Empresa de Planejamento e Logística S.A.

ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL - EIA

LICENCIAMENTO AMBIENTAL DAS OBRAS DE REGULARIZAÇÃO, DUPLICAÇÃO, AMPLIAÇÃO DA CAPACIDADE E CONSTRUÇÃO DE OBRAS DE ARTE ESPECIAIS E OBRAS DE ARTE CORRENTES DA RODOVIA BR-153/PR/SC, COM EXTENSÃO TOTAL DE 198,6 KM

ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL – EIA
VOLUME III

Brasília - DF

Março de 2017

MRS
ESTUDOS AMBIENTAIS LTDA

APRESENTAÇÃO

A MRS Estudos Ambientais apresenta à Empresa de Planejamento e Logística – EPL o documento intitulado:

ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL E RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL EIA/RIMA

PROJETO DE REGULARIZAÇÃO/DUPLICAÇÃO DA RODOVIA BR 153/PR/SC, NO TRECHO COMPREENDIDO ENTRE BR-476/PR E A DIVISA DOS ESTADOS DE SANTA CATARINA E RIO GRANDE DO SUL, ENTRE OS KM 0 E 120,1, PERFAZENDO UM TOTAL DE 198,6KM

VOLUME III

O presente documento está sendo entregue em 01 via impressa e 01 via em meio digital

Março de 2017

Alexandre Nunes da Rosa

MRS Estudos Ambientais Ltda.

SUMÁRIO

1 IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR, EMPRESA CONSULTORA E EQUIPE TÉCNICA 1

1.1 IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR 1
1.2 IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA CONSULTORA 1
1.3 DADOS DA EQUIPE TÉCNICA MULTIDISCIPLINAR 2

5 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL 4

5.4 PASSIVOS AMBIENTAIS 4
5.4.1 METODOLOGIA 4
5.4.2 CADASTRAMENTO DE PASSIVOS AMBIENTAIS 8
5.4.3 CAUSAS E CONSEQUÊNCIAS 423
5.4.4 RESULTADOS 425
5.4.5 CONSIDERAÇÕES FINAIS 428
5.5 SÍNTESE DA SITUAÇÃO AMBIENTAL DA REGIÃO 428

6 ANÁLISE DOS IMPACTOS AMBIENTAIS 438

6.1 IDENTIFICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DOS IMPACTOS 438
6.1.1 IDENTIFICAÇÃO DAS ATIVIDADES TRANSFORMADORAS E DOS IMPACTOS 444
6.1.2 DESCRIÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DOS IMPACTOS 451
6.1.2.1 Fase de Planejamento 451
6.1.2.1.1 Expectativas em relação ao empreendimento 451
6.1.2.1.2 Dúvidas e ansiedade com relação ao empreendimento 451
6.1.2.1.3 Intensificação da ocupação desordenada 452
6.1.2.1.4 Aumento das atividades informais 452
6.1.2.1.5 Especulação imobiliária 453
6.1.2.1.6 Desacordo nas negociações 454
6.1.2.1.7 Conflitos com os ocupantes da faixa de domínio 454
6.1.2.1.8 Perda da capacidade de geração de renda 455
6.1.2.1.9 Afluxo de pessoas 456
6.1.2.1.10 Geração de emprego e renda 456
6.1.2.1.11 Aumento do índice de DSTs e outras doenças 458
6.1.2.1.12 Pressão sobre a infraestrutura e serviços locais 459
6.1.2.2 Fase de Instalação 460
6.1.2.2.1 Contaminação do solo 460
6.1.2.2.2 Aumento de incidentes rodoviários 460
6.1.2.2.3 Aumento do risco de acidentes com a fauna 461
6.1.2.2.4 Transtornos ao tráfego de veículos 461
6.1.2.2.5 Alteração da mobilidade e acessibilidade da população 462
6.1.2.2.6 Transtornos à população 463
6.1.2.2.7 Transtornos aos trabalhadores da obra 464

6.1.2.2.8 Aumento da arrecadação tributária 464
6.1.2.2.9 Dinamização da economia dos municípios 465
6.1.2.2.10 Estresse para a Fauna 466
6.1.2.2.11 Riscos à integridade das estruturas próximas às obras 466
6.1.2.2.12 Contaminação do solo e recursos hídricos 467
6.1.2.2.13 Alteração da qualidade dos recursos hídricos 467
6.1.2.2.14 Instalação de processos erosivos 468
6.1.2.2.15 Alteração da paisagem 468
6.1.2.2.16 Interferência com atividades minerárias 469
6.1.2.2.17 Pressão sobre o patrimônio arqueológico e cultural 470
6.1.2.2.18 Fragmentação de habitats terrestres 472
6.1.2.2.19 Supressão de espécies vegetais imunes ao corte ou ameaçadas de extinção 473
6.1.2.2.20 Perda de habitats terrestres 473
6.1.2.2.21 Aumento da fragmentação de habitats aquáticos (montante/jusante da rodovia) 474
6.1.2.2.22 Perda da diversidade da biota aquática 475
6.1.2.2.23 Assoreamento de cursos d'água 477
6.1.2.2.24 Interferência em corredores ecológicos 477
6.1.2.2.25 Interferência em APP 478
6.1.2.2.26 Alteração das propriedades físicas do solo 478
6.1.2.2.27 Aumento do risco de acidentes com animais peçonhentos 479
6.1.2.2.28 Perda de emprego e renda 480
6.1.2.2.29 Retração da economia dos municípios 480
6.1.2.3 Fase de Operação 481
6.1.2.3.1 Aumento do Risco de acidentes com a fauna 481
6.1.2.3.2 Aumento do risco de incêndios florestais 482
6.1.2.3.3 Diminuição do tempo de viagem 483
6.1.2.3.4 Melhoria no escoamento dos produtos, diminuindo os custos de produção 483
6.1.2.3.5 Aumento da segurança dos usuários 487
6.1.2.3.6 Aumento da arrecadação tributária 488
6.1.2.3.7 Transtornos ao tráfego de veículos 489
6.1.2.3.8 Transtornos à população 489
6.1.2.3.9 Transtornos aos trabalhadores da rodovia 490
6.1.2.3.10 Geração de emprego e renda 490
6.1.2.3.11 Atração de novos investimentos 490
6.1.2.3.12 Aumento das atividades turísticas 491
6.1.2.3.13 Alteração da mobilidade e acessibilidade da população 492
6.2 AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS 493
6.3 ANÁLISE INTEGRADA DOS IMPACTOS AMBIENTAIS 501
6.3.1 ANÁLISE DA MATRIZ 503
6.3.2 SINERGIA E CUMULATIVIDADE 504
7 ÁREAS DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO 509

7.1 ÁREAS DE INFLUÊNCIA DIRETA (AID) 509
7.1.1 MEIO FÍSICO 509
7.1.2 MEIO BIÓTICO 510
7.1.3 MEIO SOCIOECONÔMICO 511
7.2 ÁREAS DE INFLUÊNCIA INDIRETA (AII) 511
7.2.1 MEIO FÍSICO 511
7.2.2 MEIO BIÓTICO 512
7.2.3 MEIO SOCIOECONÔMICO 512
7.3 ÁREAS DE INFLUÊNCIA TOTAL (AIT) 512

8 MEDIDAS MITIGADORAS, COMPENSATÓRIAS E PROGRAMAS AMBIENTAIS 519

8.1 COMPENSAÇÃO AMBIENTAL 528
8.1.1 JUSTIFICATIVA 528
8.1.2 OBJETIVOS 528
8.1.2.1 Objetivos Específicos 529
8.1.3 INDICADORES 529
8.1.4 CÁLCULO DO GRAU DE IMPACTO NOS ECOSSISTEMAS 529
8.1.4.1 Cálculo dos Índices 531
8.1.4.1.1 Índice Magnitude - IM 531
8.1.4.1.2 Índice Biodiversidade - IB 532
8.1.4.1.3 Índice Abrangência - IA 533
8.1.4.1.4 Índice Temporalidade - IT 535
8.1.4.1.5 Índice Comprometimento de Áreas Prioritárias – ICAP; 536
8.1.4.2 Impacto Sobre a Biodiversidade – ISB 538
8.1.4.3 Comprometimento de Área Prioritária – CAP 538
8.1.4.4 Influência em Unidades de Conservação - IUC 538
8.1.4.5 Cálculo do Grau de Impacto do Empreendimento 539
8.1.5 IDENTIFICAÇÃO DAS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO 539
8.1.5.1 Unidades de Conservação que possuem Cavidades Naturais 541
8.2 ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA CONSERVAÇÃO INSERIDAS NAS ÁREAS DE INFLUENCIA DO EMPREENDIMENTO 547

9 ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS E LOCACIONAIS 550

9.1 ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS 550
9.1.1 TIPOS DE PAVIMENTOS 550
9.1.2 BARREIRAS DE CONCRETO 550
9.1.3 CANTEIRO CENTRAL 551
9.1.4 INTERCONEXÃO TIPO TREVO COMPLETO 552
9.2 ALTERNATIVAS LOCACIONAIS 553
9.2.1 KM 4+500 553
9.2.2 KM 30+000 554
9.2.3 KM 64+200 556

