2. Imprimação

O serviço consiste na aplicação de camada de material asfáltico sobre a superfície da base concluída, objetivando conferir coesão superficial, impermeabilização e aderência com o revestimento a ser executado.

3.3.2.2. Dispositivos legais e técnico-normativos

As premissas empregadas na formulação das condições de contorno estabelecidas foram baseadas no seguinte dispositivo:

DNIT ES 144/2014: Pavimentação -
Imprimação com ligante asfáltico.

3.3.2.3. Metodologia executiva

A modelagem referencial adotada na concepção das composições de custos do serviço pressupõe a execução da seguinte etapa:

aplicação uniforme do ligante asfáltico por meio do caminhão tanque distribuidor de asfalto.

3.3.2.4. Produção horária e equipe mecânica

A atividade é exercida pelos seguintes equipamentos:

caminhão tanque distribuidor de asfalto: líder de equipe;
tanque de estocagem de asfalto com capacidade de 30.000 l.

a) caminhão tanque distribuidor de asfalto

A produtividade é estabelecida pelo método teórico, sendo definida por meio da aplicação da seguinte expressão:

$$P = \frac{60 \times \text{Cap} \times \text{Fe}}{Q \times Tc}$$

onde:

P representa a produção horária, em metros quadrados por hora;
Cap representa a capacidade, em litros;
Fe representa o fator de eficiência;
Q representa o consumo, em litros por metro quadrado;
Tc representa o tempo total de ciclo, em minutos.

b) tanque de estocagem de asfalto com capacidade de 30.000 l

São empregadas duas unidades de tanque de estocagem de asfalto para o desenvolvimento dos serviços, sendo atribuída a utilização operativa integral na atividade.

3.3.2.5. Mão de obra

São empregados ao desenvolvimento do serviço os seguintes

profissionais:

2 serventes para auxiliar a execução da imprimação.

3.3.2.6. Materiais e atividades auxiliares

a) asfalto diluído de petróleo - CM-30

Consiste em ligante resultante da diluição entre cimento asfáltico e um destilado médio.

O consumo referencial adotado é definido com base na taxa de aplicação de 1,2 l/m², correspondendo a 0,00120 t por unidade de serviço executado.

b) emulsão asfáltica para imprimação

Consiste em ligante constituído pela dispersão entre uma fase asfáltica e outra aquosa, por meio da ação de agente emulsificador.

O consumo referencial adotado é definido com base na taxa de aplicação de 1,3 l/m², correspondendo a 0,00130 t por unidade de serviço executado.

3.3.2.7. Operações de transporte

Não se aplica a este serviço.

3.3.2.8. Critérios de medição

A medição dos serviços de imprimação deve ser realizada em metros quadrados, em função da área efetivamente executada.

3.3.3. Transporte de Material Betuminoso

O serviço consiste no transporte de material betuminoso por meio de caminhão tanque.

Destaca-se que, nas atividades onde o caminhão tanque distribuidor de asfalto integra a patrulha mecânica, é adotado como referência um deslocamento de 15 km para aplicação do material betuminoso. Para distâncias superiores, o custo associado ao traslado excedente deve ser remunerado por meio de momento de transporte, vinculado ao respectivo equipamento.

3.3.3.2. Dispositivos legais e técnico-normativos

Não se aplica a este serviço.

3.3.3.3. Metodologia executiva

A modelagem referencial adotada na concepção das composições de custos do serviço pressupõe a execução da seguinte etapa:

transporte de material betuminoso por meio de caminhão tanque.

3.3.3.4. Produção horária e equipe mecânica

A produção horária é estabelecida pelo método teórico, sendo definida por meio da aplicação da seguinte expressão:

$$P = \frac{60 \times Fe \times Fcv \times Fca \times Vm}{2}$$

Onde:

P representa a produção horária, em toneladas quilômetro por hora;
Cap representa a capacidade, em litros;
Fe representa o fator de eficiência;
Fcv representa o fator de conversão, em toneladas por litro; Fca
representa o fator de carga;
Vm representa a velocidade média, em quilômetros por hora.

3.3.3.5. Mão de obra

Não se aplica a este serviço.

3.3.3.6. Materiais e atividades auxiliares

Não se aplica a este serviço.

3.3.3.7. Operações de transporte

Não se aplica a este serviço.

3.3.3.8. Critérios de medição

A medição dos serviços de momento de transporte com caminhão tanque deve ser

realizada em tonelada quilômetro, em função da massa efetivamente transportada.

3.3.4. Pintura de Ligação

O serviço consiste na aplicação de ligante asfáltico sobre superfície de base ou revestimento betuminoso, objetivando promover condições de aderência à camada superior.

3.3.4.2. Dispositivos legais e técnico-normativos

As premissas empregadas na formulação das condições de contorno estabelecidas foram baseadas nos seguintes dispositivos:

DNIT ES 145/2012: Pavimentação - Pintura de ligação com ligante asfáltico;

DNER ES 395/1999: Pavimentação - Pintura de ligação com asfalto polímero.

3.3.4.3. Metodologia executiva

A modelagem referencial adotada na concepção das composições de custos do serviço pressupõe a execução da seguinte etapa:

aplicação uniforme do ligante asfáltico por meio do caminhão tanque distribuidor de asfalto.

3.3.4.4. Produção horária e equipe mecânica

A atividade é exercida pelos seguintes equipamentos:

caminhão tanque distribuidor de asfalto: líder de equipe;
tanque de estocagem de asfalto com capacidade de 30.000 l.

a) caminhão tanque distribuidor de asfalto

A produtividade é estabelecida pelo método teórico, sendo definida por meio da aplicação da seguinte expressão:

$$P = \frac{60 \times \text{Cap} \times \text{Fe}}{Q \times \text{Tc}}$$

Onde:

P representa a produção horária, em metros quadrados por hora;
 Cap representa a capacidade, em litros;
 Fe representa o fator de eficiência;
 Q representa o consumo, em litros por metro quadrado;
 Tc representa o tempo total de ciclo, em minutos.

b) tanque de estocagem de asfalto com capacidade de 30.000 l

São empregadas duas unidades de tanque de estocagem de asfalto para o desenvolvimento dos serviços, sendo atribuída a utilização operativa integral na atividade.

3.3.4.5. Mão de obra

São empregados ao desenvolvimento do serviço os seguintes profissionais:

2 serventes para auxiliar a execução da pintura de ligação.

3.3.4.6. Materiais e atividades auxiliares

a) emulsão asfáltica

Consiste em ligante constituído pela dispersão entre uma fase asfáltica e outra aquosa, por meio da ação de agente emulsificador, sendo convencional ou modificada por polímero.

O consumo é definido por meio da aplicação da seguinte expressão:

$$Q = \text{Tx} \times \text{Pd} \times \text{pe}$$

onde:

Q representa o consumo de emulsão asfáltica, em toneladas por metro quadrado;

Tx representa a taxa de aplicação de emulsão, em litros por metro quadrado;

Pd representa o percentual de diluição em massa, em porcentagem;
pe representa a massa específica da emulsão, em toneladas por litro.

A tabela 3 apresenta os parâmetros referenciais adotados e o respectivo consumo do material.

Tabela 3 - Consumo de emulsão asfáltica - pintura de ligação

Taxa de aplicação (l/m ²)	Percentual de diluição (%)	Massa específica de emulsão (t/l)	Consumo de emulsão (t/m ²)
0,90000	50	0,001	0,00045

3.3.4.7. Operações de transporte

Não se aplica a este serviço.

3.3.4.8. Critérios de medição

A medição dos serviços de pintura de ligação deve ser realizada em metros quadrados, em função da área efetivamente executada.

3.3.5. Transporte de Material Betuminoso

O serviço consiste no transporte de material betuminoso por meio de caminhão tanque.

Destaca-se que, nas atividades onde o caminhão tanque distribuidor de asfalto integra a patrulha mecânica, é adotado como referência um deslocamento de 15 km para aplicação do material betuminoso. Para distâncias superiores, o custo associado ao traslado excedente deve ser remunerado por meio de momento de transporte, vinculado ao respectivo equipamento.

3.3.5.2. Dispositivos legais e técnico-normativos

Não se aplica a este serviço.

3.3.5.3. Metodologia executiva

A modelagem referencial adotada na concepção das composições de custos do serviço pressupõe a execução da seguinte etapa:

transporte de material betuminoso por meio de caminhão tanque.

3.3.5.4. Produção horária e equipe mecânica

A produção horária é estabelecida pelo método teórico, sendo definida por meio da aplicação da seguinte expressão:

$$P = \text{Cap} \times \text{Fe} \times \text{Fcv} \times \text{Fca} \times \text{Vm}$$

onde:

P representa a produção horária, em toneladas quilômetro por hora;
Cap representa a capacidade, em litros;
Fe representa o fator de eficiência;
Fcv representa o fator de conversão, em toneladas por litro; Fca
representa o fator de carga;
Vm representa a velocidade média, em quilômetros por hora.

3.3.5.5. Mão de obra

Não se aplica a este serviço.

3.3.5.6. Materiais e atividades auxiliares

Não se aplica a este serviço.

3.3.5.7. Operações de transporte

Não se aplica a este serviço.

3.3.5.8. Critérios de medição

A medição dos serviços de momento de transporte com caminhão tanque deve ser realizada em tonelada quilômetro, em função da massa efetivamente transportada.

3.4. Revestimento

3.4.1. Transporte CAP da Refinaria até a Usina

O serviço consiste no transporte de material betuminoso por meio de caminhão tanque.

Destaca-se que, nas atividades onde o caminhão tanque distribuidor de asfalto

integra a patrulha mecânica, é adotado como referência um deslocamento de 15 km para aplicação do material betuminoso. Para distâncias superiores, o custo associado ao traslado excedente deve ser remunerado por meio de momento de transporte, vinculado ao respectivo equipamento.

3.4.1.2. Dispositivos legais e técnico-normativos

Não se aplica a este serviço.

3.4.1.3. Metodologia executiva

A modelagem referencial adotada na concepção das composições de custos do serviço pressupõe a execução da seguinte etapa:

transporte de material betuminoso por meio de caminhão tanque.

3.4.1.4. Produção horária e equipe mecânica

A produção horária é estabelecida pelo método teórico, sendo definida por meio da aplicação da seguinte expressão:

$$P = \text{Cap} \times \text{Fe} \times \text{Fcv} \times \text{Fca} \times \text{Vm}$$

onde:

P representa a produção horária, em toneladas quilômetro por hora;
Cap representa a capacidade, em litros;
Fe representa o fator de eficiência;
Fcv representa o fator de conversão, em toneladas por litro; Fca
representa o fator de carga;
Vm representa a velocidade média, em quilômetros por hora.

3.4.1.5. Mão de obra

Não se aplica a este serviço.

3.4.1.6. Materiais e atividades auxiliares

Não se aplica a este serviço.

3.4.1.7. Operações de transporte

Não se aplica a este serviço.

3.4.1.8. Critérios de medição

A medição dos serviços de momento de transporte com caminhão tanque deve ser realizada em tonelada quilômetro, em função da massa efetivamente transportada.

3.4.2. Concreto asfáltico

O serviço consiste na execução de revestimento com emprego de concreto asfáltico a quente.

3.4.2.2. Dispositivos legais e técnico-normativos

As premissas empregadas na formulação das condições de contorno estabelecidas foram baseadas nos seguintes dispositivos:

DNIT ES 031/2006: Pavimentos flexíveis - Concreto asfáltico;
DNER ES 385/1999: Pavimentação - Concreto asfáltico com asfalto polímero.

3.4.2.3. Metodologia executiva

A modelagem referencial adotada na concepção das composições de custos do serviço pressupõe a execução das seguintes etapas:

usinagem de concreto asfáltico;
descarga da mistura em vibroacabadora por meio de caminhão basculante;
distribuição do material por meio da vibroacabadora;
compactação primária por meio do rolo liso vibratório;
compactação secundária e acabamento por meio do rolo de pneus.

3.4.2.4. Produção horária e equipe mecânica

A atividade é exercida pelos seguintes equipamentos:

rolo compactador de pneus autopropelido;
rolo compactador liso tandem vibratório autopropelido;
vibroacabadora de asfalto sobre esteiras.

A produtividade do serviço está associada ao desempenho da usina de asfalto.

a) rolos compactadores

A produção horária é estabelecida por método teórico, sendo definida por meio da aplicação da seguinte expressão:

$$P = \frac{60 \times v \times e \times L \times F_{cv} \times F_e}{Q_p}$$

onde:

P representa a produção horária, em toneladas por hora;
v representa a velocidade de deslocamento, em metros por minuto;
e representa a espessura da camada, em metros;
L representa a largura útil, em metros;
F_{cv} representa o fator de conversão, em toneladas por metro cúbico; F_e
representa o fator de eficiência;
Q_p representa a quantidade de passadas do rolo compactador.

b) vibroacabadora de asfalto

A produção horária é estabelecida por método teórico, sendo definida por meio da aplicação da seguinte expressão:

$$P = 60 \times e \times L \times v \times F_{cv} \times F_e$$

onde:

P representa a produção horária, em toneladas por hora; e representa a espessura, em metros;
L representa a largura útil, em metros;
v representa a velocidade de avanço, em metros por minuto;
F_{cv} representa o fator de conversão, em toneladas por metro cúbico;
F_e representa o fator de eficiência.

3.4.2.5. Mão de obra

São empregados de forma acessória ao desenvolvimento do serviço os seguintes profissionais:

8 serventes para auxiliar no espalhamento do material.

3.4.2.6. Materiais e atividades auxiliares

a) massa asfáltica comercial

Consiste em concreto asfáltico adquirido comercialmente.

O consumo referencial adotado é de 1,00 t por unidade de serviço executado.

b) usinagem de concreto asfáltico

Consiste nas operações de homogeneização de agregado graduado, material de enchimento e cimento asfáltico de petróleo convencional ou modificado por polímero, em usina, consoante às faixas granulométricas estabelecidas em norma (A, B e C).

O consumo referencial adotado é de 1,02 t por unidade de serviço executado, já incorporada uma taxa de perda de 2%.

3.4.2.7. Operações de transporte

A tabela 4 apresenta os parâmetros referenciais adotados, bem como as composições de custos de tempo fixo e momento de transporte associadas aos insumos integrantes do serviço.

Tabela 4 - Serviços empregados nas operações de transporte - concreto asfáltico

Cód. Sicro	Descr.	Conv. p/ Trans.	Cód. Sicro	Descr.
	Usinagem de concreto	1,000 t/t	5914649	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

	asfáltico		5914359	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia em leito natural
			5914374	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia em revestimento primário
			5914389	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada
	Usinagem de concreto asfáltico	1,000 t/t	5914649	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
			5914359	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia em leito natural
			5914374	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia em revestimento primário
			5914389	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada

3.4.2.8. Critérios de Medição

A medição dos serviços de concreto asfáltico deve ser realizada em toneladas, em função da massa da mistura efetivamente executada.

3.4.3. Transporte do C.B.U.Q em caminhão basculante

O serviço consiste no transporte por meio de caminhão basculante.

3.4.3.2. Dispositivos legais e técnico-normativos

Não se aplica a este serviço.

3.4.3.3. Metodologia executiva

A modelagem referencial adotada na concepção das composições de custos do serviço pressupõe a execução da seguinte etapa:

Transporte de insumos por meio de caminhão basculante.

3.4.3.4. Produção horária e equipe mecânica

A produção horária é estabelecida pelo método teórico, sendo definida por meio da aplicação da seguinte expressão:

$$P = \frac{Cap \times Fe \times Fcv \times Fca \times Vm}{2}$$

onde:

P representa a produção horária, em toneladas quilômetro por hora; Cap representa a capacidade, em metros cúbicos;

Fe representa o fator de eficiência;

Fcv representa o fator de conversão, em toneladas por metro cúbico;

Fca representa o fator de carga;

Vm representa a velocidade média, em quilômetros por hora.

3.4.3.5. Mão de obra

Não se aplica a este serviço.

3.4.3.6. Materiais e atividades auxiliares

Não se aplica a este serviço.

3.4.3.7. Operações de transporte

Não se aplica a este serviço.

3.4.3.8. Critérios de medição

A medição dos serviços de momento de transporte com caminhão basculante deve ser realizada em tonelada quilômetro, em função da massa efetivamente transportada.

4. DRENAGEM

4.0.1. Sarjeta triangular de concreto com espalhamento manual

O serviço consiste na execução de sarjetas triangulares com o espalhamento manual do concreto.

4.0.1.1 *Dispositivos legais e técnico-normativos*

As premissas empregadas na formulação das condições de contorno estabelecidas foram baseadas nos seguintes dispositivos:

- DNIT ES 018/2006: *Drenagem - Sarjetas e valetas*;
- IPR 724/2006: *Manual de Drenagem de Rodovias - 2ª edição*;
- IPR 736/2018: *Álbum de Projetos-Tipo de Dispositivos de Drenagem - 5ª edição*.

4.0.1.2 *Metodologia executiva*

A modelagem referencial adotada na concepção das composições de custos do serviço pressupõe a execução das seguintes etapas:

- escavação mecânica de vala triangular em material de 1ª categoria;
- apiloamento manual do local escavado;
- confecção e instalação de guia de madeira a cada 2 m;
- confecção e instalação de fôrmas de tábuas de pinho exclusivamente para sarjetas triangulares que possuem elevadas inclinações;
- confecção do concreto em betoneira;
- lançamento do concreto por meio de gericá;

- enchimento de junta de concreto com argamassa asfáltica a cada 12 m de extensão de sarjeta;
- retirada das fôrmas de tábuas de pinho após a consolidação do dispositivo, quando couber.

4.0.1.3 *Produção horária e equipe mecânica*

Não se aplica a este serviço, ao passo que as composições de custos são modeladas de forma unitária.

4.0.1.4 *Mão de obra*

Não se aplica a este serviço.

4.0.1.5 *Materiais e atividades auxiliares*

a) escavação mecânica de vala trapezoidal ou triangular

Consiste na escavação de vala por meio de retroescavadeira equipada com concha triangular.

O consumo é estabelecido por meio das diretrizes constantes *do Álbum de Projetos-Tipo de Dispositivos de Drenagem - 5ª Edição* (Publicação IPR nº 736).

b) apiloamento manual

Consiste na compactação manual do solo por meio de soquete.

O consumo é estabelecido por meio das diretrizes constantes *do Álbum de Projetos-Tipo de Dispositivos de Drenagem - 5ª Edição* (Publicação IPR nº 736).

c) guia de madeira

Consiste na confecção e instalação de guias de madeira nas dimensões e forma da seção transversal da sarjeta, espaçadas longitudinalmente a cada 2 metros.

O consumo é estabelecido por meio das diretrizes constantes *do Álbum de Projetos-Tipo de Dispositivos de Drenagem - 5ª Edição* (Publicação IPR nº 736).

d) fôrmas de tábuas de pinho para dispositivos de drenagem

Consiste na confecção e instalação de fôrmas de tábuas de pinho para sarjetas triangulares que possuem elevadas inclinações (STC 05, 06, 07 e 08), bem como a retirada após a conclusão das atividades.

O consumo é estabelecido por meio das diretrizes constantes *do Álbum de Projetos-Tipo de Dispositivos de Drenagem - 5ª Edição* (Publicação IPR nº 736).

e) concreto $f_{ck} = 20$ MPa - confecção em betoneira e lançamento manual

Consiste na confecção em betoneira e lançamento manual do concreto com resistência característica à compressão de 20 MPa.

