



**RECUPERAÇÃO E MODERNIZAÇÃO DA ESTRADA MUNICIPAL MMR-050 – SÉTIMO
BIAZOTTO**

Domínio público: ESTRADA MUNICIPAL MMR 050 (SÉTIMO BIAZOTTO)

Interessado: PREFEITURA MUNICIPAL DE MOGI MIRIM-SP

Local: ESTRADA MUNICIPAL MMR 050, Bairro Morro Vermelho, Mogi Mirim, SP

Matrícula: NÃO POSSUI

Responsáveis técnicos:

Renata de Faria Rocha – Engenheira Civil - CREA SP 5060877578

Valdir Luiz Biazotto – Engenheiro Agrônomo - CREA SP 0601190497

SETEMBRO/2025



APRESENTAÇÃO:

O projeto a ser desenvolvido proporcionará diversos benefícios à população lindeira, tais como o acesso de serviços essenciais de saúde e segurança, escoamento da produção agropecuária, que garante renda para os produtores rurais, além de garantir o direito de ir e vir dos moradores locais e frequentadores dos bairros servidos pela estrada. Além disso, as intervenções propostas visam diminuir os impactos ambientais provocados pelas águas pluviais que drenam da Estrada, em situações de elevados níveis de precipitação, desencadeando processos erosivos na pista de rolamento, assim como nas unidades de produção agrícolas que se situam a jusante.

O objetivo do projeto consiste na execução de intervenções técnicas que incluem dispositivos de drenagem superficial e profunda, obras de terraplenagem no leito carroçável e aplicação de práticas conservacionistas de manejo de solo e água nos acessos de propriedades lindeiras. A diretriz principal é o controle de processos erosivos com a utilização de técnicas construtivas simples e integradas, reduzindo a necessidade de intervenções no futuro. Demais diretrizes e parâmetros estabelecidos no presente memorial são baseadas no Manual Adequação de Estradas Rurais, de autoria de Demarchi, L.C et. al. e publicado pela CATI¹. Para que o presente projeto seja bem-sucedido, é fundamental a participação de todos os produtores de propriedades lindeiras, no sentido de aplicar as recomendações técnicas para conduzir adequadamente as águas pluviais, sem atingir o corpo da Estrada.

Este projeto foi elaborado pela Secretaria Municipal de Agricultura de Mogi Mirim, com apoio técnico da Coordenadoria de Assistência Técnica Integral do Estado de São Paulo – CATI.

¹ DEMARCHI, Luis César et. al. Adequação de Estradas Rurais. Campinas, CATI, 2003. Disponível em https://www.cati.sp.gov.br/Cati/tecnologias/manejo_conservacao_solo/AdequacaodeEstradasRurais.pdf. Acesso em 22set2025.



PARTE 1 - DIAGNÓSTICO

Estrada Municipal MMR 050 – Sétimo Biazotto

Coordenadas geográficas:

Início: 22°24'30"S 47°00'43"W

Fim: 22°21'27"S 47°04'53"W

Sub-bacias: Sobradinho e Córrego Azul

Extensão total dos trechos críticos: 6,3 km

Extensão total da estrada: 13,5 km

Descrição geral dos danos: erosão acentuada de laterais da pista, desbarrancamentos localizados, estreitamento de pista, danos em acessos de propriedades, inundação de ponte, atoleiro, formação de ravinas.

