

MEMORIAL DESCRITIVO



IMPLANTAÇÃO DE RUA COBERTA NA AVENIDA EMANCIPAÇÃO

LOCAIS: Avenida Emancipação, trecho entre a Avenida da Igreja e Rua Jorge Enéias Sperb

ÁREA: 5.005 m²

PROPRIETÁRIO: Prefeitura Municipal de Tramandaí

CONCEITO: O projeto nasce de uma necessidade, de um espaço de lazer coberto, no Centro, no coração de uma das vias principais da Cidade, na Avenida Emancipação, entre a Avenida da Igreja e a Rua Jorge Enéias Sperb, local este onde no passado, havia ali muitos pontos Gastronômicos, com música ao vivo, onde atraía muitos turistas e moradores durante o ano inteiro, revendo a necessidade de atrair essa movimentação para o Centro existente, cria-se a Rua Coberta; está que vem com a referência de uma Onda, lembrando assim que se trata de um Projeto em uma Cidade Litorânea, banhada pelo mar, este que movimenta o Turismo o Ano inteiro e que tem em sua biodiversidade a vida de peixes, conchas ... além das pessoas que ali se banham e desfrutam deste espetáculo da natureza.

A Rua Coberta será em formato de Onda, em estrutura metálica na cor preta, com a cobertura em policarbonato compacto incolor, trazendo assim iluminação natural e uma excelente acústica principalmente aos comércios que ali estiverem, além disso os pilares laterais formarão um peixe, lembrando o símbolo da Cidade de Tramandaí e a vida pesqueira que aqui é atuante; os outros pilares serão ramificados lembrando as algas que servem de estrutura e alimento no mar; há também as conchas da praia, onde faço referência a um dos primeiros nomes da Cidade que foi “Paragem das Conchas”, esse elemento será feito através da Geodésica que junto com uma estrutura contendo uma base com camarim, plataforma elevatória e uma escada de acesso se tornará o palco principal para todas as atrações.

Além disso foi estudado e pensado em um local, amplo, nivelado através da calçadas em bloco de concreto intertravado(PAVERS) e em pedra portuguesa branca e preta; com mobiliário, formando uma área também Gastronômica, que funcionará o ano inteiro independente das intempéries do tempo.

E para uma melhor fluidez do trânsito durante o fechamento da Rua Coberta, criou-se uma rua lateral com estacionamento em toda a sua extensão, trazendo conforto e facilitando o acesso ao comércio existente.

Conclui-se que a Rua Coberta será um marco imprescindível para a Cidade de Tramandaí, proporcionando um ambiente moderno, com conforto, segurança e lazer.

1. OBSERVAÇÕES INICIAIS

O presente Memorial Descritivo, na forma de especificações técnicas, é parte integrante do presente Edital, tendo por objetivo definir os parâmetros e condições técnicas em que se desenvolverá a execução dos serviços da implantação da Rua Coberta na Avenida Emancipação. Além deste memorial, fazem parte da documentação técnica o projeto básico, a planilha orçamentária e planilha de BDI da obra (25%).

O objeto trata-se de **OBRA DE ENGENHARIA**.

O **Critérios de julgamento** (Seleção):

- Experiência e capacidade técnica da empresa.
- Qualidade da proposta técnica e metodologia de trabalho.
- Preço competitivo e exequível.

O dimensionamento e a organização da mão de obra, para execução dos diversos serviços serão atribuições da empresa contratada, que deverá considerar a qualificação profissional, a eficiência e a conduta no canteiro de obras.

Nos preços ofertados deverão ser computadas as despesas decorrentes de impostos, legislação de previdência social, encargos sociais e todos e quaisquer ônus que recaiam sobre a natureza dos serviços.

Na execução de todos os projetos e serviços, a Contratada deverá seguir as Normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) e as normas citadas no decorrer destas especificações.

Todos os equipamentos, ferramentas, máquinas e mão de obra, salvo disposição contrária serão fornecidos pela empresa contratada.

As providências, despesas para instalações provisórias, necessárias à execução da obra, serão de competência e responsabilidade da contratada.

Os trabalhos que não satisfizerem as condições contratuais serão impugnados pela fiscalização, devendo a empresa contratada providenciar a demolição e reconstrução necessárias, imediatamente após da ordem de serviço.

É de total responsabilidade da empresa executante da obra o total conhecimento de normas técnicas, projeto e demais documentos.

A empresa executante é responsável pela manutenção e pelo uso de equipamentos de prevenção de acidentes dos funcionários, de acordo com as normas de segurança do trabalho e equipamentos (EPI's); da segurança de máquinas e equipamentos; e da prevenção de incêndio, com o uso de extintores adequados.

A Contratada se obriga a tomar conhecimento e consultar todos os projetos antes e durante a execução de quaisquer serviços.

A construtora assumirá inteira responsabilidade pela execução, acabamentos, resistência e estabilidade da construção e executará a obra com materiais de primeira linha e qualidade comprovadas, fornecendo todos os materiais especificados. Serão tomadas as precauções para garantir a estabilidade de prédios vizinhos, evitando danos às canalizações, redes e pavimentações de áreas adjacentes, e a segurança dos operários e transeuntes durante a execução; fornecendo os equipamentos mecânicos e ferramentais necessários; providenciado o transporte de materiais e serviços, dentro e fora do canteiro.

É de responsabilidade da Contratada providenciar o Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil em conformidade com as normas ambientais antes do início das obras, bem como todos os Alvarás Ambientais devendo ser mantido sempre no local de execução dos serviços.

Deverá ser feito todo e qualquer serviço que, a critério da fiscalização, estiver em desacordo com as especificações, com a qualidade de execução ou dos materiais empregados, sem ônus para o contratante.

2. PLACA DA OBRA

Antes do início dos serviços deverá ser colocada a placa da obra. Ela tem por objetivo informar a população e aos usuários da via os dados da obra. A placa deverá ser fixada em local visível, preferencialmente no acesso principal do empreendimento ou voltada para a via que favoreça a melhor visualização.

A placa deverá ser confeccionada em chapas metálicas planas, resistente às intempéries. As informações deverão estar indicadas em material plástico (poliestireno), para fixação ou adesivação nas placas. Terá dois suportes e serão de madeira de lei beneficiada (7,50 cm x 7,50 cm, com altura livre de 2,00 m). As dimensões da placa

serão 3.60 x 1,80 (largura x altura), podendo ser alteradas a qualquer momento por parte de uma nova normativa.

Obs.: As dimensões e o layout da placa deverão ser submetidos à apreciação e aprovação da Fiscalização imediatamente após o encerramento do certame, previamente à sua confecção, a fim de possibilitar a verificação de eventual necessidade de adequações decorrentes da edição ou alteração de normas e regulamentações vigentes.

3. SINALIZAÇÃO DO TRANSITO

É de responsabilidade da empresa contratada o desvio de trânsito nos trechos onde serão executados os serviços, caso haja necessidade.

Poderão ser utilizados nas extremidades do trecho e vias de acesso às mesmas, cavaletes, placas indicativas, sinalizadores, cones ou qualquer outro tipo de anteparo para o bloqueio e desvio das vias desde que bem sinalizados principalmente a noite, caso necessário. Dependendo da situação e do fluxo de veículos, a contratada deve designar um auxiliar uniformizado e devidamente identificado, munido de bandeira, na cor vermelha a fim de orientar o trânsito para os desvios e dirimir dúvidas dos usuários das vias.

A contratada é responsável por quaisquer danos que possam ocorrer a terceiros na instalação, durante os serviços até a plena liberação do trânsito.

Como haverá impedimento de trânsito, a sinalização deverá ser feita nas esquinas adjacentes e os moradores dos locais atingidos avisados da obra, bem como o prazo para execução do trecho.

4. RESPONSABILIDADE TÉCNICA

A ART ou RRT de execução deverá ser fornecida pela contratada antes do início dos serviços.

5. QUALIDADE DOS SERVIÇOS

Caso houver deformações nos trechos fruto de má execução, a empresa deverá refazer o trecho. Portanto os serviços rejeitados deverão ser corrigidos, complementados ou refeitos, sem onus para a contratante.

6. LOCALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS

O serviço de implantação da Rua Coberta será executado na Avenida Emancipação de Tramandaí, trecho com preendido entre a Avenida da Igreja e Rua Jorge Enéias Sperb, totalizando uma área de intervenção de 5.005 m², conforme planilha orçamentarária e projeto básico.

7. VISITAÇÃO A OBRA

As empresas interessadas deverão visitar os trechos onde ocorrerão as obras assinando o "Termo de Vistoria", a qual será realizada em conjunto, antes da data designada para abertura das propostas.

O Termo de Vistoria é documento que deve fazer da documentação técnica de habilitação.

A solicitação para o agendamento da visita técnica deverá ser feito por email pelo endereço engenhariatramandai@gmail.com podendo ser agendado nos horários das 13:30 as 17:30 horas (terça-feira a quinta-feira) conforme disponibilidade dos técnicos do Departamento de Engenharia da Secretária de Obras. A não apresentação do Termo de Vistoria ensejará a inabilitação da empresa.