O consumo é estabelecido por meio das diretrizes constantes *do Álbum de Projetos-Tipo de Dispositivos de Drenagem - 5ª Edição* (Publicação IPR nº 736).

f) enchimento de junta de concreto com argamassa asfáltica

Consiste no enchimento de juntas de concreto com argamassa asfáltica, executadas a cada 12 metros de segmento de sarjeta.

O consumo é estabelecido por meio das diretrizes constantes *do Álbum de Projetos-Tipo de Dispositivos de Drenagem - 5ª Edição* (Publicação IPR nº 736).

4.0.1.6 Operações de transporte

Não se aplica a este serviço.

4.0.1.7 Critérios de medição

A medição dos serviços de sarjeta triangular de concreto com espalhamento manual deve ser realizada em metros, em função do comprimento linear efetivamente executado.

5. Sinalização Viária

5.0. Sinalização Horizontal

5.0.1. Pintura da faixa separadora de fluxos (amarela)

O serviço consiste na pintura de faixa, setas e zebrados por meio do sistema a friopara demarcação de sinalização horizontal.

5.0.1.1. Dispositivos legais e técnico-normativos

As premissas empregadas na formulação das condições de contorno estabelecidas foram baseadas nos seguintes dispositivos:

ABNT NBR 13731/2008: Aeroportos - Tinta à base de resina acrílica emulsionada em água;

ABNT NBR 15870/2016: Sinalização horizontal viária - Plástico a frio à base de resinas metacrílicas reativas - Fornecimento e aplicação;

ABNT NBR 16184/2021: Sinalização horizontal viária - Esferas e microesferas de vidro - Requisitos e métodos de ensaio;

CONTRAN: Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito - Sinalização Horizontal - Volume IV, 2022;

DNER EM 276/2000: Tinta para sinalização horizontal rodoviária à base de resina acrílica emulsionada em água;

DNIT ES 100/2018: Obras complementares - Segurança no tráfego rodoviário Sinalização horizontal;

IPR 743/2010: Manual de Sinalização Rodoviária - 3ª Edição.

5.0.1.2. Metodologia executiva

A modelagem referencial adotada na concepção das composições de custos do serviço pressupõe a execução das seguintes etapas:

limpeza do local de aplicação pela mão de obra;
execução manual da pré-marcação;
pintura de faixa, setas e zebreados por meio do caminhão demarcador de faixas com sistema de pintura a frio.

5.0.1.3. Produção horária e equipe mecânica

A atividade é exercida exclusivamente pelo equipamento caminhão demarcador de faixas com sistema de pintura a frio, incorrendo em sua liderança de equipe e a consequente atribuição da produção horária do serviço.

A produtividade é estabelecida pelo método teórico, sendo definida por meio da aplicação da seguinte expressão:

$$P = \frac{A \times Fe}{Tc}$$

onde:

P representa a produção horária, em metros quadrados por hora; A representa a área de pintura, em metros quadrados;

Fe representa o fator de eficiência;

Tc representa o tempo total de ciclo, em horas.

5.0.1.4. Mão de obra

São empregados de forma acessória ao desenvolvimento do serviço os seguintes profissionais:

1 servente para realizar a limpeza;

1 pré-marcador para executar a delimitação da pintura;

1 servente para auxiliar a pré-marcação;

1 servente para acompanhar o equipamento durante a pintura;

1 servente no equipamento para auxiliar no controle da cadência da pintura e prestar apoio ao caminhão demarcador.

5.0.1.5. Materiais e atividades auxiliares

a) microesferas refletivas de vidro tipo II-A

Consiste em insumo utilizado para conferir propriedades retrorrefletivas à tinta parademarcação da sinalização.

O consumo referencial adotado é de 0,35 kg por unidade de serviço executado.

b) microesferas refletivas de vidro tipo I-B

Consiste em insumo utilizado para conferir propriedades retrorrefletivas à tinta parademarcação da sinalização.

O consumo é definido por meio da aplicação da seguinte expressão:

$$Q = Q_t \times V$$

onde:

Q representa o consumo de microesferas tipo I-B, em quilogramas por metro quadrado;

Qt representa a quantidade de microesferas tipo I-

B, em quilogramas por litro;

V representa o volume de tinta, em litros por metro quadrado.

A tabela 5 apresenta os parâmetros referenciais adotados e os respectivos consumos do material.

Tabela 5 - Consumo de microesferas tipo I-B - pintura de faixa, setas e zebrados com sistema afrio

Espessura de aplicação (mm)	Volume de tinta (l/m ²)	Quantidade de microesferas (kg/l)	Consumo (kg/m ²)
0,3 mm	0,3000	0,20	0,06000
0,4 mm	0,4000	0,20	0,08000
0,5 mm	0,5000	0,20	0,10000
0,6 mm	0,6000	0,20	0,12000

c) tinta à base de resina acrílica para demarcação viária

Consiste em insumo utilizado para demarcação viária, composto por uma mistura de resinas, pigmentos e cargas, solvente e aditivos, formando um produto líquido com características termoplásticas, de secagem física, sem reações prejudiciais ao revestimento e apto à adição de microesferas de vidro.

A espessura de aplicação varia entre 0,30 e 0,60 mm, destacando que, ao ultrapassar o limite superior, pode ocorrer o escoamento lateral devido à alta fluidez do material.

O consumo é definido por meio da aplicação da seguinte expressão:

$$Q = \frac{V}{R}$$

Onde:

Q representa o consumo de tinta à base de resina acrílica, em litros por metro quadrado;

V representa o volume de tinta por balde, em litros;

R representa o rendimento de tinta por balde, em metros quadrados.

A tabela 6 apresenta os parâmetros referenciais adotados e os respectivos consumos dos materiais.

Tabela 6 - Consumo de tinta à base de resina acrílica - pintura de faixa, setas e zebrados com sistema a frio

Tipo de tinta		Espessura (mm)	Volume de tinta (l)	Rendimento (m ²)	Consumo (l/m ²)
Código SICRO	Descrição				
M2027	Tinta à base de resina acrílica estirenada para demarcação viária	0,40	18,00	45,00	0,40000
M2027	Tinta à base de resina acrílica estirenada para demarcação viária	0,60	18,00	30,00	0,60000
M2036	Tinta à base de resina acrílica emulsionada em água para demarcação viária	0,30	18,00	60,00	0,30000
M2036	Tinta à base de resina acrílica emulsionada em água para demarcação viária	0,40	18,00	45,00	0,40000
M2036	Tinta à base de resina acrílica emulsionada em água para demarcação viária	0,50	18,00	36,00	0,50000

d) tinta à base de resina acrílica emulsionada em água para pré-marcação viária

Consiste em insumo utilizado para a pré-marcação viária, composto por uma mistura de resinas, pigmentos e cargas, solvente e aditivos, formando um produto líquido com características termoplásticas, de secagem física, sem reações prejudiciais ao revestimento e apto à adição de microesferas de vidro. Sua utilização requer a adição de água, de modo a proporcionar maior liquidez à mistura.

A espessura de aplicação da tinta acrílica emulsionada com água varia entre 0,30 e 0,50 mm, destacando que, ao ultrapassar o limite superior, pode ocorrer o escoamento lateral devido à alta fluidez do material.

O consumo é definido por meio da aplicação da seguinte expressão:

$$Q = \frac{Ap \times N}{R \times A}$$

onde:

Q representa o consumo de tinta para pré-marcação, em litros por metro quadrado;

Ap representa a área do ponto de pré-marcação, em metros quadrados por unidade;

N representa o número de pontos por quilômetro, em unidades por quilômetro;

R representa o rendimento da tinta, em metros quadrados por litro;

A representa a área de pintura por quilômetro, em metros quadrados por quilômetro.

A tabela 7 apresenta os parâmetros referenciais adotados e o respectivo consumo do material.

Tabela 7 - Consumo de tinta para pré-marcação viária - pintura de faixa, setas e zebrados com sistema a frio

Área do ponto (m ² /un)	Número de pontos (un/km)	Rendimento da tinta (m ² /l)	Área de pintura (m ² /km)	Consumo (l/m ²)
0,00785	666,00	36,00	150,00	0,00097

e) solvente para tinta à base de resina acrílica

Consiste em insumo utilizado para diluição da tinta à base de resina acrílica estirenada, empregado quando houver a presença de microesferas em sua composição, em um percentual máximo de 5% em relação ao volume.

A tabela 8 apresenta os parâmetros referenciais adotados e os respectivos consumos do material.

Tabela 8 - Consumo de solvente para tinta à base de resina acrílica - pintura de faixa, setas e zebrados com sistema a frio

Código SICRO	Descrição	Consumo de tinta estirenada (l/m ²)	Consumo (l/m ²)
5213400	Pintura de faixa com tinta acrílica - espessura de 0,4 mm	0,40000	0,02000
5213401	Pintura de faixa com tinta acrílica - espessura de 0,6 mm	0,60000	0,03000
5213404	Pintura de setas e zebrados com tinta acrílica - espessura de 0,4 mm	0,40000	0,02000
5213405	Pintura de setas e zebrados com tinta acrílica - espessura de 0,6 mm	0,60000	0,03000

5.0.1.6. Operações de transporte

A tabela 9 apresenta as composições de custos de tempo fixo e momento de transporte associadas aos insumos integrantes do serviço.

Tabela 9 - Serviços empregados nas operações de transporte - pintura de faixa, setas ezebrados com sistema a frio

Descrição	Código SICRO	Descrição
Microesferas, tinta acrílica e solvente	5914655	Carga, manobra e descarga de materiais diversos em caminhão carroceria de 15 t - carga e descarga manuais
	5914449	Transporte com caminhão carroceria de 15 t - rodovia em leito natural
	5914464	Transporte com caminhão carroceria de 15 t - rodovia em revestimento primário
	5914479	Transporte com caminhão carroceria de 15 t - rodovia pavimentada

A tabela 10 apresenta os parâmetros referenciais de conversão para unidade de transporte dos insumos integrantes do serviço.

Tabela 10 - Conversão para transporte - pintura de faixa, setas e zebraados com sistema a frio

Código SICRO	Descrição	Conversão para transporte
M2038	Microesferas refletivas de vidro tipo II-A	0,00100 t/kg
M2037	Microesferas refletivas de vidro tipo I-B	0,00100 t/kg
M2034	Solvente para tinta à base de resina acrílica	0,00085 t/l
M2027	Tinta à base de resina acrílica estirenada para demarcação viária	0,00138 t/l
M2036	Tinta à base de resina acrílica emulsionada em água para demarcação viária	0,00159 t/l

5.0.1.7. Critérios de medição

A medição dos serviços de pintura de faixa, setas e zebraados com sistema a frio deveser realizada em metros quadrados, em função da área efetivamente executada

5.0.2. Pintura da faixa bordo de pista (branca)

O serviço consiste na pintura de faixa, setas e zebraados por meio do sistema a friopara demarcação de sinalização horizontal.

5.0.2.1. Dispositivos legais e técnico-normativos

As premissas empregadas na formulação das condições de contorno estabelecidas foram baseadas nos seguintes dispositivos:

ABNT NBR 13731/2008: Aeroportos - Tinta à base de resina acrílica emulsionada em água;

ABNT NBR 15870/2016: Sinalização horizontal viária - Plástico a frio à base de resinas metacrílicas reativas - Fornecimento e aplicação;

ABNT NBR 16184/2021: Sinalização horizontal viária - Esferas e microesferas de vidro - Requisitos e métodos de ensaio;

CONTRAN: Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito - Sinalização Horizontal - Volume IV, 2022;

DNER EM 276/2000: Tinta para sinalização horizontal rodoviária à base de resina acrílica emulsionada em água;

DNIT ES 100/2018: Obras complementares - Segurança no tráfego rodoviário Sinalização horizontal;

IPR 743/2010: Manual de Sinalização Rodoviária - 3ª Edição.

5.0.2.2. Metodologia executiva

A modelagem referencial adotada na concepção das composições de custos do serviço pressupõe a execução das seguintes etapas:

limpeza do local de aplicação pela mão de obra;
execução manual da pré-marcação;
pintura de faixa, setas e zebreados por meio do caminhão demarcador de faixas com sistema de pintura a frio.

5.0.2.3. Produção horária e equipe mecânica

A atividade é exercida exclusivamente pelo equipamento caminhão demarcador de faixas com sistema de pintura a frio, incorrendo em sua liderança de equipe e a consequente atribuição da produção horária do serviço.

A produtividade é estabelecida pelo método teórico, sendo definida por meio da aplicação da seguinte expressão:

$$P = \frac{A \times Fe}{Tc}$$

Onde:

P representa a produção horária, em metros quadrados por hora;

A representa a área de pintura, em metros quadrados;

Fe representa o fator de eficiência;

Tc representa o tempo total de ciclo, em horas.

5.0.2.4. Mão de obra

São empregados de forma acessória ao desenvolvimento do serviço os seguintes profissionais:

1 servente para realizar a limpeza;

1 pré-marcador para executar a delimitação da pintura;

1 servente para auxiliar a pré-marcação;

1 servente para acompanhar o equipamento durante a pintura;

1 servente no equipamento para auxiliar no controle da cadência da pintura e prestar apoio ao caminhão demarcador.

5.0.2.5. Materiais e atividades auxiliares

f) microesferas refletivas de vidro tipo II-A

Consiste em insumo utilizado para conferir propriedades retrorrefletivas à tinta parademarcação da sinalização.

O consumo referencial adotado é de 0,35 kg por unidade de serviço executado.

g) microesferas refletivas de vidro tipo I-B

Consiste em insumo utilizado para conferir propriedades retrorrefletivas à tinta parademarcação da sinalização.

O consumo é definido por meio da aplicação da seguinte expressão:

$$Q = Q_t \times V$$

onde:

Q representa o consumo de microesferas tipo I-B, em quilogramas por metro quadrado;

Qt representa a quantidade de microesferas tipo I-B, em quilogramas por litro;

V representa o volume de tinta, em litros por metro quadrado.

A tabela 11 apresenta os parâmetros referenciais adotados e os respectivos consumos do material.

Tabela 11 - Consumo de microesferas tipo I-B - pintura de faixa, setas e zebados com sistema afrio

Espessura de aplicação (mm)	Volume de tinta (l/m ²)	Quantidade de microesferas (kg/l)	Consumo (kg/m ²)
0,3 mm	0,30000	0,20	0,06000
0,4 mm	0,40000	0,20	0,08000
0,5 mm	0,50000	0,20	0,10000
0,6 mm	0,60000	0,20	0,12000

h) tinta à base de resina acrílica para demarcação viária

Consiste em insumo utilizado para demarcação viária, composto por uma mistura de resinas, pigmentos e cargas, solvente e aditivos, formando um produto líquido com características termoplásticas, de secagem física, sem reações prejudiciais ao revestimento e apto à adição de microesferas de vidro.

A espessura de aplicação varia entre 0,30 e 0,60 mm, destacando que, ao ultrapassar o limite superior, pode ocorrer o escoamento lateral devido à alta fluidez do material.

O consumo é definido por meio da aplicação da seguinte expressão:

$$Q = \frac{V}{R}$$

Onde:

Q representa o consumo de tinta à base de resina acrílica, em litros por metroquadrado;

V representa o volume de tinta por balde, em litros;

R representa o rendimento de tinta por balde, em metros quadrados.

A tabela 12 apresenta os parâmetros referenciais adotados e os respectivos consumos dos materiais.

Tabela 12 - Consumo de tinta à base de resina acrílica - pintura de faixa, setas e zebraados com sistema a frio

Tipo de tinta		Espessura (mm)	Volume de tinta (l)	Rendimento (m ²)	Consumo (l/m ²)
Código SICRO	Descrição				
M2027	Tinta à base de resina acrílica estirenada para demarcação viária	0,40	18,00	45,00	0,40000
M2027	Tinta à base de resina acrílica estirenada para demarcação viária	0,60	18,00	30,00	0,60000
M2036	Tinta à base de resina acrílica emulsionada em água para demarcação viária	0,30	18,00	60,00	0,30000
M2036	Tinta à base de resina acrílica emulsionada em água para demarcação viária	0,40	18,00	45,00	0,40000
M2036	Tinta à base de resina acrílica emulsionada em água para demarcação viária	0,50	18,00	36,00	0,50000

i) tinta à base de resina acrílica emulsionada em água para pré-marcação viária

Consiste em insumo utilizado para a pré-marcação viária, composto por uma mistura de resinas, pigmentos e cargas, solvente e aditivos, formando um produto líquido com características termoplásticas, de secagem física, sem reações prejudiciais ao revestimento e apto à adição de microesferas de vidro. Sua utilização requer a adição de água, de modo a proporcionar maior liquidez à mistura.

A espessura de aplicação da tinta acrílica emulsionada com água varia entre 0,30 e 0,50 mm, destacando que, ao ultrapassar o limite superior, pode ocorrer o escoamento lateral devido à alta fluidez do material.

O consumo é definido por meio da aplicação da seguinte expressão:

$$Q = \frac{A_p \times N}{R \times A}$$

Onde:

Q representa o consumo de tinta para pré-marcação, em litros por metro quadrado;

A_p representa a área do ponto de pré-marcação, em metros quadrados por unidade;

N representa o número de pontos por quilômetro, em unidades por

quilômetro;

R representa o rendimento da tinta, em metros quadrados por litro;

A representa a área de pintura por quilômetro, em metros quadrados por quilômetro.

A tabela 13 apresenta os parâmetros referenciais adotados e o respectivo consumo do material.

Tabela 13 - Consumo de tinta para pré-marcação viária - pintura de faixa, setas e zebrados com sistema a frio

Área do ponto (m ² /un)	Número de pontos (un/km)	Rendimento da tinta (m ² /l)	Área de pintura (m ² /km)	Consumo (l/m ²)
0,00785	666,00	36,00	150,00	0,00097

j) solvente para tinta à base de resina acrílica

Consiste em insumo utilizado para diluição da tinta à base de resina acrílica estirenada, empregado quando houver a presença de microesferas em sua composição, em um percentual máximo de 5% em relação ao volume.

A tabela 14 apresenta os parâmetros referenciais adotados e os respectivos consumos do material.

Tabela 14 - Consumo de solvente para tinta à base de resina acrílica - pintura de faixa, setas e zebrados com sistema a frio

Código SICRO	Descrição	Consumo de tinta estirenada (l/m ²)	Consumo (l/m ²)
5213400	Pintura de faixa com tinta acrílica - espessura de 0,4 mm	0,40000	0,02000
5213401	Pintura de faixa com tinta acrílica - espessura de 0,6 mm	0,60000	0,03000
5213404	Pintura de setas e zebrados com tinta acrílica - espessura de 0,4 mm	0,40000	0,02000
5213405	Pintura de setas e zebrados com tinta acrílica - espessura de 0,6 mm	0,60000	0,03000

5.0.2.6. Operações de transporte

A tabela 15 apresenta as composições de custos de tempo fixo e momento de transporte associadas aos insumos integrantes do serviço.

Tabela 15 - Serviços empregados nas operações de transporte - pintura de faixa, setas e zebrados com sistema a frio

Descrição	Código SICRO	Descrição
-----------	--------------	-----------

Microesferas, tinta acrílica e solvente	5914655	Carga, manobra e descarga de materiais diversos em caminhão carroceria de 15 t - carga e descarga manuais
	5914449	Transporte com caminhão carroceria de 15 t - rodovia em leito natural
	5914464	Transporte com caminhão carroceria de 15 t - rodovia em revestimento primário
	5914479	Transporte com caminhão carroceria de 15 t - rodovia pavimentada

A tabela 16 apresenta os parâmetros referenciais de conversão para unidade de transporte dos insumos integrantes do serviço.