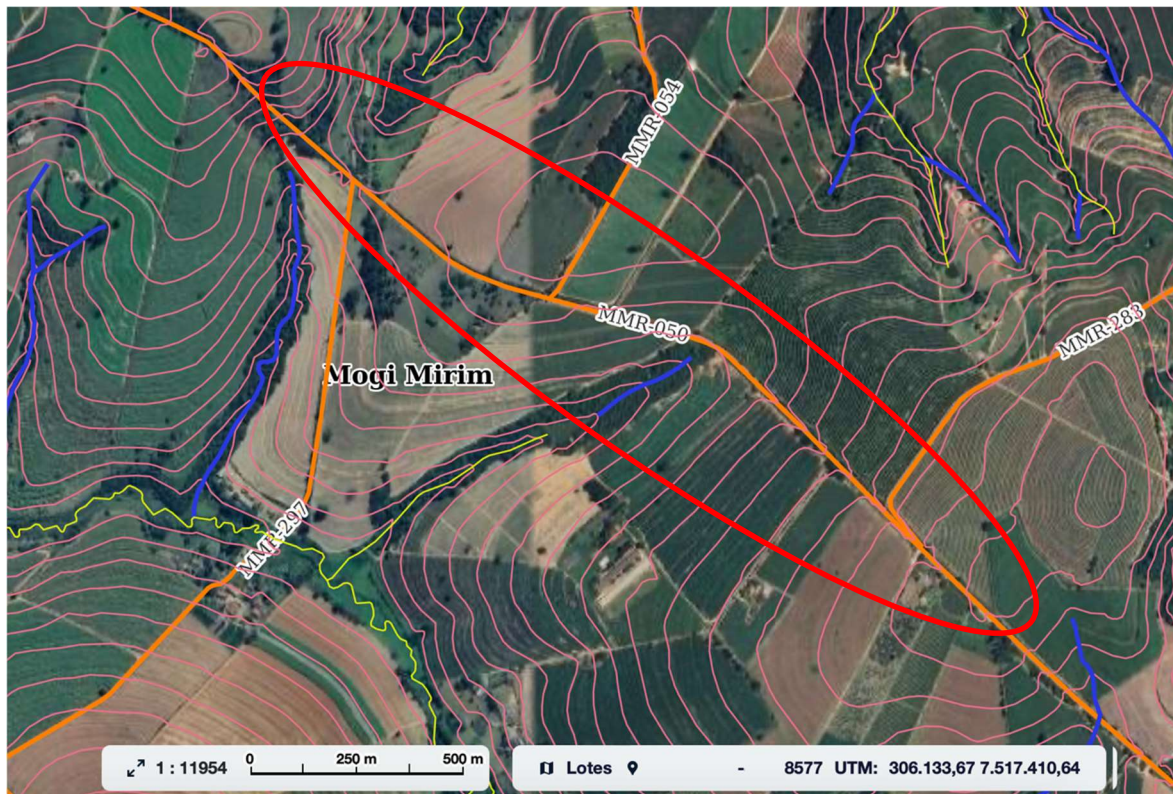


Figura 1: MMR 050 – Altimetria. Fonte: Geoportal Mogi Mirim



TRECHO CRÍTICO 1

Coordenadas geográficas:

Início: 22°23'44.80"S e 47°1'53.42"O

Fim: 22°22'11.23"S e 47°3'19.70"O

Extensão estimada de intervenção: 3,32 km

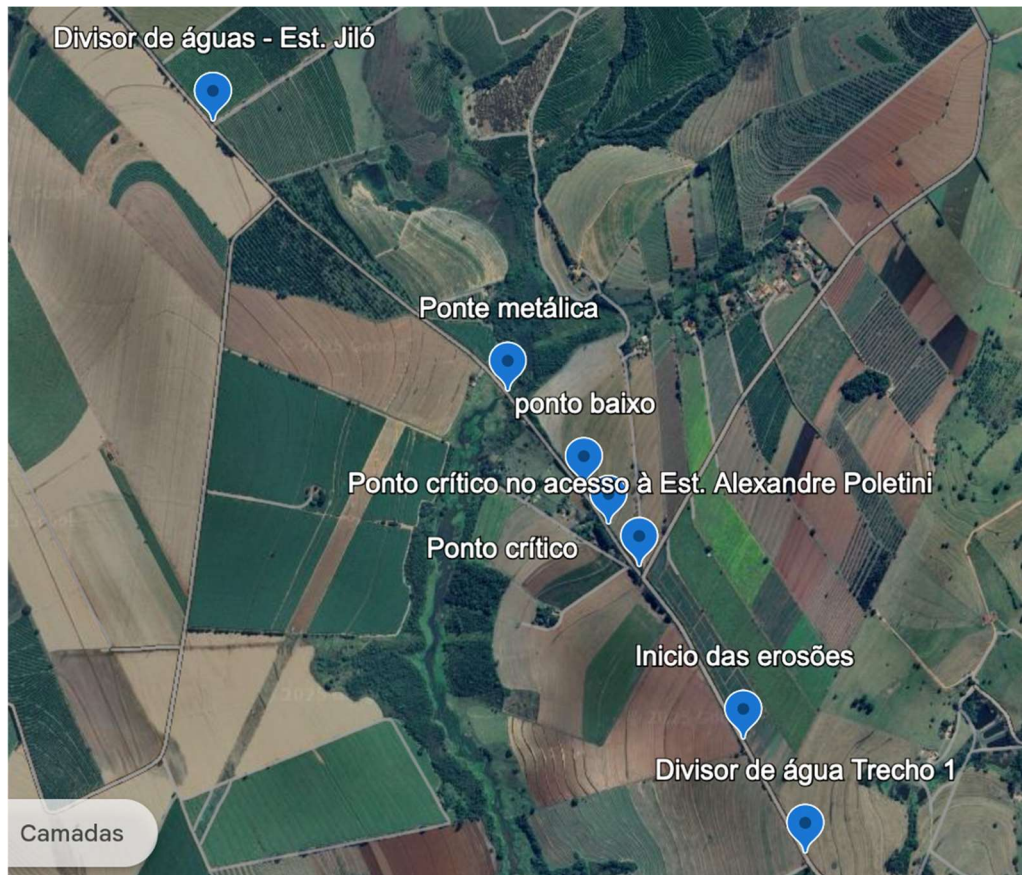


Figura 2: MMR 050 – 1 do Sítio Califórnia até a Estrada do Jiló

Fonte: Google Earth

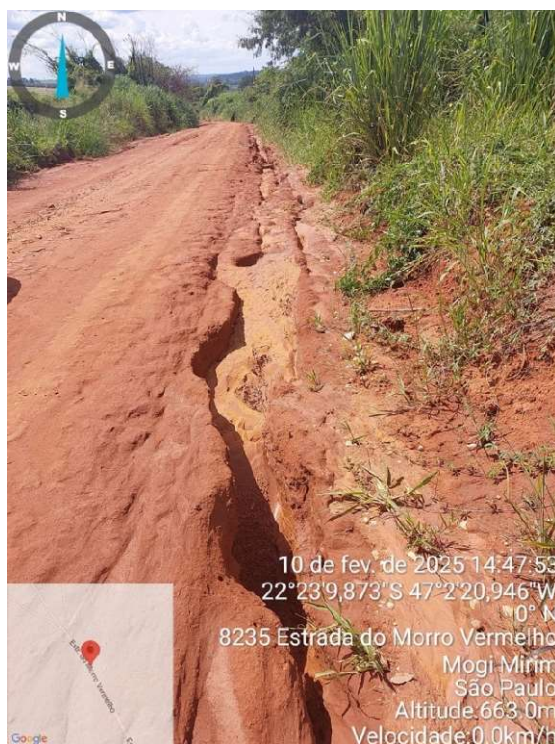


Figura 3: MMR 050 – setor 1 - sulcos de erosão nas laterais da plataforma



Figura 4: MMR 050 – setor 1 - sulcos de erosão nas laterais da plataforma



Figura 5: MMR 050 – setor 1 – erosões laminares abaixam o nível do greide e prejudicam os acessos



Figura 6: MMR 050 – setor 1 – assoreamento de caixas e valas de drenagem



Figura 7: MMR 050 – setor 1 – rolamento de entulho e danos a estruturas de drenagem devido às fortes chuvas



Figura 8: MMR 050 – setor 1 – sulcos laterais e rolamento de entulho danificando a plataforma da estrada

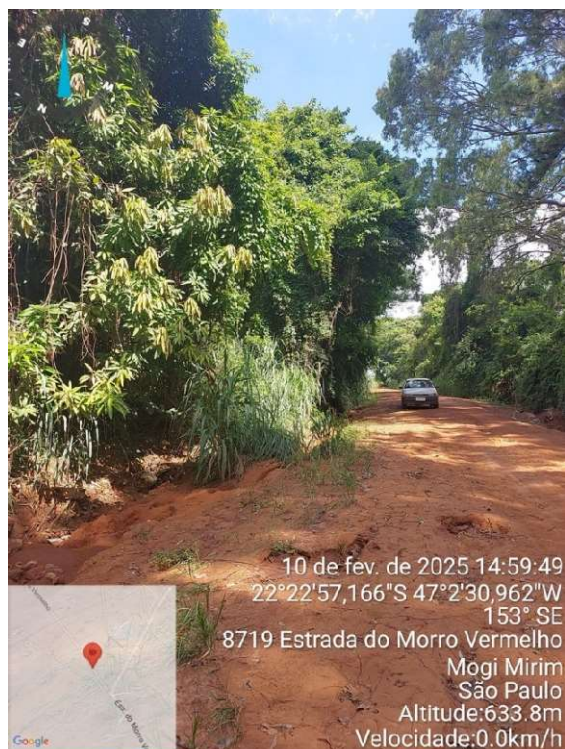


Figura 9: MMR 050 – setor 1 – buracos no greide causam prejuízos aos veículos que transitam na estrada



Figura 10: MMR 050 – setor 1 – minas d` água escoam pelos sulcos laterais

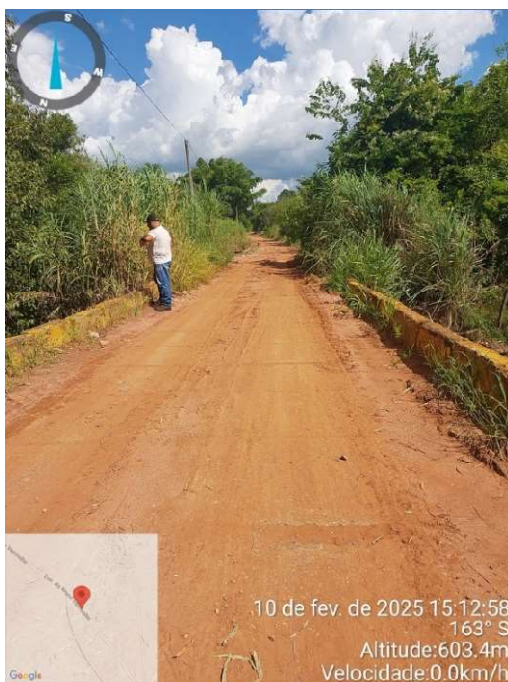


Figura 11: MMR 050 – setor 1 – necessidade de estudo hidrológico e revisão dos níveis de pontes ao longo da estrada

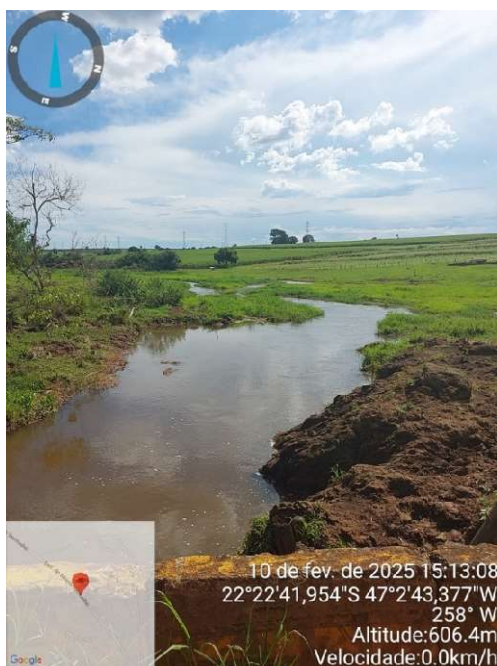


Figura 12: MMR 050 – setor 1 – córrego que inunda a ponte metálica em chuvas de maior intensidade.