9.2.4 KM 64+500 ..... *557*
9.2.5 KM 116+000 AO KM 119+300 ..... *558*
9.3 DIAGRAMA UNIFILAR 559

10 PROGNÓSTICO AMBIENTAL 562

11 CONCLUSÕES 567

12 BIBLIOGRAFIA 570

13 GLOSSÁRIO 599

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1 – GRÁFICO DAS TIPOLOGIAS DE PASSIVOS AMBIENTAIS DISTRIBUIDAS PERCENTUALMENTE PELOS MEIOS (BIÓTICO, FÍSICO E SOCIOECONÔMICO) 426
FIGURA 2 - GRÁFICO DE QUANTITATIVO DE PASSIVOS POR GRUPO 428
FIGURA 3 - ETAPAS DO ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL, DO DIAGNÓSTICO AMBIENTAL À MATRIZ DE IMPACTO AMBIENTAL 439
FIGURA 4 - REPRESENTAÇÃO ESQUEMÁTICA DA INTERAÇÃO QUE RESULTA NO IMPACTO DIRETO. 441
FIGURA 5 - REPRESENTAÇÃO ESQUEMÁTICA DA INTERAÇÃO QUE RESULTA NO IMPACTO INDIRETO (EFEITO 2)..... 441
FIGURA 6 - REPRESENTAÇÃO ESQUEMÁTICA DO IMPACTO REVERSÍVEL. 442
FIGURA 7 - REPRESENTAÇÃO ESQUEMÁTICA DO IMPACTO IRREVERSÍVEL. 442
FIGURA 8 - DIAGRAMA PARA DETERMINAÇÃO DE SIGNIFICÂNCIA 443
FIGURA 9 - PORCENTAGEM DE ÁREAS CRÍTICAS PARA CONSERVAÇÃO NAS PRINCIPAIS BACIAS HIDROGRÁFICAS DO BRASIL. 476
FIGURA 10 - AUMENTO DO CUSTO OPERACIONAL DE CAMINHÕES CONFORME O ESTADO DO PAVIMENTO - BRASIL (%) 485
FIGURA 11 - AUMENTO DO CUSTO OPERACIONAL DOS CAMINHÕES CONFORME O ESTADO DO PAVIMENTO 486
FIGURA 12 – CUSTOS DE ACIDENTES RODOVIÁRIOS – BRASIL, 2013 487
FIGURA 13 - ALTERNATIVA LOCACIONAL KM 4+500 553
FIGURA 14 - LADO DIREITO DA RODOVIA. 554
FIGURA 15 - ALTERNATIVA LOCACIONAL KM 30+000 555
FIGURA 16 - LADO DIREITO DA PISTA 555
FIGURA 17 – CEMITÉRIO DO CONTESTADO, MUSEU DO CONSTESTADO (LADO DIREITO) E MARIA FUMAÇA (LADO ESQUERDO) 557
FIGURA 18 – ALTERNATIVA LOCACIONAL KM 64+500 558
FIGURA 19 – ALTERNATIVA LOCACIONAL KM 116+000 AO KM 119+300 559
FIGURA 20 – DIAGRAMA UNIFILAR 561

ÍNDICE DE MAPAS

MAPA 1 - PASSIVO AMBIENTAL – ARTICULAÇÕES 01 E 02 9
MAPA 2 - PASSIVO AMBIENTAL – ARTICULAÇÕES 03 E 04 10
MAPA 3 - PASSIVO AMBIENTAL – ARTICULAÇÕES 05 E 06 11
MAPA 4 - PASSIVO AMBIENTAL – ARTICULAÇÕES 07 E 08 12
MAPA 5 - PASSIVO AMBIENTAL – ARTICULAÇÕES 09 E 10 13
MAPA 6 - PASSIVO AMBIENTAL – ARTICULAÇÕES 11 E 12 14
MAPA 7 - PASSIVO AMBIENTAL – ARTICULAÇÕES 13 E 14 15
MAPA 8 - PASSIVO AMBIENTAL – ARTICULAÇÕES 15 E 16 16
MAPA 9 - PASSIVO AMBIENTAL – ARTICULAÇÕES 17 E 18 17
MAPA 10 - PASSIVO AMBIENTAL – ARTICULAÇÕES 19 E 20 18
MAPA 11 - PASSIVO AMBIENTAL – ARTICULAÇÕES 21 E 22 19
MAPA 12 - PASSIVO AMBIENTAL – ARTICULAÇÕES 23 E 24 20
MAPA 13 - PASSIVO AMBIENTAL – ARTICULAÇÕES 25 E 26 21
MAPA 14 - PASSIVO AMBIENTAL – ARTICULAÇÕES 27 E 28 22
MAPA 15 - PASSIVO AMBIENTAL – ARTICULAÇÕES 29 E 30 23
MAPA 16 - PASSIVO AMBIENTAL – ARTICULAÇÕES 31 E 32 24
MAPA 17 - PASSIVO AMBIENTAL – ARTICULAÇÕES 33 E 34 25
MAPA 18 - PASSIVO AMBIENTAL – ARTICULAÇÕES 35 E 36 26
MAPA 19 - PASSIVO AMBIENTAL – ARTICULAÇÕES 37 E 38 27
MAPA 20 - PASSIVO AMBIENTAL – ARTICULAÇÕES 39 E 40 28
MAPA 21 - PASSIVO AMBIENTAL – ARTICULAÇÕES 41 E 42 29
MAPA 22 - PASSIVO AMBIENTAL – ARTICULAÇÕES 43 E 44 30
MAPA 23 - PASSIVO AMBIENTAL – ARTICULAÇÕES 45 E 46 31
MAPA 24 - PASSIVO AMBIENTAL – ARTICULAÇÕES 47 E 48 32
MAPA 25 - PASSIVO AMBIENTAL – ARTICULAÇÕES 49 E 50 33
MAPA 26 - PASSIVO AMBIENTAL – ARTICULAÇÕES 51 E 52 34
MAPA 27 - PASSIVO AMBIENTAL – ARTICULAÇÕES 53 E 54 35
MAPA 28 - PASSIVO AMBIENTAL – ARTICULAÇÕES 55 E 56 36
MAPA 29 - PASSIVO AMBIENTAL – ARTICULAÇÕES 57 E 58 37
MAPA 30 - PASSIVO AMBIENTAL – ARTICULAÇÕES 59 E 60 38
MAPA 31 - PASSIVO AMBIENTAL – ARTICULAÇÕES 61 E 62 39
MAPA 32 - PASSIVO AMBIENTAL – ARTICULAÇÕES 63 E 64 40
MAPA 33 - PASSIVO AMBIENTAL – ARTICULAÇÕES 65 E 66 41
MAPA 34 - PASSIVO AMBIENTAL – ARTICULAÇÕES 67 E 68 42
MAPA 35 - PASSIVO AMBIENTAL – ARTICULAÇÕES 69 E 70 43
MAPA 36 - PASSIVO AMBIENTAL – ARTICULAÇÕES 71 E 72 44
MAPA 37 - PASSIVO AMBIENTAL – ARTICULAÇÕES 73 E 74 45
MAPA 38 - PASSIVO AMBIENTAL – ARTICULAÇÕES 75 E 76 46
MAPA 39 - PASSIVO AMBIENTAL – ARTICULAÇÕES 77 E 78 47

MAPA 40 - PASSIVO AMBIENTAL – ARTICULAÇÕES 79 E 80 48
MAPA 41 - PASSIVO AMBIENTAL – ARTICULAÇÕES 81 E 82 49
MAPA 42 - PASSIVO AMBIENTAL – ARTICULAÇÕES 83 E 84 50
MAPA 43 - PASSIVO AMBIENTAL – ARTICULAÇÕES 85 E 86 51
MAPA 44 - PASSIVO AMBIENTAL – ARTICULAÇÕES 87 E 88 52
MAPA 45 - PASSIVO AMBIENTAL – ARTICULAÇÕES 89 E 90 53
MAPA 46 - PASSIVO AMBIENTAL – ARTICULAÇÕES 91 E 92 54
MAPA 47 - PASSIVO AMBIENTAL – ARTICULAÇÕES 93 E 94 55
MAPA 48 - PASSIVO AMBIENTAL – ARTICULAÇÕES 95 E 96 56
MAPA 49 - PASSIVO AMBIENTAL – ARTICULAÇÕES 97 E 98 57
MAPA 50 - PASSIVO AMBIENTAL – ARTICULAÇÕES 99 E 100 58
MAPA 51 - PASSIVO AMBIENTAL – ARTICULAÇÕES 101 E 102 59
MAPA 52 - PASSIVO AMBIENTAL – ARTICULAÇÕES 103 E 104 60
MAPA 53 - PASSIVO AMBIENTAL – ARTICULAÇÕES 105 E 106 61
MAPA 54 - PASSIVO AMBIENTAL – ARTICULAÇÕES 107 E 108 62
MAPA 55 - ÁREAS DE INFLUÊNCIA DO MEIO FÍSICO 514
MAPA 56 - ÁREAS DE INFLUÊNCIA DO MEIO BIÓTICO 515
MAPA 57 - ÁREAS DE INFLUÊNCIA DO MEIO SOCIOECONÔMICO 516
MAPA 58 - ÁREAS DE INFLUÊNCIA DE ARQUEOLOGIA 517
MAPA 59 - ÁREA DE INFLUÊNCIA TOTAL (AIT) 518
MAPA 60 - UNIDADES DE CONSERVAÇÃO 546
MAPA 61 - ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA CONSERVAÇÃO, USO SUSTENTÁVEL E REPARTIÇÃO DE BENEFÍCIOS DA BIODIVERSIDADE BRASILEIRA 549