Tabela 16 - Conversão para transporte - pintura de faixa, setas e zebrações com sistema a frio

Código SICRO	Descrição	Conversão para transporte
M2038	Microesferas refletivas de vidro tipo II-A	0,00100 t/kg
M2037	Microesferas refletivas de vidro tipo I-B	0,00100 t/kg
M2034	Solvente para tinta à base de resina acrílica	0,00085 t/l
M2027	Tinta à base de resina acrílica estirenada para demarcação viária	0,00138 t/l
M2036	Tinta à base de resina acrílica emulsionada em água para demarcação viária	0,00159 t/l

5.0.2.7. Critérios de medição

A medição dos serviços de pintura de faixa, setas e zebrações com sistema a frio deve ser realizada em metros quadrados, em função da área efetivamente executada

5.0.3. Tachão refletivo bi-direcional

O serviço consiste no fornecimento e instalação de tachas ou tachões refletivos compo.

5.0.3.1. Dispositivos legais e técnico-normativos

As premissas empregadas na formulação das condições de contorno estabelecidas foram baseadas nos seguintes dispositivos:

ABNT NBR 15576/2015: Sinalização horizontal viária - Tachões refletivos viários - Requisitos e métodos de ensaio;

ABNT NBR 14363/2021: Sinalização horizontal viária - Tachas retrorrefletivas viárias - Requisitos;

CONTRAN: Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito - Dispositivos Auxiliares - Volume VI, 2022;

DNIT ES 100/2018: Obras complementares - Segurança no tráfego rodoviário Sinalização horizontal;

IPR 743/2010: Manual de Sinalização Rodoviária - 3ª Edição.

5.0.3.2. Metodologia executiva

A modelagem referencial adotada na concepção das composições de custos dos serviços pressupõe a execução das seguintes etapas:

execução de furos no pavimento por meio de martelete perfurador/rompedor elétrico;

aplicação manual do adesivo à base de resina nos furos;

instalação manual das tachas ou tachões.

5.0.3.3. Produção horária e equipe mecânica

A produção horária do serviço está vinculada ao desempenho da mão de obra. De forma auxiliar à execução dos serviços são empregados os seguintes equipamentos:

caminhão carroceria;

martelete perfurador/rompedor elétrico;

grupo gerador.

As produtividades foram estabelecidas por meio do método empírico baseado em referencial técnico especializado, consoante aos valores apresentados na tabela 17.

Tabela 17 - Produção horária - tachas e tachões refletivos com pino

Serviço	Produção horária (un/h)
Tacha refletiva com um pino	36,0
Tacha refletiva com dois pinos	29,5
Tachão refletivo	19,7

É atribuída a utilização operativa integral para o caminhão carroceria.

O grupo gerador opera em conjunto com o martelete, sendo atribuída de forma análoga a utilização operativa na atividade.

5.0.3.4. Mão de obra

São empregados para o desenvolvimento do serviço os seguintes profissionais:

- 1 montador para realizar a instalação das tachas e tachões;
- 1 servente para operar o martelete;
- 4 serventes para aplicar o adesivo à base de resina poliéster e auxiliar na instalação das tachas e tachões.

5.0.3.5. Materiais e atividades auxiliares

a) tacha e tachão refletivos

Consistem em insumos fixados na superfície do pavimento utilizados para delinear o fluxo de tráfego noturno ou sob condições climáticas adversas, orientando o posicionamento dos veículos na via.

O consumo referencial adotado é de 1,00 un por unidade de serviço executado.

b) adesivo à base de resina poliéster

Consiste em insumo utilizado para a fixação das tachas e tachões na superfície do pavimento.

O consumo referencial adotado é de 0,10292 kg por unidade de serviço executado para as tachas e 0,21778 kg por unidade de serviço executado para os tachões.

c) broca de widia

Consiste em insumo acoplado ao martelete perfurador/rompedor elétrico para executar o furo no pavimento.

O consumo é definido por meio da aplicação da seguinte expressão:

$$Q = \frac{H \times N}{V_u}$$

Onde:

- Q representa o consumo de broca, em unidades por unidade;
- H representa a profundidade de perfuração, em metros por unidade; N representa o número de pinos;
- Vu representa a vida útil da broca, em metros por unidade.

A tabela 18 apresenta os parâmetros referenciais adotados e os respectivos consumos dos materiais.

Tabela 18 - Consumo de broca - tachas e tachões refletivos com pino

Serviço	Profundidade de perfuração (m/un)	Número de pinos	Vida útil (m/un)	Consumo (un/un)
Tacha refletiva com um pino	40 mm do pino + 5 mm de folga	1	13,1775	0,00341
Tacha refletiva com dois pinos	40 mm do pino + 5 mm de folga	2	13,1775	0,00683
Tachão refletivo	50 mm do pino + 5 mm de folga	2	20,8643	0,00527

5.0.3.6. Operações de transporte

A tabela 19 apresenta as composições de custos de tempo fixo e momento de transporte associadas aos insumos integrantes do serviço.

Tabela 19 - Serviços empregados nas operações de transporte - tachas e tachões refletivos com pino

Descrição	Código SICRO	Descrição
Adesivo, tachas e tachões	5914655	Carga, manobra e descarga de materiais diversos em caminhão carroceria de 15t - carga e descarga manuais
	5914449	Transporte com caminhão carroceria de 15 t - rodovia em leito natural
	5914464	Transporte com caminhão carroceria de 15 t - rodovia em revestimento primário
	5914479	Transporte com caminhão carroceria de 15 t - rodovia pavimentada

A tabela 20 apresenta os parâmetros referenciais de conversão para unidade

de transporte dos insumos integrantes do serviço.

Tabela 20 - Conversão para transporte - tachas e tachões refletivos com pino

Código SICRO	Descrição	Conversão para transporte
M2041	Adesivo à base de resina poliéster	0,00100t/kg
M3821	Tacha refletiva em plástico injetado bidirecional com um pino - tipo I	0,00016t/un
M3822	Tacha refletiva em plástico injetado bidirecional com um pino - tipo II	0,00016t/un
M3823	Tacha refletiva em plástico injetado bidirecional com um pino - tipo III	0,00016t/un
M3824	Tacha refletiva em plástico injetado bidirecional com um pino - tipo IV	0,00016t/un
M3829	Tacha refletiva em plástico injetado monodirecional com um pino - tipo I	0,00016t/un
M3830	Tacha refletiva em plástico injetado monodirecional com um pino - tipo II	0,00016t/un
M3831	Tacha refletiva em plástico injetado monodirecional com um pino - tipo III	0,00016t/un
M3832	Tacha refletiva em plástico injetado monodirecional com um pino - tipo IV	0,00016t/un
M3837	Tacha refletiva em resina sintética bidirecional com um pino - tipo I	0,00023t/un
M3838	Tacha refletiva em resina sintética bidirecional com um pino - tipo II	0,00023t/un
M3839	Tacha refletiva em resina sintética bidirecional com um pino - tipo III	0,00023t/un
M3840	Tacha refletiva em resina sintética bidirecional com um pino - tipo IV	0,00023t/un
M3845	Tacha refletiva em resina sintética monodirecional com um pino - tipo I	0,00023t/un
M3846	Tacha refletiva em resina sintética monodirecional com um pino - tipo II	0,00023t/un
M3847	Tacha refletiva em resina sintética monodirecional com um pino - tipo III	0,00023t/un
M3848	Tacha refletiva em resina sintética monodirecional com um pino - tipo IV	0,00023t/un
M3858	Tacha refletiva metálica bidirecional com um pino - tipo II	0,00023t/un
M3859	Tacha refletiva metálica bidirecional com um pino - tipo III	0,00023t/un
M3860	Tacha refletiva metálica bidirecional com um pino - tipo IV	0,00023t/un
M3864	Tacha refletiva metálica monodirecional com um pino - tipo II	0,00023t/un
M3865	Tacha refletiva metálica monodirecional com um pino - tipo III	0,00023t/un
M3866	Tacha refletiva metálica monodirecional com um pino - tipo IV	0,00023t/un
M3855	Tacha refletiva metálica bidirecional com dois pinos - tipo II	0,00028t/un
M3856	Tacha refletiva metálica bidirecional com dois pinos - tipo III	0,00028t/un
M3857	Tacha refletiva metálica bidirecional com dois pinos - tipo IV	0,00028t/un
M3861	Tacha refletiva metálica monodirecional com dois pinos - tipo II	0,00028t/un
M3862	Tacha refletiva metálica monodirecional com dois pinos - tipo III	0,00028t/un
M3863	Tacha refletiva metálica monodirecional com dois pinos - tipo IV	0,00028t/un
M3867	Tachão refletivo em plástico injetado bidirecional	0,00110t/un
M3868	Tachão refletivo em plástico injetado monodirecional	0,00110t/un
M3869	Tachão refletivo em resina sintética bidirecional	0,00230t/un
M3870	Tachão refletivo em resina sintética monodirecional	0,00230t/un

5.0.3.7. Critérios de medição

A medição dos serviços de tacha e tachão refletivos com pino deve ser realizada em unidades, em função da quantidade efetivamente instalada.

5.0.4. Tachas bi-direcionais, bordo de pista

O serviço consiste no fornecimento e instalação de tachas ou tachões refletivos compino.

5.0.4.1. Dispositivos legais e técnico-normativos

As premissas empregadas na formulação das condições de contorno estabelecidas foram baseadas nos seguintes dispositivos:

ABNT NBR 15576/2015: Sinalização horizontal viária - Tachões refletivos viários - Requisitos e métodos de ensaio;

ABNT NBR 14363/2021: Sinalização horizontal viária - Tachas retrorrefletivas viárias - Requisitos;

CONTRAN: Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito - Dispositivos Auxiliares - Volume VI, 2022;

DNIT ES 100/2018: Obras complementares - Segurança no tráfego rodoviário Sinalização horizontal;

IPR 743/2010: Manual de Sinalização Rodoviária - 3ª Edição.

5.0.4.2. Metodologia executiva

A modelagem referencial adotada na concepção das composições de custos do serviço pressupõe a execução das seguintes etapas:

execução de furos no pavimento por meio de martelete perfurador/rompedor elétrico;

aplicação manual do adesivo à base de resina nos furos;

instalação manual das tachas ou tachões.

5.0.4.3. Produção horária e equipe mecânica

A produção horária do serviço está vinculada ao desempenho da mão de obra. De forma auxiliar à execução dos serviços são empregados os seguintes equipamentos:

caminhão carroceria;
martetele perfurador/rompedor elétrico;
grupo gerador.

As produtividades foram estabelecidas por meio do método empírico baseado em referencial técnico especializado, consoante aos valores apresentados na tabela 21.

Tabela 21 - Produção horária - tachas e tachões refletivos com pino

Serviço	Produção horária(un/h)
Tacha refletiva com um pino	36,0
Tacha refletiva com dois pinos	29,58
Tachão refletivo	19,79

É atribuída a utilização operativa integral para o caminhão carroceria.

O grupo gerador opera em conjunto com o martetele, sendo atribuída de forma análoga a utilização operativa na atividade.

5.0.4.4. Mão de obra

São empregados para o desenvolvimento do serviço os seguintes profissionais:

1 montador para realizar a instalação das tachas e tachões;
1 servente para operar o martetele;
4 serventes para aplicar o adesivo à base de resina poliéster e auxiliar na instalação das tachas e tachões.

5.0.4.5. Materiais e atividades auxiliares

d) tacha e tachão refletivos

Consistem em insumos fixados na superfície do pavimento utilizados para delinear o fluxo de tráfego noturno ou sob condições climáticas adversas, orientando o posicionamento dos veículos na via.

O consumo referencial adotado é de 1,00 un por unidade de serviço executado.

e) adesivo à base de resina poliéster

Consiste em insumo utilizado para a fixação das tachas e tachões na superfície do pavimento.

O consumo referencial adotado é de 0,10292 kg por unidade de serviço executado para as tachas e 0,21778 kg por unidade de serviço executado para os tachões.

f) broca de widia

Consiste em insumo acoplado ao marteleiro perfurador/rompedor elétrico para executar o furo no pavimento.

O consumo é definido por meio da aplicação da seguinte expressão:

$$Q = \frac{H \times N}{V_u}$$

Onde:

Q representa o consumo de broca, em unidades por unidade;

H representa a profundidade de perfuração, em metros por unidade; N representa o número de pinos;

Vu representa a vida útil da broca, em metros por unidade.

A tabela 22 apresenta os parâmetros referenciais adotados e os respectivos consumos dos materiais.

Tabela 22 - Consumo de broca - tachas e tachões refletivos com pino

Serviço	Profundidade de perfuração (m/un)	Número de pinos	Vida útil (m/un)	Consumo (un/un)
Tacha refletiva com um pino	40 mm do pino + 5 mm de folga	1	13,17750	0,00341
Tacha refletiva com dois pinos	40 mm do pino + 5 mm de folga	2	13,17750	0,00683
Tachão refletivo	50 mm do pino + 5 mm de folga	2	20,86438	0,00527

5.0.4.6. Operações de transporte

A tabela 23 apresenta as composições de custos de tempo fixo e momento detransporte associadas aos insumos integrantes do serviço.

Tabela 23 - Serviços empregados nas operações de transporte - tachas e tachões refletivoscom pino

Descrição	Código SICRO	Descrição
Adesivo, tachas e tachões	5914655	Carga, manobra e descarga de materiais diversos em caminhão carroceria de 15 t - carga e descarga manuais
	5914449	Transporte com caminhão carroceria de 15 t - rodovia em leito natural
	5914464	Transporte com caminhão carroceria de 15 t - rodovia em revestimento primário
	5914479	Transporte com caminhão carroceria de 15 t - rodovia pavimentada

A tabela 24 apresenta os parâmetros referenciais de conversão para unidade detransporte dos insumos integrantes do serviço.

Tabela 24 - Conversão para transporte - tachas e tachões refletivos com pino

Código SICRO	Descrição	Conversão para transporte
M2041	Adesivo à base de resina poliéster	0,00100t/kg
M3821	Tacha refletiva em plástico injetado bidirecional com um pino - tipo I	0,00016t/un
M3822	Tacha refletiva em plástico injetado bidirecional com um pino - tipo II	0,00016t/un
M3823	Tacha refletiva em plástico injetado bidirecional com um pino - tipo III	0,00016t/un
M3824	Tacha refletiva em plástico injetado bidirecional com um pino - tipo IV	0,00016t/un
M3829	Tacha refletiva em plástico injetado monodirecional com um pino - tipo I	0,00016t/un
M3830	Tacha refletiva em plástico injetado monodirecional com um pino - tipo II	0,00016t/un
M3831	Tacha refletiva em plástico injetado monodirecional com um pino - tipo III	0,00016t/un
M3832	Tacha refletiva em plástico injetado monodirecional com um pino - tipo IV	0,00016t/un
M3837	Tacha refletiva em resina sintética bidirecional com um pino - tipo I	0,00023t/un
M3838	Tacha refletiva em resina sintética bidirecional com um pino - tipo II	0,00023t/un
M3839	Tacha refletiva em resina sintética bidirecional com um pino - tipo III	0,00023t/un
M3840	Tacha refletiva em resina sintética bidirecional com um pino - tipo IV	0,00023t/un
M3845	Tacha refletiva em resina sintética monodirecional com um pino - tipo I	0,00023t/un
M3846	Tacha refletiva em resina sintética monodirecional com um pino - tipo II	0,00023t/un
M3847	Tacha refletiva em resina sintética monodirecional com um pino - tipo III	0,00023t/un
M3848	Tacha refletiva em resina sintética monodirecional com um pino - tipo IV	0,00023t/un
M3858	Tacha refletiva metálica bidirecional com um pino - tipo II	0,00023t/un
M3859	Tacha refletiva metálica bidirecional com um pino - tipo III	0,00023t/un
M3860	Tacha refletiva metálica bidirecional com um pino - tipo IV	0,00023t/un
M3864	Tacha refletiva metálica monodirecional com um pino - tipo II	0,00023t/un

M3865	Tacha refletiva metálica monodirecional com um pino - tipo III	0,00023t/un
M3866	Tacha refletiva metálica monodirecional com um pino - tipo IV	0,00023t/un
M3855	Tacha refletiva metálica bidirecional com dois pinos - tipo II	0,00028t/un
M3856	Tacha refletiva metálica bidirecional com dois pinos - tipo III	0,00028t/un
M3857	Tacha refletiva metálica bidirecional com dois pinos - tipo IV	0,00028t/un
M3861	Tacha refletiva metálica monodirecional com dois pinos - tipo II	0,00028t/un
M3862	Tacha refletiva metálica monodirecional com dois pinos - tipo III	0,00028t/un
M3863	Tacha refletiva metálica monodirecional com dois pinos - tipo IV	0,00028t/un
M3867	Tachão refletivo em plástico injetado bidirecional	0,00110t/un
M3868	Tachão refletivo em plástico injetado monodirecional	0,00110t/un
M3869	Tachão refletivo em resina sintética bidirecional	0,00230t/un
M3870	Tachão refletivo em resina sintética monodirecional	0,00230t/un

5.0.4.7. Critérios de medição

A medição dos serviços de tacha e tachão refletivos com pino deve ser realizada em unidades, em função da quantidade efetivamente instalada.

5.1. Sinalização Horizontal

5.1.1. Placas xxx

O serviço consiste no fornecimento e implantação de placas de sinalização.

5.1.1.1. Dispositivos legais e técnico-normativos

As premissas empregadas na formulação das condições de contorno estabelecidas foram baseadas nos seguintes dispositivos:

ABNT NBR 14891/2021: Sinalização vertical viária - Placas;

CONTRAN: Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito - Sinalização Vertical de Regulamentação - Volume I, 2022;

CONTRAN: Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito - Sinalização Vertical de Advertência - Volume II, 2022;

CONTRAN: Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito - Sinalização Vertical de Indicação - Volume III, 2022;

DNIT ES 101/2009: Obras complementares - Segurança no tráfego rodoviário Sinalização vertical;

IPR 743/2010: Manual de Sinalização Rodoviária - 3ª Edição.

5.1.1.2. Metodologia executiva

A modelagem referencial adotada na concepção das composições de custos do serviço pressupõe a execução das seguintes etapas:

fixação manual das placas.

5.1.1.3. Produção horária e equipe mecânica

A produção horária do serviço está vinculada ao desempenho da mão de obra. De forma acessória à execução da atividade é empregado o seguinte equipamento:

caminhão carroceria com capacidade de 5 t.

As produtividades foram estabelecidas por meio do método empírico baseado em referencial técnico especializado, consoante aos valores apresentados na tabela 24.

Tabela 24 - Produção horária - fornecimento e implantação de placas de sinalização

Tipo de placa	Material	Dimensões	Produção horária
Placas simples de advertência, de regulamentação, de marco quilométrico e placa delineador	aço ou fibra	até 1,20 m	3,00000 un/h
Placas simples ou modulada	aço ou fibra	de 2,00 x 1,00 até 3,00 x 2,00	2,00000 un/h
		4,00 x 2,00 e 4,00 x 3,00	1,00000 un/h
Placa simples e modulada	aço ou fibra	-	3,00000 m ² /h

É atribuída a utilização operativa de 0,30 para o caminhão carroceria.