Obs: A empresa poderá substituir o "Termo de Vistoria" por **declaração formal de dispensa de visita técnica**, nos termos estabelecidos no Edital de abertura, do Certame Licitatório.

8. PRAZO E PAGAMENTO

Os serviços iniciarão a partir da emissão da carta de início conforme determinação da secretaria de obras.

Os prazos para execução dos serviços será de 06 (seis) meses, podendo ser prorrogado por igual período (conforme **obs. b**).

Quanto aos pagamentos, estes serão realizados mensalmente, devendo a empresa executora encaminhar a solicitação de pagamento acompanhada da respectiva ficha de medição aos fiscais do contrato, a fim de que seja realizada a verificação, o atesto da conclusão e a conformidade da qualidade dos serviços pelos técnicos do Departamento de Engenharia da Secretaria de Obras.

Os serviços da medição deverão estar em conformidade com o cronograma físico-financeiro previsto para o período da obra.

Observação:

a) A obra somente será iniciada após a legalização da empresa junto aos órgãos públicos pertinentes, isto é, obtenção de alvará de licença junto à Prefeitura Municipal, matrícula da obra junto ao INSS, CND do INSS e FGTS, cópias das GRPS com a relação de pessoal na obra e apresentação de ART ou RRT de execução da obra devidamente quitada.

b) Os prazos estabelecidos poderão ser prorrogados mediante solicitação formal, apresentada por escrito, desde que devidamente justificada por fatos alheios à vontade das partes e submetida à análise do corpo técnico da Prefeitura Municipal de Tramandaí. Para fins de apreciação, será imprescindível a apresentação de **ofício de solicitação de prorrogação**, acompanhado da **justificativa técnica**, bem como do **cronograma de execução da obra reprogramado**, devidamente **protocolados** junto a esta Municipalidade.

9. SERVIÇOS

A empreitada visa à qualificação do espaço público, promovendo a reestruturação viária e a criação de área coberta multifuncional destinada à realização

de eventos, circulação de pedestres e fomento às atividades comerciais e turísticas locais.

Os serviços compreendem a execução de estrutura metálica para cobertura da via e implantação de palco para eventos, pavimentação com blocos de concreto intertravado nas áreas sob cobertura, execução de canteiro central com revestimento em pedra portuguesa, instalação de meios-fios para confinamento e delimitação dos pavimentos, implantação de via lateral com revestimento em Concreto Betuminoso Usinado a Quente (CBUQ), execução de sinalização viária horizontal, incluindo linhas de bordo e segregação de fluxos, implantação de faixas de segurança para travessia de pedestres, além da instalação de mobiliário urbano, como lixeiras e bancos, e sistema de iluminação pública.

Os serviços serão executados em conformidade com as normas técnicas vigentes, observando critérios de durabilidade, segurança, acessibilidade universal, conforto dos usuários e adequada integração ao tecido urbano existente.

Nos itens subsequentes, serão detalhados os procedimentos executivos, especificações técnicas, materiais e critérios de medição e pagamento referentes a cada etapa da obra.

9.1. Remoção/demolição do passeio e meio fio existente

A execução da nova infraestrutura urbana exigirá a remoção e demolição de elementos existentes, incluindo os meios-fios, parte do passeio existe ao longo do trecho definido em projeto.

Os serviços compreenderão:

- Remoção do meio-fio existente, em concreto moldado in loco ou pré-moldado, com o devido corte e demolição utilizando equipamentos apropriados, preservando a integridade das estruturas vizinhas;
- Demolição de piso de concreto referente ao passeio público existente com espessura aproximada de 5 cm (no canteiro central, e nos passeios laterais) com posterior remoção dos resíduos e regularização da superfície para nova implantação nos locais indicados em projeto;

Os trabalhos deverão ser executados com máxima atenção à preservação de

redes de infraestrutura urbana existentes, como drenagem, abastecimento, iluminação pública e telecomunicações, além de garantir a segurança no entorno e minimizar interferências ao tráfego de pedestres e veículos.

A contratada tem a obrigação da destinação ambientalmente adequada de todo o material removido, conforme normas técnicas e diretrizes da Prefeitura de Tramandaí, priorizando reaproveitamento, quando viável, ou descarte em local autorizado.

Após a conclusão da remoção, a área será preparada para a nova implantação conforme especificações técnicas do projeto executivo.

9.2. Movimentação de terra

Os serviços de movimentação de terra compreendem as operações de escavação, regularização e compactação do subleito, necessárias à adequação geométrica e estrutural das áreas destinadas às novas intervenções viárias e urbanísticas.

Será executada a remoção de solo na espessura média de 50 cm no canteiro central localizado na interseção entre a Avenida Emancipação e a Rua Jorge Enéias Sperb, visando a adequação da área para tráfego de veículos, conforme definido em projeto. Também será realizada a remoção de solo no passeio público, nos trechos indicados, destinada à implantação da via lateral à Rua Coberta.

Após a execução das escavações e remoção de pisos de concreto existentes, o subleito das áreas afetadas será devidamente regularizado e submetido a processo de compactação mecânica, de modo a garantir suporte adequado às camadas estruturais subsequentes, atendendo aos parâmetros de densidade e umidade estabelecidos nas normas técnicas vigentes.

O material escavado será reutilizado na terraplanagem ou destinado e transportado para os locais de aterros quando atender as especificações técnicas estabelecidas, ou serão destinados a locais previamente definidos e designados pela equipe de fiscalização.

9.3. Assentamento das guias - Meio fio

A execução dos meios-fios pré-moldados deverá seguir rigorosamente as diretrizes do projeto executivo, respeitando os alinhamentos, cotas altimétricas e dimensões especificadas.

Os elementos serão confeccionados com concreto pré-moldado com resistência característica à compressão (f_{ck}) \geq 30 MPa, devendo ser assentados sobre base previamente preparada, que sirva como plataforma de apoio e regularização, garantindo a estabilidade da peça. O assentamento deverá ser realizado sobre base firme, isenta de material orgânico ou solto, utilizando material local compactado para escoramento lateral, de forma a evitar vazios sob a peça que comprometam sua integridade e provoquem deslocamentos ou recalques diferenciais.

A correta execução do meio-fio é fundamental para a contenção das camadas do pavimento das ruas e dos passeios, além de garantir a durabilidade e evitar retrabalhos decorrentes de falhas no assentamento.

Nos locais onde foram previstos a implantação de acesso para pessoas com deficiência, deve-se proceder o rebaixo do meio fio conforme normas técnicas e especificações de projeto.

Para o confinamento dos blocos de concreto intertravados da pavimentação teremos duas linhas de meio-fio paralelas ocasionando duas situações, sendo:

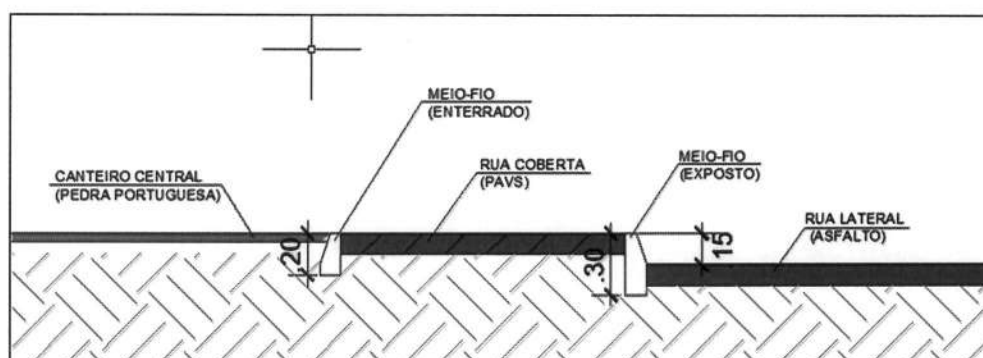


Ilustração da disposição dos meios-fios

- **Meio-fio 100x15x13x30 cm (Exposto):**

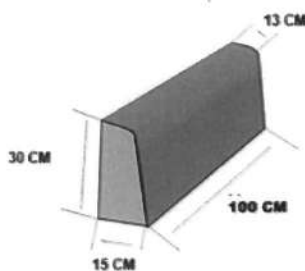
Na rua lateral a rua coberta (nas divisas com a rua coberta e com passeio) será

utilizado meio-fio pré-moldado com dimensões de 100 x 15 x 13 x 30 cm (comprimento x largura inferior x largura superior x altura). As peças serão assentadas com a face superior exposta, niveladas com o topo dos blocos intertravados, respeitando a inclinação transversal e longitudinal prevista no projeto deixando 15 cm de altura exposto em relação ao pavimento da via e mantendo 15 cm enterrado. O trecho será executado e rejuntado com argamassa traço 1:3 (cimento e areia média), devendo ser garantida a estabilidade lateral e o travamento do pavimento.

