MUNICÍPIO DE ARARANGUÁ/SC

E S T A D O D E S A N T A C A T A R I N A

SECRETARIA DE OBRAS, VIAÇÃO E SERVIÇOS URBANOS

PROJETO DE CAPEAMENTO E RECAPEAMENTO ASFÁLTICO



Local: Rua Governador Celso Ramos e Rua Exp. Iracy Luchina

Extensão: 1.630,00 m

Área Total: 11.335,00 m²

SEPLACON ENGENHARIA

PROJETO FINAL DE ENGENHARIA

VOLUME 01 – RELATÓRIO DE PROJETO

Araranguá, 30 de outubro de 2026

Rua: Erni Scheibe, 36 - Bairro Santa Gema - Sarandi/RS – cep: 99560-000
Fone/cel.: (54) 3361-2573 e (54) 99619-0375
E-mail: seplaconengenharia@gmail.com

ÍNDICE

Rua: Erni Scheibe, 36 - Bairro Santa Gema - Sarandi/RS – cep: 99560-000
Fone/cel.: (54) 3361-2573 e (54) 99619-0375
E-mail: seplaconengenharia@gmail.com

ÍNDICE

ÍNDICE **2**

APRESENTAÇÃO **5**

1. APRESENTAÇÃO **6**

1.1. OBJETIVO 6
1.2. JUSTIFICATIVA 6
1.2.1. Conclusão 7
1.3. DADOS BÁSICOS DE IDENTIFICAÇÃO 7

MAPA DE SITUAÇÃO **8**

ESTUDOS **3**

A. ESTUDOS TOPOGRÁFICOS **4**

1. INTRODUÇÃO **4**

2. OBJETIVO DO LEVANTAMENTO **4**

3. METODOLOGIA UTILIZADA **4**

4. LEVANTAMENTO AEROFOTOGRAMÉTRICO **4**

5. CONCLUSÃO **5**

ESPECIFICAÇÕES **6**

B. MEMORIAL DESCRITIVO **7**

INTRODUÇÃO **7**

1. ADMINISTRAÇÃO LOCAL **7**

1.1. Generalidades 7
1.2. Sinalização de obra 8

2. SERVIÇOS INICIAIS **8**

2.1. Placa da obra 8
2.2. Mobilização e desmobilização da obra 8
2.3. Serviços topográficos 9

3. DRENAGEM PLUVIAL **9**

3.1. Generalidades 9
3.1.1. Regularização das Tampas dos Poços de Visita – PVs 9
3.1.2. Limpeza e Adequação das Caixas de Drenagem Existentes 10
3.1.3. Adequação e Execução das Tampas das Caixas de Drenagem Existentes 10
3.1.4. Execução de Caixas de Drenagem 11
3.1.5. Execução de Tubulação de Drenagem Pluvial 11
3.1.6. Compatibilização com o Reperfilamento e a Capa Asfáltica 12
3.1.7. Recomendações para Execução 12

4. PAVIMENTAÇÃO **13**

4.1. Generalidades 13
4.1.1. Capina Manual 13
4.1.2. Limpeza de Rua com Jato de Alta Pressão 14
4.1.3. Pintura de ligação com RR-1C 14
4.1.3.1. Procedimento 15
4.1.3.2. Recomendações 15
4.1.4. Camada asfáltica em CBUQ 15
4.1.4.1. Camada de reperfilamento 15
4.1.4.2. Camada final de rolamento 16
4.1.4.3. Procedimento 17

Rua: Erni Scheibe, 36 - Bairro Santa Gema - Sarandi/RS – cep: 99560-000
Fone/cel.: (54) 3361-2573 e (54) 99619-0375
E-mail: seplaconengenharia@gmail.com

4.1.4.4. Recomendações 17
4.1.5. Transporte de CBUQ 18
4.1.6. Concreto Betuminoso Usinado a Quente – CBUQ 18
4.1.6.1. Generalidades 18
4.1.6.2. Materiais asfálticos 18
4.1.6.3. Materiais pétreos 18
4.1.6.4. Mistura asfáltica 18
4.1.6.5. Granulometria da mistura asfáltica 18
4.1.6.6. Procedimentos 19
4.1.6.7. Recomendações 19
5. SINALIZAÇÃO VIÁRIA 20
5.1. Generalidades 20
5.2. Sinalização vertical 20
5.2.1. Materiais 20
5.2.2. Retrorrefletividade e iluminação 21
5.2.3. Suportes 21
5.2.4. Posicionamento e locação 21
5.2.5. Sinalização horizontal 22
5.2.6. Linhas demarcatórias 22
5.2.7. Dispositivos auxiliares 23
6. CONTROLE TECNOLÓGICO 23
6.1. Generalidades 23
7. LIMPEZA DA OBRA 24
7.1. Generalidades 24
8. RECEBIMENTO E ACEITAÇÃO DA OBRA 24
8.1. Generalidades 24
9. CONCLUSÃO 24
ANEXOS 25

Imagens

Imagem 1: Mapa de situação e localização Municipal 1
Imagem 2 - Situação do local de melhoria 2
Imagem 3: Localização do trecho 1
Imagem 4 - Localização dos materiais 2
Imagem 5 - Processo de compactação típico de pavimentação asfáltica 17
Imagem 6 - Tipos de linhas demarcatórias de sinalização 23

Quadros

Quadro 1: Dados básicos de identificação 7

Rua: Erni Scheibe, 36 - Bairro Santa Gema - Sarandi/RS – cep: 99560-000
Fone/cel.: (54) 3361-2573 e (54) 99619-0375
E-mail: seplaconengenharia@gmail.com

APRESENTAÇÃO

Rua: Erni Scheibe, 36 - Bairro Santa Gema - Sarandi/RS – cep: 99560-000
Fone/cel.: (54) 3361-2573 e (54) 99619-0375
E-mail: seplaconengenharia@gmail.com

1. APRESENTAÇÃO

1.1. OBJETIVO

O presente Relatório, juntamente com os projetos, memoriais, especificações técnicas, quantitativos e demais documentos que o integram, tem por objetivo apresentar, fundamentar e detalhar as soluções técnicas propostas para as obras de melhorias na infraestrutura viária da **Rua Governador Celso Ramos e Rua Exp. Iracy Luchina,** localizada no Município de Araranguá/SC.

A intervenção contempla o reperfilametno asfáltico seguida da aplicação do revestimento em concreto asfáltico.

Integram ainda o escopo do projeto as intervenções necessárias para o melhoramento do sistema de drenagem pluvial, de forma a proporcionar o adequado escoamento das águas superficiais e contribuir para a preservação da estrutura do pavimento, bem como a implantação e/ou adequação da sinalização viária horizontal e vertical, visando proporcionar melhores condições de segurança e organização do tráfego.

Dessa forma, o empreendimento busca promover a recuperação e modernização da infraestrutura existente, proporcionando melhores condições de trafegabilidade, segurança viária, conforto aos usuários, acessibilidade e mobilidade urbana, além de ampliar a vida útil da via e reduzir a necessidade de intervenções corretivas futuras.

1.2. JUSTIFICATIVA

A execução das obras nas **Ruas Governador Celso Ramos e Exp. Iracy Luchina**, no Município de Araranguá/SC, justifica-se pela necessidade de recuperação e melhoria das condições funcionais da infraestrutura viária existente, proporcionando maior segurança, conforto e regularidade à circulação de veículos e pedestres.

Considerando as condições atuais do pavimento, o projeto prevê a execução de camada de reperfilamento asfáltico, destinada à correção das irregularidades existentes, recomposição do perfil da pista e regularização da superfície, preparando-a adequadamente para o recebimento da camada final de revestimento asfáltico. A solução proposta visa restabelecer as condições de rolamento da via, melhorar seu desempenho funcional e ampliar a vida útil do pavimento existente.

Complementarmente, estão previstas intervenções no sistema de drenagem pluvial existente, especialmente a adequação das caixas e demais dispositivos localizados na área pavimentada. Os serviços compreendem os ajustes necessários de cotas, tampas e acabamentos, de forma a compatibilizá-los com os novos níveis resultantes das camadas asfálticas, garantindo condições adequadas de captação e escoamento das águas pluviais e evitando desníveis ou interferências na superfície de rolamento.

A sinalização viária existente também será adequada às novas condições da via, contemplando a recomposição e/ou implantação dos dispositivos de sinalização horizontal e

Rua: Erni Scheibe, 36 - Bairro Santa Gema - Sarandi/RS – cep: 99560-000
Fone/cel.: (54) 3361-2573 e (54) 99619-0375
E-mail: seplaconengenharia@gmail.com

vertical necessários, visando proporcionar adequada orientação aos usuários, organização dos fluxos de circulação e melhores condições de segurança viária.