5.1.1.4. Mão de obra

São empregados para o desenvolvimento do serviço os seguintes profissionais:

- 1 montador para fixar as peças;
- 2 serventes para realizar a movimentação das placas e auxiliar na instalação.

5.1.1.5. Materiais e atividades auxiliares

a) confecção de placa

Consiste na confecção de placa de sinalização.

O consumo é definido por meio da aplicação da seguinte expressão:

$$Q = A / (1 - k)$$

Q representa o consumo de placas, em metros quadrados por unidade do serviço;

A representa a área da placa, em metros quadrados por unidade do serviço;

k representa a perda.

A tabela 25 apresenta os parâmetros referenciais adotados e os respectivos consumos das atividades.

Tabela 25 - Consumo de placas confeccionadas - fornecimento e implantação de placas de sinalização

Descrição	Formato	Dimensões (cm)	Perda (%)	Área da placa (m ²)	Consumo
Placa de regulamentação em aço ou fibra, R2 lado 0,60 m	Triangular	60	28,55	0,15590	0,21817 m ² /un
Placa delineador em aço ou fibra - 0,30 x 0,90 m	Retangular	30 x 90	0,00	0,27000	0,27000 m ² /un
Placa delineador em aço ou fibra - 0,50 x 0,60 m	Retangular	50 x 60	0,00	0,30000	0,30000 m ² /un
Placa de advertência em aço, lado de 0,60 m	Quadrado	60 x 60	0,00	0,36000	0,36000 m ² /un
Placa de regulamentação em aço ou fibra D = 0,60 m	Circular	60	21,46	0,28270	0,36000 m ² /un
Placa de regulamentação em aço ou fibra, R1 lado 0,248 m	Octogonal	24,8 e 135	17,51	0,29700	0,36000 m ² /un
Placa de regulamentação em aço ou fibra, R2 lado 0,80 m	Triangular	80	30,72	0,27710	0,40001 m ² /un
Placa de regulamentação em aço ou fibra, R2 lado 1,00 m	Triangular	100	27,83	0,43300	0,59999 m ² /un
Placa de marco quilométrico em aço ou fibra - 0,60 x 0,865 m	Retangular	60 x 86,5	13,50	0,51900	0,60000 m ² /un
Placa de regulamentação em aço ou fibra, R1 lado 0,331 m	Octogonal	33,1 e 135	22,85	0,52900	0,68569 m ² /un
Placa de advertência em aço ou fibra, lado de 0,80 m	Quadrado	80 x 80	6,67	0,64000	0,68574 m ² /un

Placa de regulamentação em aço ou fibra D = 0,80 m	Circular	80	26,70	0,50270	0,68575 m ² /un
Placa de marco quilométrico em aço ou fibra - 0,70 x 1,00 m	Retangular	70 x 100	6,67	0,70000	0,75003 m ² /un
Placa de regulamentação em aço ou fibra, R2 lado 1,20 m	Triangular	120	22,06	0,62350	0,80002 m ² /un
Placa de regulamentação em aço ou fibra, R1 lado 0,414 m	Octogonal	41,4 e 135	17,24	0,82760	0,99997 m ² /un
Placa de advertência em aço, lado de 1,00 m	Quadrado	100 x 100	0,00	1,00000	1,00000 m ² /un
Placa de regulamentação em aço D = 1,00 m	Circular	100	21,46	0,78540	1,00000 m ² /un
Placa simples e modulada em aço, fibra ou recuperada	-	-	-	-	1,00000 m ² /m ²
Placa de advertência em aço ou fibra, lado de 1,20 m	Quadrado	120 x 120	0,00	1,44000	1,44000 m ² /un
Placa de regulamentação em aço ou fibra D = 1,20 m	Circular	120	21,46	1,13100	1,44000 m ² /un
Placa de regulamentação em aço ou fibra, R1 lado 0,497 m	Octogonal	49,7 e 135	17,18	1,19270	1,44007 m ² /un
Placa em aço ou fibra - 2,00 x 1,00 m	Retangular	200 x 100	0,00	2,00000	2,00000 m ² /un
Placa em aço ou fibra - 3,00 x 1,50 m	Retangular	300 x 150	0,00	4,50000	4,50000 m ² /un
Placa em aço ou fibra - 3,00 x 2,00 m	Retangular	300 x 200	0,00	6,00000	6,00000 m ² /un
Placa em aço ou fibra - 4,00 x 2,00 m	Retangular	400 x 200	0,00	8,00000	8,00000 m ² /un
Placa em aço ou fibra - 4,00 x 3,00 m	Retangular	400 x 300	0,00	12,00000	12,00000 m ² /un

5.1.1.6. Operações de transporte

Não se aplica a este serviço.

5.1.1.7. Critérios de medição

A medição dos serviços de fornecimento e implantação de placas de sinalização deveser realizada em metros quadrados, em função da área efetivamente instalada ou emunidades, em função da quantidade efetivamente instalada.

5.1.2. Placas xxx

O serviço consiste no fornecimento e implantação de placas de sinalização.

5.1.2.1. Dispositivos legais e técnico-normativos

As premissas empregadas na formulação das condições de contorno estabelecidas foram baseadas nos seguintes dispositivos:

- ABNT NBR 14891/2021: Sinalização vertical viária - Placas;
- CONTRAN: Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito - Sinalização Vertical de Regulamentação - Volume I, 2022;
- CONTRAN: Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito - Sinalização Vertical de Advertência - Volume II, 2022;
- CONTRAN: Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito - Sinalização Vertical de Indicação - Volume III, 2022;
- DNIT ES 101/2009: Obras complementares - Segurança no tráfego rodoviário Sinalização vertical;
- IPR 743/2010: Manual de Sinalização Rodoviária - 3ª Edição.

5.1.2.2. Metodologia executiva

A modelagem referencial adotada na concepção das composições de custos do serviço pressupõe a execução das seguintes etapas:

fixação manual das placas.

5.1.2.3. Produção horária e equipe mecânica

A produção horária do serviço está vinculada ao desempenho da mão de obra. De forma acessória à execução da atividade é empregado o seguinte equipamento:

caminhão carroceria com capacidade de 5 t.

As produtividades foram estabelecidas por meio do método empírico baseado em referencial técnico especializado, consoante aos valores apresentados na tabela 26.

Tabela 26 - Produção horária - fornecimento e implantação de placas de sinalização

Tipo de placa	Material	Dimensões	Produção horária
Placas simples de advertência, de regulamentação, de marco quilométrico e placa delineador	aço ou fibra	até 1,20 m	3,00000 un/h
Placas simples ou modulada	aço ou fibra	de 2,00 x 1,00 até 3,00 x 2,00	2,00000 un/h
		4,00 x 2,00 e 4,00 x 3,00	1,00000 un/h
Placa simples e modulada	aço ou fibra	-	3,00000 m ² /h

É atribuída a utilização operativa de 0,30 para o caminhão carroceria.

5.1.2.4. Mão de obra

São empregados para o desenvolvimento do serviço os seguintes profissionais:

1 montador para fixar as peças;

2 serventes para realizar a movimentação das placas e auxiliar na instalação.

5.1.2.5. Materiais e atividades auxiliares

a) confecção de placa

Consiste na confecção de placa de sinalização.

O consumo é definido por meio da aplicação da seguinte expressão:

$$Q = A / (1 - k)$$

Q representa o consumo de placas, em metros quadrados por unidade do serviço;

A representa a área da placa, em metros quadrados por unidade do serviço;

k representa a perda.

A tabela 27 apresenta os parâmetros referenciais adotados e os respectivos consumos das atividades.

Tabela 27 - Consumo de placas confeccionadas - fornecimento e implantação de placas de sinalização

Descrição	Formato	Dimensões (cm)	Perda (%)	Área da placa (m ²)	Consumo
Placa de regulamentação em aço ou fibra, R2 lado 0,60 m	Triangular	60	28,55	0,15590	0,21817 m ² /un
Placa delineador em aço ou fibra - 0,30 x 0,90 m	Retangular	30 x 90	0,00	0,27000	0,27000 m ² /un
Placa delineador em aço ou fibra - 0,50 x 0,60 m	Retangular	50 x 60	0,00	0,30000	0,30000 m ² /un
Placa de advertência em aço, lado de 0,60 m	Quadrado	60 x 60	0,00	0,36000	0,36000 m ² /un
Placa de regulamentação em aço ou fibra D = 0,60 m	Circular	60	21,46	0,28270	0,36000 m ² /un
Placa de regulamentação em aço ou fibra, R1 lado 0,248 m	Octogonal	24,8 e 135	17,51	0,29700	0,36000 m ² /un
Placa de regulamentação em aço ou fibra, R2 lado 0,80 m	Triangular	80	30,72	0,27710	0,40001 m ² /un
Placa de regulamentação em aço ou fibra, R2 lado 1,00 m	Triangular	100	27,83	0,43300	0,59999 m ² /un
Placa de marco quilométrico em aço ou fibra - 0,60 x 0,865 m	Retangular	60 x 86,5	13,50	0,51900	0,60000 m ² /un
Placa de regulamentação em aço ou fibra, R1 lado 0,331 m	Octogonal	33,1 e 135	22,85	0,52900	0,68569 m ² /un
Placa de advertência em aço ou fibra, lado de 0,80 m	Quadrado	80 x 80	6,67	0,64000	0,68574 m ² /un
Placa de regulamentação em aço ou fibra D = 0,80 m	Circular	80	26,70	0,50270	0,68575 m ² /un
Placa de marco quilométrico em aço ou fibra - 0,70 x 1,00 m	Retangular	70 x 100	6,67	0,70000	0,75003 m ² /un
Placa de regulamentação em aço ou fibra, R2 lado 1,20 m	Triangular	120	22,06	0,62350	0,80002 m ² /un
Placa de regulamentação em aço ou fibra, R1 lado 0,414 m	Octogonal	41,4 e 135	17,24	0,82760	0,99997 m ² /un
Placa de advertência em aço, lado de 1,00 m	Quadrado	100 x 100	0,00	1,00000	1,00000 m ² /un
Placa de regulamentação em aço D = 1,00 m	Circular	100	21,46	0,78540	1,00000 m ² /un
Placa simples e modulada em aço, fibra ou recuperada	-	-	-	-	1,00000 m ² /m ²
Placa de advertência em aço ou fibra, lado de 1,20 m	Quadrado	120 x 120	0,00	1,44000	1,44000 m ² /un
Placa de regulamentação em aço ou fibra D = 1,20 m	Circular	120	21,46	1,13100	1,44000 m ² /un
Placa de regulamentação em aço ou	Octogonal	49,7 e 135	17,18	1,19270	1,44007 m ² /un

fibra, R1 lado 0,497 m					
Placa em aço ou fibra - 2,00 x 1,00 m	Retangular	200 x 100	0,00	2,00000	2,00000 m ² /un
Placa em aço ou fibra - 3,00 x 1,50 m	Retangular	300 x 150	0,00	4,50000	4,50000 m ² /un
Placa em aço ou fibra - 3,00 x 2,00 m	Retangular	300 x 200	0,00	6,00000	6,00000 m ² /un
Placa em aço ou fibra - 4,00 x 2,00 m	Retangular	400 x 200	0,00	8,00000	8,00000 m ² /un
Placa em aço ou fibra - 4,00 x 3,00 m	Retangular	400 x 300	0,00	12,00000	12,00000m ² /un

5.1.2.6. Operações de transporte

Não se aplica a este serviço.

5.1.2.7. Critérios de medição

A medição dos serviços de fornecimento e implantação de placas de sinalização dever ser realizada em metros quadrados, em função da área efetivamente instalada ou em unidades, em função da quantidade efetivamente instalada.

5.1.3. Placa yyyy

O serviço consiste no fornecimento e implantação de placas de sinalização.

5.1.3.1. Dispositivos legais e técnico-normativos

As premissas empregadas na formulação das condições de contorno estabelecidas foram baseadas nos seguintes dispositivos:

ABNT NBR 14891/2021: Sinalização vertical viária - Placas;

CONTRAN: Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito - Sinalização Vertical de Regulamentação - Volume I, 2022;

CONTRAN: Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito - Sinalização Vertical de Advertência - Volume II, 2022;

CONTRAN: Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito - Sinalização Vertical de Indicação - Volume III, 2022;

DNIT ES 101/2009: Obras complementares - Segurança no tráfego rodoviário Sinalização vertical;

IPR 743/2010: Manual de Sinalização Rodoviária - 3ª Edição.

5.1.3.2. Metodologia executiva

A modelagem referencial adotada na concepção das composições de custos do serviço pressupõe a execução das seguintes etapas:

fixação manual das placas.

5.1.3.3. Produção horária e equipe mecânica

A produção horária do serviço está vinculada ao desempenho da mão de obra. De forma acessória à execução da atividade é empregado o seguinte equipamento:

caminhão carroceria com capacidade de 5 t.

As produtividades foram estabelecidas por meio do método empírico baseado em referencial técnico especializado, consoante aos valores apresentados na tabela 28.

Tabela 28 - Produção horária - fornecimento e implantação de placas de sinalização

Tipo de placa	Material	Dimensões	Produção horária
Placas simples de advertência, de regulamentação, de marco quilométrico e placa delineador	aço ou fibra	até 1,20 m	3,00000 un/h
Placas simples ou modulada	aço ou fibra	de 2,00 x 1,00 até 3,00 x 2,00	2,00000 un/h
		4,00 x 2,00 e 4,00 x 3,00	1,00000 un/h
Placa simples e modulada	aço ou fibra	-	3,00000 m ² /h

É atribuída a utilização operativa de 0,30 para o caminhão carroceria.

5.1.3.4. Mão de obra

São empregados para o desenvolvimento do serviço os seguintes profissionais:

1 montador para fixar as peças;

2 serventes para realizar a movimentação das placas e auxiliar na instalação.

5.1.3.5. Materiais e atividades auxiliares

a) confecção de placa

Consiste na confecção de placa de sinalização.

O consumo é definido por meio da aplicação da seguinte expressão:

$$Q = A / (1 - k)$$

Q representa o consumo de placas, em metros quadrados por unidade do serviço;

A representa a área da placa, em metros quadrados por unidade do serviço;

k representa a perda.

A tabela 29 apresenta os parâmetros referenciais adotados e os respectivos consumos das atividades.

Tabela 29 - Consumo de placas confeccionadas - fornecimento e implantação de placas de sinalização

Descrição	Formato	Dimensões (cm)	Perda (%)	Área da placa (m ²)	Consumo
Placa de regulamentação em aço ou fibra, R2 lado 0,60 m	Triangular	60	28,55	0,15590	0,21817 m ² /un
Placa delineador em aço ou fibra -0,30 x 0,90 m	Retangular	30 x 90	0,00	0,27000	0,27000 m ² /un
Placa delineador em aço ou fibra -0,50 x 0,60 m	Retangular	50 x 60	0,00	0,30000	0,30000 m ² /un
Placa de advertência em aço, lado 0,60 m	Quadrado	60 x 60	0,00	0,36000	0,36000 m ² /un
Placa de regulamentação em aço ou fibra D = 0,60 m	Circular	60	21,46	0,28270	0,36000 m ² /un
Placa de regulamentação em aço ou fibra, R1 lado 0,248 m	Octogonal	24,8 e 135	17,51	0,29700	0,36000 m ² /un
Placa de regulamentação em aço ou fibra, R2 lado 0,80 m	Triangular	80	30,72	0,27710	0,40001 m ² /un
Placa de regulamentação em aço ou fibra, R2 lado 1,00 m	Triangular	100	27,83	0,43300	0,59999 m ² /un

Placa de marco quilométrico em aço ou fibra - 0,60 x 0,865 m	Retangular	60 x 86,5	13,50	0,51900	0,60000 m ² /un
Placa de regulamentação em aço ou fibra, R1 lado 0,331 m	Octogonal	33,1 e 135	22,85	0,52900	0,68569 m ² /un
Placa de advertência em aço ou fibra, lado de 0,80 m	Quadrado	80 x 80	6,67	0,64000	0,68574 m ² /un
Placa de regulamentação em aço ou fibra D = 0,80 m	Circular	80	26,70	0,50270	0,68575 m ² /un
Placa de marco quilométrico em aço ou fibra - 0,70 x 1,00 m	Retangular	70 x 100	6,67	0,70000	0,75003 m ² /un
Placa de regulamentação em aço ou fibra, R2 lado 1,20 m	Triangular	120	22,06	0,62350	0,80002 m ² /un
Placa de regulamentação em aço ou fibra, R1 lado 0,414 m	Octogonal	41,4 e 135	17,24	0,82760	0,99997 m ² /un
Placa de advertência em aço, lado de 1,00 m	Quadrado	100 x 100	0,00	1,00000	1,00000 m ² /un
Placa de regulamentação em aço D = 1,00 m	Circular	100	21,46	0,78540	1,00000 m ² /un
Placa simples e modulada em aço, fibra ou recuperada	-	-	-	-	1,00000 m ² /m ²
Placa de advertência em aço ou fibra, lado de 1,20 m	Quadrado	120 x 120	0,00	1,44000	1,44000 m ² /un
Placa de regulamentação em aço ou fibra D = 1,20 m	Circular	120	21,46	1,13100	1,44000 m ² /un
Placa de regulamentação em aço ou fibra, R1 lado 0,497 m	Octogonal	49,7 e 135	17,18	1,19270	1,44007 m ² /un
Placa em aço ou fibra - 2,00 x 1,00 m	Retangular	200 x 100	0,00	2,00000	2,00000 m ² /un
Placa em aço ou fibra - 3,00 x 1,50 m	Retangular	300 x 150	0,00	4,50000	4,50000 m ² /un
Placa em aço ou fibra - 3,00 x 2,00 m	Retangular	300 x 200	0,00	6,00000	6,00000 m ² /un
Placa em aço ou fibra - 4,00 x 2,00 m	Retangular	400 x 200	0,00	8,00000	8,00000 m ² /un
Placa em aço ou fibra - 4,00 x 3,00 m	Retangular	400 x 300	0,00	12,00000	12,00000 m ² /un

5.1.3.6. Operações de transporte

Não se aplica a este serviço.

5.1.3.7. Critérios de medição

A medição dos serviços de fornecimento e implantação de placas de sinalização deve ser realizada em metros quadrados, em função da área efetivamente instalada ou em unidades, em função da quantidade efetivamente instalada.

5.1.4. Fornecimento e implantação de suporte metálico para placas

O serviço consiste no fornecimento e implantação de suporte metálico para a fixação de placas de sinalização.

5.1.4.1. Dispositivos legais e técnico-normativos

As premissas empregadas na formulação das condições de contorno estabelecidas foram baseadas nos seguintes dispositivos:

ABNT NBR 14962/2020: Sinalização vertical viária - Suportes metálicos em aço para placas - Projeto e implantação;

ABNT NBR 14890/2021: Sinalização vertical viária - Suportes metálicos em aço para placas - Requisitos;

DNIT ES 101/2009: Obras complementares - Segurança no tráfego rodoviário Sinalização vertical;

IPR 743/2010: Manual de Sinalização Rodoviária - 3ª Edição.

5.1.4.2. Metodologia executiva

A modelagem referencial adotada na concepção das composições de custos do serviço pressupõe a execução das seguintes etapas:

escavação manual em material de 1ª categoria na profundidade de até 1 metro;

montagem manual dos elementos fixadores da placa de sinalização;

posicionamento do suporte;
 confecção do concreto em betoneira;
 lançamento do concreto por meio de gerica.