ÍNDICE DE QUADROS

QUADRO1- IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR 1
QUADRO2- IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA CONSULTORA 1
QUADRO 3 - IDENTIFICAÇÃO DA EQUIPE TÉCNICA RESPONSÁVEL 2
QUADRO 4 - DISTRIBUIÇÃO DOS TIPOS DE PASSIVOS POR MEIO 7
QUADRO 5 - RELAÇÃO CAUSA-CONSEQUÊNCIA PELO TIPO DE PASSIVO IDENTIFICADO 423
QUADRO 6 - DESCRIÇÃO DAS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO PRESENTES NO RAIO DE 10 KM AO REDOR DA RODOVIA BR-153 PR/SC 430
QUADRO 7 - ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE INTERCEPTADAS PELA BR-153/PR/SC 431
QUADRO 8 - CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DE IMPACTO AMBIENTAL – MEIO 440
QUADRO 9 - CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO DE IMPACTO AMBIENTAL – NATUREZA. 440
QUADRO 10 -CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO DE IMPACTO AMBIENTAL – OCORRÊNCIA. 440
QUADRO 11 - CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO DE IMPACTO AMBIENTAL – INFLUÊNCIA. 441
QUADRO 12 - CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO DE IMPACTO AMBIENTAL - TEMPORALIDADE. 441
QUADRO 13- CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO DE IMPACTO AMBIENTAL – ABRANGÊNCIA. 442
QUADRO 14 - CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO DE IMPACTO AMBIENTAL – REVERSIBILIDADE. 442
QUADRO 15 - CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO DE IMPACTO AMBIENTAL – MAGNITUDE. 443
QUADRO 16 – ATIVIDADES TRANSFORMADORAS - ASPECTOS AMBIENTAIS – IMPACTOS POTENCIAIS 445
QUADRO 17 - CARACTERIZAÇÃO DO IMPACTO "EXPECTATIVAS EM RELAÇÃO AO EMPREENDIMENTO" 451
QUADRO 18 - CARACTERIZAÇÃO DO IMPACTO "DÚVIDAS E ANSIEDADE COM RELAÇÃO AO EMPREENDIMENTO" 452
QUADRO 19 - CARACTERIZAÇÃO DO IMPACTO "INTENSIFICAÇÃO DA OCUPAÇÃO DESORDENADA" 452
QUADRO 20 - CARACTERIZAÇÃO DO IMPACTO "AUMENTO DAS ATIVIDADES INFORMAIS" 453
QUADRO 21 - CARACTERIZAÇÃO DO IMPACTO "ESPECULAÇÃO IMOBILIÁRIA" 454
QUADRO 22 - CARACTERIZAÇÃO DO IMPACTO "DESACORDO NAS NEGOCIAÇÕES" 454
QUADRO 23 - CARACTERIZAÇÃO DO IMPACTO "CONFLITOS COM OS OCUPANTES DA FAIXA DE DOMÍNIO" 455
QUADRO 24 - CARACTERIZAÇÃO DO IMPACTO "PERDA DA CAPACIDADE DE GERAÇÃO DE RENDA" 455
QUADRO 25 - CARACTERIZAÇÃO DO IMPACTO "AFLUXO DE PESSOAS" 456
QUADRO 26 - CARACTERIZAÇÃO DO IMPACTO "GERAÇÃO DE EMPREGO E RENDA" 458
QUADRO 27 - CARACTERIZAÇÃO DO IMPACTO "AUMENTO DO ÍNDICE DE DSTS E OUTRAS DOENÇAS" 459
QUADRO 28 - CARACTERIZAÇÃO DO IMPACTO "PRESSÃO SOBRE A INFRAESTRUTURA DE SERVIÇOS LOCAIS" 459
QUADRO 29 - CARACTERIZAÇÃO DO IMPACTO "CONTAMINAÇÃO DO SOLO" 460
QUADRO 30 - CARACTERIZAÇÃO DO IMPACTO "AUMENTO DE INCIDENTES RODOVIÁRIOS" 461
QUADRO 31 - CARACTERIZAÇÃO DO IMPACTO "AUMENTO DO RISCO DE ACIDENTES COM A FAUNA" 461
QUADRO 32 - CARACTERIZAÇÃO DO IMPACTO "TRANSTORNOS AO TRÁFEGO DE VEÍCULOS" 462
QUADRO 33 - CARACTERIZAÇÃO DO IMPACTO "ALTERAÇÃO DA MOBILIDADE E ACESSIBILIDADE DA POPULAÇÃO" 463
QUADRO 34 - CARACTERIZAÇÃO DO IMPACTO "TRANSTORNOS À POPULAÇÃO" 464
QUADRO 35 - CARACTERIZAÇÃO DO IMPACTO "TRANSTORNOS AOS TRABALHADORES DA OBRA" 464
QUADRO 36 - CARACTERIZAÇÃO DO IMPACTO "AUMENTO DA ARRECADAÇÃO TRIBUTÁRIA" 465
QUADRO 37 - CARACTERIZAÇÃO DO IMPACTO "DINAMIZAÇÃO DA ECONOMIA DOS MUNICÍPIOS" 465
QUADRO 38 - CARACTERIZAÇÃO DO IMPACTO "ESTRESSE PARA A FAUNA" 466

QUADRO 39 - CARACTERIZAÇÃO DO IMPACTO "RISCOS À INTEGRIDADE DAS ESTRUTURAS PRÓXIMAS ÀS OBRAS" 466
QUADRO 40 - CARACTERIZAÇÃO DO IMPACTO "CONTAMINAÇÃO DO SOLO E RECURSOS HÍDRICOS" 467
QUADRO 41 - CARACTERIZAÇÃO DO IMPACTO "ALTERAÇÕES NA QUALIDADE DOS RECURSOS HÍDRICOS" 468
QUADRO 42 - CARACTERIZAÇÃO DO IMPACTO "INSTALAÇÃO DE PROCESSOS EROSIVOS" 468
QUADRO 43 - CARACTERIZAÇÃO DO IMPACTO "ALTERAÇÃO DA PAISAGEM" 469
QUADRO 44 - REQUERIMENTOS PROTOCOLADOS JUNTO AO DNPM 469
QUADRO 45 - CARACTERIZAÇÃO DO IMPACTO "INTERFERÊNCIA COM ATIVIDADES MINERÁRIAS" 470
QUADRO 46 - CARACTERIZAÇÃO DO IMPACTO "PRESSÃO SOBRE O PATRIMÔNIO ARQUEOLÓGICO E CULTURAL" 471
QUADRO 47 - CARACTERIZAÇÃO DO IMPACTO " FRAGMENTAÇÃO DE HABITATS TERRESTRES" 472
QUADRO 48 - CARACTERIZAÇÃO DO IMPACTO "SUPRESSÃO DE ESPÉCIES VEGETAIS IMUNES AO CORTE OU AMEAÇADAS DE EXTINÇÃO" 473
QUADRO 49 - CARACTERIZAÇÃO DO IMPACTO " PERDA DE HABITATS TERRESTRES" 474
QUADRO 50 - CARACTERIZAÇÃO DO IMPACTO " AUMENTO DA FRAGMENTAÇÃO DE HABITATS AQUÁTICOS" 475
QUADRO 51 - CARACTERIZAÇÃO DO IMPACTO "PERDA DA DIVERSIDADE DA BIOTA AQUÁTICA" 476
QUADRO 52 - CARACTERIZAÇÃO DO IMPACTO "ASSOREAMENTO DE CURSOS D'ÁGUA" 477
QUADRO 53 - CARACTERIZAÇÃO DO IMPACTO "INTERFERÊNCIA EM CORREDORES ECOLÓGICOS" 478
QUADRO 54 - CARACTERIZAÇÃO DO IMPACTO "INTERFERÊNCIA EM APP" 478
QUADRO 55 - CARACTERIZAÇÃO DO IMPACTO " ALTERAÇÃO DAS PROPRIEDADES FÍSICAS DO SOLO" 479
QUADRO 56 - CARACTERIZAÇÃO DO IMPACTO "AUMENTO DO RISCO DE ACIDENTES COM ANIMAIS PEÇONHENTOS" 480
QUADRO 57 - CARACTERIZAÇÃO DO IMPACTO "PERDA DE EMPREGO E RENDA" 480
QUADRO 58 - CARACTERIZAÇÃO DO IMPACTO "RETRAÇÃO DA ECONOMIA DOS MUNICÍPIOS" 481
QUADRO 59 - CARACTERIZAÇÃO DO IMPACTO "AUMENTO DO RISCO DE ACIDENTES COM A FAUNA" 482
QUADRO 60 - CARACTERIZAÇÃO DO IMPACTO "AUMENTO DO RISCO DE INCÊNDIOS FLORESTAIS" 482
QUADRO 61 - CARACTERIZAÇÃO DO IMPACTO "DIMINUIÇÃO DOS TEMPOS DE VIAGEM" 483
QUADRO 62 - CARACTERIZAÇÃO DO IMPACTO "MELHORIA DO ESCOAMENTO DOS PRODUTOS, DIMINUINDO OS CUSTOS DE PRODUÇÃO" 486
QUADRO 63 - CARACTERIZAÇÃO DO IMPACTO "AUMENTO DA SEGURANÇA DOS USUÁRIOS" 487
QUADRO 64 - TRIBUTOS QUE INCIDEM SOBRE A CONCESSÃO 488
QUADRO 65 - CARACTERIZAÇÃO DO IMPACTO "AUMENTO DA ARRECADAÇÃO TRIBUTÁRIA" 488
QUADRO 66 - CARACTERIZAÇÃO DO IMPACTO "TRANSTORNOS AO TRÁFEGO DE VEÍCULOS" 489
QUADRO 67 - CARACTERIZAÇÃO DO IMPACTO "TRANSTORNOS À POPULAÇÃO" 489
QUADRO 68 - CARACTERIZAÇÃO DO IMPACTO "TRANSTORNOS AOS TRABALHADORES DA RODOVIA" 490
QUADRO 69 - CARACTERIZAÇÃO DO IMPACTO "GERAÇÃO DE EMPREGO E RENDA" 490
QUADRO 70 - CARACTERIZAÇÃO DO IMPACTO "ATRAÇÃO DE NOVOS INVESTIMENTOS" 491
QUADRO 71 - CARACTERIZAÇÃO DO IMPACTO "AUMENTO DAS ATIVIDADES TURÍSTICAS" 492
QUADRO 72 - CARACTERIZAÇÃO DO IMPACTO "ALTERAÇÃO DA MOBILIDADE E ACESSIBILIDADE DA POPULAÇÃO" 493
QUADRO 73- QUADRO SÍNTESE DA AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS 494
QUADRO 74 – MATRIZ DE INTERAÇÃO DAS ATIVIDADES TRANFORMADORAS X IMPACTOS AMBIENTAIS 502
QUADRO 75 - MATRIZ DE SINERGIA E CUMULATIVIDADE 506
QUADRO 76 - IMPACTOS AMBIENTAIS E RESPECTIVAS MEDIDAS MITIGADORAS, COMPENSATÓRIAS E PROGRAMAS AMBIENTAIS 520
QUADRO 77 - ATRIBUTOS DO ÍNDICE MAGNITUDE. 531
QUADRO 78 - ATRIBUTOS DO ÍNDICE BIODIVERSIDADE 532