Dessa forma, as intervenções propostas caracterizam-se como obras de recuperação e requalificação funcional da infraestrutura viária existente, abrangendo o reperfilamento e revestimento asfáltico, a adequação dos dispositivos de drenagem e a recomposição da sinalização, buscando proporcionar melhores condições de trafegabilidade, segurança, conforto e durabilidade à via.

1.2.1. Conclusão

Diante das condições verificadas e das intervenções previstas, conclui-se que a execução das obras de requalificação das **Ruas Governador Celso Ramos e Exp. Iracy Luchina**, no Município de Araranguá/SC, constitui medida necessária para recuperar e melhorar as condições funcionais, de trafegabilidade e de segurança das vias.

A execução da camada de reperfilamento asfáltico, destinada à correção das irregularidades e à regularização do perfil da pista, associada à aplicação da camada final de revestimento asfáltico, permitirá restabelecer condições adequadas de rolamento, proporcionando maior conforto, segurança e uniformidade à superfície pavimentada.

De forma complementar, a adequação das caixas e demais dispositivos de drenagem pluvial existentes aos novos níveis do pavimento permitirá manter a eficiência na captação e condução das águas superficiais, evitando desníveis, pontos de acúmulo de água e interferências na pista de rolamento.

A recomposição e adequação da sinalização viária existente, considerando as novas condições da superfície pavimentada, complementará as intervenções, proporcionando adequada orientação aos usuários e melhores condições de organização e segurança do tráfego.

Assim, o conjunto das soluções propostas permitirá prolongar a vida útil do pavimento existente, melhorar as condições de mobilidade urbana e reduzir a necessidade de intervenções corretivas futuras, resultando em vias mais seguras, funcionais e adequadas às necessidades de circulação do Município de Araranguá/SC.

1.3. DADOS BÁSICOS DE IDENTIFICAÇÃO

Os dados básicos relativos ao presente Relatório são os seguintes:

Quadro 1: Dados básicos de identificação

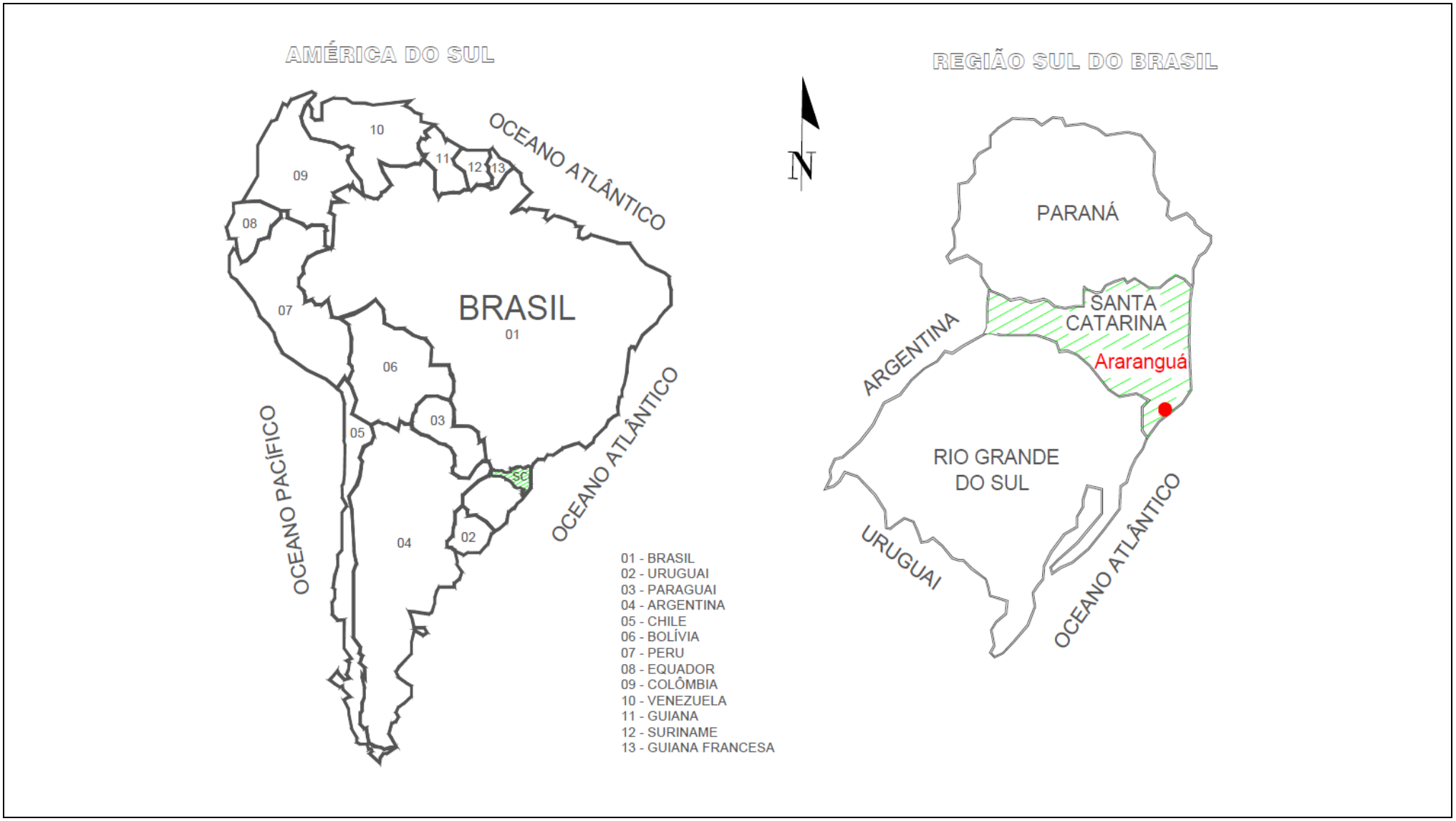
Local/Trecho	Extensão (m)	Área (m²)
Rua Governador Celso Ramos	1.590,00	10.925,00
Rua Exp. Iracy Luchina	40,00	410,00
TOTAL	**1.630,00**	**11.335,00**

Rua: Erni Scheibe, 36 - Bairro Santa Gema - Sarandi/RS – cep: 99560-000
Fone/cel.: (54) 3361-2573 e (54) 99619-0375
E-mail: seplaconengenharia@gmail.com

MAPA DE SITUAÇÃO

Rua: Erni Scheibe, 36 - Bairro Santa Gema - Sarandi/RS – cep: 99560-000
Fone/cel.: (54) 3361-2573 e (54) 99619-0375
E-mail: seplaconengenharia@gmail.com

Imagem 1: Mapa de situação e localização Municipal



Fonte: Autoria própria

Rua: Erni Scheibe, 36 - Bairro Santa Gema - Sarandi/RS – cep: 99560-000
Fone/cel.: (54) 3361-2573 e (54) 99619-0375
E-mail: seplaconengenharia@gmail.com

Imagem 2 - Situação do local de melhoria



Fonte: Google Earth com adaptação

Rua: Erni Scheibe, 36 - Bairro Santa Gema - Sarandi/RS – cep: 99560-000
Fone/cel.: (54) 3361-2573 e (54) 99619-0375
E-mail: seplaconengenharia@gmail.com