5.1.4.3. Produção horária e equipe mecânica

A produção horária do serviço está vinculada ao desempenho da mão de obra. Deforma acessória à execução da atividade é empregado o seguinte equipamento:

caminhão carrocera.

As produtividades foram estabelecidas por meio do método empírico baseado em referencial técnico especializado, consoante aos valores apresentados na tabela 30.

Tabela 30 - Produção de equipe - suporte metálico

Código SICRO	Descrição	Produção de equipe (un/h)
5213867	Suporte metálico galvanizado para marco quilométrico - fornecimento e implantação	4,20000
5213863	Suporte metálico galvanizado para placa de advertência ou regulamentação - lado ou diâmetro de 0,60 m - fornecimento e implantação	4,10000
5213864	Suporte metálico galvanizado para placa de advertência ou regulamentação - lado ou diâmetro de 0,80 m - fornecimento e implantação	3,90000
5213865	Suporte metálico galvanizado para placa de advertência ou regulamentação - lado ou diâmetro de 1,00 m - fornecimento e implantação	3,70000
5213866	Suporte metálico galvanizado para placa de advertência ou regulamentação - lado ou diâmetro de 1,20 m - fornecimento e implantação	3,60000
5213855	Suporte metálico galvanizado para placa de regulamentação - R1 - lado de 0,248 m - fornecimento e implantação	4,70000
5213856	Suporte metálico galvanizado para placa de regulamentação - R1 - lado de 0,331 m - fornecimento e implantação	4,50000
5213857	Suporte metálico galvanizado para placa de regulamentação - R1 - lado de 0,414 m - fornecimento e implantação	4,40000

Tabela 30 - Produção de equipe - suporte metálico (2/2)

Código SICRO	Descrição	Produção de equipe (un/h)
5213858	Suporte metálico galvanizado para placa de regulamentação - R1 - lado de 0,497 m - fornecimento e implantação	4,20000
5213859	Suporte metálico galvanizado para placa de regulamentação - R2 - lado de 0,60 m - fornecimento e implantação	4,80000
5213860	Suporte metálico galvanizado para placa de regulamentação - R2 - lado de 0,80 m - fornecimento e implantação	4,60000
5213861	Suporte metálico galvanizado para placa de regulamentação - R2 - lado de 1,00 m - fornecimento e implantação	4,50000
5213862	Suporte metálico galvanizado para placa de regulamentação - R2 - lado de 1,20 m - fornecimento e implantação	4,40000
5213868	Suporte metálico galvanizado para placas - 2,00 x 1,00 m - fornecimento e implantação	1,80000
5213869	Suporte duplo metálico galvanizado para placas - 3,00 x 1,50 m - fornecimento e implantação	1,30000
5213870	Suporte duplo metálico galvanizado para placas - 3,00 x 2,00 m - fornecimento e implantação	1,10000
5213871	Suporte duplo metálico galvanizado para placas - 4,00 x 2,00 m - fornecimento e implantação	0,80000
5213872	Suporte duplo metálico galvanizado para placas - 4,00 x 3,00 m - fornecimento e implantação	0,60000

É atribuída a utilização operativa de 0,30 para o caminhão carroceria.

5.1.4.4. Mão de obra

São empregados para o desenvolvimento do serviço os seguintes profissionais:

1 montador para fixar as peças e implantar o suporte;

1 servente para realizar a movimentação dos materiais e posicionar o suporte verticalmente.

5.1.4.5. Materiais e atividades auxiliares

- a) conjunto para fixação de placas em aço galvanizado composto por barra chata, abraçadeira, parafusos, porcas e arruelas

Consistem em insumos utilizados para a montagem dos elementos fixadores da placade sinalização no suporte.

O consumo é definido por meio da aplicação da seguinte expressão:

$$Q=N \times M$$

Onde:

Q representa o consumo do conjunto para fixação, em quilogramas por unidade; N representa o número de conjuntos;

M representa a massa do conjunto, em quilogramas por unidade.

A tabela 31 apresenta os parâmetros referenciais adotados e os respectivos consumos dos materiais.

Tabela 31 - Consumo de conjunto para fixação - suporte metálico para placas

Tipo de placa	Número de conjuntos	Massa do conjunto (kg/un)	Consumo (kg/un)
Marco quilométrico	2	0,69622	1,39244
Placa de advertência Placa de regulamentação R1 e R2	1	0,69622	0,69622
Placa 2,00 x 1,00 m	2	0,91390	1,82780
Placa 3,00 x 1,50 m Placa 3,00 x 2,00 m	1	3,32652	3,32652
Placa 4,00 x 2,00 m Placa 4,00 x 3,00 m	1	4,32347	4,32347

b) suporte em aço-carbono galvanizado tipo perfil C para placa de sinalização

Consiste em insumo produzido em aço-carbono galvanizado para a fixação da placade sinalização.

O consumo é definido por meio da aplicação da seguinte expressão:

$$Q = A \times C \times N \times \rho$$

onde:

Q representa o consumo de suporte tipo perfil C, em quilogramas por unidade; A representa a área do perfil C, em metros quadrados;

C representa o comprimento do suporte, em metros; N representa o número de perfis;

ρ representa a massa específica do aço, em quilogramas por metro cúbico.

A tabela 32 apresenta os parâmetros referenciais adotados e os respectivos consumos dos materiais.

Tabela 32 - Consumo de suporte tipo perfil C - suporte metálico para placas

Código SICRO	Descrição	Área (m²)	Comprimento (m)	Número de perfis	Massa específica kg/m³	Consumo (kg/un)
5213869	Suporte duplo metálico galvanizado para placas - 3,00 x 1,50 m - fornecimento e implantação	0,00100	4,20	2,00	7.850,00	65,87406
5213870	Suporte duplo metálico galvanizado para placas - 3,00 x 2,00 m - fornecimento e implantação	0,00126	4,70	2,00	7.850,00	92,82782
5213871	Suporte duplo metálico galvanizado para placas - 4,00 x 2,00 m - fornecimento e implantação	0,00127	4,70	2,00	7.850,00	93,63951
5213872	Suporte duplo metálico galvanizado para placas - 4,00 x 3,00 m - fornecimento e implantação	0,00177	5,70	2,00	7.850,00	158,21832
5213867	Suporte metálico galvanizado para marco quilométrico - fornecimento e implantação	0,00060	3,20	1,00	7.850,00	15,07200
5213863	Suporte metálico galvanizado para placa de advertência ou regulamentação - lado ou diâmetro de 0,60 m - fornecimento e implantação	0,00060	2,70	1,00	7.850,00	12,71700
5213864	Suporte metálico galvanizado para placa de advertência ou regulamentação - lado ou diâmetro de 0,80 m - fornecimento e implantação	0,00060	2,90	1,00	7.850,00	13,65900
5213865	Suporte metálico galvanizado para placa de advertência ou regulamentação - lado ou diâmetro de 1,00 m - fornecimento e implantação	0,00060	3,10	1,00	7.850,00	14,60100
5213866	Suporte metálico galvanizado para placa de advertência ou regulamentação - lado ou diâmetro de 1,20 m - fornecimento e implantação	0,00060	3,40	1,00	7.850,00	16,01400
5213855	Suporte metálico galvanizado para placa de regulamentação - R1 - lado de 0,248 m - fornecimento e implantação	0,00060	2,40	1,00	7.850,00	11,30400

5213856	Suporte metálico galvanizado para placa de regulamentação - R1 - lado de 0,331 m - fornecimento e implantação	0,00060	2,50	1,00	7.850,00	11,77500
5213857	Suporte metálico galvanizado para placa de regulamentação - R1 - lado de 0,414 m - fornecimento e implantação	0,00060	2,60	1,00	7.850,00	12,24600
5213858	Suporte metálico galvanizado para placa de regulamentação - R1 - lado de 0,497 m - fornecimento e implantação	0,00060	2,70	1,00	7.850,00	12,71700
5213859	Suporte metálico galvanizado para placa de regulamentação - R2 - lado de 0,60 m - fornecimento e implantação	0,00060	2,70	1,00	7.850,00	12,71700
5213860	Suporte metálico galvanizado para placa de regulamentação - R2 - lado de 0,80 m - fornecimento e implantação	0,00060	2,80	1,00	7.850,00	13,18800
5213861	Suporte metálico galvanizado para placa de regulamentação - R2 - lado de 1,00 m - fornecimento e implantação	0,00060	3,00	1,00	7.850,00	14,13000
5213862	Suporte metálico galvanizado para placa de regulamentação - R2 - lado de 1,20 m - fornecimento e implantação	0,00060	3,30	1,00	7.850,00	15,54300
5213868	Suporte metálico galvanizado para placas - 2,00 x 1,00 m - fornecimento e implantação	0,00060	3,20	2,00	7.850,00	30,14400

c) escavação manual em material de 1ª categoria

Consiste na escavação manual em material de 1ª categoria com profundidade de até 1 m.

O consumo é definido por meio da aplicação da seguinte expressão:

$$Q = A \times H \times N$$

onde:

Q representa o consumo da atividade, em metros cúbicos por unidade; A representa a área da base, em metros quadrados por unidade; H representa a profundidade, em metros; N representa o número

de perfis.

A tabela 33 apresenta os parâmetros referenciais adotados e os respectivos consumos da atividade.

Tabela 33 - Consumo de escavação e concreto - suporte metálico para placas

Tipo de placa	Diâmetro da base (m)	Profundidade (m)	Número de perfis	Consumo (m³/un)
Marco quilométrico Placa de lado de 1,20 m	0,50	0,50	1,00	0,09820
Placa de lado inferior a 1,20 m	0,40	0,40	1,00	0,05030
Placa 2,00 x 1,00 m	0,50	0,50	2,00	0,19630
Placa 3,00 x 1,50 m Placa 3,00 x 2,00 m Placa 4,00 x 2,00 m Placa 4,00 x 3,00 m	0,70	0,70	2,00	0,53880

d) concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual

Consiste na confecção em betoneira e lançamento manual do concreto com resistência característica à compressão de 20 Mpa.

Os consumos referenciais adotados correspondem respectivamente aos volumes de escavação apresentados no item anterior.

5.1.4.6. Operações de transporte

A tabela 34 apresenta os parâmetros referenciais adotados, bem como as composições de custos de tempo fixo e momento de transporte associadas aos insumos integrantes do serviço.

Tabela 34 - Serviços empregados nas operações de transporte - suporte metálico para placas

Código SICRO	Descrição	Conversão para transporte	Código SICRO	Descrição
M0789	Conjunto para fixação de placas em aço galvanizado	0,00100 t/kg	5914655	Carga, manobra e descarga de materiais diversos em caminhão carroceria de 15 t - carga e descarga manuais
			5914449	Transporte com caminhão carroceria de 15 t - rodovia em leito natural
			5914464	Transporte com caminhão carroceria de 15 t - rodovia em revestimento primário
			5914479	Transporte com caminhão carroceria de 15 t - rodovia pavimentada

M0787	Suporte em aço-carbono galvanizado tipo perfil C para placa de sinalização	0,00100 t/kg	5914655	Carga, manobra e descarga de materiais diversos em caminhão carroceria de 15 t - carga e descarga manuais
			5914449	Transporte com caminhão carroceria de 15 t -rodovia em leito natural
			5914464	Transporte com caminhão carroceria de 15 t -rodovia em revestimento primário
			5914479	Transporte com caminhão carroceria de 15 t -rodovia pavimentada

5.1.4.7. Critérios de medição

A medição dos serviços de fornecimento e implantação de suporte metálico deve ser realizada em unidades, em função da quantidade efetivamente instalada.

PAULO ROBERTO BATISTA
PEREIRA:66064210044

Assinado de forma digital por PAULO
 ROBERTO BATISTA
 PEREIRA:66064210044
 Dados: 2024.03.21 13:11:24 -03'00'

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA
MEMORIAL DE CÁLCULO



PAVIMENTAÇÃO COMUNIDADE SÃO MARCOS

TRECHO	EXTENSÃO (m)	LARGURA (m)	ÁREA (m²)
0+800 À 1+240m	440,00	6,50	2.860,00

1. SERVIÇOS INICIAIS

1.0.1. PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO A = 4,50 m²

Altura (m)	Largura (m)	Área (m²)
1,50	3,00	4,50

2. ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA

2.0.1. Engenheiro Civil Quant. = 120,00 HORAS

horas	Semanas	Meses
10,00	4,00	3,00

3. PAVIMENTAÇÃO

3.1. BRITA ANTI-INTRUSIVA

3.1.1. Brita anti-extrusiva Quant. = 93,06 m³

Largura média	Comprimento	Altura	Volume (m³)
7,05	440,00	0,03	93,06

3.1.2. Transporte com caminhao basculante de 10 m³ - Rodovia pavimentada Quant. = 3.424,61 Tkm

Volume	Distância	Conversão para transporte -1,6 (Ton/m³)	Total
93,06	23,00	1,60	3424,61

3.2. BASE

3.2.1. BASE DE BRITA GRADUADA Quant. = 604,56 m³

Tipo	Largura média	Comprimento	Altura	Volume (m³)
	6,87	440,00	0,20	604,56

Total 604,56

3.2.2. Transporte com caminhao basculante de 10 m³ - Rodovia pavimentada Quant. = 30.590,74 TKM

Volume	Distância	Conversão para transporte - Tabela 26 Caderno Técnico G40- DNIT (Ton/m³)		
604,56	23,00	2,20	Total	30590,74

3.3. PREPARAÇÃO DA SUPERFÍCIE

3.3.1 Varredura da superfície para execução de revestimento asfáltico Quant. = 2.860,00 m²

Largura	Distância		
6,5	440	Total	2860,000

3.3.2. Imprimação com asfalto diluido Quant. = 2.860,00 m²

Largura	Distância		
6,5	440	Total	2860,000

3.3.3. Transporte de material betuminoso com caminhão tanque distribuidor Refinaria x Local da Obra Quant. = 411,84 Tkm

Área	Distância	Conversão para transporte - 2.5.2.5. item b) Caderno Técnico G40- DNIT (Ton/m³)		
2860,00	120,00	0,00120	Total	411,84

3.3.4. Pintura de ligação Quant. = 2.860,00 m²

Largura	Distância		
6,50	440,00	Total	2860,00

3.3.5. Transporte de material betuminoso com caminhão tanque distribuidor Refinaria x Local da Obra Quant. = 154,44 Tkm

Área	Distância	Conversão para transporte - tabela 37 Caderno Técnico G40- DNIT (Ton/m³)		
2860,00	120,00	0,00045	Total	154,44

3.4. REVESTIMENTO					
3.4.1. Transporte CAP Refinaria x Usina			Tkm	1.682,23	Tkm

Distância	Concentração de cap/ton de asfalto	Concreto asfático			
96,90	0,063230	274,56	Total		1682,23
		-			

3.4.2 Concreto asfáltico - faixa C - areia extraída e brita produzida					
			Quant. =	274,56	T

Comprimento de projeto	Largura	Espessura	- tabela 110 Caderno Técnico G40- DNIT (Ton/m³)		
440,00	6,50	0,04000	2,40000	Total	274,56

3.4.3 Transporte com caminhao basculante de 10 m³ - Rodovia pavimentada			Quant. =	6.314,88	Tkm
---	--	--	----------	----------	-----

Peso	Distância				
274,56	23,00			Total	6314,88
				-	

4. DRENAGEM

4.0.1. Sarjeta triangular de concreto - STC 100-20 - escavação mecânica - areia extraída e brita produzida l=470M

Comprimento: l=470m conforme projeto

5. SINALIZAÇÃO

Sinalização Horizontal

5.1.1. Pintura de faixa com tinta acrílica - espessura de 0,4mm LFO1 - Amarela			Quant. =	66,00	m²
--	--	--	----------	-------	----

Comprimento	Largura	Pernas			
440,00	0,15	1	Total		66

5.1.2. Pintura de faixa com tinta acrílica - espessura de 0,4mm LMS - Branca			Quant. =	132,00	m²
--	--	--	----------	--------	----

Comprimento	Largura	Pernas		
440,00	0,15	2	Total	132

-

5.1.3. Tachão refletivo em resina sintética - bidirecional - fornecimento e colocação Quant. = 55,00 unidades

Comprimento de projeto	Cadência (conforme "Instruções para Sinalização Rdoviária" DAER 11/2023) 1 a cada 8 metros			
440,00	0,125	Total		55

5.1.4. Tacha refletiva em plástico injetado - bidirecional tipo I - com um pino - fornecimento e colocação Quant. = 220,00 unidades

Comprimento de projeto	Cadência (conforme "Instruções para Sinalização Rdoviária" DAER 11/2023) 1 a cada 4 metros		Pernas		
440,00	0,25	2	Total		220

5.2 SINALIZAÇÃO VERTICAL

5.2.1. Placa de regulamentação em aço D = 0,80 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação Quant. = 2,00

Conforme Projeto

2,00

5.2.2. Placa de advertência em aço, lado de 0,60 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação Quant. = 4,00

Conforme Projeto

4,00

5.2.3. Suporte Metálico galvanizado para placa Quant. = 6,00 unidades

Conforme Projeto

6,00

Paulo Roberto Batista Pereira

ENG. CIVIL CREA/RS 202395

Nº OPERAÇÃO		GESTOR	PROGRAMA	AÇÃO / MODALIDADE		OBJETO
1092-306-60/2023		PREFEITO MUNICIPAL	Apoio a Polit. Nec. de Desenv. Urb.	MDR		PAVIMENTAÇÃO DO LOTE Nº2 DO 1º TRECHO DA PAVIMENTAÇÃO DA ESTRADA SÃO
PROponente / TOMADOR		MUNICÍPIO / UF		LOCALIDADE / ENDEREÇO		APELIDO DO EMPREENDIMENTO
MUNICÍPIO DE MONTE BELO DO SUL		MONTE BELO DO SUL/RS		COMUNIDADE SÃO MARCOS - LINHA ARGEMIRO		PAVIMENTAÇÃO SÃO MARCOS II
DATA BASE	DESON.	LOCALIDADE DO SINAPI	DESCRIÇÃO DO LOTE		PAVIMENTAÇÃO DO LOTE Nº2 DO 1º TRECHO DA PAVIMENTAÇÃO DA ESTRADA SÃO MARCOS	
dez-23	Não	Porto Alegre / RS			BDI 1	BDI 2
					24,21%	BDI 3
						BDI 4
						BDI 5