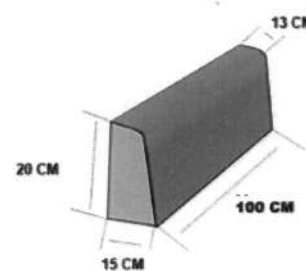
- **Meio-fio 100x15x13x20 cm (Enterrado):**

Nos extremos das vias cobertas que fazem divisa com o passeio e com o canteiro central será utilizado meio-fio pré-moldado com dimensões de 100 x 15 x 13 x 20 cm (comprimento x largura inferior x largura superior x altura). Neste caso, as peças serão completamente embutidas no solo, com a face superior nivelada com a camada do pavimento, de modo a proporcionar contenção lateral sem interferência no nível final de acabamento. A execução deverá garantir o travamento adequado e a estabilidade da estrutura adjacente. Este trecho também será executado e rejuntado com argamassa traço 1:3 (cimento e areia média), devendo ser garantida a estabilidade lateral e o travamento do pavimento.

Meio-fio (exposto)



Meio-fio (enterrado)



A execução dos serviços de implantação dos meios fios deverão seguir rigorosamente as especificações da norma e do projeto básico.

9.4. Pavimento com blocos de concreto intertravado

A Pavimentação das ruas cobertas será executada em blocos de concreto

intertravado retangulares, com espessura de 8 cm, com $fck \geq 30$ Mpa, assentados sobre uma camada de assentamento, esta confeccionada por colchão de areia fina ou pó de brita de no mínimo 1 cm de espessura.

Os blocos de concreto intertravado serão delimitados por meio-fio pré-moldado, que funcionará como elemento de contenção e travamento do pavimento. Os meios-fios deverão estar alinhados ao topo dos blocos de concreto, respeitando a inclinação prevista em projeto, de modo a evitar a retenção de águas pluviais e o consequente empoçamento sobre o passeio.

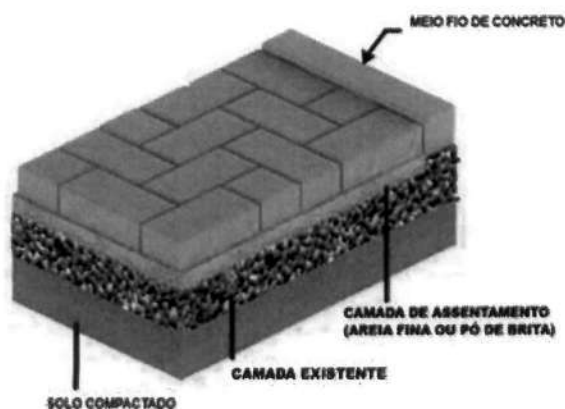
A pavimentação dos blocos intertravados deverão obedecer a uma inclinação de 2% para escoamento das águas pluviais direcionando no sentido que de encaminha das águas para as bocas de lobo já canalizadas.

A implantação dos blocos iniciará pela extremidade mais alta (de preferência), pois neste sentido, fica mais fácil determinar o caimento natural até a extremidade mais baixa, verificando sempre o nível e ajustando cada uma das peças com um martelo de borracha.

Se houver necessidade de acabamento deverá ser utilizado ferramentas rotativas para o melhor acabamento das peças.

Rejunte dos blocos

O rejunte dos bloquetes, será executado com areia lavada e peneirada ou pó de brita, com a finalidade de vedar os vazios existentes entre os blocos de concreto garantindo o travamento e compactação da pavimentação.



Camadas do pavimento com blocos de concreto intertravado

9.5. Implantação de piso em pedra portuguesa

Nas áreas destinadas ao canteiro central, conforme indicadas em projeto, deverá ser executado o revestimento do passeio em pedra portuguesa, observando rigorosamente os locais definidos em planta e as especificações das normas técnicas aplicáveis.

O assentamento das pedras deverá respeitar o nivelamento e a inclinação do pavimento adjacente em blocos de concreto intertravado, de modo a assegurar a continuidade do escoamento superficial das águas pluviais e a uniformidade estética e funcional do passeio.

Os serviços terão início com a preparação da base, a qual deverá apresentar-se rígida, nivelada, limpa e devidamente compactada, de modo a garantir a estabilidade e uniformidade do revestimento a ser executado.

Em seguida, será aplicada uma camada de argamassa de assentamento, com traço 1:3 (cimento: areia), servindo de leito para a fixação das pedras portuguesas.

O assentamento das peças será realizado manualmente, conforme o padrão de paginação e alinhamento definidos em projeto, assegurando regularidade na superfície acabada. Os espaços entre as peças deverão ser preenchidos com argamassa de rejuntamento à base de cimento Portland comum, de forma a garantir o travamento e a impermeabilidade do conjunto.

Concluído o assentamento, o piso deverá ser submetido à cura úmida adequada, pelo período mínimo recomendado em norma, a fim de assegurar a aderência da argamassa, minimizar a ocorrência de fissuras e garantir um revestimento durável, resistente e com acabamento uniforme.

9.6. Construção de Sub-base em Macadame Seco

A execução da sub-base de macadame seco deverá ser iniciada sobre o subleito devidamente regularizado, compactado e com declividade conforme o projeto geométrico. O material utilizado será composto por pedra de macadame seco de granulometria controlada, limpo e isento de impurezas, capaz de proporcionar travamento mecânico eficiente entre as partículas.

O lançamento da sub-base será executado nos locais onde foram previamente escavados na largura especificada em projeto para execução da pavimentação asfáltica, de forma uniforme sobre a superfície preparada, distribuído na espessura controlada de 15 cm. O material será ajustado e travado manualmente ou mecanicamente, utilizando-se rolo compactador vibratório ou placa vibratória até atingir a densidade e estabilidade especificadas.

Após a compactação do macadame, será aplicado material de enchimento (bica corrida ou pó de pedra), visando ao preenchimento dos vazios e à estabilização da camada, seguido de nova compactação para garantir a coesão e uniformidade da base. A superfície final deverá apresentar-se regular, firme e devidamente conformada, apta a receber a camada de revestimento ou sub-base superior.

9.7. Construção de Base de Brita Graduada Simples (BGS)

Sobre a camada de Sub-base de Macadame Seco será executada uma camada de base em brita graduada simples (BGS), com espessura total de 15 cm, devidamente regularizado e compactado, conforme especificações técnicas e diretrizes do projeto executivo.

A brita graduada simples será composta por material granular de origem britada, com distribuição granulométrica contínua e controlada, isento de materiais orgânicos ou contaminantes finos, com capacidade de suporte adequada às cargas previstas para tráfego de veículos leves e pesados.

Composição e Execução:

Material: brita graduada simples com granulometria conforme especificações do DNIT (faixa B), com teor de finos limitado, assegurando boa drenagem e capacidade de suporte.

Espessura final compactada: 15 cm, podendo ser executada em uma ou duas camadas, dependendo dos equipamentos e condições locais.

Preparo da superfície de apoio: a camada de sub-base deverá ser previamente regularizada, nivelada e compactada.

Lançamento do material: a BGS será espalhada uniformemente sobre a superfície, em

camadas soltas com espessura compatível à compactação prevista.

Compactação: será realizada preferencialmente com rolo compactador vibratório liso ou pé de carneiro, conforme o tipo de brita utilizada, até atingir o grau de compactação exigido (mínimo de 100% do Proctor Normal ou densidade especificada em projeto).

Controle tecnológico: a contratada deverá realizados ensaios de campo para verificação de granulometria, compactação, espessura e regularidade, com frequência conforme normas técnicas vigentes (ABNT/DNIT) e encaminhar a Prefeitura de Tramandaí.

Aplicação: A camada de base em BGS servirá como suporte direto a camada de CBUQ de 5 cm na esquina entre Avenida Emancipação/Rua Jorge Eneias Sperb e rua lateral a rua coberta, garantindo a estabilidade estrutural, o desempenho mecânico e a durabilidade do pavimento, mesmo sob o tráfego frequente de veículos.

A inclinação da base deverá seguir rigorosamente os níveis e declividades definidas em projeto, assegurando o escoamento superficial adequado das águas pluviais, evitando acúmulos e pontos de empoçamento.

9.8. Limpeza de superfície com Jato de alta pressão

A limpeza da superfície da base será realizada por meio de jato de água sob alta pressão, com o objetivo de remover poeira, partículas soltas, resíduos de solo, óleos ou materiais contaminantes que possam comprometer a aderência da camada de imprimação.

O serviço deverá abranger toda a extensão da área a ser imprimada, assegurando uma superfície limpa, coesa e seca antes da aplicação do ligante betuminoso. A operação deverá ser executada com equipamentos apropriados, mantendo pressão e vazão suficientes para garantir a eficiência da limpeza sem provocar desagregação da base.

A base somente será liberada para a imprimação após inspeção e aprovação da fiscalização, verificando-se as condições de limpeza, regularidade e umidade superficial adequadas.

9.9. Execução de imprimação com Asfalto Diluído CM-30

A Imprimação da Base é a aplicação (pintura) de uma camada de asfalto diluído sobre a superfície da base concluída antes da execução de uma camada de revestimento asfáltico e tem por finalidade a impermeabilização da base, aumentar a coesão da superfície da base, e promover condições de aderência entre a base e o revestimento.

O ligante asfáltico a ser utilizado para a imprimação é o asfalto diluído do tipo CM-30. O método executivo assim como o ligante asfáltico deverão satisfazer as Especificações Gerais DAER-ES-P 12/91 e DAER-ES-P 22/91, respectivamente.