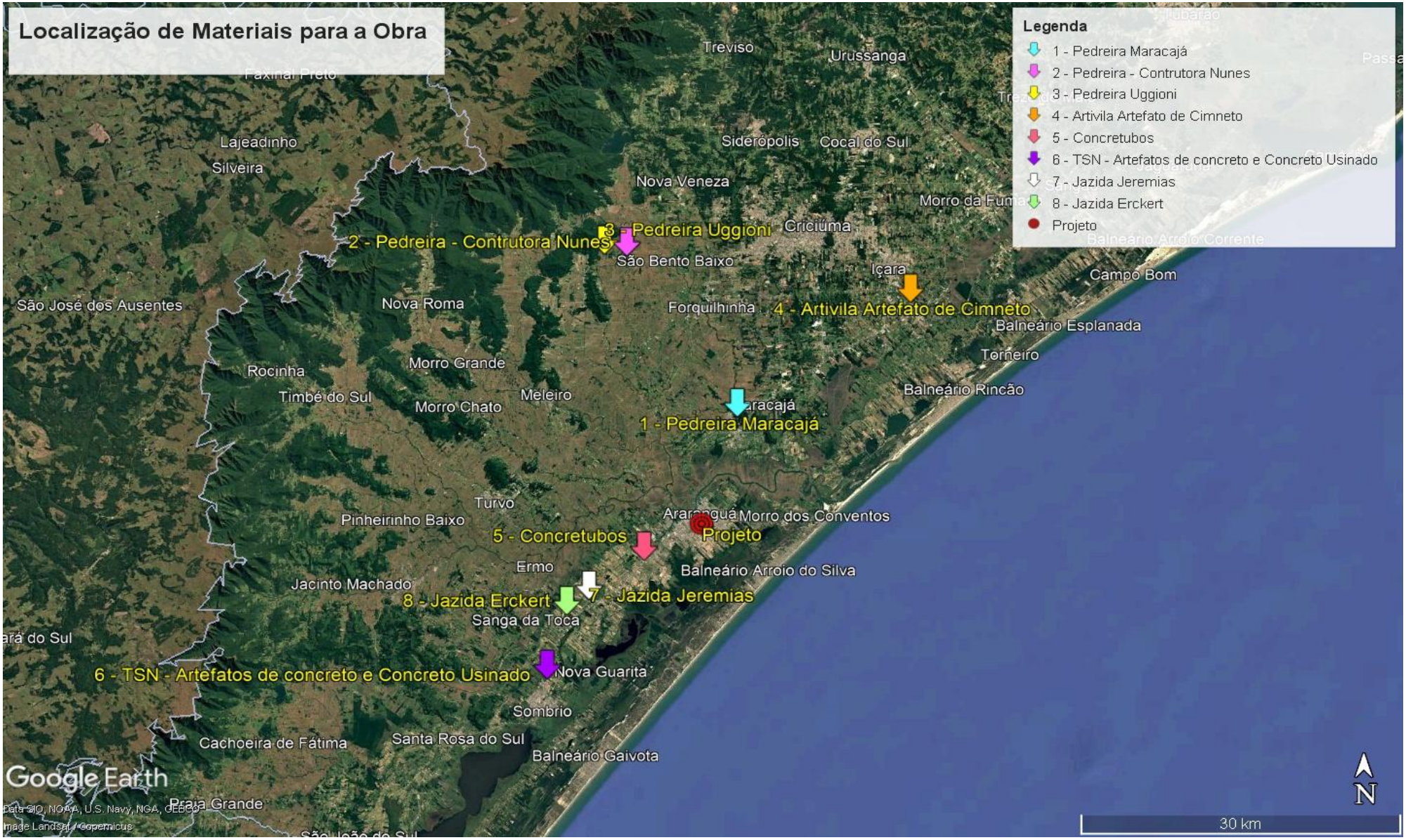
Imagem 3: Localização do trecho



Fonte: Google Earth com adaptação

Rua: Erni Scheibe, 36 - Bairro Santa Gema - Sarandi/RS – cep: 99560-000
Fone/cel.: (54) 3361-2573 e (54) 99619-0375
E-mail: seplaconengenharia@gmail.com

Imagem 4 - Localização dos materiais



Fonte: Google Earth com adaptação

Rua: Erni Scheibe, 36 - Bairro Santa Gema - Sarandi/RS – cep: 99560-000
Fone/cel.: (54) 3361-2573 e (54) 99619-0375
E-mail: seplaconengenharia@gmail.com

ESTUDOS

Rua: Erni Scheibe, 36 - Bairro Santa Gema - Sarandi/RS – cep: 99560-000
Fone/cel.: (54) 3361-2573 e (54) 99619-0375
E-mail: seplaconengenharia@gmail.com

A. ESTUDOS TOPOGRÁFICOS

1. INTRODUÇÃO

Este estudo topográfico apresenta os resultados do levantamento cadastral planialtimétrico realizado no local. O levantamento foi conduzido pela empresa Seplacon Engenharia, contratada pelo município, com o objetivo de fornecer uma base precisa para futuras intervenções de infraestrutura, como pavimentação, melhorias na drenagem e sinalização.

2. OBJETIVO DO LEVANTAMENTO

O levantamento cadastral planialtimétrico tem por objetivo representar as condições geométricas, altimétricas e cadastrais existentes, identificando o pavimento, acessos, dispositivos de drenagem, interferências e demais elementos relevantes.

Os dados levantados servirão de base para o desenvolvimento dos projetos de pavimentação, drenagem pluvial e sinalização viária, garantindo soluções compatíveis com as condições existentes no local.

3. METODOLOGIA UTILIZADA

Para o levantamento topográfico da Rua Regimento Barriga Verde foi utilizado equipamento GNSS RTK, adotando-se o Sistema de Referência Geocêntrico para as Américas – SIRGAS 2000. Durante a coleta dos pontos planialtimétricos com o receptor móvel (ROVER), a estação BASE permaneceu registrando os dados brutos necessários ao processamento e controle do levantamento.

A determinação das coordenadas da base foi realizada por meio de pós-processamento pelo serviço IBGE-PPP – Posicionamento por Ponto Preciso, sendo o respectivo relatório apresentado em arquivo complementar ao projeto.

O levantamento abrangeu toda a extensão da via e áreas adjacentes necessárias ao desenvolvimento do projeto, contemplando o cadastramento do pavimento existente, meios-fios, passeios, acessos, edificações, postes, dispositivos de drenagem, redes aparentes e demais interferências relevantes.

Os dados coletados foram processados em softwares específicos de topografia e engenharia, possibilitando a elaboração da planta planialtimétrica cadastral, curvas de nível, perfil longitudinal e seções transversais.

Considerando tratar-se de via inserida em perímetro urbano e consolidado, os estudos buscaram compatibilizar as soluções projetadas com a infraestrutura e ocupação existentes, minimizando interferências e promovendo as adequações necessárias à pavimentação, drenagem e sinalização.

4. LEVANTAMENTO AEROFOTOGRAMÉTRICO

O projeto também conta com levantamento aerofotogramétrico feito com VANT. O mapeamento aerofotogramétrico serviu como base para salientar dúvidas de escritório na hora de definições básicas de projetos.

Rua: Erni Scheibe, 36 - Bairro Santa Gema - Sarandi/RS – cep: 99560-000
Fone/cel.: (54) 3361-2573 e (54) 99619-0375
E-mail: seplaconengenharia@gmail.com

5. CONCLUSÃO

O levantamento cadastral planialtimétrico realizado pela Seplacon Engenharia forneceu uma base técnica detalhada para o planejamento de melhorias projetadas. Os dados obtidos são essenciais para garantir que as intervenções propostas, como pavimentação e instalação de sistemas de drenagem, sejam executadas de maneira segura e eficiente, atendendo às necessidades de mobilidade e desenvolvimento do local.

Rua: Erni Scheibe, 36 - Bairro Santa Gema - Sarandi/RS – cep: 99560-000
Fone/cel.: (54) 3361-2573 e (54) 99619-0375
E-mail: seplaconengenharia@gmail.com

ESPECIFICAÇÕES

Rua: Erni Scheibe, 36 - Bairro Santa Gema - Sarandi/RS – cep: 99560-000
Fone/cel.: (54) 3361-2573 e (54) 99619-0375
E-mail: seplaconengenharia@gmail.com

B. MEMORIAL DESCRITIVO

INTRODUÇÃO

Este memorial descritivo visa estabelecer normas, especificações técnicas e fixar as condições gerais e métodos construtivos que deverão reger a execução dos serviços de melhorias na infraestrutura elaboradas em projeto, estabelecendo as condições e diretrizes necessárias para a execução da obra nas **Ruas Governador Celso Ramos e Exp. Iracy Luchina,** localizado no município de Araranguá/SC.

Localizado nas seguintes coordenadas.

Coordenadas

Início: Latitude 28°56'3.03"S e Longitude 49°28'30.38"O

Fim: Latitude 28°56'12.69"S e Longitude 49°27'44.38"O

Extensão total:	1.630,00 m;
Largura das ruas:	variado
Área de Pista:	11.335,00 m².

1. ADMINISTRAÇÃO LOCAL

1.1. Generalidades

Ficará a cargo da CONTRATADA a administração dos serviços, com emprego de profissionais habilitados, tais como: engenheiros, topógrafos, encarregados, apontadores, almoxarifes e auxiliares (pedreiros, serventes, etc.), com seus respectivos encargos sociais, equipamentos de segurança, uniformes e ferramentas. Estes custos, quando não expressos na planilha de orçamento, serão incluídos no custo unitário dos serviços.

Todo o material de consumo e ferramentas necessárias às demolições/remoção e a execução da obra é de responsabilidade da CONTRATADA.

A empresa deve manter na obra, um ininterrupto serviço de sinalização nos locais de interferência para evitar possíveis acidentes durantes a execução dos trabalhos, até o seu recebimento.

A empresa deverá providenciar o diário de obra o qual será mantido a disposição da fiscalização para possíveis apontamentos e anotações que vier ser necessário.