Nível	Item	Fonte	Código	Descrição	Unidade	Quantidade	Custo Unitário (R\$)	BDI (%)	Preço Unitário (R\$)	Preço Total (R\$)
PAVIMENTAÇÃO DO LOTE Nº2 DO 1º TRECHO DA PAVIMENTAÇÃO DA ESTRADA SÃO MARCOS										
Meta	1.			SERVIÇOS PRELIMINARES						1.728,72
Serviço	1.0.1.	SINAPI	103689	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E	M2	4,50	309,28	BDI 1	384,16	1.728,72
Meta	2.			ESTRUTURA DE MADEIRA, AF. 03/2022, PS						21.193,20
Serviço	2.0.1.	COMPOSIÇÃO	MB01	ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA	Hora	120,00	142,19	BDI 1	176,61	21.193,20
Meta	3.			PAVIMENTAÇÃO						319.468,90
Nível 2	3.1.			Brta anti-extrusiva						18.751,04
Serviço	3.1.1.	COMPOSIÇÃO	mb07	CAMADA DE BRITA ANTI-EXTRUSIVA	m³	93,06	134,67	BDI 1	167,27	15.566,15
Serviço	3.1.2.	SICRO	5914389	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada	km	3.424,61	0,75	BDI 1	3.184,89	10.857,73
Nível 2	3.2.			Base						-
Serviço	3.2.1.	SICRO	4011275	Base de Brita Graduada com brita produzida	m³	604,56	106,70	BDI 1	132,53	80.122,34
Serviço	3.2.2.	SICRO	5914389	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada	km	30.590,74	0,75	BDI 1	28.449,39	24.651,18
Nível 2	3.3.			Preparação da Superfície						-
Serviço	3.3.1.	SICRO	4011212	Varredura da superfície para execução de revestimento asfáltico	m²	2.860,00	0,06	BDI 1	0,07	200,20
Serviço	3.3.2.	SICRO	4011351	Impregnação com asfalto diluído	m²	2.860,00	7,09	BDI 1	8,81	25.196,80
Serviço	3.3.3.	SICRO	5914622	Transporte de material betuminoso com caminhão tanque distribuidor - rodovia pavimentada	km	411,84	1,69	BDI 1	2,10	864,86
Serviço	3.3.4.	SICRO	4011353	Pintura de ligação	m²	2.860,00	2,27	BDI 1	2,82	8.065,20
Serviço	3.3.5.	SICRO	5914622	Transporte de material betuminoso com caminhão tanque distribuidor - rodovia pavimentada	km	154,44	1,69	BDI 1	2,10	324,32
Nível 2	3.4.			Revestimento						-
Serviço	3.4.1.	SICRO	5914622	Transporte CAP da Refinaria até a Usina	km	1.682,23	1,69	BDI 1	2,10	157.494,95
Serviço	3.4.2.	COMPOSIÇÃO	MB11	Concreto asfáltico - faixa C - areia extraída e brita produzida	t	274,56	434,24	BDI 1	539,37	148.089,43
Serviço	3.4.3.	SICRO	5914389	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada	km	6.314,88	0,75	BDI 1	0,93	5.872,84
Meta	4.			Demagem						29.695,20
Serviço	4.0.1.	SICRO	2003258	Sarjeta triangular de concreto - STC 100-20 - escavação mecânica - areia extraída e brita produzida	m	470,00	50,85	BDI 1	63,16	29.695,20
Meta	5.			SINALIZAÇÃO VIÁRIA						27.985,76
Nível 2	5.1.			Sinalização Horizontal						-
Serviço	5.1.1.	SICRO	5213400	Pintura de faixa com tinta acrílica - espessura de 0,4 mm LFO1 - Amarela	m²	66,00	30,14	BDI 1	37,44	2.471,04
Serviço	5.1.2.	SICRO	5213400	Pintura de faixa com tinta acrílica - espessura de 0,4 mm LMS - Branca	m²	132,00	30,14	BDI 1	37,44	4.942,08
Serviço	5.1.3.	SICRO	5219643	Tachão reflexivo em resina sintética - bidirecional - fornecimento e colocação	un	55,00	83,10	BDI 1	103,22	5.677,10
Serviço	5.1.4.	SICRO	5213360	Tachã reflexiva em plástico injetado - bidirecional tipo I - com um pino - fornecimento e colocação	Unidade	220,00	33,33	BDI 1	41,40	9.108,00
Nível 2	5.2.			Sinalização Vertical						-
Serviço	5.2.1.	SICRO	5213441	Placa de regulamentação em aço D = 0,80 mm - película retrorreflexiva tipo I + SI - fornecimento e implantação	un	2,00	423,91	BDI 1	526,54	1.053,08
Serviço	5.2.2.	SICRO	5213464	Placa de advertência em aço, lado de 0,60 m - película retrorreflexiva tipo I + SI - fornecimento e implantação	Unidade	4,00	247,09	BDI 1	306,91	1.227,64
Serviço	5.2.3.	SICRO	5213864	Suporte metálico galvanizado para placa de advertência ou regulamentação - lado ou diâmetro de 0,80 m - fornecimento e implantação	Unidade	6,00	470,55	BDI 1	584,47	3.506,82

Encargos sociais:

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

Observações:

UTILIZADOS SINAPI 12/2023, SICRO 10/2023, E PESQUISA DE PREÇOS ANP DIA 24/01/2024

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

MONTE BELO DO SUL/RS

Local

09 de abril de 2024

Data

Nome: Paulo Roberto Batista Pereira
Título: Engenheiro Civil
CREALCAU/CREA RS202395
ARTIRRT: 24.21%



Grau de Sig
#PUBLIC

Cronograma

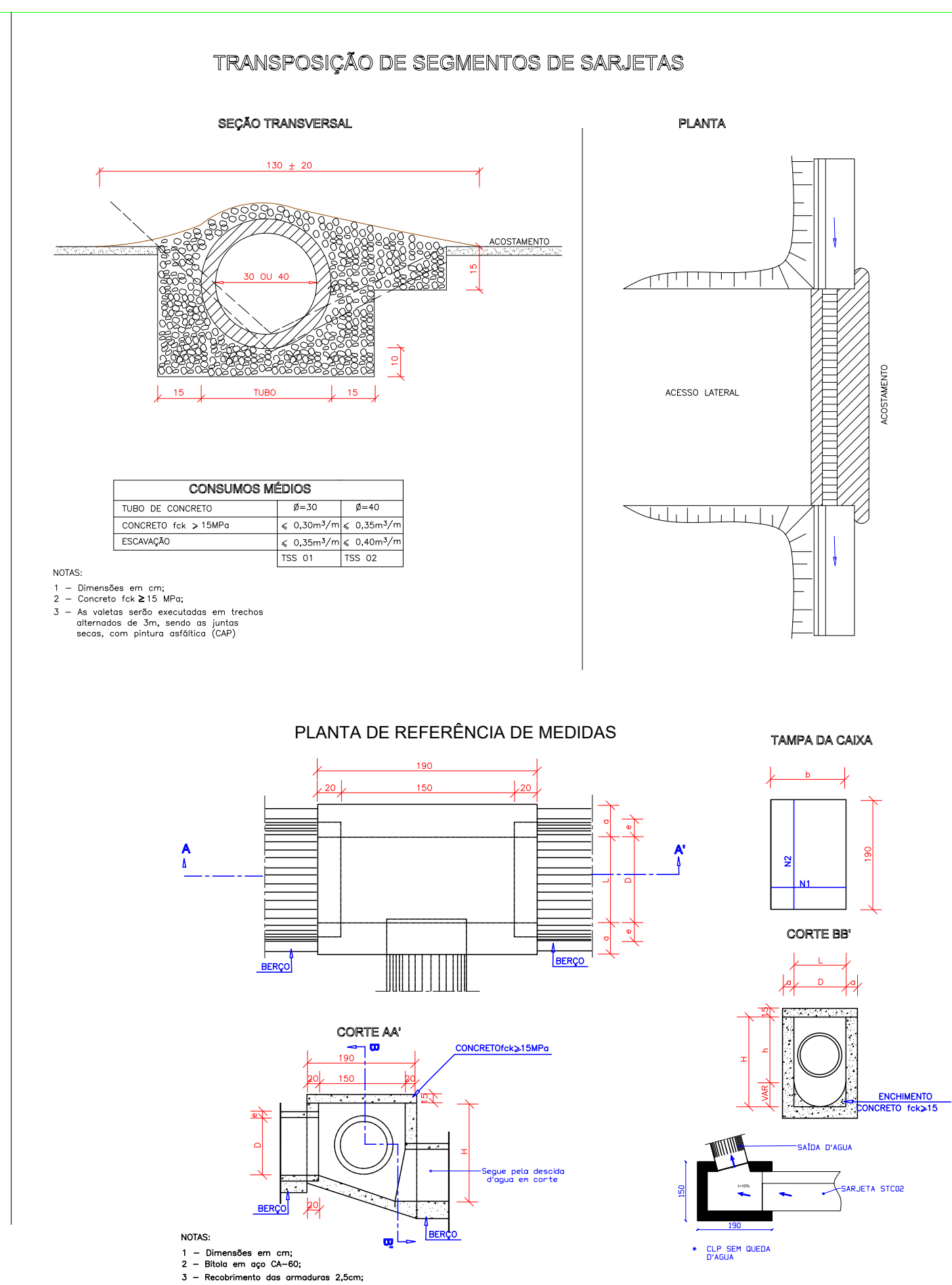
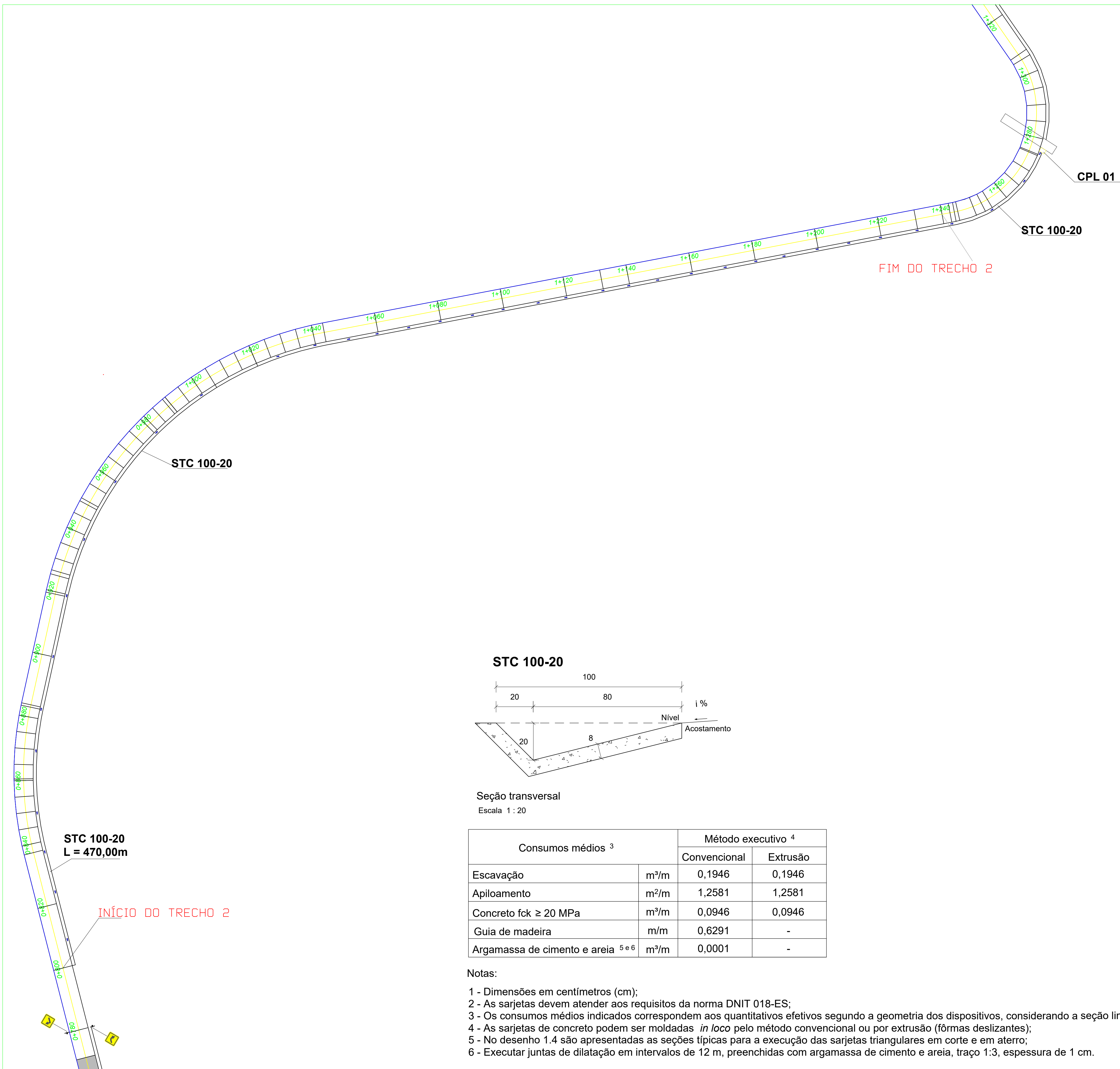
Evento	Título dos Eventos	Nº do Evento
1	2	3
4	5	6
7	8	9
10	11	12
13	14	15
16	17	18
19	20	21
22	23	24
25	26	27
28	29	30
31	32	33
34	35	36
37	38	39
40	41	42
43	44	45
46	47	48
49		

Informe abaixo o NÚMERO DO PERÍODO em que os eventos serão concluídos (medido por eventos)

Cronograma			
Parcela	Mês 01	Mês 02	Mês 03
	%	34,06%	50,72%
	R\$	136.270,39	202.894,43
Acumulado	%	34,06%	84,78%
	R\$	136.270,39	339.164,81
			400.061,78

MONTE BELO DO SUFURS, 09 de abril de 2024

Responsible Técnico: PAULO ROBERTO B
CREA / CAU: CREA-RS202395



MODELO CONFORME MANUAL DO DNIT

TABELA DE ARMADURAS DA TAMPA

Ø	N1				N2			
	QUANT.	DIAM.	COMP.	ESPAÇ.	QUANT.	DIAM.	COMP.	ESPAÇ.
40	11	6,3	95	20	8	4,0	185	15
60	11	6,3	95	20	8	4,0	185	15
80	11	6,3	125	20	14	4,0	185	10
100	14	6,3	145	15	16	4,0	185	10
120	17	6,3	165	12,5	10	6,3	185	20
150	17	6,3	195	12,5	17	6,3	185	12,5

DIMENSÕES E QUANTIDADES APROXIMADAS PARA UMA UNIDADE									
CÓDIGO	DIMENSÕES						QUANTIDADES		
	D	L	a	b	h	H	FORMAS (m³)	ACO (kg)	CONCRETO (m³)
CAIXAS SEM DISPOSITIVO INTERNO DE QUEDA									
CLP04	100	100	25	150	130	130	20,57	8,0	2.440

Detalhe Escavação de Bueiros

DETALHE DA ESCAVAÇÃO DE VALAS PARA COLOCAÇÃO DE BUIÇOS

Ø	A (m)	B (m)	C (m)
1000	1,45	3,00	2,30
800	1,25	2,48	2,06
600	1,05	1,96	1,82
400	0,80	1,59	1,58
300	0,60	1,20	1,20

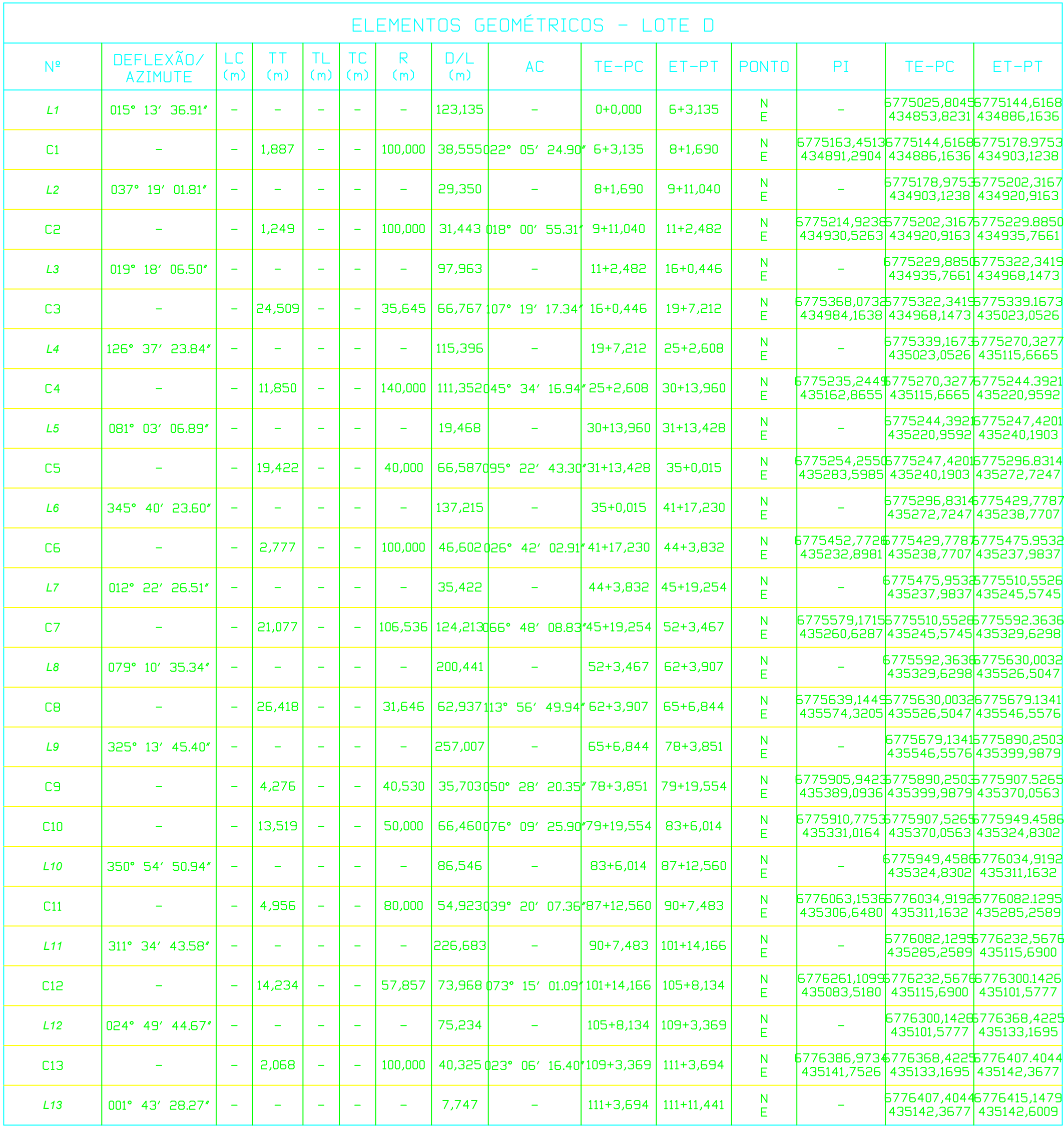
var. (mínimo 0,70m, mat. argiloso até a base do pavimento - 95% Proctor Normal)

0,30m

mat. argiloso selecionado, leito de corpos estranhos compactado em camadas de 0,20m