A taxa de aplicação da Imprimação deverá ser determinada experimentalmente no canteiro de obras verificando-se a taxa máxima que pode ser absorvida pela base em um período de 24 horas. A taxa de aplicação deverá variar dentro da faixa de 0,8 a 1,6 l/m². Para fins de quantitativos a taxa a ser considerada do ligante asfáltico será de 1,2 l/m², o qual será quantificado em toneladas com base em preço unitário proposto respectivamente para este serviço, e o transporte será medido incluso na composição do preço do serviço.

A execução da Imprimação da Base será medida em metros quadrados de área executada, de acordo com as larguras do projeto de pavimentação e medido de acordo com preço unitário proposto respectivamente para este serviço, o qual deverá incluir todas as etapas desde o armazenamento, instalações e materiais necessários ao cumprimento do serviço, a mão de obra, ferramentas e equipamentos necessários à execução completa deste.

Após a aplicação da camada de imprimação com CM-30, é necessário esperar que o material cure completamente antes de aplicar a pintura de ligação. O tempo de cura do CM-30 é relativamente longo, podendo **levar até 72 horas**. Esse período pode variar bastante dependendo das condições climáticas, principalmente da temperatura, umidade e ventilação, e da textura da base.

9.10. Execução de Pintura de Ligação com Emulsão Asfáltica RR1C

A pintura de ligação é uma etapa fundamental na execução de revestimentos asfálticos, como no caso da aplicação de Concreto Betuminoso Usinado a Quente

(CBUQ) para pavimentação destas vias. Sua função principal é promover a aderência entre a base existente e a nova camada asfáltica, garantindo a coesão entre as camadas e a durabilidade do pavimento.

O material utilizado para a pintura de ligação é normalmente uma emulsão asfáltica do tipo RR-1C, diluído em água na proporção 1:1, aplicada de forma uniforme sobre a superfície da base previamente limpa e seca. A taxa de aplicação deve situar-se entre 0,5 e 0,7 litros/m² de emulsão após sua diluição em água.

A aplicação deve ser feita com equipamento adequado, como espargidores pressurizados, garantindo uma distribuição homogênea e evitando excessos ou falhas.

Após a aplicação, é necessário respeitar o tempo de cura da emulsão, que deve atingir o ponto de ruptura antes da aplicação do CBUQ. Esse processo se manifesta pela mudança de cor da emulsão, que passa do marrom original para o preto, indicando que a água evaporou e o ligante asfáltico já está apto a receber a próxima camada de pavimento. A não observância desse tempo pode comprometer a adesividade entre as camadas, resultando em deslocamentos ou falhas prematuras no pavimento. Mesmo no caso de ciclofaixas, onde o tráfego é mais leve, é necessário cumprir todos os procedimentos de uma via com tráfego pesado, pois a correta execução da pintura de ligação é essencial para a integridade do revestimento final.

Especificações:

A contratada deverá apresentar projeto completo de engenharia do CBUQ a ser controlado pela fiscalização de acordo com especificações de serviços do DAER, com a informação das densidades solta, compactada e o teor de CAP no CBUQ.

Quanto for executar a camada de CBUQ, esta será antecedida pela pintura de ligação. Somente após a emulsão deverá ser aplicada a massa asfáltica.

Deve ser fornecida a relação das instalações de britagem e usina de asfalto a quente, todos com licença de operação da FEPAM em vigor ou através de comprovação de pedido de renovação da licença de operação, desde que, protocolado 120 dias antes do vencimento, conforme resolução CONAMA 237/ 1997, art. 18, parágrafo 4º, cujas cópias devem figurar em anexo.

Todo equipamento, antes do início da execução do serviço, deverá ser

examinado pela fiscalização e estar em perfeitas condições de funcionamento.

A distribuição do ligante deve ser feita por carros equipados com bomba reguladora de pressão e sistema completo de aquecimento, que permitam a aplicação do material betuminoso em quantidade uniforme.

As barras de distribuição devem ser do tipo de circulação plena, com dispositivo que possibilite ajustamentos verticais e larguras variáveis de espalhamento do ligante.

Os carros distribuidores devem dispor de tacômetro, calibradores e termômetros, em locais de fácil observação, e ainda de um espargidor manual para tratamento de pequenas superfícies e correções localizadas.

O depósito de material betuminoso, quando necessário, deve ser equipado com dispositivo que permite o aquecimento adequado uniforme do conteúdo do recipiente. O depósito deve ter uma capacidade tal que possa armazenar quantidade de material betuminoso a ser aplicado em, pelo menos, um dia de trabalho.

Após a perfeita conformação geométrica da camada que irá receber a pintura de ligação, proceder-se-á a varredura de sua superfície, de modo a eliminar o material solto existente.

Aplica-se a seguir o material betuminoso, na quantidade certa e da maneira mais uniforme. O material betuminoso não deve ser distribuído quando em dias de chuva, até 3 dias após a mesma, ou quando esta estiver eminente.

A fim de evitar a superposição ou excesso de material nos pontos inicial e final das aplicações, devem-se colocar faixas de papel, transversalmente na pista de modo que o material betuminoso comece e cesse de sair da barra de distribuição sobre essas faixas, as quais, a seguir, são retiradas. Qualquer falha na aplicação do material betuminoso deve ser logo corrigida com o emprego do espargidor manual (“caneta”) ou, em alguns casos, até mesmo com o refazimento da pintura asfáltica.

Controle de Qualidade:

O controle constará dos seguintes ensaios para o arregamento que chegar à obra:

- ensaio de viscosidade Saybolt-Furol;
- ensaio de peneiramento (peneira nº 20);

- determinação do resíduo por destilação ou por evaporação.

Será feito mediante a pesagem do carro distribuidor, antes e depois da aplicação do material betuminoso. Não sendo possível a realização do controle por esse método, admite-se seja feito por um dos modos seguintes:

- Coloca na pista uma bandeja de peso e área conhecidos. Por uma simples pesada, após a passagem do carro distribuidor tem-se a quantidade do material betuminoso usado;
- Utilizando uma régua de madeira, pintada e graduada, que possa dar diretamente pela diferença da altura do material betuminoso no tanque do carro distribuidor, antes e depois da operação, a quantidade de material consumido.

O controle de uniformidade de aplicação do material ligante depende do equipamento empregado na distribuição. Ao ser iniciado o serviço, deve ser realizada uma descarga de 15 a 30 segundos, para que possa controlar a uniformidade de distribuição. Esta descarga pode ser feita fora da pista, ou na própria pista, quando o carro distribuidor estiver dotado de uma calha abaixo da barra distribuidora, para recolher o ligante betuminoso.

9.11. Execução de Concreto Betuminoso Usinado a Quente (CBUQ)

O Concreto Betuminoso Usinado a Quente (CBUQ) constitui o revestimento asfáltico de caráter flexível, resultante da mistura homogênea a quente de agregados minerais graduados, material de enchimento (filler) e ligante betuminoso, preparada em Usina de Concreto Asfáltico conforme os parâmetros de projeto e as normas técnicas vigentes.

Na usina, os agregados minerais e o ligante betuminoso serão previamente aquecidos às temperaturas especificadas, promovendo condições adequadas para o revestimento uniforme das partículas e a obtenção da trabalhabilidade ideal durante o lançamento e a compactação.

A mistura usinada será espalhada uniformemente sobre a superfície previamente tratada com pintura de ligação, utilizando-se vibroacabadora, de modo a garantir regularidade e espessura compatível com o projeto. Após o espalhamento, proceder-se-á à compactação a quente com rolos metálicos e pneumáticos, até atingir

a densidade e textura superficial especificadas.

A camada de CBUQ será aplicado sobre a pintura de ligação (conforme item anterior), devendo a espessura final compactada ficar em 5 cm (cinco centímetros), assegurando a aderência, impermeabilidade e durabilidade do revestimento.

Os equipamentos recomendáveis para a execução são:

- caminhões basculantes (caçamba);
 - retroescavadeira;
 - caminhão pipa;
 - rolo liso;
 - caminhão espargidor;
 - usina de asfalto;
 - 1 capataz;
 - 4 rastilhos — asphaltadores;
 - 3 auxiliares;
 - vibro acabadora;
 - rolo compactador Tandem com carga de 8 t a 12 t;
 - rolo compactador de pneus que permitam a calibragem de 35 a 120 libras por polegada quadrada;
 - Placa vibratória;
- e demais equipamentos necessários a boa execução dos serviços.

Execução:

O revestimento será executado em uma camada de capa asfáltica de 5 cm compactada.

A temperatura de aplicação do cimento asfáltico deve ser determinada para cada tipo de ligante, em função da relação temperatura-viscosidade. A temperatura conveniente é aquela na qual o asfalto apresenta uma viscosidade situada na faixa de 75 a 150 segundos SayboltFurol, indicando-se preferencialmente a viscosidade de 85 a 95 segundos SaybolFurol, entretanto não devem ser feitas misturas a temperaturas inferiores a 107 grause nem superiores a 177 graus.

O concreto betuminoso produzido deverá ser transportado, da usina ao lugar da

aplicação, em veículos basculantes apropriados acima citados. Para que a mistura seja colocada na pista à temperatura especificada, cada carregamento deverá ser coberto com lona ou outro material aceitável, com tamanho e superfície para manter a temperatura e proteger a mistura.