Escopo de serviços TRECHO CRÍTICO 1:

- verificação hidráulica das travessias e pontes.
- Remoção de camada vegetal lindeira.



- Retirada de entulho.
- Recuperação de sulcos e ravinas nas laterais da pista (trechos críticos).
- Execução de dispositivos de drenagem de águas pluviais – superficiais e profundos.
- Re-conformação da pista de rolamento.
- Repovoamento vegetal com espécies adequadas para proteção da pista.

TRECHO CRÍTICO 2

Coordenadas geográficas:

Início: 22°21'34.75"S e 47°4'20.24"O

Fim: 22°21'26.01"S e 47°4'54.88"O

Extensão aproximada de intervenção: 1,1 km

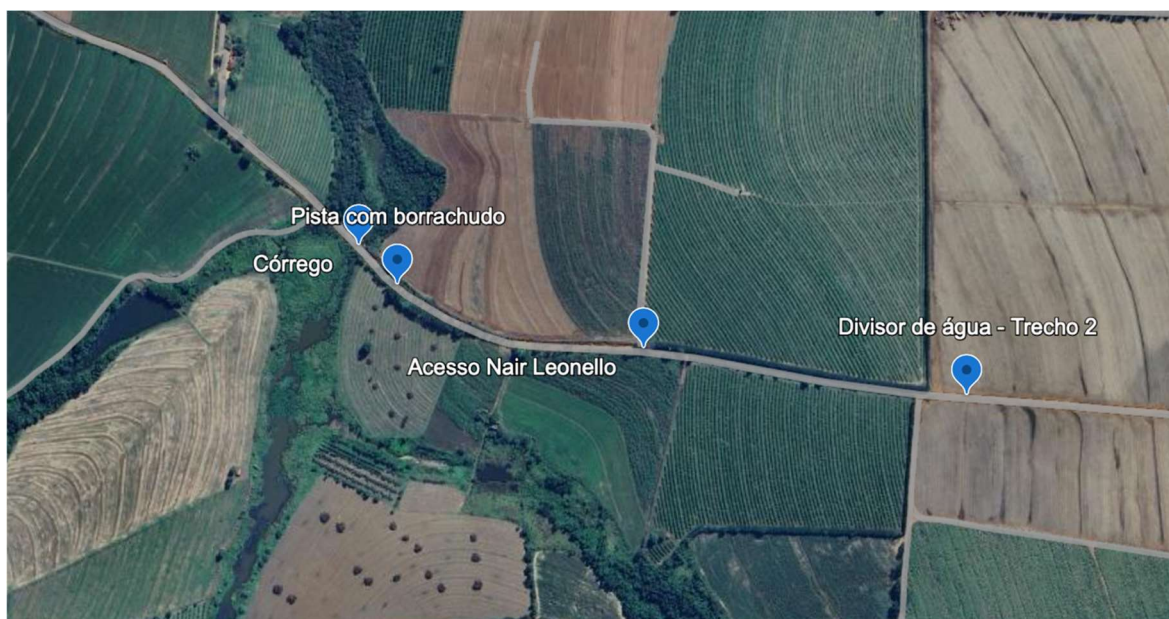


Figura 13: MMR 050 2 – Do divisor de águas até o Córrego da Divisa

Fonte: Google Earth

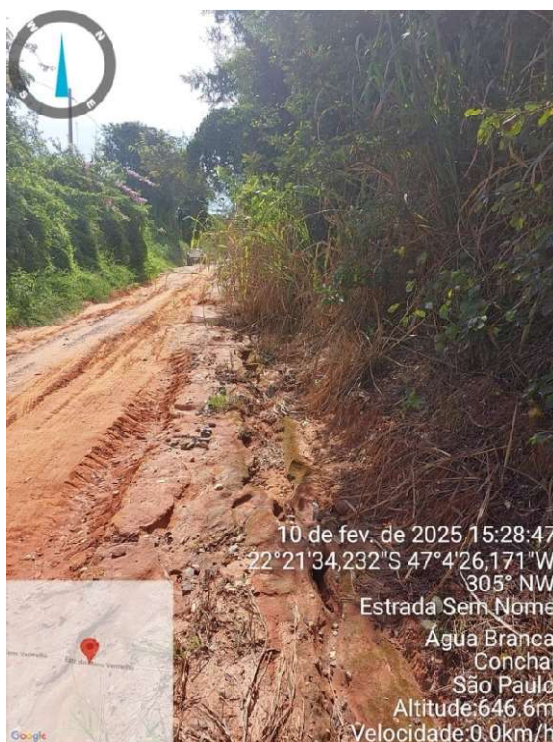


Figura 14: MMR 050 – setor 2 – plataforma danificada pelas chuvas



Figura 15: MMR 050 – setor 2 – sulcos de erosão nas laterais da pista



Figura 16: MMR 050 – setor 2 – assoreamento em canaletas laterais

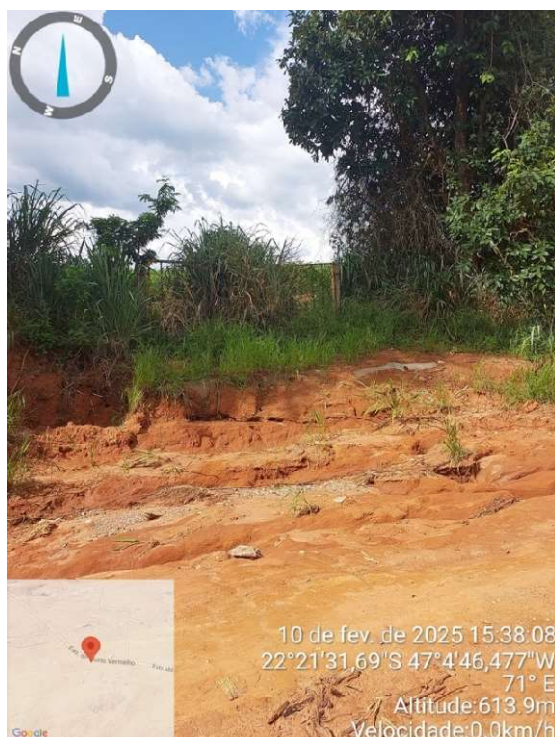


Figura 17: MMR 050 – setor 2 – escoamento transversal danificando a plataforma e prejudicando o tráfego de veículos



Figura 18: MMR 050 – setor 2 – formação de borrachudo que causa atoleiros e impede o tráfego de veículos



Figura 19: MMR 050 – setor 2 –divisa com o município de Conchal com tráfego impedido pela inundação do Córrego



Escopo de serviços TRECHO CRÍTICO 2:

- verificação hidráulica das travessias e pontes.
- Remoção de camada vegetal lindeira.
- Retirada de entulho.
- Recuperação de sulcos e ravinhas nas laterais da pista (trechos críticos).
- Execução de dispositivos de drenagem de águas pluviais – superficiais e profundos.
- Re-conformação da pista de rolamento.
- Troca de solo.
- Repovoamento vegetal com espécies adequadas para proteção da pista.

PARTE 2: PLANO DE CONSERVAÇÃO DE ESTRADA RURAL

I- CARACTERIZAÇÃO DAS ÁREAS

Trecho e distância (metros)	Áreas lindeiras	Explorações	Uso atual	Tipo de solo	Textura do solo	Decl. %	Capacidade uso das áreas Lindeiras
1 (860,00)	À Esquerda	Cereais	Agrícola	LVd8/so	Argiloso	3,72	Classe I
	À direita	Uso Urbano					