QUADRO 79 - ATRIBUTOS DO ÍNDICE ABRANGÊNCIA 533
QUADRO 80 - SUB-BACIAS DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO DE DUPLICAÇÃO DA BR-153/PR/SC 534
QUADRO 81 - ATRIBUTOS DO ÍNDICE DE TEMPORALIDADE 535
QUADRO 82 - ATRIBUTOS DO ÍNDICE COMPROMETIMENTO DE ÁREAS PRIORITÁRIAS 536
QUADRO 83 - PARÂMETROS UTILIZADOS PARA O CÁLCULO DO ICAP 537
QUADRO 84 - UNIDADES DE CONSERVAÇÃO IDENTIFICADAS NAS ÁREAS DE INFLUENCIA (ÁREAS DE INFLUENCIA INDIRETA – AII, DE INFLUENCIA DIRETA – AID E DIRETAMENTE AFETADA – ADA) DO EMPREENDIMENTO DE DUPLICAÇÃO DA BR 153/PR/SC . 542
QUADRO 85 - PROPOSTA DE INDICAÇÃO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO A SEREM BENEFICIADAS COM OS RECURSOS DE COMPENSAÇÃO AMBIENTAL DO EMPREENDIMENTO DE DUPLICAÇÃO DA BR153/PR/SC 544
QUADRO 86 – DIAGRAMA UNIFILAR 559
QUADRO 87 - PROGNÓSTICO AMBIENTAL 563

ÍNDICE DE TABELAS

TABELA 1 - CLASSIFICAÇÃO DOS PROBLEMAS 5
TABELA 2 - GRAVIDADE DA SITUAÇÃO 6
TABELA 3 - PASSIVOS AMBIENTAIS IDENTIFICADOS REFERENTES AO MEIO FÍSICO 63
TABELA 4 – PASSIVOS AMBIENTAIS IDENTIFICADOS REFERENTES AO MEIO BIÓTICO 66
TABELA 5 - PASSIVOS AMBIENTAIS IDENTIFICADOS REFERENTES AO MEIO SOCIOECONÔMICO 71
TABELA 6 - QUANTITATIVO DE PASSIVOS AMBIENTAIS POR GRUPO E TIPOLOGIA 427
TABELA 7 - PARTICIPAÇÃO (%) DOS ESTABELECIMENTOS INDUSTRIAIS, POR SETORES DA INDÚSTRIA, SEGUNDO MUNICÍPIOS DA ÁREA DE ESTUDO, UNIDADES DA FEDERAÇÃO SELECIONADAS E BRASIL - 2012 457
TABELA 8 - PARTICIPAÇÃO (%) DOS EMPREGOS FORMAIS INDUSTRIAIS, POR SETORES DA INDÚSTRIA, SEGUNDO MUNICÍPIOS DA ÁREA DE ESTUDO, UNIDADES DA FEDERAÇÃO SELECIONADAS E BRASIL - 2012 457
TABELA 9 - SOMATÓRIO DAS ÁREAS DE IMPORTÂNCIA BIOLÓGICA (EXTREMAMENTE ALTA, MUITO ALTA E ALTA), PROVENIENTE DAS ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA A CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE (PORTARIA MMA Nº 9/2007), QUE OCORREM NAS ÁREAS DE INFLUENCIA DO EMPREENDIMENTO (ÁREAS DE INFLUÊNCIA INDIRETA, ÁREAS DE INFLUÊNCIA DIRETA E ÁREA DIRETAMENTE AFETADA) 548

1 IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR, EMPRESA CONSULTORA E EQUIPE TÉCNICA

1.1 IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR

Quadro1- Identificação do Empreendedor

Empreendedor	EPL – EMPRESA DE PLANEJAMENTO E LOGÍSTICA S.A.
CNPJ	15.763.423/0001-30
CTF IBAMA	5626330
Endereço	Edifício Parque Cidade Corporate – Torre C, SCS Quadra 9, Lote C, 7º e 8º andares CEP: 70.308-200
Cidade	Brasília / DF
Telefone	(61) 3426-3700
Representante Legal	José Carlos Medaglia Filho
CPF	388.908.520-20
E-mail	presidencia@epl.gov.br
Contato	Juliana Karina Pereira Silva
CPF	828821691-91
Telefone	(61) 3426-3724
E-mail	juliana.pereira@epl.gov.br

1.2 IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA CONSULTORA

Quadro2- Identificação da Empresa Consultora

Empresa Consultora	MRS ESTUDOS AMBIENTAIS LTDA.
CNPJ-MF	94.526.480/0001-72
CREA/RS	82.171
CTF-IBAMA	196.572
Endereço	Matriz: Av. Praia de Belas nº 2.174, Ed. Centro Profissional Praia de Belas, 4º andar, sala 403. Bairro Menino de Deus, Porto Alegre- RS. CEP: 90.110-001
	Filial: SRTVS Quadra 701, Bloco O, Ed. Centro Multiempresarial, entrada A, Sala 504, Brasília – DF. CEP: 70.340-000
Fone/Fax	Matriz: (51) 3029-0068
	Filial: (61) 3575-8999
E-mail	mrs@mrsambiental.com.br
Representante Legal	Alexandre Nunes da Rosa (CPF: 339.761.041-91)
Contato	Alexandre Nunes da Rosa – Sócio Diretor Executivo
Fone/ Fax	(61) 3575-8999
E-mail	alexandre.rosa@mrsambiental.com.br

1.3 DADOS DA EQUIPE TÉCNICA MULTIDISCIPLINAR

Quadro 3 - Identificação da Equipe Técnica Responsável

Nome	Função	Registro Profissional	CTF/IBAMA
Coordenação Geral			
Alexandre Nunes da Rosa	Geólogo	66.876/D CREA-RS	225.743
Coordenação Técnica			
Helena Maia de A. Figueiredo	Engenheira Florestal	15.189/D CREA-DF	2.235.332
Coordenação do Projeto			
Marco Antônio de Souza Salgado	Engenheiro Florestal	12.070/D CREA-DF	467.009
Coordenação do Meio Físico			
Fabiano Oliveira Mingati	Engenheiro Civil	12.015/D CREA-DF	5.190.821
Coordenação do Meio Biótico			
Roger Borges da Silva	Biólogo	28.893/03 CRBio	1.920.851
Coordenação do Meio Socioeconômico			
Jana Alexandra Oliveira da Silva	Cientista Social	-	485.421
Coordenação do Geoprocessamento / S.I.G.			
Rafael Viana de Sousa	Engenheiro Ambiental	19.651/D CREA-DF	5.477.400
Coordenação dos Estudos Arqueológicos			
Sergia Meire da Silva	Arqueóloga	-	6.233.563
Equipe Técnica Multidisciplinar			
Advaldo Dias do Prado	Biólogo	033052/4 CRBio	234.111
Cilmar Antônio Dalmaso	Engenheiro Florestal	98.025-6/D CREA-SC	1.710.752
Daniel Nascimento Rodrigues	Geógrafo	21635/D CREA-DF	6.071.442
Elisa Maria Lima Meirelles	Engenheira Florestal	12.967/D CREA-DF	4.976.959
Greice Francisco Klein Stolz	Bióloga Ictióloga/Bentóloga	58500/03-D CRBio	5.364.177
Guilherme Ribeiro da Costa Silva	Biólogo Ornitólogo	76069/04-D CRBio	4.120.344
Hugo Buratti Neto	Biólogo Ictiólogo/Bentólogo	62930/04-D CRBio	5.041.425

Nome	Função	Registro Profissional	CTF/IBAMA
Lana da Costa Valmor Barbosa	Antropóloga	-	5.699.815
Lízia do Lago Murbach	Engenheira Agrônoma	3.729/D CREA-RO	2.223.461
Luana Mizukami Borges Barcellos	Biólogo Mastozoólogo	62407/04-D CRBio	2.685.669
Maria do Livramento de Barros Oliveira	Médica Veterinária	03051 CRMV/DF	6.074.877
Patrícia Caroli Dias Gomes	Bióloga Herpetóloga	70046/04-D CRBio	4.697.632
Patrícia Fernanda Pereira Rodrigues	Arqueóloga	-	6.317.812
Rhana Santos Ferreira	Engenheira Civil	21.014/D CREA – DF	6.003.026
Rodrigo da Silva Menezes	Biólogo	76.880/04-D CRBiO	4.517.411
Ronaldo de Carvalho Augusto	Biólogo	84183/2 CRBio	5.368.857
Sylvio de Campos Gonçalves Neto	Engenheiro Agrônomo	16.982/D CREA-DF	5.566.290
Thiago Firmino de Santana	Historiador	-	6.042.937
Verônica Kaezer da Silva	Antropóloga	-	5.984.773
Wellington Mesquita de Carvalho	Engenheiro Ambiental	15.310/D CREA-DF	2.207.194

5 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

5.4 PASSIVOS AMBIENTAIS

Neste tópico são apresentados os métodos empregados e os resultados do levantamento de passivos ambientais existentes na faixa domínio (40 metros para cada lado do eixo estradal existente) da rodovia BR-153/PR/SC, trecho entre União da Vitória e divisa SC/RS, extensão total de 198,6 Km.

5.4.1 METODOLOGIA

O levantamento de passivos ambientais foi realizado no período compreendido entre os dias 30 de abril e 09 de maio de 2016, seguindo o disposto no Capítulo 4 do Manual para Atividades Ambientais Rodoviárias (DNIT, 2006), item 4.9 – Recuperação de Passivos Ambientais Rodoviárias, e na IPA-08 – Instrução de Proteção Ambiental para Recuperação de Passivos Ambientais, que integra a publicação Instruções de Proteção Ambiental das Faixas de Domínio e Lindeiras nas Rodoviárias Federais (DNIT, 2005).

Foram consideradas como passivo ambiental todas as ocorrências existentes na faixa de domínio e adjacências, decorrentes de falha na construção, restauração ou manutenção da rodovia, condições climáticas adversas, ou ações de terceiros capazes de atuar como fator de dano ou de degradação ambiental à faixa de domínio, às áreas de terceiros, ao corpo estradal ou ao usuário (DNIT, 2006).