Rua: Erni Scheibe, 36 - Bairro Santa Gema - Sarandi/RS – cep: 99560-000
Fone/cel.: (54) 3361-2573 e (54) 99619-0375
E-mail: seplaconengenharia@gmail.com

1.2. Sinalização de obra

Todos os serviços de sinalização temporária de obra deverão seguir as normas e regulamentações vigentes, sendo realizado a implantação em local de fácil visibilidade, devendo ainda realizar:

a) Inspeções periódicas para verificar a integridade e visibilidade das sinalizações, com substituição imediata de elementos danificados ou desgastados;

b) Fazer o monitoramento para garantir a eficácia da sinalização e realizar ajustes conforme necessário.

2. SERVIÇOS INICIAIS

2.1. Placa da obra

Antes do início da obra propriamente dito, deverá ser fixada duas placas de identificação da obra, uma no início do trecho e a outro no final, sendo a mesma em chapa galvanizada nº 22, adesivada, com dimensões de 2,40 metros de largura por 1,20 metros de altura, fixada em postes de madeira, seguindo o modelo e dados fornecidos pela fiscalização.

A placa será fixada em local de fácil visualização, preferencialmente no acesso principal do empreendimento ou voltado para a via que favoreça a melhor visualização desta, e deverá ser mantida em bom estado de conservação inclusive quanto a integridade do padrão das cores, durante todo o período de execução das obras, substituindo-a ou recuperando-a quando verificado o seu desgaste ou sua precariedade.

2.2. Mobilização e desmobilização da obra

A contratada deverá tomar todas as providências necessárias à sua mobilização, imediatamente após a assinatura do contrato e ordem de início dos serviços, de modo que fique claramente demonstrado o cumprimento real das datas de início efetivo dos serviços, de conformidade com o cronograma apresentado na proposta.

A mobilização compreende o efetivo deslocamento e instalação no local onde deverão ser realizados os serviços, de todo o pessoal técnico e de apoio, materiais e equipamentos necessários à execução dos mesmos.

A desmobilização compreende a retirada de todo o efetivo do local, além dos equipamentos e materiais de propriedade exclusiva da contratada, entregando a área das instalações devidamente limpa.

Rua: Erni Scheibe, 36 - Bairro Santa Gema - Sarandi/RS – cep: 99560-000
Fone/cel.: (54) 3361-2573 e (54) 99619-0375
E-mail: seplaconengenharia@gmail.com

2.3. Serviços topográficos

O serviço de topografia consiste em realizar o acompanhamento durante todas as etapas de execução da obra, devendo fazer os levantamentos e marcações necessárias para atender as diretrizes estabelecidas em projeto, como áreas, volumes, espessuras, cotas, etc. Para o trabalho será necessário o uso da Estação Total ou equipamento equivalente precisão, como o RTK (Real Time Kinematic) onde baseia-se na transmissão instantânea de dados de correções dos sinais de satélites, do(s) receptor(es) instalado(s) no(s) vértice(s) de referência ao(s) receptor(es) que percorre(m) os vértices de interesse sendo indispensável para atender os trabalhos previstos em projeto.

3. DRENAGEM PLUVIAL

3.1. Generalidades

Os serviços de drenagem pluvial previstos para as Ruas Governador Celso Ramos e Exp. Iracy Luchina, no Município de Araranguá/SC, possuem caráter predominantemente de adequação, recuperação e manutenção dos dispositivos existentes, considerando que a rede tubular subterrânea encontra-se implantada e será mantida.

Em razão da execução das melhorias previstas no pavimento, compreendendo reperfilamento asfáltico e posterior execução da camada final de revestimento, ocorrerão alterações nas cotas da superfície acabada da pista. Dessa forma, torna-se necessária a compatibilização dos dispositivos de drenagem existentes com os novos níveis do pavimento, garantindo condições adequadas de captação das águas superficiais, segurança ao tráfego e acabamento da superfície de rolamento.

Os serviços de drenagem contemplam, principalmente, a regularização e adequação das tampas dos Poços de Visita (PVs) ao novo nível da pista, a limpeza e adequação das caixas de drenagem existentes, incluindo a recuperação ou substituição de suas tampas quando necessário, bem como a execução pontual de novas caixas de drenagem, nos locais indicados em projeto.

As tubulações existentes deverão ser preservadas, salvo situações excepcionais constatadas durante a execução que demandem intervenção e sejam previamente autorizadas pela Fiscalização.

3.1.1. Regularização das Tampas dos Poços de Visita – PVs

Os Poços de Visita existentes localizados na área de intervenção deverão ter suas tampas e respectivos elementos de apoio adequados às cotas finais do pavimento, considerando as espessuras previstas para o reperfilamento e para a camada final de revestimento asfáltico.

Rua: Erni Scheibe, 36 - Bairro Santa Gema - Sarandi/RS – cep: 99560-000
Fone/cel.: (54) 3361-2573 e (54) 99619-0375
E-mail: seplaconengenharia@gmail.com

O serviço deverá compreender, conforme a situação encontrada em campo, a retirada temporária da tampa e/ou aro existente, demolição ou adequação localizada do elemento de apoio, elevação ou rebaixamento da estrutura, recomposição do assentamento e reinstalação da tampa na cota definitiva.

O nivelamento deverá ser realizado de forma que a superfície superior da tampa fique compatibilizada com a superfície final da pista, evitando ressaltos ou depressões que possam causar desconforto, impactos aos veículos, retenção de água ou comprometimento da segurança viária.

A adequação deverá ser realizada preferencialmente considerando a cota final prevista para o revestimento asfáltico, devendo ser conferida antes da execução definitiva da camada de acabamento.

Eventuais danos identificados nos aros, tampas ou estruturas dos PVs deverão ser comunicados à Fiscalização para definição da solução de recuperação ou substituição.

3.1.2. Limpeza e Adequação das Caixas de Drenagem Existentes

As caixas de drenagem existentes indicadas para intervenção deverão passar por serviços de limpeza, desobstrução, recuperação e adequação, visando restabelecer suas condições de funcionamento e compatibilizá-las com as novas cotas da pavimentação.

Inicialmente deverá ser realizada a retirada da tampa, grelha ou elemento de fechamento existente, seguida da remoção de sedimentos, resíduos, materiais carreados e demais elementos que possam prejudicar a captação e o escoamento das águas pluviais.

Deverá ser verificada a condição interna da caixa e das conexões com as tubulações existentes, promovendo-se a desobstrução das entradas e saídas sempre que necessário.

Quando constatadas deteriorações localizadas, deverão ser executados os reparos necessários na estrutura, incluindo recomposição de alvenaria ou concreto, regularização das superfícies, correção dos elementos de apoio e demais serviços necessários ao adequado funcionamento do dispositivo.

Após a limpeza e recuperação, a caixa deverá permanecer completamente desobstruída e em condições de receber e conduzir adequadamente as águas pluviais para a rede existente.

3.1.3. Adequação e Execução das Tampas das Caixas de Drenagem Existentes

As tampas, grelhas ou elementos de fechamento das caixas de drenagem existentes deverão ser avaliados quanto às suas condições de conservação, resistência, estabilidade e compatibilidade com as cotas finais do pavimento.

Rua: Erni Scheibe, 36 - Bairro Santa Gema - Sarandi/RS – cep: 99560-000
Fone/cel.: (54) 3361-2573 e (54) 99619-0375
E-mail: seplaconengenharia@gmail.com

Quando tecnicamente possível, os elementos existentes em boas condições poderão ser reaproveitados, mediante limpeza, ajuste e reassentamento.

Nos dispositivos onde as tampas apresentarem deterioração, danos, dimensões inadequadas ou condições incompatíveis com a segurança e funcionamento da drenagem, deverá ser executada nova tampa, conforme dimensões e características estabelecidas em projeto ou definidas pela Fiscalização.

Os elementos de apoio deverão ser devidamente regularizados, garantindo assentamento uniforme, estabilidade e resistência às solicitações decorrentes de sua localização.

Quando situadas em áreas sujeitas ao tráfego de veículos, as tampas e respectivos apoios deverão possuir características estruturais compatíveis com as solicitações previstas para a via.

A cota superior das tampas deverá ser compatibilizada com o acabamento final da área onde estiverem inseridas, evitando desníveis, ressaltos ou depressões.

3.1.4. Execução de Caixas de Drenagem

Nos pontos indicados no Projeto de Drenagem deverá ser realizada a execução de novas caixas de drenagem, destinadas a complementar ou adequar o sistema existente de captação das águas pluviais.

As caixas deverão ser executadas nas dimensões, posições e cotas estabelecidas em projeto, sendo compatibilizadas com as tubulações existentes e com o greide final da via.

Os serviços deverão compreender, conforme aplicável, a locação do dispositivo, escavação, regularização e preparação da base, execução da estrutura da caixa, conexão com a tubulação existente, acabamento interno, execução e instalação da tampa ou grelha, reaterro, compactação e recomposição do entorno.

As conexões com a rede existente deverão ser executadas de forma a garantir continuidade hidráulica, evitando ressaltos internos, pontos de retenção, infiltrações ou perda de material do entorno.