O CBUQ deve ser distribuído somente quando a temperatura ambiente se encontrar acima dos 10 graus centígrados e com tempo não chuvoso.

O concreto betuminoso deverá ser fornecido pela usina em temperatura mínima de 150°C e não poderá ser aplicado na pista em temperatura inferior a 110°C. Tendo sido decorridos mais de 7 (sete) dias da execução da pintura de ligação, ou havido trânsito sob a superfície pintada ou recoberta com areia, então deverá ser refeita a camada de pintura de ligação.

O espalhamento do concreto betuminoso deve ser feito com a Vibroacabadora equipada com pneus lisos ou esteiras. Caso ocorram pequenas irregularidades na superfície da camada, estas deverão ser sanadas.

Imediatamente após a distribuição do concreto betuminoso, tem início a rolagem. Como forma geral, a temperatura de rolagem deve ser a mais elevada que a mistura betuminosa possa suportar, temperatura essa fixada, experimentalmente, para cada caso.

Caso sejam empregados rolos de pneus de pressão variável, inicia-se a rolagem que deve ser feita com baixa pressão, a qual será aumentada a medida que a mistura for sendo compactada e, conseqüentemente, suportando pressões mais elevadas. A compressão será iniciada pelos bordos, longitudinalmente, continuando em direção ao eixo da pista. As pressões dos pneus devem ser elevadas até atingir o grau de compactação especificado.

Cada passada do rolo deve ser recoberta na seguinte, de pelo menos, a metade da largura rolada. Em qualquer caso, a operação de rolagem perdurará até o momento em que seja atingida a compactação especificada.

Durante a rolagem não serão permitidas mudanças de direção e inversões bruscas de marcha, nem estacionamento do equipamento sobre o revestimento recém rolado. As rodas do rolo deverão ser umedecidas adequadamente, de modo a evitar a aderência da mistura. Os revestimentos recém acabados deverão ser mantidos sem trânsito, até seu completo resfriamento.

Controle de temperatura:

Para o controle de temperatura serão efetuadas, no mínimo, quatro medidas de temperaturas, por dia em cada um dos itens abaixo discriminados:

- da mistura betuminosa, na saída do misturador da usina (150°C, mínima);
- da mistura, no momento do espalhamento e no início da rolagem, na pista;
- em cada caminhão, antes da descarga, será feita, pelo menos uma leitura da temperatura a qual deverá ter um mínimo de 115°C com intuito de garantir a temperatura mínima de rolagem de 110°C.

O controle de temperatura é de exclusividade da contratada, que deverá fornecer os laudos de laboratório a contratante, porém poderá ser aferida pela fiscalização “in loco” caso julgue necessário.

Controle de espessura:

Será medida a espessura por ocasião da extração dos corpos de prova. Na pista admite-se a variação de 10%, da espessura para pontos isolados, e até 5% de redução da espessura mínima de 5 cm.

A camada de asfalto pronto não deverá ser inferior a 5 cm.

Obs: A execução dos serviços de pavimentação deverão seguir rigorosamente as Normas Técnicas e especificações de projeto.

9.12. Transporte do Material de Pavimentação

9.12.1. Transporte de Material de Base e Sub-base

O transporte dos materiais destinados à execução das camadas de base e sub-base foram dimensionados considerando uma distância média de **40,18 km** entre o local da obra de adequação da ciclofaixa e as 4 (quatro) pedreiras mais próximas identificadas na região. Essa média foi obtida a partir do levantamento das rotas de acesso, condições viárias e localização geográfica dos fornecedores potenciais de agregados, de modo a representar de forma fidedigna o deslocamento real necessário para o abastecimento do empreendimento.

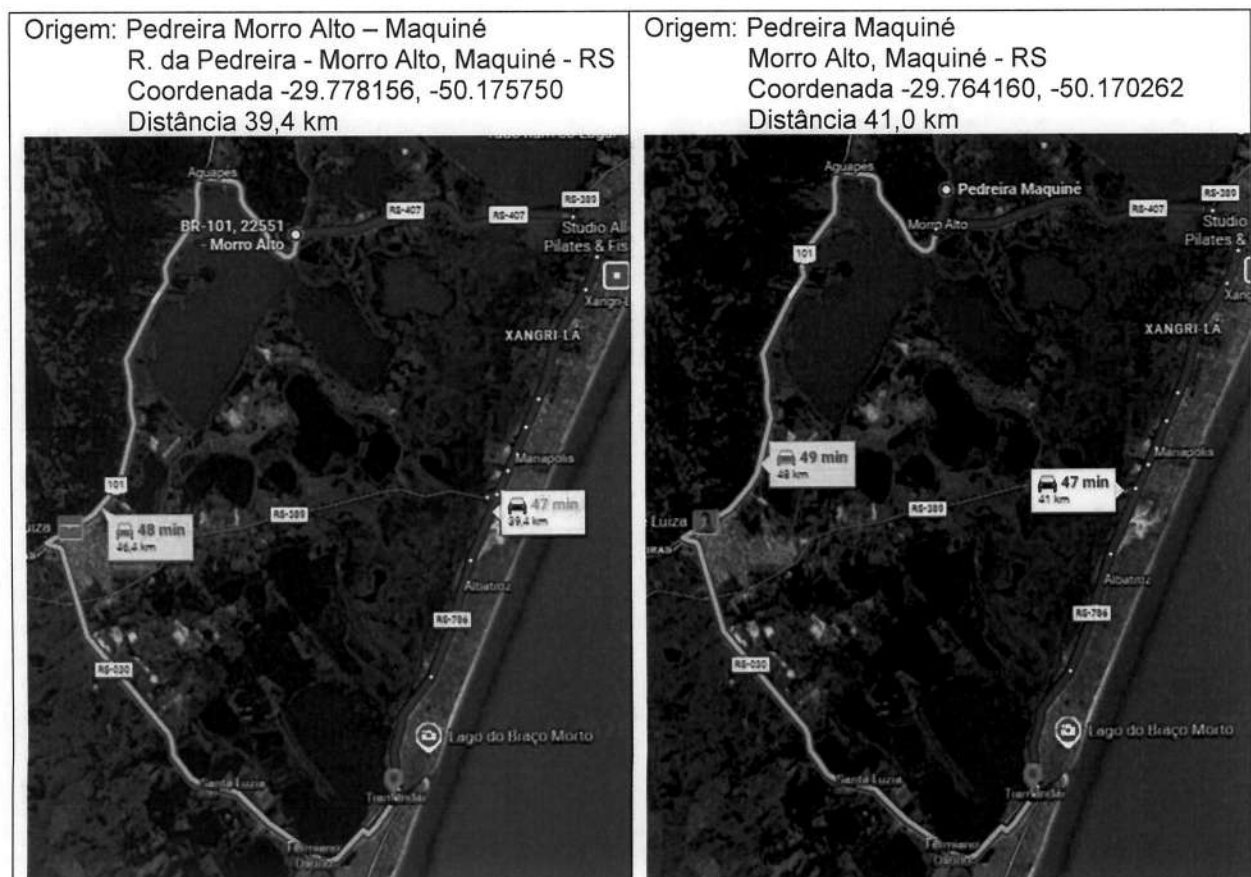
A escolha dessa distância média busca refletir as condições logísticas reais, levando em conta a disponibilidade de materiais com especificações técnicas adequadas para o uso em camadas granulares, conforme as normas do DNIT e demais órgãos competentes. Foram analisadas pedreiras com capacidade produtiva suficiente, qualidade comprovada dos agregados e facilidade de acesso por vias compatíveis com o tráfego de veículos pesados.