O cadastramento das ocorrências se deu por meio de registro fotográfico, mensuração, classificação, caracterização e proposição de soluções-tipo para os problemas identificados. Essas ocorrências foram referenciadas por coordenadas UTM e marcos quilométricos.

A classificação dos problemas foi expressa conforme a codificação da Tabela 1 constante na IPA – 08, que elenca 78 problemas rodoviários clássicos, dentro dos seguintes grupos de ocorrência de ocorrência:

- Cortes e Aterros;
- Áreas Utilizadas para Apoio às Ações de Terceiros;
- Acessos Irregulares;
- Ocupação da Faixa de Domínio;
- Assoreamentos e alagamentos.

Foram levantados também os passivos ambientais decorrentes de supressão/degradação das Áreas de Preservação Permanente - APP nas interseções com cursos d'água na faixa de domínio. Essa tipologia de passivo não possui codificação na tabela de problemas prevista pelo DNIT.

Tabela 1 - Classificação dos problemas

Faixa de domínio e áreas adjacentes		
Cortes		
Erosão – ER (01) em sulcos (02) diferenciada (03) longitudinal em plataforma (04) associada a sistemas de drenagem (05) ravinamento / desagregação superficial (06) desagregação superficial	**Escoamento – ES** (07) devido à inclinação superficial (08) ao longo de estruturas residuais (09) no contato solo x rocha (10) por saturação (11) por evolução de erosão (12) em corpo de tálus	**Queda de Blocos – Q.B** (13) por estruturas residuais (14) por descalçamento **Rolamento de Blocos – RB** (15) rolamento de blocos
Aterros		
Erosão – ER (16) em sulcos (17) longitudinal em plataforma (18) associada a sistemas de drenagem (19) interna ao maciço (piping) (20) ravinamento	**Escorregamento – ES** (21) por deficiência de fundação (22) no maciço (23) associada a sistemas de drenagem (24) em transposição de OAC	**Recalque – RE** (25) por deficiência de fundação; (26) associada a sistemas de drenagem; (27) por selagem de OAC (28) por rompimento de OAC (29) por má compactação do maciço
Áreas utilizadas para apoio às obras – Ações de terceiros		
Cortes		
Erosão – ER (30) em sulcos (31) diferenciada (32) associada a sistemas de drenagem (33) ravinamento	**Escorregamentos – ES** (37) devido à inclinação acentuada (38) ao longo de estruturas residuais (39) no contato solo x rocha (40) por saturação (41) por evolução de erosão	**Queda de blocos – QB** (42) por estruturas residuais (43) por Descalçamento **Rolamento de Blocos – RB** (44) rolamento de blocos
Aterros/Bota-foras		
Erosão – ER (46) em sulcos (47) longitudinal em plataforma (48) associada a sistemas de drenagem (49) interna ao maciço (piping) (50) ravinamento	**Escorregamento – ES** (51) por deficiência de fundação (52) no maciço (53) associada a sistemas de drenagem (54) em transposição de OAC	**Recalque – RE** (55) por deficiência de fundação (56) associado a sistemas de drenagem (57) por selagem de OAC (58) por rompimento de OAC (59) por má compactação do maciço
Acesso irregulares / Ocupação da faixa de domínio		
Acesso irregulares – AI (60) pavimentado (61) não pavimentado (62) em condição crítica de segurança (63) segmento crítico	**Ocupação da faixa de domínio – OF** (64) agricultura (65) edificações (66) comércio (67) descarte de lixo	
Assoreamento / Alagamento		
Assoreamento – AS (68) decorrente de corte (69) decorrente de aterro (70) decorrente de área explorada (71) decorrente de bota-fora (72) decorrente de ação de terceiro (73) decorrente de acesso irregular	**Alagamento – AL** (74) por obstrução de OAC (75) por obstrução de sistemas de drenagem (76) por implantação de OAC em cota superior ao talvegue (77) por inexistência de sistemas de drenagem (78) decorrente de acesso irregular	

A indicação da gravidade do problema em relação à pista de rolamento (gravidade interna) e às áreas adjacentes (gravidade externa) foi realizada seguindo as orientações da IPA-08, cuja codificação está na Tabela 2.

Tabela 2 - Gravidade da situação

Nível	Em relação à pista de rolamento	Em relação às áreas adjacentes
00 (SP)	Sem perigo	Sem perigo
01 (PO)	Potencial para oferecer perigo	Potencial para oferecer perigo
02 (PE)	Com perigo eminente	Com perigo eminente
03 (IP)	Já interferente com perigo	Já interferente com perigo

Com relação à classificação do material, conforme indicação do Manual para Atividades Ambientais Rodoviárias (DNIT, 2006), o registro dos materiais ocorrentes foi realizado de acordo com a especificação e definições contidas na Norma DNER-ES 280/97 - versão revisada (DNIT, 2009). Para efeitos dessa Norma são adotadas as seguintes definições:

- Material de 1ª categoria

  Compreende os solos em geral, residuais ou sedimentares, seixos rolados ou não, com diâmetro máximo inferior a 0,15 m, qualquer que seja o teor de umidade apresentado. O processo de extração é compatível com a utilização de "Dozer" ou "Scraper" rebocado ou motorizado.

- Material de 2ª categoria

  Compreende os solos de resistência ao desmonte mecânico inferior à da rocha não alterada, cuja extração se processe por combinação de métodos que obriguem a utilização do maior equipamento de escarificação exigido contratualmente; a extração eventualmente pode envolver o uso de explosivos ou processo manual adequado. Estão incluídos nessa categoria os blocos de rocha de volume inferior a 2 m³ e os matacões ou pedras de diâmetro médio compreendido entre 0,15 m e 1,00 m.

- Material de 3ª categoria

  Compreende os materiais com resistência ao desmonte mecânico equivalente à rocha não alterada e blocos de rocha com diâmetro médio superior a 1,00 m, ou de volume igual ou superior a 2 m³, cuja extração e redução, a fim de possibilitar o carregamento, se processem com o emprego contínuo de explosivos.

As ocorrências levantadas foram distribuídas em cinco grupos de caracterização do problema, conforme estabelecido no método preconizado pelas Instruções, a saber:

- Grupo I – Faixa de domínio e áreas adjacentes;

Neste grupo foram catalogados os problemas ambientais decorrentes da implantação da rodovia, como erosões, assoreamentos, ravinamentos, deslizamentos, supressão/degradação de APP, entre outros, que interferem ou

podem interferir com o corpo estradal ou com as comunidades lindeiras à faixa de domínio.

- Grupo II – Áreas utilizadas para apoio às obras;

Foram registradas as antigas áreas de apoio as obras de implantação e/ou de manutenção da rodovia - como bota-foras, caixa de empréstimo, pátios - localizadas dentro da faixa de domínio.

- Grupo III – Problemas decorrentes de ações de terceiros;

Foram identificados os problemas decorrente de ações de terceiros que interferem ou podem interferir com o corpo estradal e/ou faixa de domínio. São exemplos: lavouras e atividades agrícolas na faixa de domínio, deposição de lixo e entulho, loteamentos, atividades comerciais e industriais, entre outros.

- Grupo IV – Interferência com núcleos urbanos;

Neste grupo foram registradas as interferências com os núcleos urbanos.

- Grupo V – Ocupação da faixa de domínio / Acessos irregulares.

Foram levantados os acessos irregulares, aqueles não condizentes com as normas técnicas, e as ocupações indevidas da faixa de domínio, como ocupações irregulares.

As propostas para a resolução ou mitigação dos passivos ambientais levantados têm como referência inicial as 40 soluções-tipo estabelecidas na IPA-08, conjugadas com a análise criteriosa das informações e dados levantados em campo. As soluções apresentadas possuem o caráter orientativo e deverão ser avaliadas e detalhadas no âmbito do projeto de recuperação a ser produzido e executado pelo empreendedor quando da implantação da duplicação da BR-153/PR/SC.

As tipologias de passivos também foram organizadas para evidenciar os problemas correlacionados aos meios físico, biótico e socioeconômico (Quadro 4), bem como confeccionado mapa para apresentar o quantitativo de passivos ao longo do trecho em estudo.