A cota do elemento de captação deverá ser definida de forma compatível com o perfil transversal e longitudinal da via, favorecendo o direcionamento das águas superficiais para o dispositivo.

3.1.5. Execução de Tubulação de Drenagem Pluvial

O serviço compreende a execução de rede de drenagem pluvial, incluindo remoção do pavimento existente, escavação de valas, regularização do fundo, assentamento das tubulações, execução das conexões, reaterro e compactação, bem como a recomposição integral das camadas do pavimento, garantindo condições adequadas de resistência, estabilidade e acabamento.

Rua: Erni Scheibe, 36 - Bairro Santa Gema - Sarandi/RS – cep: 99560-000
Fone/cel.: (54) 3361-2573 e (54) 99619-0375
E-mail: seplaconengenharia@gmail.com

A nova rede deverá ser interligada às tubulações de drenagem pluvial existentes ou previamente previstas, conforme local indicado e disponibilizado pela Prefeitura Municipal. Caberá à empresa executora, em conjunto com a Prefeitura e a fiscalização, verificar previamente em campo a localização exata dos pontos de interligação, incluindo cotas de fundo, profundidades, diâmetros e condições de escoamento, de modo a assegurar a compatibilidade hidráulica e a correta execução dos serviços.

Eventuais divergências identificadas em campo deverão ser comunicadas à fiscalização para avaliação e definição dos ajustes necessários antes da execução das interligações.

3.1.6. Compatibilização com o Reperfilamento e a Capa Asfáltica

A execução dos serviços de drenagem deverá ser compatibilizada com as etapas de reperfilamento e execução da camada final de revestimento asfáltico, evitando retrabalhos e garantindo que todos os dispositivos apresentem suas cotas definitivas em conformidade com a superfície acabada da via.

Antes da execução da camada final, deverão ser verificadas as cotas dos PVs, caixas, tampas, grelhas e demais dispositivos existentes na pista ou junto aos bordos.

Quando necessário, poderão ser realizados ajustes preliminares para permitir a execução das camadas asfálticas, devendo o nivelamento definitivo ser realizado considerando a cota final projetada para o pavimento.

Deverão ser adotados cuidados durante a aplicação das misturas asfálticas para impedir a entrada de material nas caixas, PVs ou tubulações existentes, mantendo os dispositivos protegidos e desobstruídos durante toda a execução.

Após a conclusão da pavimentação, deverá ser realizada conferência final dos dispositivos, verificando-se o nivelamento das tampas, condições de captação, ausência de obstruções e acabamento das interfaces com o revestimento asfáltico.

3.1.7. Recomendações para Execução

Antes do início dos serviços, deverão ser verificadas em campo as condições dos dispositivos de drenagem existentes, confrontando sua localização e situação com as informações apresentadas no projeto.

A rede tubular existente deverá ser preservada durante a execução dos serviços, evitando danos decorrentes das operações de fresagem, reperfilamento, compactação, pavimentação ou movimentação de equipamentos.

Os serviços de adequação deverão ser executados de forma a garantir a continuidade do sistema de drenagem durante a obra, evitando o bloqueio prolongado dos dispositivos de captação.

Rua: Erni Scheibe, 36 - Bairro Santa Gema - Sarandi/RS – cep: 99560-000
Fone/cel.: (54) 3361-2573 e (54) 99619-0375
E-mail: seplaconengenharia@gmail.com

Os materiais provenientes da limpeza das caixas e PVs não poderão ser depositados sobre a pista ou retornar para o interior do sistema de drenagem, devendo receber destinação adequada.

As interfaces entre os dispositivos de drenagem e o novo revestimento deverão apresentar acabamento uniforme e devidamente compactado, evitando infiltrações, desagregações, recalques ou formação de depressões junto às tampas e caixas.

Qualquer situação não prevista em projeto, incluindo tubulações danificadas, caixas comprometidas, interferências ou dispositivos não cadastrados, deverá ser comunicada à Fiscalização antes da execução de alterações no sistema existente.

Ao término dos serviços, todos os dispositivos deverão permanecer limpos, desobstruídos, nivelados e em perfeitas condições de funcionamento, garantindo a adequada captação e condução das águas pluviais.

4. PAVIMENTAÇÃO

4.1. Generalidades

Pavimento é a estrutura construída tecnicamente e economicamente a resistir esforços verticais oriundos do tráfego e distribuí-lo, melhorando as condições de rolamento quando ao conforto e segurança, resistindo aos esforços horizontais (desgastes), tornando mais durável a superfície de rolamento.

4.1.1. Capina Manual

A capina manual será executada nos bordos do pavimento existente e áreas adjacentes diretamente afetadas pelos serviços, onde se verifica a presença de ervas daninhas, vegetação rasteira e demais materiais vegetais que possam interferir na execução e no adequado acabamento das intervenções previstas.

O serviço compreenderá o corte e a remoção da vegetação existente, incluindo ervas daninhas e vegetação de pequeno porte, bem como a retirada de raízes superficiais, terra, resíduos e materiais orgânicos acumulados junto às bordas do pavimento.

A execução deverá ser realizada manualmente, com utilização de ferramentas apropriadas, tomando-se os devidos cuidados para não danificar o pavimento existente, meios-fios, dispositivos de drenagem, passeios e demais elementos que devam ser preservados.

A capina deverá proporcionar a limpeza completa dos bordos da pista, permitindo a correta identificação dos limites do pavimento existente e garantindo condições adequadas para a execução dos serviços subsequentes, especialmente limpeza da superfície, reperfilamento e aplicação do revestimento asfáltico.

Rua: Erni Scheibe, 36 - Bairro Santa Gema - Sarandi/RS – cep: 99560-000
Fone/cel.: (54) 3361-2573 e (54) 99619-0375
E-mail: seplaconengenharia@gmail.com

Todo o material proveniente da capina deverá ser recolhido, carregado e destinado a local apropriado, não sendo permitido seu acúmulo sobre a pista, passeios, dispositivos de drenagem ou áreas que possam prejudicar o escoamento das águas pluviais.

O serviço deverá ser executado somente nas áreas necessárias à intervenção, preservando-se a vegetação que não interfira na execução da obra.

4.1.2. Limpeza de Rua com Jato de Alta Pressão

Após a execução dos serviços de reperfilamento asfáltico, deverá ser realizada a limpeza da superfície da via com jato de água de alta pressão, com a finalidade de remover poeira, partículas soltas, material pulverulento, resíduos provenientes da execução dos serviços e demais impurezas que possam prejudicar a aderência da camada asfáltica subsequente.

A limpeza deverá abranger toda a superfície destinada ao recebimento da pintura de ligação e da camada final de revestimento asfáltico, com atenção especial aos bordos da pista, proximidades de meios-fios, sarjetas, caixas de drenagem, poços de visita e demais locais sujeitos ao acúmulo de materiais.

A pressão do jato deverá ser ajustada de forma a proporcionar a adequada remoção das impurezas, sem provocar danos, desagregação ou arrancamento de material da camada de reperfilamento executada.

Os resíduos resultantes da limpeza deverão ser devidamente removidos da pista, não sendo permitido seu direcionamento para o interior de bocas de lobo, caixas de drenagem, poços de visita ou tubulações da rede pluvial.

Após a lavagem, deverá ser aguardado o tempo necessário para a completa secagem da superfície, não sendo permitida a aplicação da pintura de ligação enquanto houver presença de água, umidade excessiva ou materiais que possam comprometer sua aderência.

A aplicação da pintura de ligação e da camada asfáltica subsequente somente deverá ocorrer após a verificação das condições de limpeza e secagem da superfície, devendo esta apresentar-se uniforme, isenta de materiais soltos, poeira, lama, óleo ou quaisquer substâncias prejudiciais à adequada ligação entre as camadas.

4.1.3. Pintura de ligação com RR-1C

A pintura de ligação consiste em formar uma camada de ligação entre as camadas de pavimentação, sendo utilizado ligante asfáltico do tipo RR-1C com 0,3 l/m² a 0,4 l/m² de ligante asfáltico residual. A aplicação da emulsão poderá ser diluída com água na proporção de até 1:1. a taxa de aplicação de emulsão diluída é da ordem de 0,8 l/m² a 1,0 l/m².

Rua: Erni Scheibe, 36 - Bairro Santa Gema - Sarandi/RS – cep: 99560-000
Fone/cel.: (54) 3361-2573 e (54) 99619-0375
E-mail: seplaconengenharia@gmail.com

4.1.3.1. Procedimento

Sua aplicação será feita com caminhão dotado de bomba reguladora de pressão e sistema de aquecimento que proporcione a aplicação do material em quantidade uniforme especificado.