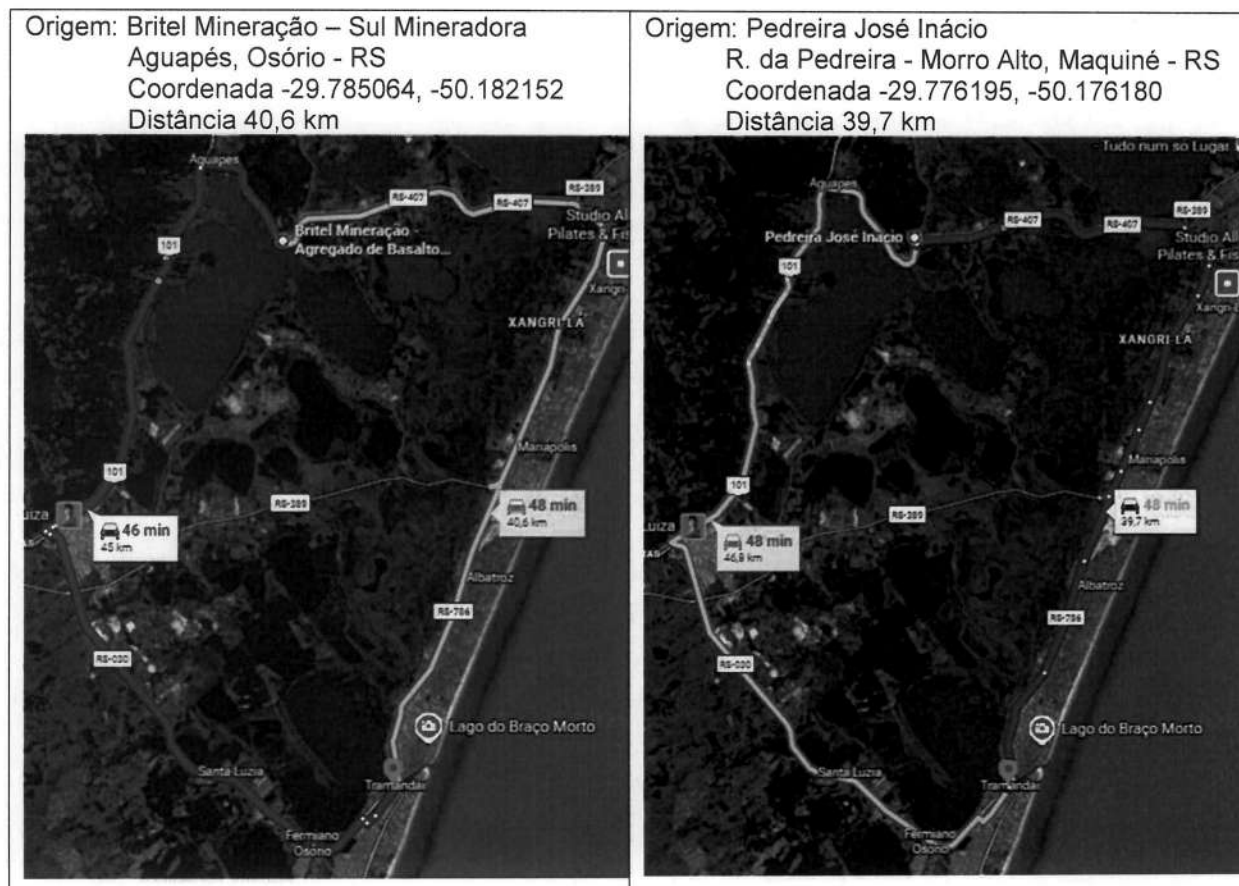
Dessa forma, a adoção da distância média ponderada de 40,18 km apresenta-se como parâmetro técnico adequado e representativo para estimativa de custos e prazos de transporte de materiais de base e sub-base, garantindo coerência entre o planejamento logístico e as condições reais de suprimento do empreendimento.

Considerações para o cálculo da DMT:

Ponto médio considerado para destino na Avenida Emancipação

Coordenada de destino adotada: -29.984731, -50.134674





Origem:	Distância
Pedreira Morro Alto - Maquiné	39,40 km
Pedreira Maquiné	41,00 km
Britel Mineração – Sul Mineradora	40,60 km
Pedreira José Inácio	39,70 km

Distância média adotada 40,18 KM

9.12.2. Transporte de CBUQ

O transporte do Material Betuminoso será em caminhões tipo basculantes para o transporte do concreto asfáltico, deverão ter caçambas metálicas robustas, limpas e lisas, ligeiramente lubrificadas com água e sabão, óleo parafínico, ou solução de cal, de modo a evitar a aderência da mistura às chapas.

Adotou-se a distância média de transporte (DMT) de **68,95** km para o CBUQ (Concreto Betuminoso Usinado a Quente), calculada a partir da média das distâncias das quatro usinas de asfalto mais próximas identificadas na região. A determinação dessa média baseou-se em levantamento detalhado das rotas de acesso, condições das

vias e localização geográfica dos fornecedores de material betuminoso, visando representar de forma precisa e realista o deslocamento efetivo necessário ao suprimento do empreendimento.

Considerações para o cálculo da DMT:

Ponto médio considerado para destino na Avenida Emancipação

Coordenada de destino adotada: -29.984731, -50.134674

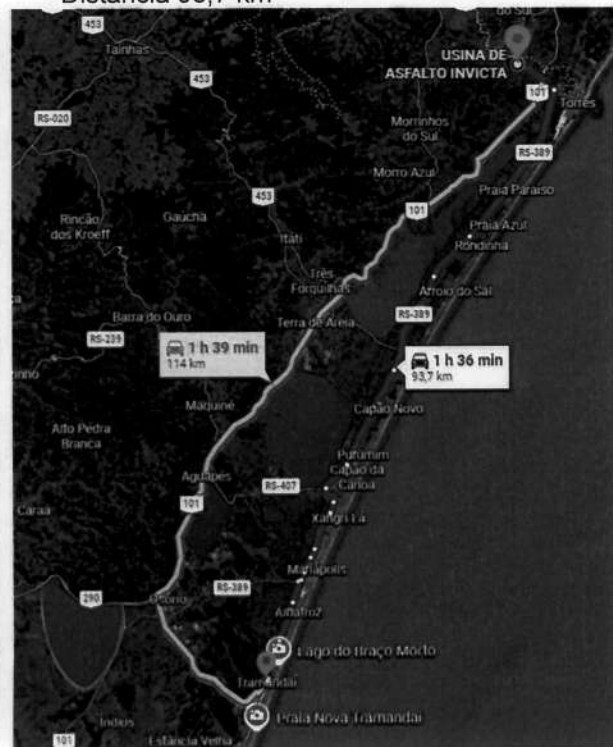
Origem:	Distância
Compasul Construções e Serviços	39,6 km
Usina de Asfalto Invicta	93,7 km
Construtora e Pavimentadora Atual	87,2 km
Construtora e Pavimentadora Pavicon	55,3 km

Distância média adotada 68,95 KM

Origem: Compasul Construção e Serviços (usina)
Rodovia Br, 101 - Km 72, - M. Alto, Maquiné - RS
Coordenada -29.7818, -50.175180
Distância 39,6 km



Origem: Usina de Asfalto Invicta
R. do Canto - Torres, RS
Coordenada -29.295001, -49.806762
Distância 93,7 km



<p>Origem: Construtora e Pavimentadora Atual Br 101 - Km 12, D. Pedro de Alcântara - RS</p> <p>Coordenada -29.392355, -49.847534 Distância 87,2 km</p>	<p>Origem: Construtora e Pavimentadora Pavicon Estr. Alziro Machado de Castilho, 5411, Esq. Dos Morros, Santo Antonio da Patrulha - RS</p> <p>Coordenada -29.874641, -50.567641 Distância 55,3 km</p>
--	---

9.13. Sinalização Horizontal – Pinturas

A execução da sinalização horizontal pintura das linhas de borda deverá ser executada com tinta acrílica à base de resina termoplástica ou epóxi-acrílica, apropriada para sinalização horizontal viária. O produto deve apresentar alta resistência ao desgaste por abrasão, intempéries, radiação ultravioleta e tráfego contínuo de bicicletas, veículos e pedestres, garantindo adesão e durabilidade adequadas ao pavimento.

As linhas de borda devem ser executadas conforme indicadas no projeto executivo na cor amarela refletiva de acordo com as normas técnicas.

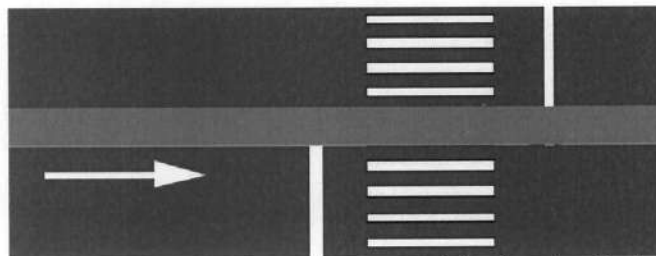
A tinta deve possuir secagem rápida (até 30 minutos a 25 °C), permitir a aplicação de microesferas de vidro refletivas para garantir retro refletância noturna e apresentar boa aderência sobre pavimento asfáltico ou de concreto.

A aplicação deverá ser realizada sobre superfície limpa, seca e isenta de contaminantes, utilizando equipamento de pintura a frio por pulverização (sistema airless), em duas demãos cruzadas, assegurando espessura mínima de 0,6 mm após a

secagem completa.

A demarcação deverá seguir rigorosamente as especificações de projeto e compreenderá:

- **Uma linhas contínuas na cor amarela** em cada bordas com largura de 0,15 m delimitando a largura da via;
- **Linhas de demarcação divisória de estacionamento na cor branca** (conforme projeto) com largura de 0,15 m delimitando as vagas de estacionamento da via;
- **Pintura de faixa de travessia de pedestre** (faixa de segurança) conforme locais e especificação do projeto executivo, serão executadas pinturas de faixas de segurança, ou travessias de pedestres para garantir a segurança de quem atravessa a via, organizar o trânsito e evitar acidentes. Estas faixas deverão ser nas dimensões de 3,00 m de comprimento por 0,40 m de largura, respeitando o espaçamento vazio de 0,60 m entre faixas. Também será executado uma linha de retenção de veículo transversal a pista, antes da faixa de segurança afastado a 1.50 m na extensão de toda pista, com largura de 0,40 cm.



Exemplo de pintura de faixa de segurança com linha de retenção de veículo.

A execução seguirá rigorosamente o alinhamento e dimensões estabelecidos em projeto, garantindo boa visibilidade diurna e noturna, aderência adequada e uniformidade da aplicação.