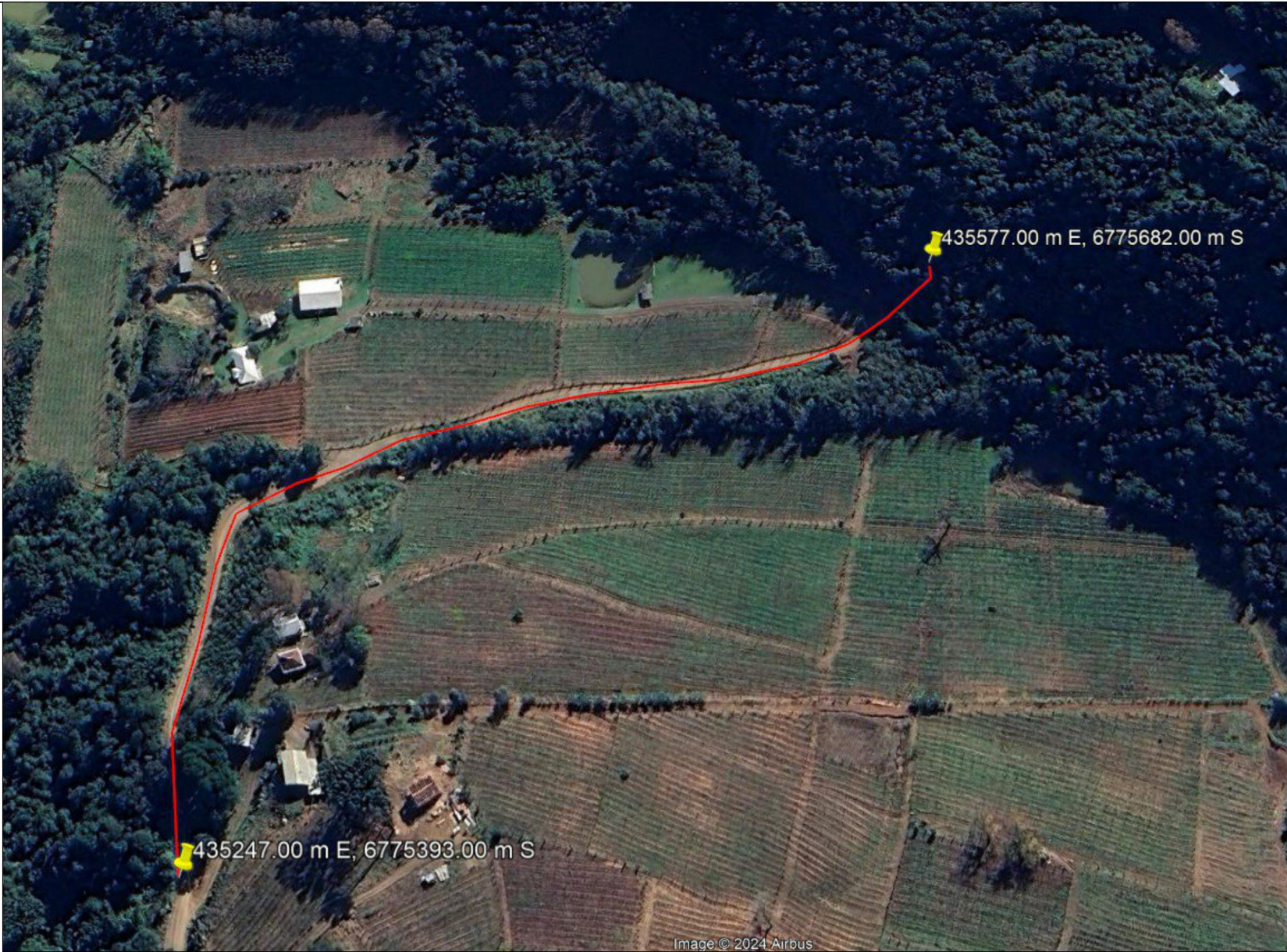
0,10m brita graduada

OBRA:			PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO	
			Estrada para comunidade Santo Isidoro - Monte Belo do Sul (trecho 02 - km 0+0,00 a 1+280,00)	
PROPRIETÁRIO:			DESENHO:	
MUNICÍPIO DE MONTE BELO DO SUL CNPJ: 91.987.669/0001-74			DRENAGEM	
RESP TÉCNICO:				
FREDERICO LUTCKMEIER STREIT CREA RS: 208.493				
ESCALA:	ÁREA:	DATA:	FOLHA:	
INDICADA	7.774,90m²	ABRIL 2018	07/07	

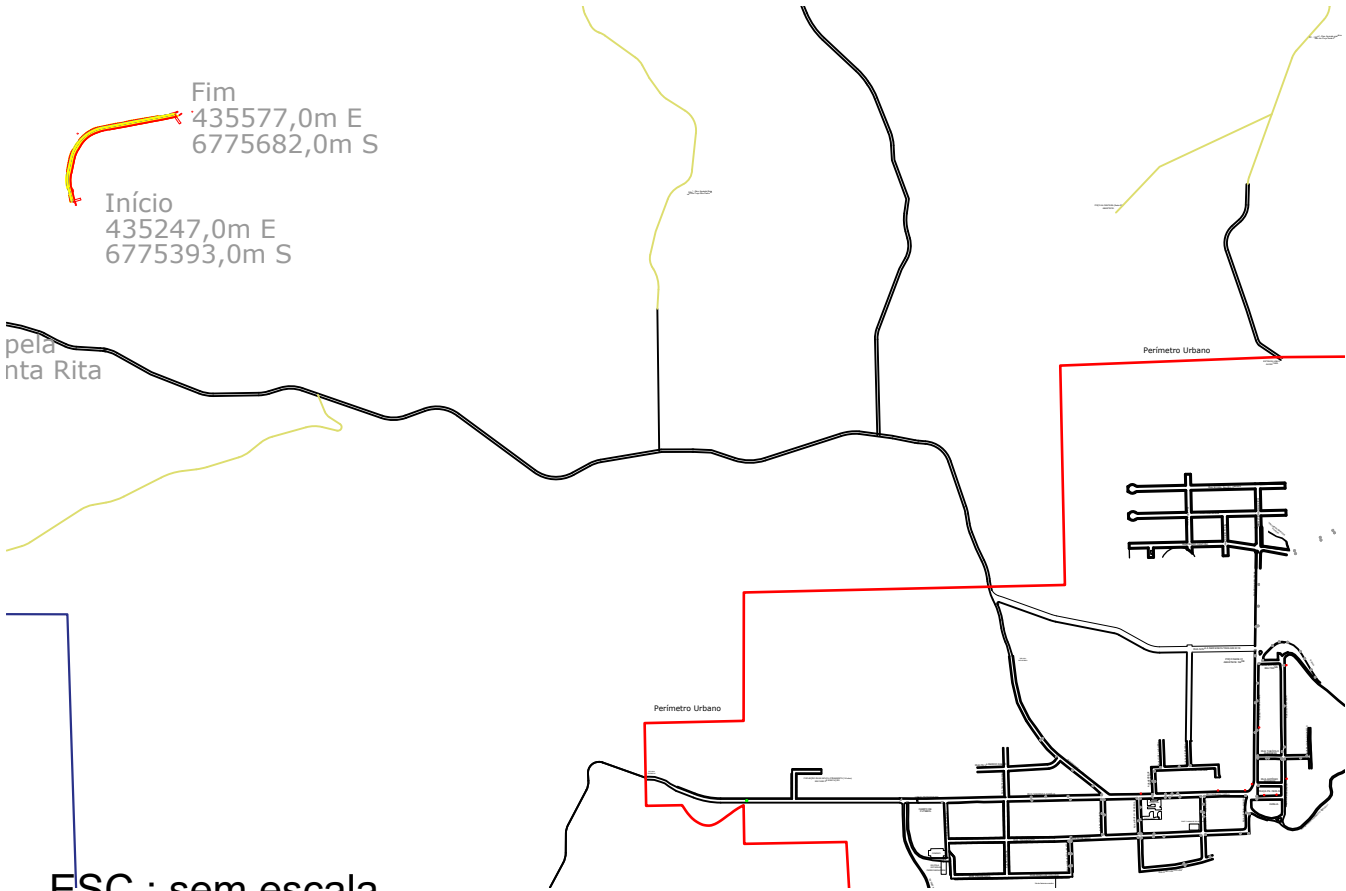


ESCALA: 1/1000

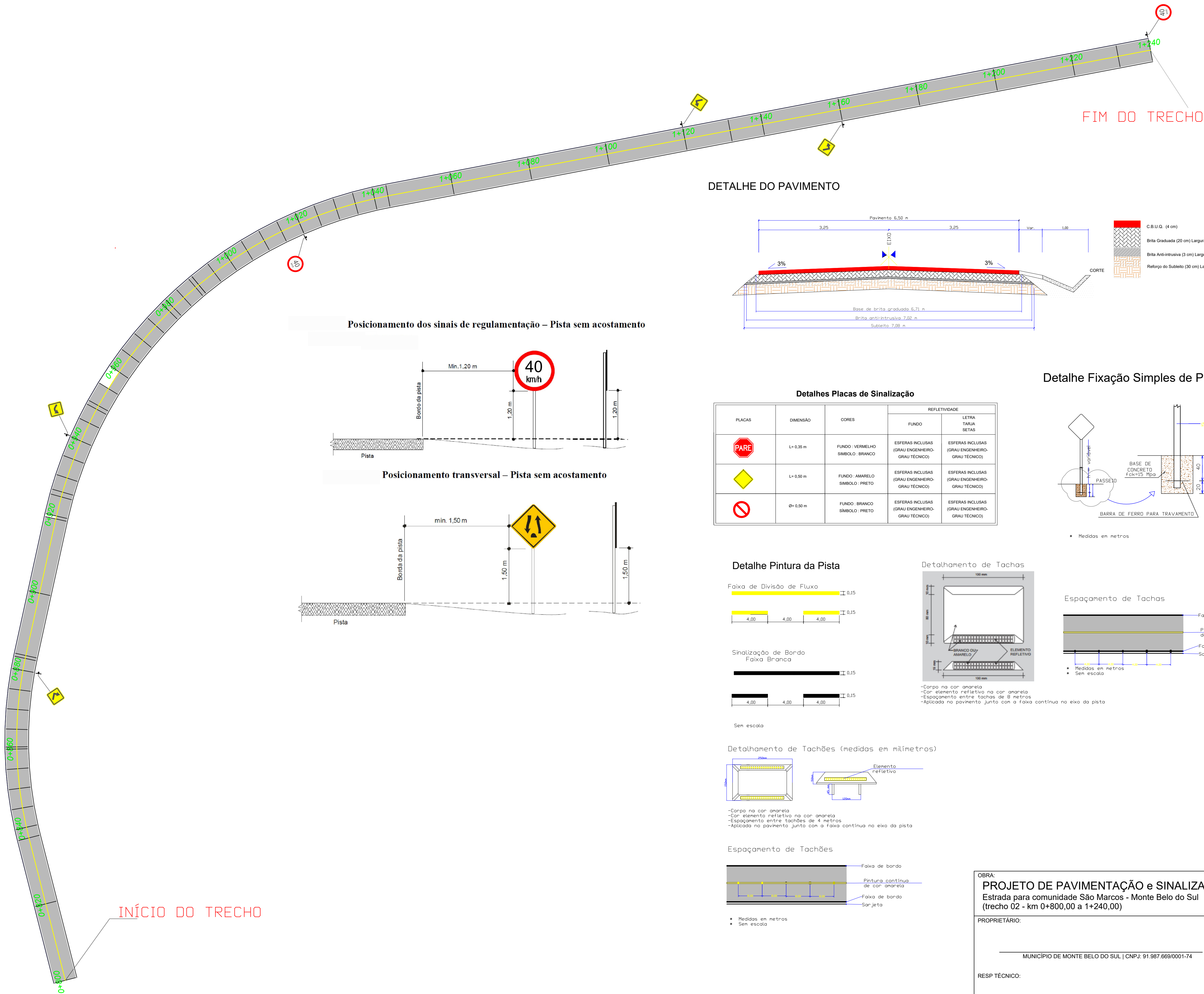
OBRA:					
PROJETO GEOMÉTRICO Estrada para comunidade São Marcos - Monte Belo do Sul (trecho 02 - km 0+800,00 a 1+240,00)					
PROPRIETÁRIO: MUNICÍPIO DE MONTE BELO DO SUL CNPJ: 91.987.669/0001-74				DESENHO: GEOMÉTRICO	
RESP TÉCNICO: PAULO ROBERTO BATISTA PEREIRA CREA RS: 202395					
ESCALA: INDICADA	ÁREA: 2.860,00m²	DATA: JANEIRO 2023		FOLHA: 02/03	



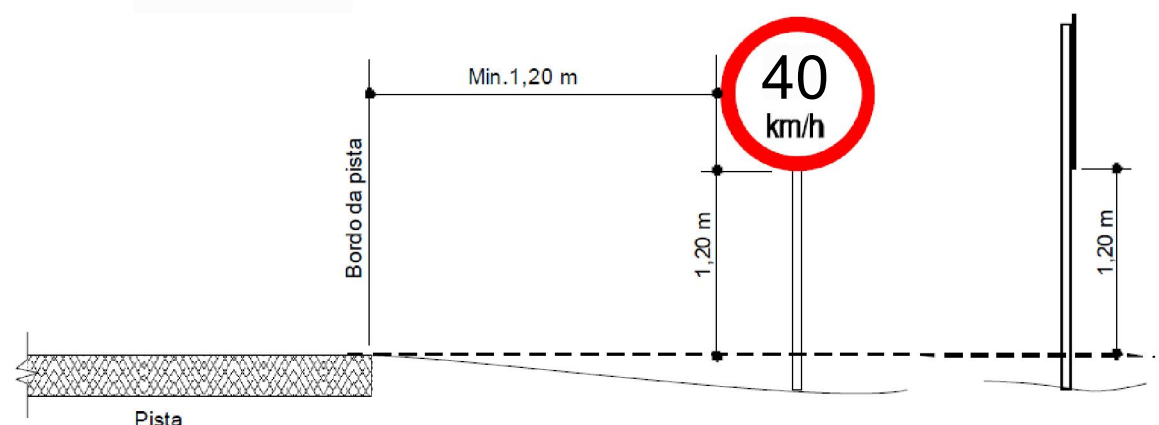
SEM ESCALA



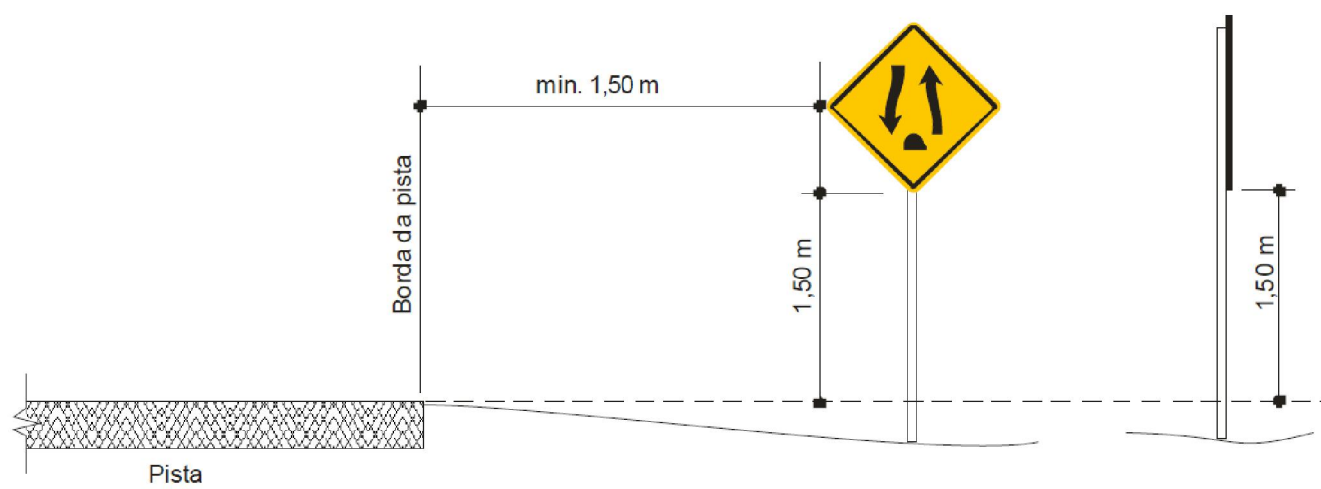
OBRA:			
LOCALIZAÇÃO			
Estrada para comunidade São Marcos - Monte Belo do Sul			
(trecho 2 - km 0+800,00 a 1+240,00)			
PROPRIETÁRIO:			DESENHO:
MUNICÍPIO DE MONTE BELO DO SUL CNPJ: 91.987.669/0001-74			
RESP TÉCNICO:			
PAULO ROBERTO BATISTA PEREIRA CREA RS: 202395			LOCALIZAÇÃO
ESCALA:	ÁREA:	DATA:	FOLHA:
INDICADA	2.860,00m²	JANEIRO 2024	01/03



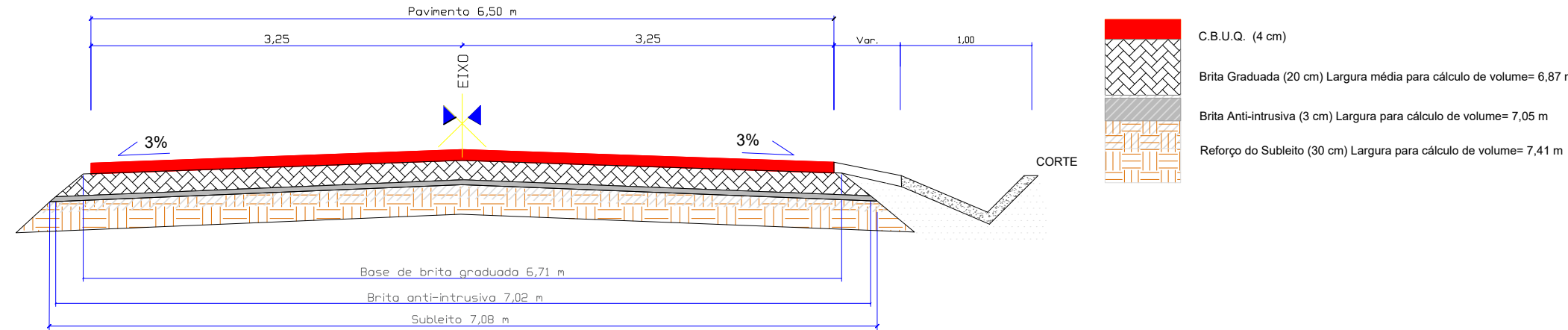
Posicionamento dos sinais de regulamentação – Pista sem acostamento



Posicionamento transversal – Pista sem acostamento



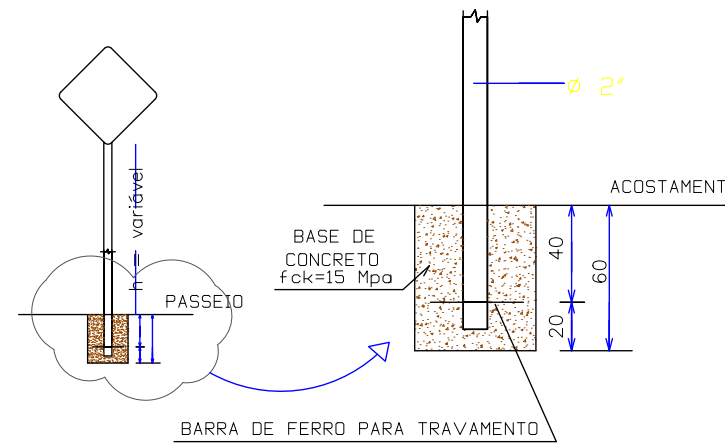
DETALHE DO PAVIMENTO



Detalhes Placas de Sinalização

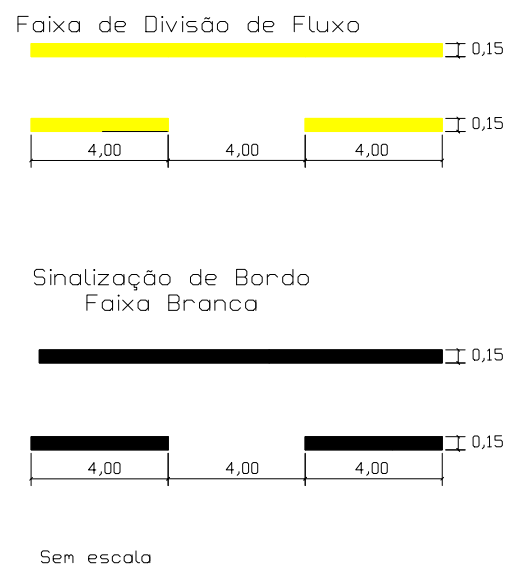
PLACAS	DIMENSÃO	CORES	REFLETIVIDADE	
			FUNDO	LETRA TARJA SETAS
	L= 0,35 m	FUNDO : VERMELHO SIMBOLO : BRANCO	ESFERAS INCLUSAS (GRAU ENGENHEIRO- GRAU TÉCNICO)	ESFERAS INCLUSAS (GRAU ENGENHEIRO- GRAU TÉCNICO)
	L= 0,50 m	FUNDO : AMARELO SIMBOLO : PRETO	ESFERAS INCLUSAS (GRAU ENGENHEIRO- GRAU TÉCNICO)	ESFERAS INCLUSAS (GRAU ENGENHEIRO- GRAU TÉCNICO)
	Ø= 0,50 m	FUNDO : BRANCO SIMBOLO : PRETO	ESFERAS INCLUSAS (GRAU ENGENHEIRO- GRAU TÉCNICO)	ESFERAS INCLUSAS (GRAU ENGENHEIRO- GRAU TÉCNICO)