O caminhão distribuidor de RR-1C, deverá ser operado por pessoa habilitada para tal função, e o equipamento deverá dispor de termômetro e com espargidor manual para ser feita a pintura em locais onde ficar com falhas de pintura.

O procedimento consiste em:

a) Proceder a varredura da superfície;

b) Esperar o escoamento e a evaporação da água em decorrência da ruptura da emulsão;

c) Tolerância admitida para a taxa de aplicação do ligante diluído em água = +/- 0,2 l/m²;

d) Executar a pintura de ligação na pista inteira, no mesmo turno de trabalho.

4.1.3.2. Recomendações

a) Diluir somente a quantidade de emulsão a ser utilizada diretamente no carro distribuidor, sempre agregando água à emulsão, e nunca o contrário;

b) Não se deve estocar emulsão asfáltica diluída;

c) Retirar o excesso de ligante da superfície, uma vez que este pode atuar como lubrificante, ocasionando ondulações ao pavimento (escorregamento do revestimento);

d) Colocar faixas de papel longitudinal e transversal durante a aplicação - pontos final e inicial do banho;

e) Demais recomendações: seguem as indicadas para serviços de imprimação.

4.1.4. Camada asfáltica em CBUQ

Os serviços de pavimentação asfáltica serão executados com **Concreto Betuminoso Usinado a Quente – CBUQ**, compreendendo inicialmente a execução de **camada de reperfilamento**, com espessuras diferenciadas conforme o revestimento existente, seguida da execução da **camada final de rolamento**, conforme dimensões e limites estabelecidos no projeto.

4.1.4.1. Camada de reperfilamento

A camada de reperfilamento tem por finalidade promover a **regularização da superfície existente, correção de irregularidades e adequação do perfil da pista**, proporcionando uma base uniforme para o recebimento da camada final de revestimento asfáltico.

Nos trechos onde já existe **pavimentação asfáltica**, caracterizados como serviços de recapeamento, bem como nos **acessos e encaixes com as ruas existentes**, será executada camada

Rua: Erni Scheibe, 36 - Bairro Santa Gema - Sarandi/RS – cep: 99560-000
Fone/cel.: (54) 3361-2573 e (54) 99619-0375
E-mail: seplaconengenharia@gmail.com

de reperfilamento em CBUQ com **espessura média de 3,50 cm**, respeitando-se as cotas e condições de concordância previstas em projeto.

No trecho onde atualmente existe **pavimentação em piso sextavado**, será executada camada de reperfilamento em CBUQ com **espessura média de 5,50 cm**, destinada à regularização da superfície e à preparação adequada para o recebimento da camada final.

As espessuras indicadas para o reperfilamento deverão ser consideradas como referência de projeto, podendo ocorrer variações localizadas decorrentes das irregularidades da superfície existente e da necessidade de obtenção das cotas e do perfil definidos para a via.

4.1.4.2. Camada final de rolamento

Após a conclusão e adequada preparação da camada de reperfilamento, será executada, em toda a extensão prevista em projeto, camada final de rolamento em CBUQ com espessura compactada de 4,00 cm, abrangendo a pista de rolamento e os respectivos acessos e encaixes com as vias existentes.

Nos bordos da pista onde houver meio-fio existente, a camada final deverá manter um afastamento de aproximadamente 30 cm em relação ao meio-fio, conforme indicado em projeto, preservando a faixa destinada ao adequado direcionamento e escoamento superficial das águas pluviais.

A transição entre a camada asfáltica e essa faixa deverá apresentar acabamento regular, sem ressaltos ou descontinuidades que possam provocar retenção de água ou prejudicar seu direcionamento aos dispositivos de drenagem existentes.

Nos acessos e encontros com outras vias, a execução deverá proporcionar transição gradual e concordância adequada com o pavimento existente, evitando degraus, ressaltos ou depressões que possam comprometer o conforto e a segurança dos usuários.

Antes da execução de cada camada deverá ser verificada a condição da superfície de apoio, que deverá estar devidamente limpa e preparada, sendo executada a pintura de ligação quando prevista nas especificações do projeto.

O espalhamento do CBUQ deverá ser realizado preferencialmente com vibroacabadora, garantindo uniformidade, espessura e acabamento da camada. A compactação deverá ser realizada com equipamentos apropriados, incluindo rolo compactador liso autopropelido e rolo pneumático, observando-se as temperaturas, sequência de compactação e demais condições estabelecidas nas especificações técnicas aplicáveis.

Ao término dos serviços, a superfície deverá apresentar-se uniforme, regular e devidamente compactada, atendendo às espessuras, cotas, declividades transversais e longitudinais previstas em projeto, garantindo condições adequadas de rolamento e de escoamento das águas superficiais.

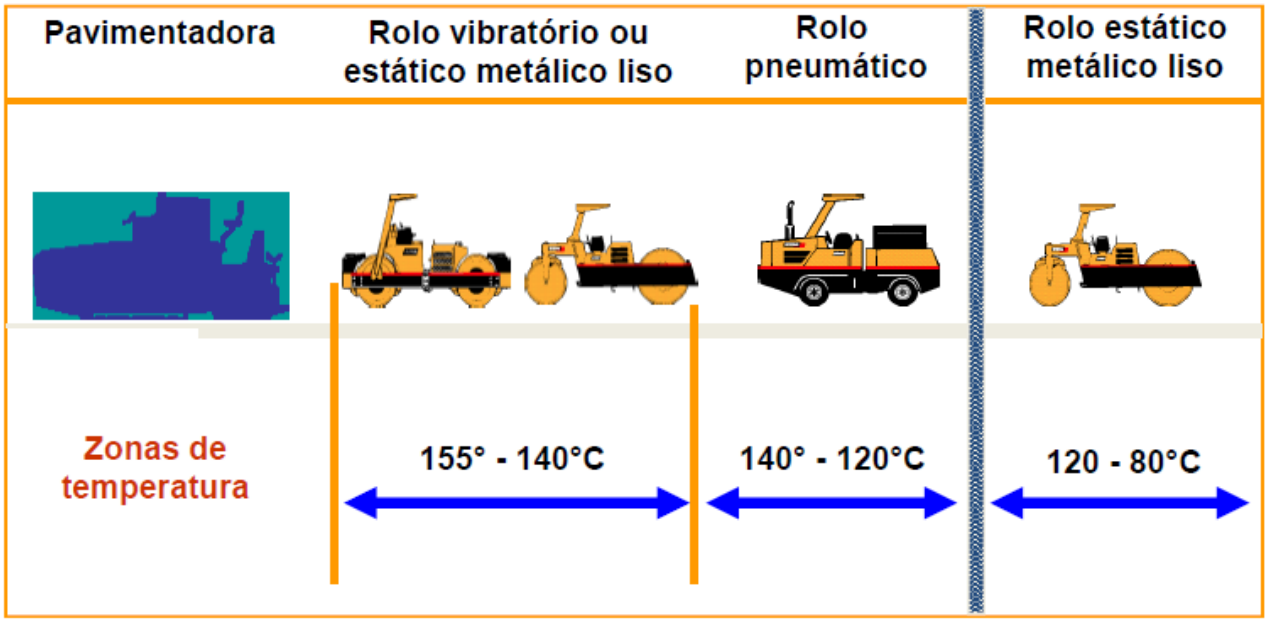
Rua: Erni Scheibe, 36 - Bairro Santa Gema - Sarandi/RS – cep: 99560-000
Fone/cel.: (54) 3361-2573 e (54) 99619-0375
E-mail: seplaconengenharia@gmail.com

4.1.4.3. Procedimento

A massa asfáltica deverá ser aplicada na pista somente quando a mesma se encontrar seca e o tempo não se apresentar chuvoso ou com neblina. A compactação da massa asfáltica deverá ser constituída em etapas tão logo seja distribuída à massa asfáltica. A rolagem final será executada com rolo tandem ou rolo autopropelido liso, com a finalidade de dar acabamento e corrigir irregularidades. Após o término da operação de compactação, pode-se liberar para o trânsito, desde que a massa asfáltica já tenha resfriado.

Deverá haver uma perfeita programação na produção, entrega e execução da mistura asfáltica, de modo a atender a demanda programada sem a interrupção em qualquer fase do trabalho.

Imagem 5 - Processo de compactação típico de pavimentação asfáltica



Fonte: Autoria desconhecida

Para o espalhamento do concreto asfáltico será utilizado uma vibro acabadora dotada de regulagens da qual caberá a equipe o controle da camada solta e permitindo obter, após a compactação a espessura final de no mínimo 5,00 cm.