2 (975,00)	À Esquerda	Cereais	Agrícola	LVd8/so	Argiloso	1,74	Classe I
	À direita	Cereais					
3 (668,00)	À Esquerda	Cereais	Agrícola	LVd8/so	Argiloso	4,83	Classe I
	À direita	Cereais					
4 (379,00)	À Esquerda	Cereais	Agrícola	LVd8/so	Argiloso	2,37	Classe I
	À direita	Cereais					
5 (590,00)	À Esquerda	Cereais	Agrícola	LVd8/so	Argiloso	2,03	Classe I
	À direita	Cereais					
6 (171,00)	À Esquerda	Cereais	Agrícola	LVd8/so	Argiloso	2,92	Classe I
	À direita	Pastagem					
7 (115,00)	À Esquerda	Vegetação	Agrícola	LV7	Argiloso	3,47	Classe I
	À direita	Pastagem					
8 (149,00)	À Esquerda	Cereais	Agrícola	LV7	Argiloso	4,69	Classe I
	À direita	Cereais					
9	À Esquerda	Cereais	Agrícola	LV7	Argiloso	3,29	



(455,00)	À direita	Cereais					Classe I
10 (373,00)	À Esquerda	Cereais	Agrícola	LV7	Argiloso	5,63	Classe I
	À direita	Pastagem					
11 (662,00)	À Esquerda	Cereais	Agrícola	PV2	Argiloso	4,68	Classe II
	À direita	Cereais					
12 (692,00)	À Esquerda	Cereais	Agrícola	PV2	Argiloso	0,14	Classe II
	À direita	Cultura Perene					
13 (775,00)	À Esquerda	Pastagem	Agrícola	LV3	Argiloso	0,77	Classe I
	À direita	Cereais					
14 (353,00)	À Esquerda	Cereais	Agrícola	LV3	Argiloso	8,78	Classe I
	À direita	Pastagem					
15 (251,00)	À Esquerda	Cereais	Agrícola	LV3	Argiloso	3,58	Classe I
	À direita	Cereais					
16 (484,00)	À Esquerda	Cereais	Agrícola	LV3	Argiloso	1,65	Classe I
	À direita	Cereais					
17 (1126,00)	À Esquerda	Cereais	Agrícola	LV3	Argiloso	3,99	Classe I
	À direita	Cereais					
18 (350,00)	À Esquerda	Vegetação	Agrícola	LV5	Argiloso	6,00	Classe I
	À direita	Cereais					
19 (371,00)	À Esquerda	Vegetação	Agrícola	LV5	Argiloso	3,67	Classe I
	À direita	Vegetação					
20 (137,00)	À Esquerda	Cereais	Agrícola	LV5	Argiloso	2,91	Classe I
	À direita	Cultura Perene					
21 (371,00)	À Esquerda	Cereais	Agrícola	LV5	Argiloso	4,85	Classe I
	À direita	Cereais					
22 (947,00)	À Esquerda	Cereais	Agrícola	LV3	Argiloso	1,37	Classe I
	À direita	Cereais					
23 (381,00)	À Esquerda	Cereais	Agrícola	LV3	Argiloso	2,09	Classe I
	À direita	Cereais					
24 (381,00)	À Esquerda	Cereais	Agrícola	LV3	Argiloso	-	Classe I
	À direita	Cereais					