Detalhe Fixação Simples de Placas

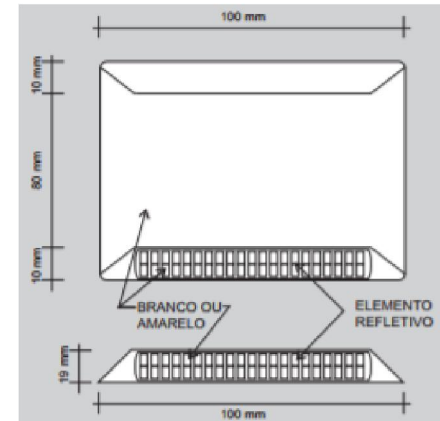


- Medidas em metros

Detalhe Pintura da Pista

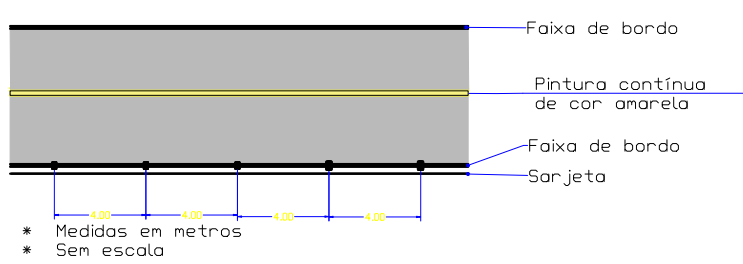


Detalhamento de Tachos



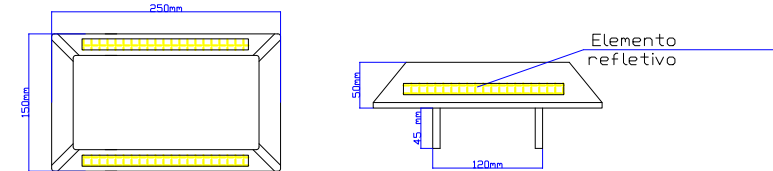
- Corpo na cor amarela
- Cor elemento refletivo na cor amarela
- Espaçamento entre tachos de 8 metros
- Aplicada no pavimento junto com a faixa contínua no eixo da pista

Espaçamento de Tachos



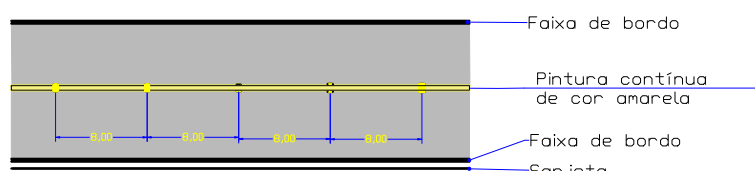
- Medidas em metros
- Sem escala

Detalhamento de Tachões (medidas em milímetros)



- Corpo na cor amarela
- Cor elemento refletivo na cor amarela
- Espaçamento entre tachões de 4 metros
- Aplicada no pavimento junto com a faixa contínua no eixo da pista

Espaçamento de Tachões

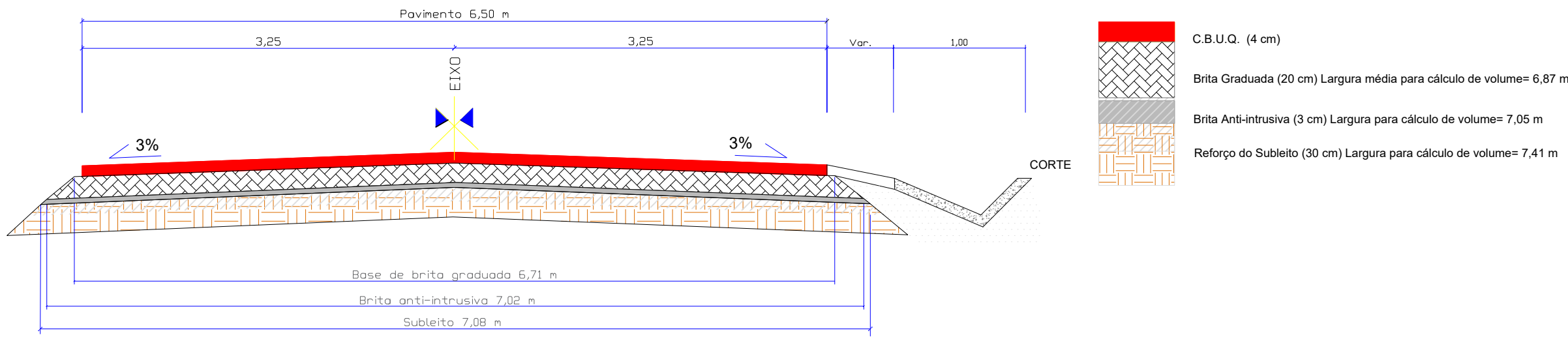


- Medidas em metros
- Sem escala

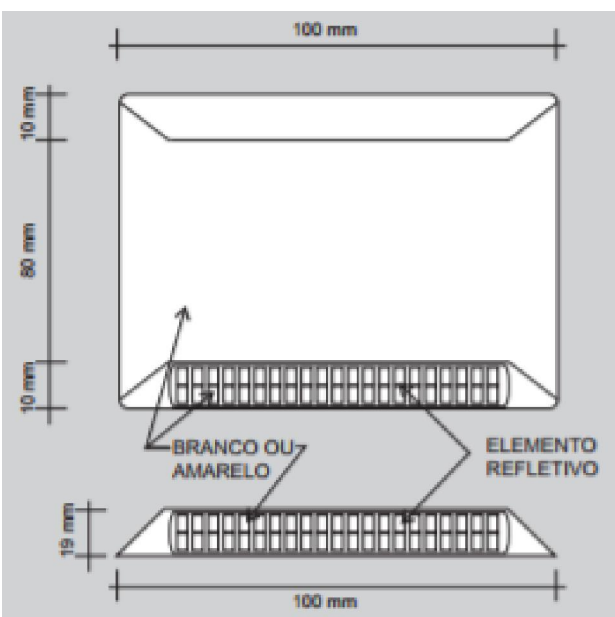
OBRA:
PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO e SINALIZAÇÃO
Estrada para comunidade São Marcos - Monte Belo do Sul
(trecho 02 - km 0+800,00 a 1+240,00)

PROPRIETÁRIO:	DESENHO:
MUNICÍPIO DE MONTE BELO DO SUL CNPJ: 91.987.669/0001-74	PAVIMENTAÇÃO
RESP TÉCNICO:	
PAULO ROBERTO BATISTA PEREIRA CREA RS: 202395	
ESCALA:	FOLHA:
INDICADA	03/03

DETALHE DO PAVIMENTO

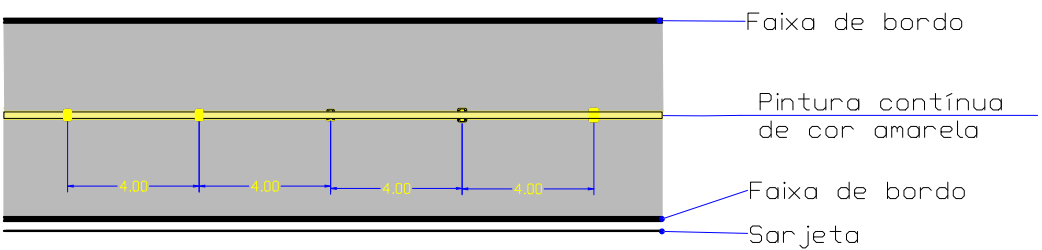


Detalhamento de Tachas



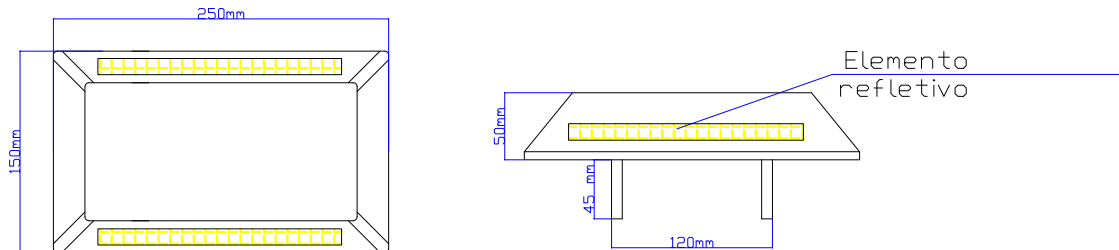
- Corpo na cor amarela
- Cor elemento refletivo na cor amarela
- Espaçamento entre tachas de 4 metros
- Aplicada no pavimento junto com a faixa contínua no eixo da pista

Espaçamento de Tachas



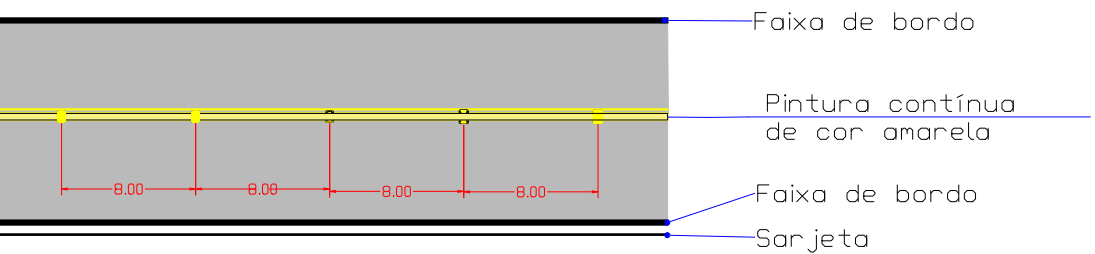
- * Medidas em metros
- * Sem escala

Detalhamento de Tachões (medidas em milímetros)



- Corpo na cor amarela
- Cor elemento refletivo na cor amarela
- Espaçamento entre tachões de 8 metros
- Aplicada no pavimento junto com a faixa contínua no eixo da pista

Espaçamento de Tachões



- * Medidas em metros
- * Sem escala

Detalhe Pintura da Pista

Faixa de Divisão de Fluxo

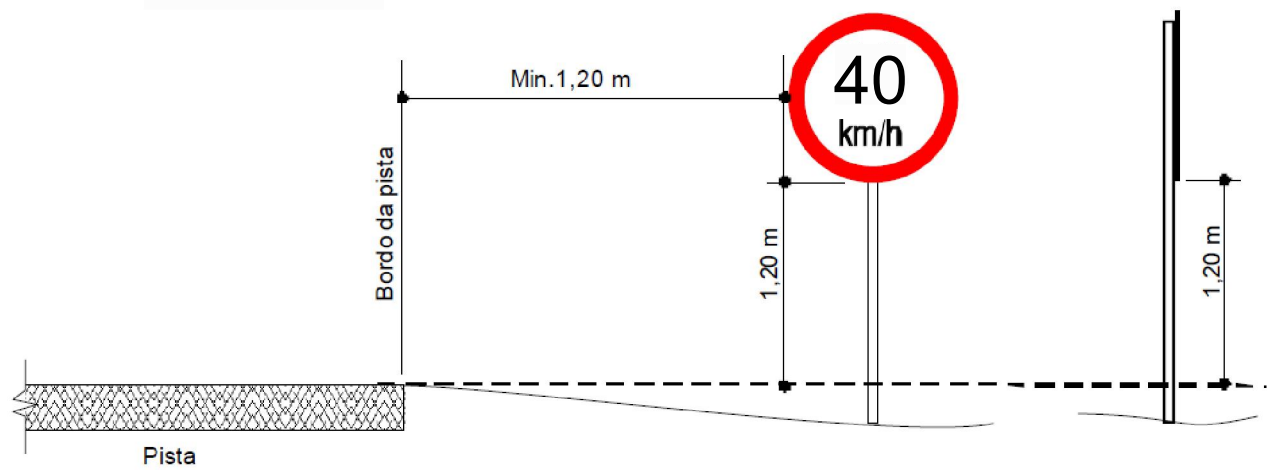


Sinalização de Bordo
Faixa Branca

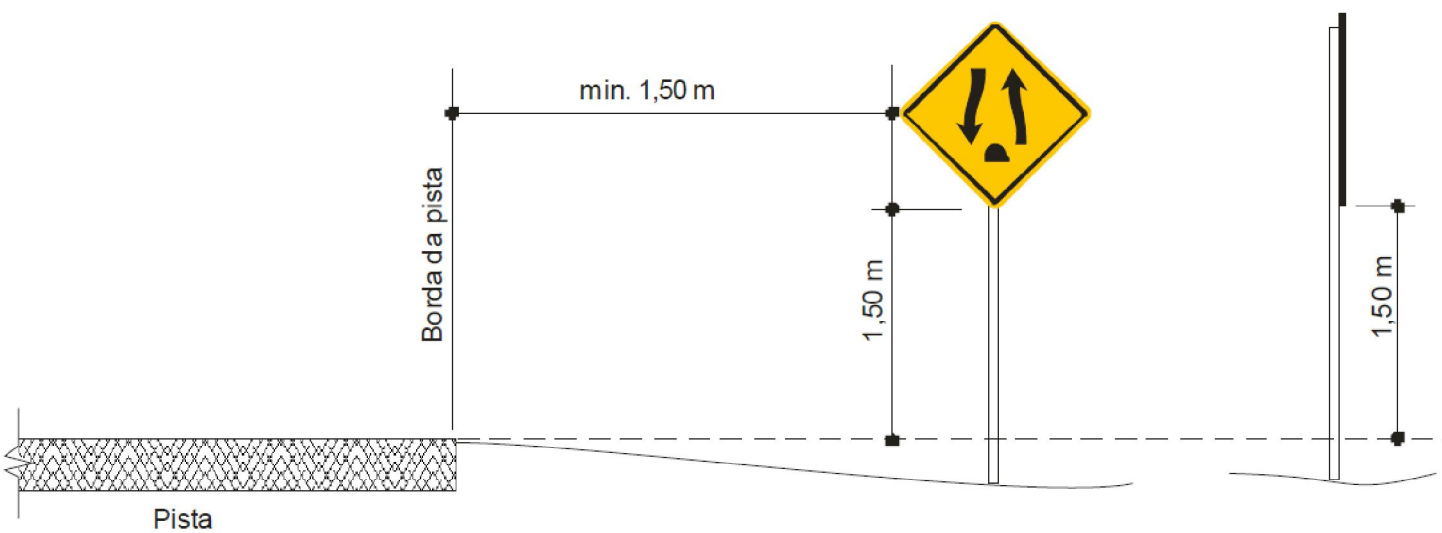


Sem escala

Posicionamento dos sinais de regulamentação – Pista sem acostamento



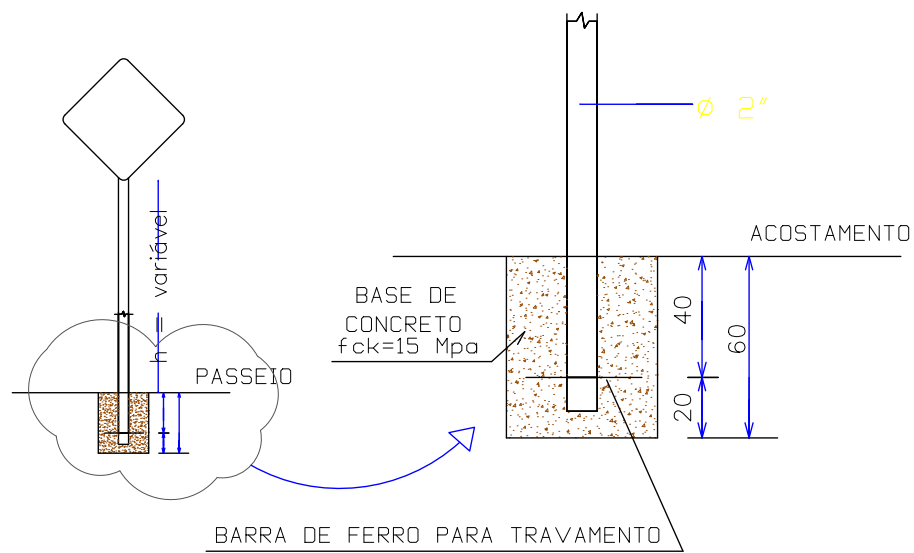
Posicionamento transversal – Pista sem acostamento



Detalhes Placas de Sinalização

PLACAS	DIMENSÃO	CORES	REFLETIVIDADE	
			FUNDO	LETRA TARJA SETAS
	L= 0,35 m	FUNDO : VERMELHO SIMBOLO : BRANCO	ESFERAS INCLUSAS (GRAU ENGENHEIRO- GRAU TÉCNICO)	ESFERAS INCLUSAS (GRAU ENGENHEIRO- GRAU TÉCNICO)
	L= 0,50 m	FUNDO : AMARELO SIMBOLO : PRETO	ESFERAS INCLUSAS (GRAU ENGENHEIRO- GRAU TÉCNICO)	ESFERAS INCLUSAS (GRAU ENGENHEIRO- GRAU TÉCNICO)
	Ø= 0,50 m	FUNDO : BRANCO SIMBOLO : PRETO	ESFERAS INCLUSAS (GRAU ENGENHEIRO- GRAU TÉCNICO)	ESFERAS INCLUSAS (GRAU ENGENHEIRO- GRAU TÉCNICO)

Detalhe Fixação Simples de Placas



- * Medidas em metros

OBRA:
PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO e SINALIZAÇÃO
Estrada para comunidade São Marcos - Monte Belo do Sul
(trecho 02 - km 0+800,00 a 1+240,00)

PROPRIETÁRIO:

MUNICÍPIO DE MONTE BELO DO SUL | CNPJ: 91.987.669/0001-74

DESENHO:

PAVIMENTAÇÃO

RESP TÉCNICO:

PAULO ROBERTO BATISTA PEREIRA | CREA RS: 202395

ESCALA: INDICADA

ÁREA: 2.860,00m²

DATA: JANEIRO | 2024

FOLHA: 03/03