4.1.4.4. Recomendações

a) Deverá haver o cuidado na verificação da pressão dos pneus durante a rolagem da mistura na pista, evitando trincas, sendo a pressão aumentada gradativamente de maneira que possa atingido o grau de compactação;

b) Começar compactando as juntas, primeiro as juntas transversais, depois as longitudinais;

c) Rolar a margem mais baixa antes da mais alta;

d) Seguir a acabadora tão perto quanto possível;

Rua: Erni Scheibe, 36 - Bairro Santa Gema - Sarandi/RS – cep: 99560-000
Fone/cel.: (54) 3361-2573 e (54) 99619-0375
E-mail: seplaconengenharia@gmail.com

e) Seguir para frente e para trás na mesma faixa de rolagem;

f) Mudar a faixa de rolagem somente numa área já compactada anteriormente;

g) Desligar a vibração antes da reversão;

h) Acelerar ou desacelerar o rolo suavemente;

i) Desligar a vibração antes de mudar o sentido de rolagem. Se o rolo permanecer com a vibração ligada causará ondulações no pavimento;

j) Manter os cilindros suficientemente úmidos para evitar aderência, mas não mais do que o necessário.

4.1.5. Transporte de CBUQ

O transporte de CBUQ necessário para a camada de pavimentação, será feita por caminhões basculantes com lonas térmicas, proveniente da usina dosadora de asfalto.

4.1.6. Concreto Betuminoso Usinado a Quente – CBUQ

4.1.6.1. Generalidades

É uma mistura a quente, constituída de agregados graúdos, miúdos, material de enchimento (filer), se necessário, e cimento asfáltico, misturados a quente em usina apropriada, espalhada e comprimida a quente, satisfazendo determinadas exigências constantes da especificação.

4.1.6.2. Materiais asfálticos

O material utilizado para a fabricação da massa asfáltica é o CAP 50/70, sendo que este material para a utilização deverá atender as exigências do Instituto Brasileiro de Petróleo, sendo aplicado uma taxa de teor adequada (considerado 5,33%) de ligante na mistura de CBUQ.

4.1.6.3. Materiais pétreos

Aos agregados utilizados nas misturas de massa asfáltica deverão estar constituídos de uma granulometria apropriada que satisfaça os critérios pré-estabelecidos nesta descrição, não devendo apresentar contaminação de partículas na mistura, bem como atender a resistência necessária.

4.1.6.4. Mistura asfáltica

A mistura asfáltica deverá estar uniforme, tendo o completo envolvimento do agregado com o ligante asfáltico CAP 50/70, atendendo e se enquadrando na faixa B conforme tabela 2.

Após a autorizado pela fiscalização será realizada a mistura asfáltica, devendo ser executada com temperatura entre 130ºc à 175ºC. A mistura deverá ser protegida durante o transporte com lona térmica, com a finalidade de manter a temperatura da mistura e atendendo ao valor de 120ºC e 165ºC quando aplicado, chegando ao valor limite de 65ºC quando completado a compactação.

4.1.6.5. Granulometria da mistura asfáltica

Para execução da camada de revestimento em concreto asfáltico, a composição granulométrica dos agregados deverá atender à Faixa B-19 da DNIT 031/2024-ES.

Rua: Erni Scheibe, 36 - Bairro Santa Gema - Sarandi/RS – cep: 99560-000
Fone/cel.: (54) 3361-2573 e (54) 99619-0375
E-mail: seplaconengenharia@gmail.com

A curva granulométrica de projeto deverá permanecer dentro dos limites estabelecidos para a faixa especificada. Durante a produção da mistura asfáltica, serão admitidas, em relação à curva granulométrica definida no projeto de dosagem, as seguintes tolerâncias:

Peneiras de 25,4 mm (1"), 19,1 mm (3/4"), 12,7 mm (1/2"), 9,5 mm (3/8") e 6,3 mm (1/4"): ± 7%;

Peneiras nº 4, nº 8, nº 16 e nº 30: ± 5%;

Peneira nº 50: ± 4%;

Peneira nº 100: ± 3%;

Peneira nº 200: ± 2%.

Os limites da faixa de trabalho deverão ser determinados a partir da curva granulométrica estabelecida no projeto de dosagem, não sendo permitida a extrapolação dos limites da Faixa B-19 estabelecidos pela DNIT 031/2024-ES.

A composição da mistura deverá ser previamente definida por projeto de dosagem, utilizando os mesmos materiais e ligante asfáltico previstos para execução da obra, atendendo aos demais parâmetros e requisitos estabelecidos pela DNIT 031/2024-ES.

4.1.6.6. Procedimentos

a) Aquecer o cap de acordo com a relação viscosidade x temperatura (85 a 95 SSF).

b) Aquecer o agregado a uma temperatura de 10 a 15°c acima da temperatura do CAP; a temperatura da mistura deve estar entre 107 e 177°c;

c) Controle da quantidade de ligante na mistura: variação máxima de +/- 0,3% fixada em projeto;

d) Controle de temperatura: do agregado (no silo quente), do ligante (no tanque de estocagem) e da mistura (na saída do misturador).

4.1.6.7. Recomendações

a) O CAP deverá ser uniforme em qualidade e satisfazer os condicionamentos ditados nas especificações de serviço;

b) Em uma mistura betuminosa, o ligante deverá preencher, até certo ponto, os vazios existentes no agregado, deixando uma parcela de vazios ocupada pelo ar;

c) Não é permitida a execução deste serviço em dias de chuva, e em temperaturas inferiores a 10°c.

Rua: Erni Scheibe, 36 - Bairro Santa Gema - Sarandi/RS – cep: 99560-000
Fone/cel.: (54) 3361-2573 e (54) 99619-0375
E-mail: seplaconengenharia@gmail.com

5. SINALIZAÇÃO VIÁRIA

5.1. Generalidades

Tem por objetivo demonstrar ao condutor as informações necessárias, aumentar a segurança e conduzir o fluxo da via.

O projeto de sinalização é composto por sinalização vertical, horizontal, condução ótica e dispositivos de segurança e foi elaborado de acordo com o Manual do Conselho Nacional de Trânsito - CONTRAN - Volume I, II, III e IV e o novo Código de Trânsito Brasileiro – lei n.º 9.503 de 23 de setembro de 1997, resolução 160 de 22 de abril de 2004 e as Instruções de Sinalização Rodoviária – novembro/2013 – 3ªedição atualizada.

A sinalização proposta atende os princípios de visibilidade, legibilidade diurna e noturna e a compreensão rápida do significado das indicações, informações e advertências baseado no projeto geométrico.

5.2. Sinalização vertical

A sinalização vertical é de regulamentação, composta por placas que tem por objetivo aumentar a segurança, ajudar a manter o fluxo de tráfego em ordem e fornecer informações aos usuários da via. Entretanto tem também a finalidade de fornecer informações que permitam aos usuários da via adotar comportamentos adequados, de modo a aumentar a segurança, ordenar os fluxos de trafego e orientar os usuários da via.

A rodovia, objeto do projeto de sinalização está classificada como: classe III.

As placas, neste projeto, terão dimensões de Ø 0,50 m, segundo a velocidade da via.

As placas de indicação de velocidade terão a seguinte conformação de cores: fundo em branco; número em preto e orla em vermelho. Já a placa de indicação de pare terá a seguinte conformação de cor: fundo em vermelho, escrito em branco e orla em branco com uma tira em vermelho. Estas placas terão as dimensões conforme Código de Trânsito Brasileiro, lei nº 9.503/97.

Os locais para a instalação estão definidos em projeto e em planilhas de quantitativos.

5.2.1. Materiais

As placas de sinalização vertical de indicação, pare e de velocidade, deverão ser:

a) Em chapa de aço laminado a frio e galvanizado por imersão a quente, na bitola 18, com espessura de 1,25mm;
b) Pintadas com durabilidade mínima de 5 anos;
c) Ter pintura executada somente após corte, furação e arremates;
d) Ter pintado no verso da placa com uma demão de tinta esmalte sintético na cor preto fosco;

Rua: Erni Scheibe, 36 - Bairro Santa Gema - Sarandi/RS – cep: 99560-000
Fone/cel.: (54) 3361-2573 e (54) 99619-0375
E-mail: seplaconengenharia@gmail.com

e) Deverão ter uma demão de “Primer” à base de “Epóxi”, sendo a face principal pintada com tinta esmalte sintética;

f) As placas de formato circular e furadas conforme norma;

g) As placas deverão ter as bordas e os furos lixados e aparados, com a finalidade de não apresentarem rugosidades ou qualquer imperfeição.

Em função do comprometimento com a segurança da via, não deve ser utilizada tinta brilhante ou películas retrorefletivas do tipo “esferas expostas”.

5.2.2. Retrorrefletividade e iluminação

Os sinais de regulamentação serão aplicados em placas com película retrorrefletivas de esferas encapsuladas do tipo III. As placas confeccionadas em material retrorrefletivo, devem apresentar o mesmo formato, dimensões e cores nos períodos diurnos e noturnos.

Como fundo de placa do tipo toda refletiva, será usado a película da mesma geração.