Quadro 4 - Distribuição dos tipos de passivos por meio

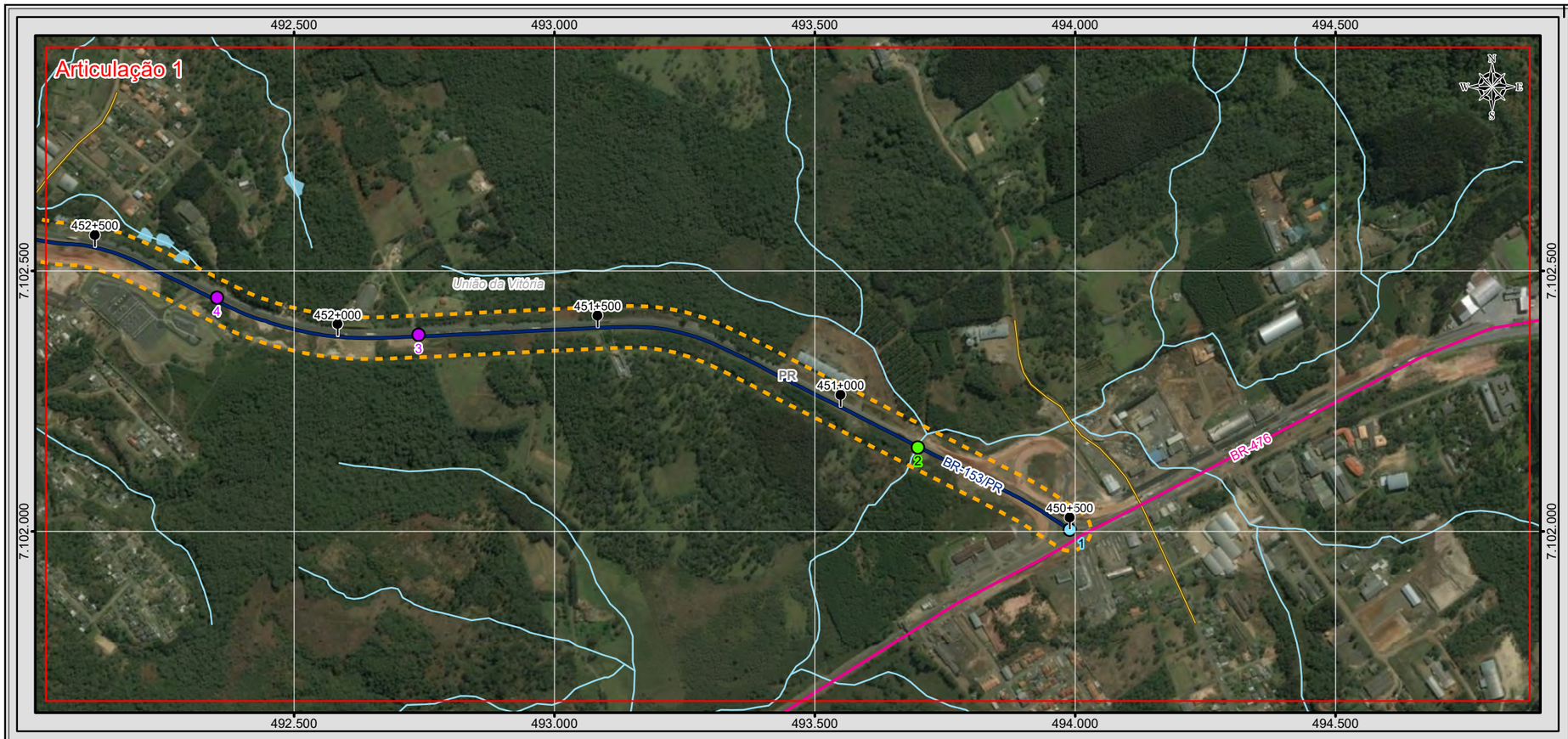
Meio	Tipo de passivo ambiental
Físico	Erosão, escorregamento, queda de blocos, rolamento de blocos, recalque.
Biótico	Supressão ou degradação de Área de Preservação Permanente de curso d'água interceptado pelo empreendimento
Socioeconômico	Acesso irregular, ocupação da faixa de domínio

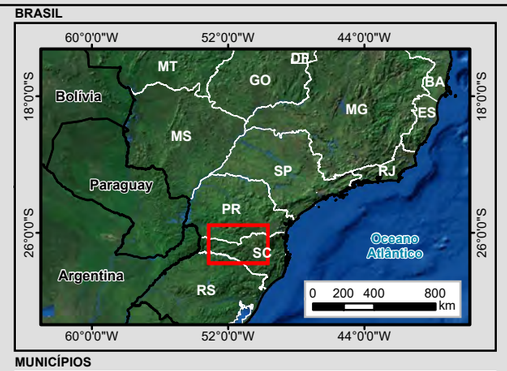
5.4.2 CADASTRAMENTO DE PASSIVOS AMBIENTAIS

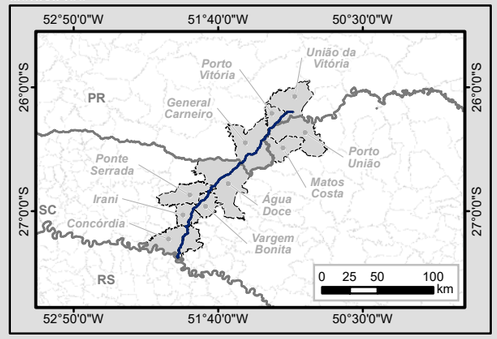
Abaixo são apresentados os dados cadastrados referentes aos passivos ambientais diagnosticados na BR-153/PR/SC, trecho entre União da Vitória e divisa SC/RS, extensão total de 198,6 Km.

Ao longo do trecho foi possível identificar 345 passivos ambientais os quais se encontram dispostos nos Mapa 1 ao Mapa 54 e nas fichas de levantamento de passivo ambiental em seguida.

As Tabela 3, Tabela 4 e Tabela 5 evidenciam os passivos classificados por meio (físico, biótico e socioeconômico), o problema identificado e o respectivo grupo de acordo com o IPA-08. Na sequência são apresentadas as fichas de cadastramento com a representação dos passivos levantados e as soluções propostas.







Legenda

- Marco Quilométrico
- Localidade
- Trecho BR-153/SC/PR
- Curso d'água
- Massa d'água
- Divisa Estadual
- Limite Municipal
- Área Diretamente Afetada (ADA)

Sistema Viário

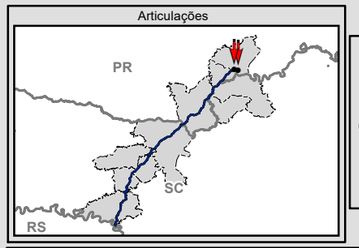
- Rodovia Federal
- Rodovia Estadual
- Estrada Vicinal
- Via Particular

Passivo Ambiental

Tipo

- APP suprimida/degradada
- Acesso irregular
- Área abandonada
- Erosão
- Escorregamento
- Interferência com núcleo urbano
- Ocupação da faixa de domínio
- Queda de blocos
- Rolamento de blocos

Articulações



N W E S

0 75 150 300 m

Escala numérica em impressão A3
Projeção UTM
Datum Horizontal SIRGAS 2000
Zona 22 J

Identificação do Projeto

Estudo de Impacto Ambiental - EIA e Relatório de Impacto Ambiental - RIMA referente ao projeto de regularização/duplicação da Rodovia BR-153 PR/SC