9.14. Pintura de meio-fio com tinta branca a base de cal (Caição)

Após o assentamento dos meios-fios externos, deverá ser executado o serviço de pintura com cal (caição), com a finalidade de melhorar a visibilidade e a segurança dos usuários da via — tanto pedestres quanto condutores de veículos —, além de

contribuir para a conservação e proteção superficial dos elementos de concreto.

Previamente à aplicação da pintura, todos os meios-fios deverão ser rigorosamente limpos, utilizando-se ferramentas adequadas (tais como vassouras de piaçava, escovas de aço ou vassourões), de modo a remover poeira, partículas soltas e incrustações.

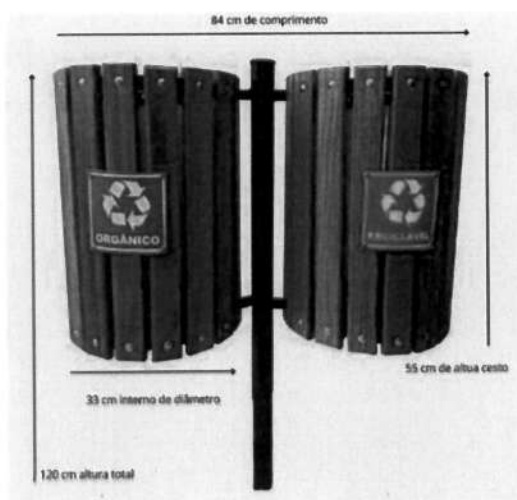
Em nenhuma hipótese será iniciada a aplicação da caiação sem a devida limpeza prévia da superfície.

Para aumentar a aderência e a durabilidade da pintura, recomenda-se a adição de fixador apropriado ou produto similar compatível com cal, conforme as especificações do fabricante e as normas técnicas vigentes.

9.15. Implantação de Lixeiras

Na execução das obras da Rua Coberta, será realizada a instalação de lixeiras duplas no locais indicados no projeto executivo, visando promover a manutenção da limpeza urbana, o correto descarte de resíduos sólidos e a preservação ambiental da via.

As lixeiras deverão ser do tipo dupla (coleta seletiva), destinadas à separação de resíduos recicláveis e não recicláveis, no formato cilíndrico em de material madeira plástica com capacidade mínima de 40 L (cada) e não ultrapasse a capacidade máxima de 70 L (cada), conforme ilustração abaixo:

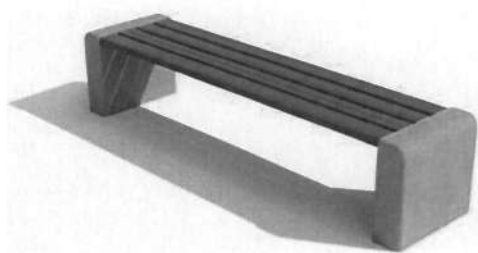


A implantação deverá seguir as boas práticas construtivas, as normas técnicas vigentes e as orientações do projeto executivo, assegurando durabilidade, funcionalidade e integração estética com o ambiente urbano.

9.16. Implantação de Bancos

A implantação de bancos na Rua Coberta da Avenida Emancipação contempla a instalação de mobiliário urbano com estrutura mista, composta por apoios laterais em concreto armado, responsáveis pela formação dos pés estruturais, e assento central em madeira plástica ecológica. Os elementos em concreto conferem elevada resistência mecânica, estabilidade e durabilidade frente às condições climáticas litorâneas, além de reduzir a necessidade de manutenção periódica.

O assento será constituído por réguas de madeira plástica ecológica, material apresenta alta resistência à umidade, ao ataque de fungos e à ação de raios UV, sendo adequado para uso em áreas públicas externas. O conjunto foi dimensionado para garantir conforto ergonômico, segurança e integração estética com o espaço urbano, contribuindo para a qualificação da Rua Coberta e para o estímulo à permanência e convivência dos usuários.



Comprimento: 180 cm

Largura: 49 cm

Altura: 45 cm

Capacidade: 3 usuários

Especificações:

- 4 Ripa de madeira plástica ecológica espessadas 30 mm
(Fixação: parafusos passantes com inserts metálicos)
- Concreto fck 25 Mpa
- Armadura:

Barras longitudinais Ø 8 mm CA-50

Estribos: Ø 5 mm CA-60 e espaçamento: 150 mm

9.17. Estrutura Metálica

A implantação da Rua Coberta na Avenida Emancipação visa proporcionar proteção climática, qualificação do espaço urbano e incentivo às atividades comerciais, turísticas e de convivência pública.



A estrutura proposta consiste em uma cobertura modular composta por pórticos metálicos, formando um conjunto contínuo ao longo do trecho definido em projeto. O sistema foi concebido para garantir:

- Proteção contra intempéries;
- Conforto térmico e luminoso;
- Segurança estrutural;
- Integração estética com o entorno urbano.

A cobertura será composta por pórticos metálicos curvos, espaçados regularmente conforme projeto executivo, formando a sustentação principal da cobertura.

Suas características:

- Estrutura em aço estrutural;
- Contraventamentos em cabos de aço tracionados para estabilidade global;
- Pilares metálicos com embutimento de tubulação pluvial;
- Sistema modular para facilitar montagem e manutenção.

Sobre os pórticos metálicas a cobertura será executada em policarbonato compacto, fixado sobre terças metálicas. Suas especificações:

- Alta resistência a impactos;
- Proteção contra radiação UV;
- Permite iluminação natural difusa;
- Redução de carga térmica.

As terças metálicas tem as seguintes características:

- Em perfis metálicos espaçados conforme dimensionamento estrutural;
- Tem a função de apoio e fixação das chapas de policarbonato.

O sistema de drenagem será integrado à estrutura, composto por:

- Vigas-calha para recolhimento das águas pluviais;
- Tubos de queda embutidos nos pilares metálicos;
- Direcionamento para rede de drenagem existente.

Este sistema garante eficiência hidráulica e preservação estética da estrutura.

As fundações serão executadas conforme projeto estrutural, sendo compostas por:

- Blocos de coroamento em concreto armado;
- Microestacas para reforço de carga e estabilidade;
- Vigas de cintamento interligando os blocos.

Este sistema assegura adequada distribuição de cargas e desempenho estrutural.

O projeto prevê iluminação em LED instalada ao longo dos pórticos metálicos, com as seguintes finalidades:

- Segurança dos usuários no período noturno;
- Valorização arquitetônica da estrutura;
- Eficiência energética e baixa manutenção.

Para proteção e acabamento da estrutura serão executados:

- Pintura anticorrosiva na estrutura metálica;
- Acabamentos conforme especificações do projeto executivo;
- Materiais resistentes à ação do tempo e ambiente litorâneo.

O projeto da Rua Coberta da Avenida Emancipação foi concebido para atender às necessidades funcionais e urbanísticas do município de Tramandaí, oferecendo um espaço seguro, confortável e visualmente qualificado. A solução estrutural adotada garante durabilidade, eficiência e integração com o ambiente urbano existente.

9.18. Iluminação

A iluminação dos arcos que compõem a estrutura da onda se dará através de mangueiras de LED WIFI RGB, obtendo assim a possibilidade de um escalonamento de variedade de cores. Além desta iluminação, serão previstos trilhos, com spots PAR 30, e esperas para luminárias pendentes se assim se fizer necessário.

Serão deixadas a cada 10m junto a cada pilar uma Caixa de Tomada para Embutir Piso-CP45XLR, facilitando o uso e a versatilidade na Rua Coberta.

9.19. Limpeza da obra

A contratada será encarregada da limpeza da obra, as vias deverão estarem limpas, sem nenhum entulho ou sobra de materiais.

Observação:

Todos os serviços deverão ser executados por pessoal especializado, podendo a fiscalização rejeitar os que não estiverem de acordo com o projeto e com a especificação da norma, sem que isso resulte em indenização ou justificativa para o atraso da obra.

10. ENTREGA DA OBRA

Caberá à fiscalização da prefeitura o acompanhamento dos trabalhos, visando verificar o atendimento total às ordens de serviços emitidas quanto a qualidade dos serviços executados. A fiscalização terá poderes para, nos locais de trabalho, proceder qualquer determinação que seja necessária à perfeita execução dos serviços. Antes da liberação para trânsito, a fiscalização da PMT deverá ser acionada pela contratada com pelo menos 1 (um) dia de antecedência a fim de verificar as condições de entrega dos trechos.

Antes da entrega da obra a contratada deverá retirar todo e qualquer resto de material da obra, placa de obra, deixando os passeios e vias desobstruídos e limpos conforme contrato e as normas de segurança.

11. EQUIPAMENTOS / COLABORADORES

Os equipamentos essenciais para execução dos serviços, como ferramentas, máquinas, são de total responsabilidade da empresa executante. A determinação da quantidade de pessoas, assim como direcionamento da equipe para o perfeito andamento da obra, é também de responsabilidade da empresa contratada.

12. FISCALIZAÇÃO

Cabe aos técnicos da PMT (Prefeitura Municipal de Tramandaí) a fiscalização do andamento e qualidade dos serviços, tendo plena e total autonomia em vetar trechos executados fora das especificações. Quaisquer dúvidas deverão ser decididas em conjunto Contratada/PMT antes da execução. Caso a mesma seja feita sem autorização da PMT, será de inteira responsabilidade da Contratada.