A reflexibilidade das tarjas, setas, letras do fundo da placa será executada mediante a aplicação de películas refletivas, com coloração invariável, tanto de dia como à noite.

As placas serão retrorrefletivas sendo revestidas com películas de esferas encapsuladas que retrorrefletem os raios luminosos incidentes dos faróis dos veículos, devendo apresentar a mesma visibilidade, forma e cor durante o dia e a noite.

5.2.3. Suportes

Os suportes das placas serão em tubo de aço galvanizado a quente, com altura livre de 2,10 metros para sinalização. As placas terão suporte simples de 2”. A fixação será executada de modo a manter a placa rígida, em sua posição permanente e apropriada, evitando que balancem com o vento e que seja giradas ou deslocadas. Os suportes serão simples, para as placas de regulamentação, advertência e serviços auxiliares; enquanto, nas demais serão de suporte duplo. A posição dos suportes está descrita na Norma e estarão dispostas conforme projeto.

Os suportes devem ser dimensionados e fixados de modo a suportar as cargas próprias das placas e os esforços sob a ação do vento, garantindo a correta posição do sinal. Devem possuir cores neutras e formas que não interfiram na interpretação do significado do sinal. Não devem constituir obstáculos à segurança de veículos e pedestres

5.2.4. Posicionamento e locação

O posicionamento da placa na via deve ser no lado direito do sentido do fluxo de tráfego que devem regulamentar.

As placas de sinalização devem ser colocadas na posição vertical, fazendo um ângulo de 90º a 95º em relação al fluxo de tráfego, voltadas para o lado externo da via. Esta inclinação tem por

Rua: Erni Scheibe, 36 - Bairro Santa Gema - Sarandi/RS – cep: 99560-000
Fone/cel.: (54) 3361-2573 e (54) 99619-0375
E-mail: seplaconengenharia@gmail.com

objetivo assegurar boa visibilidade e leitura dos sinais, evitando o reflexo especular que pode ocorrer com a incidência de luz dos faróis ou de raios solares sobre a placa.

5.2.5. Sinalização horizontal

A sinalização horizontal exerce função no controle do trânsito dos veículos, regulamentando, orientando e canalizando a circulação de forma a se obter maior segurança. É traduzida através de pinturas de faixas, marcas no pavimento, utilizando-se as cores padronizadas em norma nos locais necessários na pista de rolamento.

A sinalização horizontal tem a finalidade de fornecer informações que permitam aos usuários das vias adotarem comportamentos adequados, de modo a aumentar a segurança e fluidez do trânsito, ordenar o fluxo de trafego, canalizar e orientar os usuários da via.

A sinalização horizontal:

a) Permite o melhor aproveitamento do espaço viário disponível, maximizando seu uso;
b) Aumenta a segurança em condições adversas tais como: neblina, chuva e noite;
c) Contribui para a redução de acidentes;
d) Transmite mensagens aos condutores e pedestres.

A sinalização horizontal é constituída por combinações de traçado e cores que definem os diversos tipos de marcas viárias.

A pintura de faixas deverá ser empregada tinta de demarcação viária nas cores especificadas com adição de microesferas de vidro.

As micro esferas devem ser adicionadas em duas etapas:

- 1ª etapa – tipo 1-B (premix) – incorporadas a tinta antes de sua aplicação, a razão mínima de 200 A 250 gramas por litro de tinta.

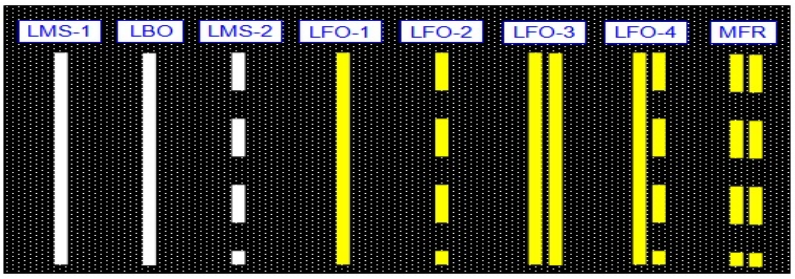
- 2ª etapa – tipo F e G (Drop on) – aplicada por aspersão, concomitantemente com a aplicação da tinta, à razão que assegure a mínima retrorrefletividade especificada.

5.2.6. Linhas demarcatórias

As linhas divisórias caracterizam o chamado Leito Carroçável que é formado por faixas de tráfego separadas por Linha de Bordo, linha que separam os fluxos de Mesmo Sentido e Fluxos Opostos. É regulamentada pelo CONTRAN - Conselho Nacional de Trânsito através do Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito - Volume IV, item 5.3

Rua: Erni Scheibe, 36 - Bairro Santa Gema - Sarandi/RS – cep: 99560-000
Fone/cel.: (54) 3361-2573 e (54) 99619-0375
E-mail: seplaconengenharia@gmail.com

Imagem 6 - Tipos de linhas demarcatórias de sinalização



Fonte: VOLUME IV - Dispositivos Auxiliares – CONTRAN - Adaptado

Em nota de serviço estão especificados os locais e medidas previstas em projeto de sinalização.

As cores adotadas são:

- AMARELA: tonalidade 10 YR 7,5/14;
- BRANCA: tonalidade N 9,5.

5.2.7. Dispositivos auxiliares

São aqueles constituídos de composições, formas, cores, refletividade e materiais diversos, aplicados em obstáculos, no pavimento da via ou adjacente à mesma. Sua função básica é incrementar a visibilidade da sinalização ou de obstáculos à circulação, alertando os condutores quanto às situações de perigo potencial ou que requeiram maior atenção de forma a tornar mais eficiente e segura a operação.

6. CONTROLE TECNOLÓGICO

6.1. Generalidades

A inspeção da realização dos serviços executados será realizada pela fiscalização da Prefeitura Municipal.

Serão de responsabilidade da CONTRATADA a apresentação de Laudo Técnico de Controle Tecnológico dos materiais que possam serem exigidos pela fiscalização nas etapas dos serviços previstos, sendo que os mesmos serão entregues juntamente com as medições dos serviços executados.

Todos os serviços serão conferidos durante e após executados e serão medidos conforme unidade constante na planilha orçamentária. Toda alteração, deverá ser comunicada e apontada em diário de obras, sendo primeiramente aprovado pelo fiscal.

Rua: Erni Scheibe, 36 - Bairro Santa Gema - Sarandi/RS – cep: 99560-000
Fone/cel.: (54) 3361-2573 e (54) 99619-0375
E-mail: seplaconengenharia@gmail.com

7. LIMPEZA DA OBRA

7.1. Generalidades

A obra deverá ser entregue concluída, limpa e livre de qualquer entulho decorrente da sua construção e realizada a remoção de todo entulho e sobras de materiais decorrentes de sobras nas áreas de interferência.

8. RECEBIMENTO E ACEITAÇÃO DA OBRA

8.1. Generalidades

Após a conclusão das obras deverá ser realizada vistoria pela equipe Técnica da Prefeitura Municipal, que deverá conceder termo de recebimento provisório caso a obra esteja com condições de recebimento parciais. Estando a obra ou serviço completamente concluído e a contento, deve ser então, lavrado o Termo de Recebimento Definitivo. Após a entrega das obras à Prefeitura Municipal, se tornará responsável pela manutenção do pavimento e da sinalização viária, salvo em casos cobertos pela garantia contratual junto ao responsável pela execução. É de suma importância a conservação adequada dos sistemas, visto que sem a mesma os mesmos poderão entrar em colapso, comprometendo o seu funcionamento.

9. CONCLUSÃO

Este memorial é parte integrante do Projeto Executivo e, portanto, deve ser apresentado em conjunto.

Araranguá, 30 de outubro de 2026.

SELMO GILVANI EBERHARDT:01303817055

Assinado digitalmente por SELMO GILVANI EBERHARDT:01303817055
ND: C=BR, CN=SELMO GILVANI EBERHARDT:01303817055, O=ICP-Brasil, OU=AC SyngularID Multipla
Razão: Eu sou o autor deste documento
Localização:
Data: 2026.11.10 15:55:30-03'00'
Foxit PDF Reader Versão: 2026.1.1

Selmo Gilvani Eberhardt
Engenheiro Civil
CREA/RS 175.282

Rua: Erni Scheibe, 36 - Bairro Santa Gema - Sarandi/RS – cep: 99560-000
Fone/cel.: (54) 3361-2573 e (54) 99619-0375
E-mail: seplaconengenharia@gmail.com

ANEXOS

Rua: Erni Scheibe, 36 - Bairro Santa Gema - Sarandi/RS – cep: 99560-000
Fone/cel.: (54) 3361-2573 e (54) 99619-0375
E-mail: seplaconengenharia@gmail.com