Recursos Hídricos: A MMR 050 está inserida na microbacia do Córrego da Vatinga, município de Mogi Mirim SP. Na definição municipal, ocupa duas sub-bacias hidrográficas, a saber: Sobradinho e Córrego Azul, contribuintes do Rio Mogi Guaçu – UGRHI – 9 (Comitê de Bacia do Rio Mogi Guaçu).



II- DANOS AO SOLO

A- Tipo de dano

Erosão laminar e assoreamento severo do manancial.

B- Área atingida pelo dano

Erosão no leito da estrada e em área de preservação permanente

C- Causas que geram o dano

Ausência de drenagem no leito da referida Estrada.

III- PROJETO TÉCNICO

A- Conjunto de práticas a serem adotadas

Trecho e distancia (m)	Prática a ser adotada	Decl. %	Rampa	Capacidade de uso das áreas lindeiras
1 (860,00)	Construções de lombadas Adequação para curvas de nível.	3,72	Declive	Classe I
2 (975,00)	Construções de lombadas Adequação para curvas de nível.	1,74	Aclive	Classe I
3 (668,00)	Construções de lombadas Adequação para curvas de nível.	1,94	Declive	Classe I
4 (379,00)	Construções de lombadas Adequação para curvas de nível.	2,37	Aclive	Classe I
5 (590,00)	Construções de lombadas Adequação para curvas de nível.	2,03	Aclive	Classe I
6 (171,00)	Construções de lombadas Adequação para curvas de nível.	2,92	Declive	Classe I
7 (115,00)	Construções de lombadas Adequação para curvas de nível.	3,47	Aclive	Classe I
8 (149,00)	Construções de lombadas Adequação para curvas de nível.	4,69	Aclive	Classe I
9 (455,00)	Construções de lombadas	3,29	Declive	Classe I



	Adequação para curvas de nível.			
10 (373,00)	Construções de lombadas Adequação para curvas de nível.	5,63	Aclive	Classe I
11 (662,00)	Construções de lombadas Adequação para curvas de nível.	4,68	Declive	Classe II
12 (692,00)	Construções de lombadas Adequação para curvas de nível.	0,14	Declive	Classe II
13 (775,00)	Construções de lombadas Adequação para curvas de nível.	0,77	Declive	Classe I
14 (353)	Construções de lombadas Adequação para curvas de nível.	8,78	Aclive	Classe I
15 (251,00)	Construções de lombadas Adequação para curvas de nível.	3,58	Declive	Classe I
16 (484,00)	Construções de lombadas Adequação para curvas de nível.	1,65	Aclive	Classe I
17 (1126,00)	Construções de lombadas Adequação para curvas de nível.	3,99	Declive	Classe I
18 (350,00)	Construções de lombadas Adequação para curvas de nível.	6,00	Declive	Classe I
19 (435,00)	Construções de lombadas Adequação para curvas de nível.	3,67	Declive	Classe I
20 (137,00)	Construções de lombadas Adequação para curvas de nível.	2,91	Aclive	Classe I
21 (371,00)	Construções de lombadas Adequação para curvas de nível.	4,85	Aclive	Classe I
22 (947,00)	Construções de lombadas Adequação para curvas de nível.	1,37	Aclive	Classe I
23 (381,00)	Construções de lombadas Adequação para curvas de nível.	2,09	Declive	Classe I



B- Trecho que será abrangido

A intervenção considerada na MMR 050 – Estrada Municipal Sétimo Biazotto tem 14.383,65 metros, iniciando nas coordenadas UTM 295.067,9141 e 7.517.302,4864, até as coordenadas 285.617,0258 e 7.526.149,5733, ou seja, do início do trecho em terra, próximo ao trevo do bairro Sobradinho, na SP 147, até o Córrego da Divisa com o município de Conchal.

Este alinhamento deverá ser considerado para elaboração dos projetos executivos de geometria, terraplenagem, drenagem de águas pluviais e recomposição vegetal, considerando o escopo geral dos serviços, a saber:

- a) Trechos não críticos: avaliação das condições de escoamento superficial, abaulamento do leito carroçável, capacidade hidráulica dos dispositivos de drenagem existentes;
- b) Trecho crítico 1: verificação hidráulica das travessias e pontes, remoção de camada vegetal lindeira, retirada de entulho, recuperação de sulcos e ravinas nas laterais da pista, dispositivos de drenagem de águas pluviais – superficiais e profundos, re-conformação da pista de rolamento, repovoamento vegetal com espécies adequadas para proteção da pista;
- c) Trecho crítico 2: verificação hidráulica das travessias e pontes, remoção de camada vegetal lindeira, retirada de entulho, recuperação de sulcos e ravinas nas laterais da pista (trechos críticos), execução de dispositivos de drenagem de águas pluviais – superficiais e profundos, re-conformação da pista de rolamento, troca de solo no leito carroçável, repovoamento vegetal com espécies adequadas para proteção da pista.