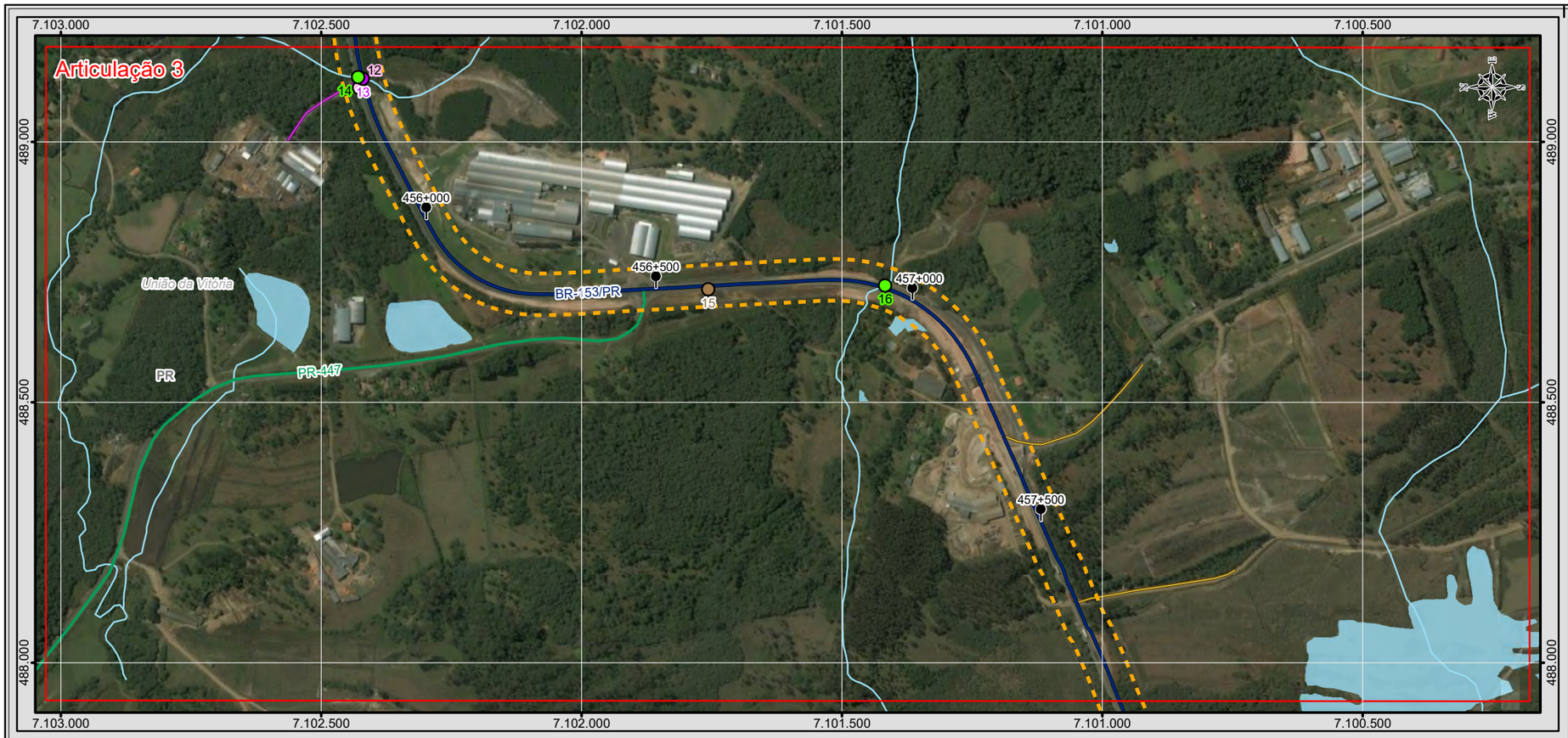
Título do Mapa

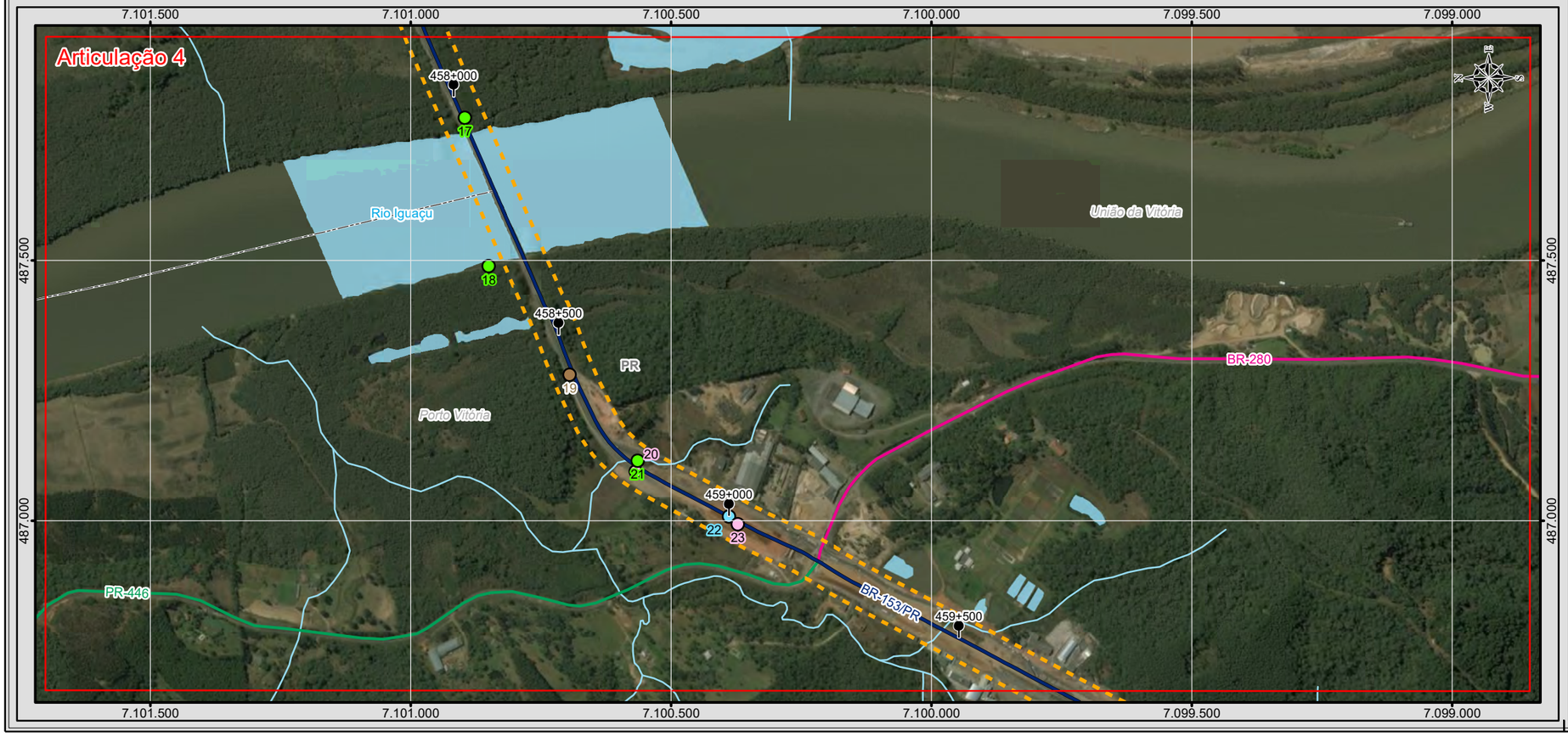
MAPA 1 - PASSIVO AMBIENTAL – ARTICULAÇÕES 01 E 02

Empreendedor

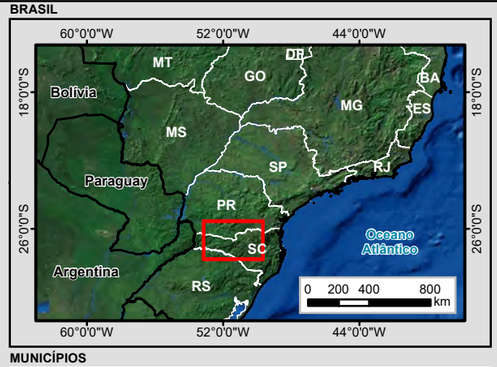
EPL - Empresa de Planejamento e Logística S.A

Responsável Técnico	**Data:** Julho/2016
MRS Estudos Ambientais	**Fonte:** Malha Municipal Digital (IBGE, 2014); Base Cartográfica Integrada do Brasil ao Milionésimo (IBGE, 2014); Base Cartográfica Contínua do Brasil 1: 250.000 (IBGE, 2015).

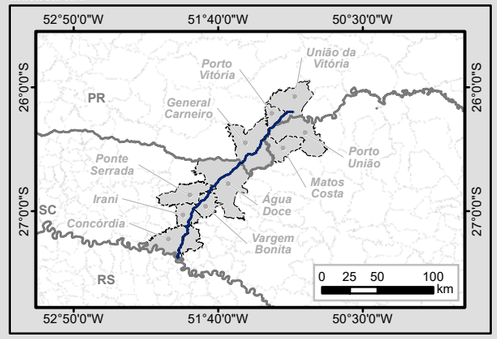




BRASIL



MUNICÍPIOS



Legenda

- Marco Quilométrico
- Localidade
- Trecho BR-153/SC/PR
- Curso d'água
- Massa d'água
- Divisa Estadual
- Limite Municipal
- Área Diretamente Afetada (ADA)

Sistema Viário

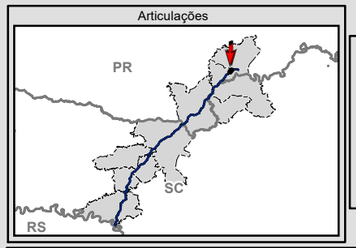
- Rodovia Federal
- Rodovia Estadual
- Estrada Vicinal
- Via Particular

Passivo Ambiental

Tipo

- APP suprimida/degradada
- Acesso irregular
- Área abandonada
- Erosão
- Escorregamento
- Interferência com núcleo urbano
- Ocupação da faixa de domínio
- Queda de blocos
- Rolamento de blocos

Articulações



N
W E
S

0 75 150 300 m

Escala numérica em impressão A3
Projeção UTM
Datum Horizontal SIRGAS 2000
Zona 22 J

EPL

MRS

Identificação do Projeto

Estudo de Impacto Ambiental - EIA e Relatório de Impacto Ambiental - RIMA referente ao projeto de regularização/duplicação da Rodovia BR-153 PR/SC