13. DOCUMENTAÇÃO AMBIENTAL

A empresa contratada deverá seguir as diretrizes da lei municipal nº 3199/2011, que institui o Plano Integrado de Resíduos da Construção Civil (PGRCC)

do município de Tramandaí, em obras (novas construções ou reformas).

Os entulhos da obra deverão ser destinados corretamente pela contratada, por empresa registrada e com licença nos órgãos ambientais, bem como o destino dos resíduos deverá ser para local licenciado pelos órgãos ambientais.

Antes de ser iniciada a obra a contratada deverá apresentar a fiscalização da Prefeitura Municipal a ART de execução, e declaração ambiental referente ao plano SIMPLIFICADO de gerenciamento de PRSCC aprovado e o diário de obra.

14. JUSTIFICATIVA PARA PARCELAMENTO

O parcelamento da solução não é recomendável, devendo optar-se pela via alternativa, por ser o ideal no caso em tela, do ponto de vista da eficiência técnica, haja vista que assim o gerenciamento da obra permanecerá sempre a cargo de um único contratado, resultando num maior nível de controle da execução dos serviços por parte da administração, concentrando a responsabilidade da obra e a garantia dos resultados numa única pessoa jurídica.

15. HABILITAÇÃO

15.1. Qualificação Técnica Necessária

As empresas participantes que deverão apresentar a seguinte documentação que comprove sua qualificação técnica:

15.1.1. Comprovação que possui em seu quadro funcional, no mínimo, **1** (um) profissional da área de **ENGENHARIA CIVIL**, comprovando o vínculo de trabalho nas formas legais previstas;

15.1.2. Registro regular da empresa e do seu **responsável técnico** no conselho competente com jurisdição sobre o domicílio da sede do licitante. Para as empresas situadas fora do estado do Rio Grande do Sul, apresentar certidão com visto para participação de licitações emitido pelo CREA/RS ou CAU/RS.

15.1.3. Atestados de capacidade técnica em nome do **responsável técnico** indicado pela empresa, emitido por pessoa jurídica de direito público ou privado, acompanhada de **certidão de acervo técnico com registro no CREA ou CAU**, atestando experiência anterior nas atividades a seguir relacionadas, que compõem o objeto do edital de licitação:

Quantidade Mínima	Un.	Descrição da Atividade
352,00	m	Execução de meio-fio
804,00	m ²	Execução de pavimentação em bloco de concreto intertravado
402,00	m ²	Execução de pavimentação em bloco em pedra portuguesa
23,83	m ³	Execução de pavimentação com aplicação de concreto asfálticos, camada de rolamento
50% da área de projeto (**)	m ²	Fabricação, fornecimento e montagem de estrutura metálica

* admite-se somatório de atestados para atingir quantidade mínima.

** Para fins de comprovação da capacidade técnico-operacional, considera-se como 1 (uma) unidade de Fabricação, Fornecimento e Montagem de Estrutura Metálica a execução integral de **2.371,30 m²** de estrutura metálica, conforme definido no Projeto Executivo. Assim, será exigida a apresentação de atestado(s) de capacidade técnica que comprovem a execução de serviços compatíveis em características e complexidade, correspondentes a, no mínimo, **1.185,65 m²** de estrutura metálica, equivalente a **50% da área total prevista para contratação**.

15.1.4. Relação das instalações de britagem, usina de asfalto quente, PAE, ART e fontes móveis de poluição todos com Licença de Operação da FEPAM ou órgão competente, em vigor, ou através de comprovação de pedido de renovação da licença de operação, desde que, protocolado 120 (cento e vinte) dias antes do vencimento, conforme resolução CONAMA 237/1997, art. 18, parágrafo 4º, cujas cópias devem figurar em anexo.

- No caso em que qualquer das instalações de britagem, pedreira e a usina de asfalto não forem de propriedade do licitante, deverá apresentar declaração de disponibilidade do proprietário para atendimento do objeto licitado, com firma reconhecida em cartório ou assinatura digital.

15.1.4.1 Os atestados serão analisados por técnicos designados pela **Secretaria Municipal de Meio Ambiente**, em diligência encaminhada pelo(a) Agente de Contratação, após a sessão licitatória, e o **Parecer emitido pelo Departamento será anexado ao processo licitatório.**

15.1.4.2 Registro de **Licenciamento da jazida de origem**, junto ao Departamento Nacional de Produção Mineral, do Ministério de Minas e Energia, na conformidade do disposto na Lei Federal nº 6567/18 e na Portaria nº 392/2004 do DNPM, em vigor.

15.1.5. Apresentar **registro da usina de asfalto**. No caso de a usina de asfalto não ser de propriedade do licitante, deverá ser apresentada declaração assinada pelo seu proprietário ou representante legal que ateste a disponibilidade do equipamento para atendimento do objeto licitado, juntamente com a respectiva Licença de Operação mencionada no item anterior.

- Para garantir a qualidade, a trabalhabilidade e o adequado desempenho da mistura asfáltica do tipo CBUQ, estabelece-se que a usina de produção deverá estar localizada a uma distância máxima de **100 km do município de execução dos serviços**. Tal exigência visa assegurar que o material seja transportado e aplicado dentro das faixas de temperatura especificadas pelas normas técnicas vigentes, especialmente as diretrizes do DNIT e do DAER-RS, evitando perdas térmicas excessivas, prejuízos à compactação e comprometimento da durabilidade do revestimento. A limitação de distância também contribui para maior controle tecnológico, eficiência logística e economicidade na execução da obra.

15.1.6. Licença Ambiental de Operação, expedida pela FEPAM - Fundação Estadual de Proteção Ambiental do Estado do Rio Grande do Sul – para, no mínimo, o **caminhão espargidor**, utilizado nas etapas de execução de imprimação e/ou pintura de ligação, acompanhado do Plano de Ação Emergencial e sua respectiva ART (Anotação de Responsabilidade Técnica), do certificado de inspeção do INMETRO (caminhão e tanque), além do certificado de licenciamento anual regular do DETRAN.

- No caso do caminhão espargidor não ser de propriedade do licitante, deverá ser apresentada declaração assinada pelo seu proprietário ou representante legal que ateste a disponibilidade do equipamento para atendimento do objeto licitado, juntamente com os respectivos documentos mencionados no item anterior.

15.1.7. Comprovação de Registro no Cadastro Técnico Federal de Atividades Poluidoras ou Utilizadoras de Recursos Ambientais com o respectivo **Certificado de Regularidade válido** com chave de Autenticação emitido pelo **IBAMA**, na forma do **art. 17, II da Lei 6.938/81**, para, no mínimo, as seguintes atividades:

- (a) Obras civis não relacionadas no Anexo VIII da Lei nº 6.938/1981:
Rodovias e/ou outras obras de infraestrutura - Lei nº 6.938/1981, art. 10;
- (b) Transporte de cargas perigosas.

15.1.8. Em observância ao disposto no **art. 122 da Lei Federal nº 14.133/2021**, admite-se a **subcontratação parcial de terceiros** para a disponibilização de instalações, equipamentos, usinas de produção, jazidas regularmente licenciadas, serviços especializados e demais recursos operacionais indispensáveis à execução do objeto contratual, desde que tais subcontratações não impliquem a transferência integral das obrigações assumidas pela Contratada, nem a descaracterização de sua responsabilidade técnica e administrativa perante a Administração, observados os limites e condições estabelecidos neste instrumento convocatório e na legislação aplicável.

15.1.8.1 Na hipótese de **subcontratação**, a licitante poderá apresentar, **em substituição aos seus próprios documentos**, os documentos de habilitação

técnica, operacional e ambiental da empresa subcontratada, incluindo registros, licenças, certificados, atestados, autorizações e demais requisitos previstos nos **itens 15**, desde que seja apresentada **declaração formal da empresa subcontratada**, assinada por seu **representante legal**, atestando a disponibilidade dos recursos e comprometendo-se a colocá-los à disposição da licitante para a integral execução do objeto contratual.

15.1.8.2 A apresentação de documentos da empresa subcontratada **não afasta a responsabilidade integral da licitante perante a Administração** pela execução do objeto contratado, **permanecendo esta como única responsável pelo cumprimento das obrigações contratuais, técnicas, ambientais e legais** decorrentes da contratação.

15.1.9. O **responsável técnico indicado** deverá ser **o mesmo** em todas as etapas da licitação, inclusive na etapa de execução dos serviços. Caso seja necessária a substituição do responsável técnico durante a fase de licitação ou durante o curso da obra, o novo indicado deverá comprovar sua capacidade técnica conforme os termos do edital.

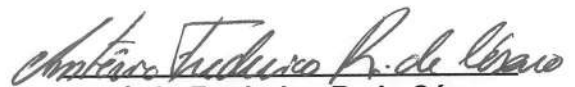
Tramandaí, 23 de junho de 2026.



Jaqueline Ferreira
Arquiteta e Urbanista
CAU A152414-3



Marcio R. Maciel
Engenheiro Civil
CREA RS236197



Antônio Frederico R. de César
Eng. Eletricista & Seg. do Trabalho
CREA RS092487