C- Levantamentos e elaboração de projetos:

C1. Levantamento Planialtimétrico Cadastral:

- a) LEPAC (Classe II PAC da NBR 13.133) georreferenciado no sistema SIRGAS 2000 23S, de faixa até 30 metros devendo transporte de coordenadas, incluir poligonais (principal e de apoio), faixa de domínio, alinhamento de cercas, muros e alambrados, taludes e árvores isoladas, cadastro de dispositivos de drenagem existentes, acessos a propriedades, curvas de nível de metro em metro, talvegues e demais elementos necessários para subsidiar a elaboração dos projetos.
- b) Deverão estar previstos serviços auxiliares, tais como abertura de caminhos na vegetação.
- c) Os dados deverão ser trabalhados em software topográfico adequado e fornecidas todas as informações que subsidiam o levantamento: cadernetas de campo, plantas detalhadas em escala 1:500 ou 1:1000, perfil longitudinal



primitivo, arquivo digital em formato dwg e formato pdf assinado pelo responsável técnico.

- d) Deverá ser apresentada a anotação de responsabilidade técnica.

C2. Projeto de Geometria:

- a) Deverão ser verificadas a conformação do greide existente, as declividades laterais, superelevações e os taludes em estado crítico.
- b) Por se tratar de obra de recuperação da estrada, com objetivo principal a recomposição do escoamento e captação de águas pluviais, as soluções deverão ser indicadas somente nos locais críticos para atingimento desse objetivo.
- c) Deverão ser indicadas a execução de lombadas, elaborado o perfil longitudinal com indicações de cortes e aterros e posicionamento de lombadas, intervenções em taludes e acessos a propriedades, e outras informações que subsidiam o projeto de drenagem.
- d) Deve-se identificar as irregularidades na geometria da via que estejam causando problemas e comprometendo a funcionalidade do sistema de drenagem.
- e) Não serão considerados alinhamentos distintos do existente, muito menos qualquer possibilidade de desapropriação de faixas lindeiras.
- f) Os elementos de drenagem superficial e profunda deverão estar identificados e compatibilizados com os ajustes de geometria projetados;
- g) deverão ser indicadas as áreas de repovoamento vegetal com espécies vegetais adequadas para suporte e proteção da estrada.
- h) O volume de terraplenagem deve ser calculado e detalhado nesta etapa, indicando-se as seções transversais e o estaqueamento.
- i) Deverão ser apresentados o memorial descritivo, a memória de cálculo, os quantitativos e as plantas em formato A1, em escala 1:1000. O arquivo digital em formato dwg deverá ser fornecido, juntamente com as plantas em formato pdf assinados pelo responsável técnico como formalização de entrega do produto.
- j) Deverá ser apresentada a respectiva anotação de responsabilidade técnica.
- k) **Deverá ser apresentado o quantitativo de materiais e serviços necessários**, plantas e perfis, seções transversais e notas de serviço.

C3. Terraplenagem:

- a) deverão ser definidas as seções transversais típicas a serem adotadas, principalmente em relação às declividades, taludes de cortes e aterros.
- b) Indicação de locais potenciais para depósito de materiais excedentes, áreas de empréstimos, jazidas de solos lateríticos, de areia e de cascalhos e pedreiras, devem ser indicados com as respectivas capacidades de volume.
- c) Nesta etapa os volumes de terraplenagem devem ser estimados e separados pelas diversas categorias de materiais, bem como suas distâncias de transporte.



C4. Projeto de drenagem:

- a) Estudo hidrológico utilizando métodos adequados às condições existentes. Os índices e parâmetros a serem adotados devem seguir recomendações e dados oficiais do DAAE/CTH/Cetesb. Deve-se catalogar as principais obras hidráulicas existentes ou projetadas que possam influir nos estudos hidrológicos, como: barragens a montante da rodovia que possam provocar amortecimento de cheias, barragens e reservatórios a jusante que possam causar remanso hidráulico, canalizações, dragagens etc. Essas obras devem ser analisadas criteriosamente e incorporadas aos estudos.
- b) O estudo hidrológico deve ser apresentado de forma detalhada e conclusiva, com os elementos discriminados e toda a metodologia, procedimentos, parâmetros, ábacos e tabelas auxiliares utilizados, bem como as fontes de referência. As plantas das bacias delimitadas devem ser apresentadas na escala 1:10000. Nos desenhos de plantas das bacias deve-se apresentar os quadros-resumo indicando os números das bacias e as áreas de drenagem. Deverão ser apresentados o desenho das plantas de bacias hidrográficas, um quadro-resumo dos cálculos hidrológicos e o memorial de cálculo hidrológico.
- c) Drenagem do Corpo Estradal: o sistema de drenagem do corpo estradal inclui o conjunto de dispositivos necessários à execução e proteção do greide: valetas de proteção de taludes, descidas d'água, caixas coletoras, estruturas de dissipação de energia, bueiros de talvegue, canais.
- d) Drenagem Superficial da Plataforma: o sistema de drenagem superficial da plataforma constitui-se do conjunto de dispositivos para interceptar, captar e escoar os deflúvios que afluem à plataforma da estrada, conduzindo-os aos pontos de lançamento adequados. O sistema de drenagem superficial da plataforma é composto basicamente pelos seguintes dispositivos: sarjetas de pé de corte, sarjetas e canaletas de borda de aterro, caixas coletoras, bocas de lobo, bueiros de greide.
- e) Por se tratar de uma estrada com longos trechos encaixados, os sistemas de drenagem deverão ser escolhidos cuidadosamente, já que nem sempre é possível conduzir as águas de chuva para as propriedades lindeiras. Pode ser considerado a elevação parcial do leito da pista, onde as condições de drenagem estejam seriamente prejudicadas, e a inclinação longitudinal não permita medidas de correção mais fáceis.
- f) Importante destaque deve ser dado à proteção vegetal, objetivando a perenização das medidas de recuperação.
- g) A inclinação da seção transversal da pista deve ser de 4%, promovendo assim a drenagem adequada da plataforma.
- h) As soluções de drenagem superficial devem estar integradas a práticas conservacionistas, devendo-se privilegiar bigodes, sarjetas, leiras, dissipadores e valas de escoamento, valetas de proteção de cortes e aterros, enrocamentos e proteções de saídas de água de bueiros e caixas.



- i) As soluções de drenagem profunda devem ser adotadas sempre que necessário para manter a fundação da pista seca, e proteger cortes e aterros.
- j) Proteção vegetal: a vegetação adequada é um importante elemento para conter processos erosivos. A vegetação deve ser aplicada em revestimento de talude, faixas laterais, cobrimento de valetas, proteção de bueiros e sarjetas. A escolha do tipo de vegetação deve ser cuidadosa, considerando o custo de implantação e o custo de manutenção. Aspectos paisagísticos, disponibilidade local e técnicas de aplicação também são itens importantes na escolha das espécies.

D- Execução de obras

D1. Escopo de serviços TRECHO CRÍTICO 1:

- a) Remoção de camada vegetal lindeira.
- b) Retirada de entulho.
- c) Recuperação de sulcos e ravinas nas laterais da pista
- d) Execução de dispositivos de drenagem de águas pluviais – superficiais e profundos.
- e) Re-conformação da pista de rolamento.
- f) Repovoamento vegetal com espécies adequadas para proteção da pista.

D2. Escopo de serviços TRECHO CRÍTICO 2:

- a) Remoção de camada vegetal lindeira.
- b) Retirada de entulho.
- c) Recuperação de sulcos e ravinas nas laterais da pista
- d) Execução de dispositivos de drenagem de águas pluviais – superficiais e profundos.
- e) Re-conformação da pista de rolamento.
- f) Troca de solo.
- g) Repovoamento vegetal com espécies adequadas para proteção da pista.

D3. Escopo dos serviços em trechos não críticos

- a) Re-conformação da pista de rolamento e das valetas de escoamento de águas pluviais;
- b) Revestimento primário quando for indicado
- c) Travessias de drenagem em acessos de propriedades quando indicado
- d) Repovoamento vegetal com espécies adequadas para proteção da pista.



IV- RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS DETALHADAS PARA SEREM IMPLANTADAS NAS ÁREAS LINDEIRAS

Descrição	Práticas recomendadas
Análise do solo de todas as áreas lindeiras	Correção e fertilização das glebas
Aumento da cobertura do solo	Calagem, adubação química equilibrada, adubação orgânica, adubação verde, cultivo mínimo, plantio direto.
Aumento da infiltração de água no solo	Subsolagem, aumento da matéria orgânica no solo, manejo correto dos restos de culturas
Controle e disciplina do escoamento superficial das águas pluviais	Terracimento em nível, bacias de contenção para águas pluviais da Estrada municipal
Manejo, conservação e preservação dos recursos naturais.	Respeitar a capacidade de uso do solo, usar de maneira racional os insumos agrícolas, respeitar as Áreas de Preservação Permanente
Otimização econômica da propriedade	Rotação de culturas, aplicação dos propósitos do uso da capacidade do solo

V- TÉCNICOS RESPONSÁVEIS PELOS LEVANTAMENTOS, DIAGNÓSTICOS, SERVIÇOS NECESSÁRIOS E ESTIMATIVAS DE PREÇO

Renata de Faria Rocha – Engenheira Civil – CREA 5060877578

Valdir Luiz Biazotto – Engenheiro Agrônomo – CREA 0601190497

Secretaria de Agricultura

Prefeitura Municipal de Mogi Mirim SP

CNPJ: 45.332.095/0001-89

Email: sagr@mogimirim.sp.gov.br

VI- Anexos

Arquivo kmz do projeto (Google Earth Pro)

Carta IBGE escala 1/50.000

Carta de solo do estado de São Paulo

Isoietas de Chuvas de Intensidade Máximas

Perfil longitudinal dos trechos a serem adequados