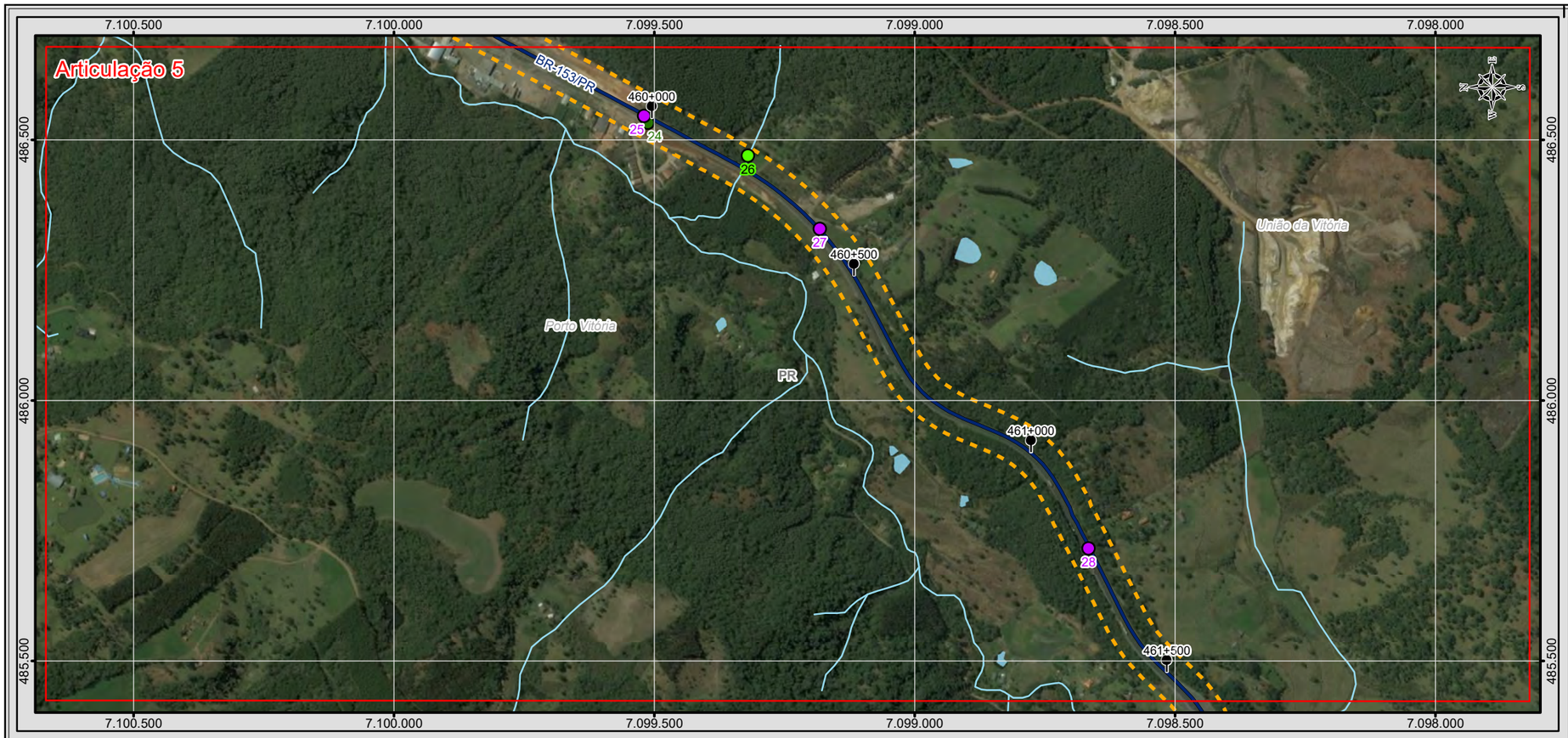
Título do Mapa

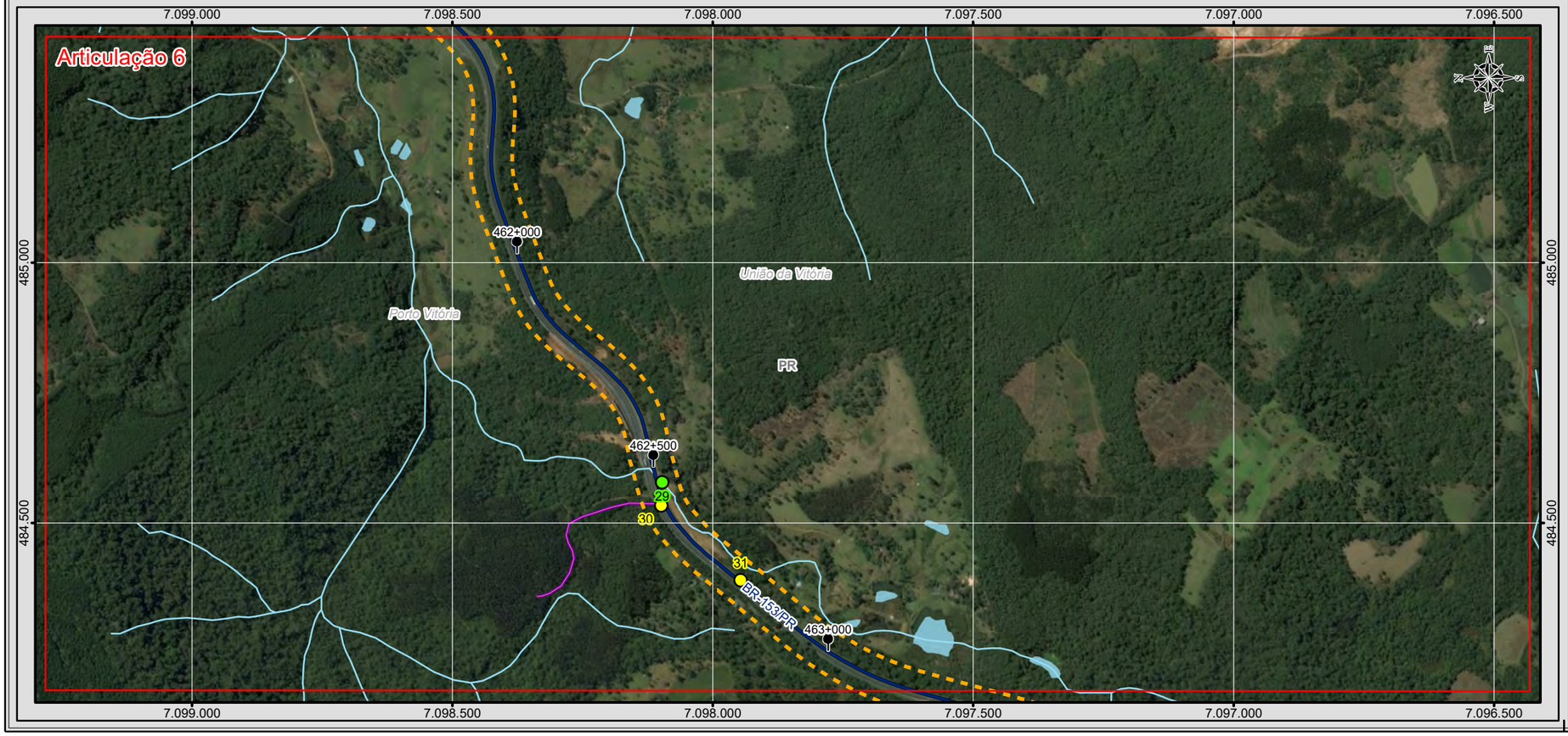
MAPA 2 - PASSIVO AMBIENTAL – ARTICULAÇÕES 03 E 04

Empreendedor

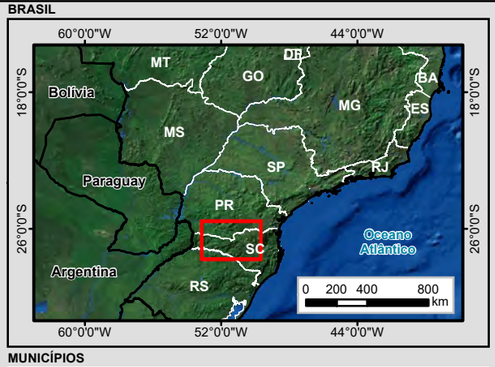
EPL - Empresa de Planejamento e Logística S.A

Responsável Técnico	**Data:** Julho/2016
MRS Estudos Ambientais	**Fonte:** Malha Municipal Digital (IBGE, 2014); Base Cartográfica Integrada do Brasil ao Milionésimo (IBGE, 2014); Base Cartográfica Contínua do Brasil 1: 250.000 (IBGE, 2015).

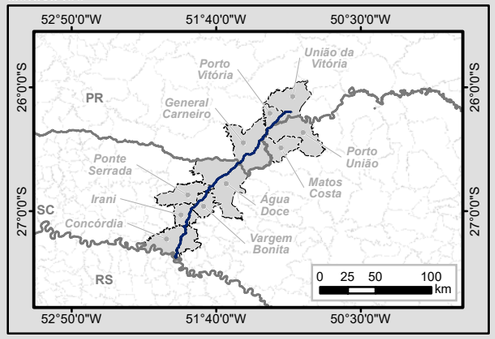




BRASIL



MUNICÍPIOS



Legenda

- Marco Quilométrico
- Localidade
- Trecho BR-153/SC/PR
- Curso d'água
- Massa d'água
- Divisa Estadual
- Limite Municipal
- Área Diretamente Afetada (ADA)

Sistema Viário

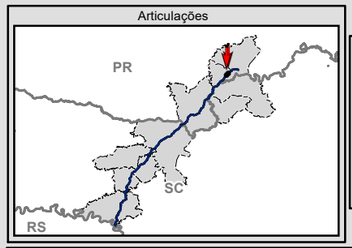
- Rodovia Federal
- Rodovia Estadual
- Estrada Vicinal
- Via Particular

Passivo Ambiental

Tipo

- APP suprimida/degradada
- Acesso irregular
- Área abandonada
- Erosão
- Escorregamento
- Interferência com núcleo urbano
- Ocupação da faixa de domínio
- Queda de blocos
- Rolamento de blocos

Articulações



N
W E
S

0 75 150 300 m

Escala numérica em impressão A3
Projeção UTM
Datum Horizontal SIRGAS 2000
Zona 22 J

Identificação do Projeto

Estudo de Impacto Ambiental - EIA e Relatório de Impacto Ambiental - RIMA referente ao projeto de regularização/duplicação da Rodovia BR-153 PR/SC

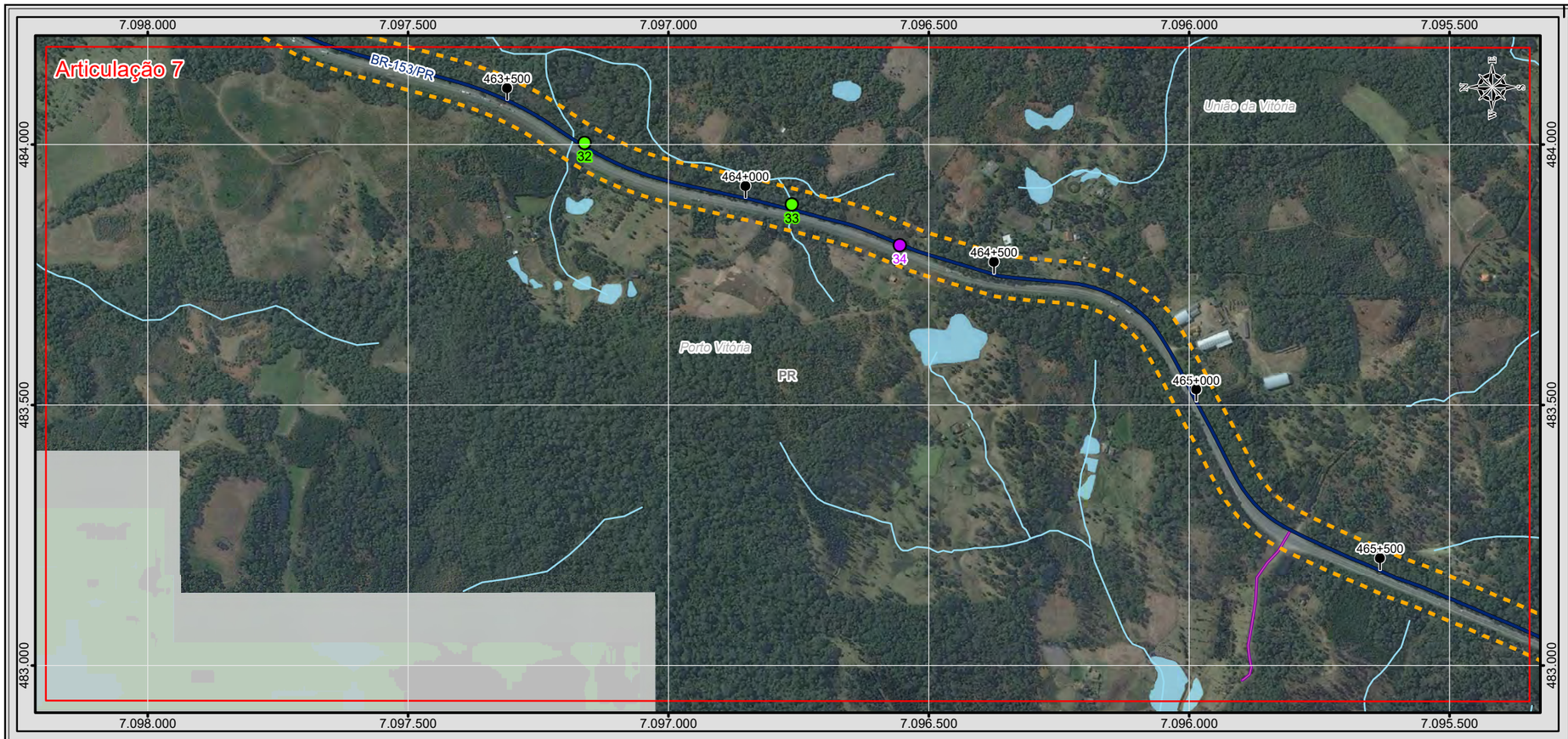
Título do Mapa

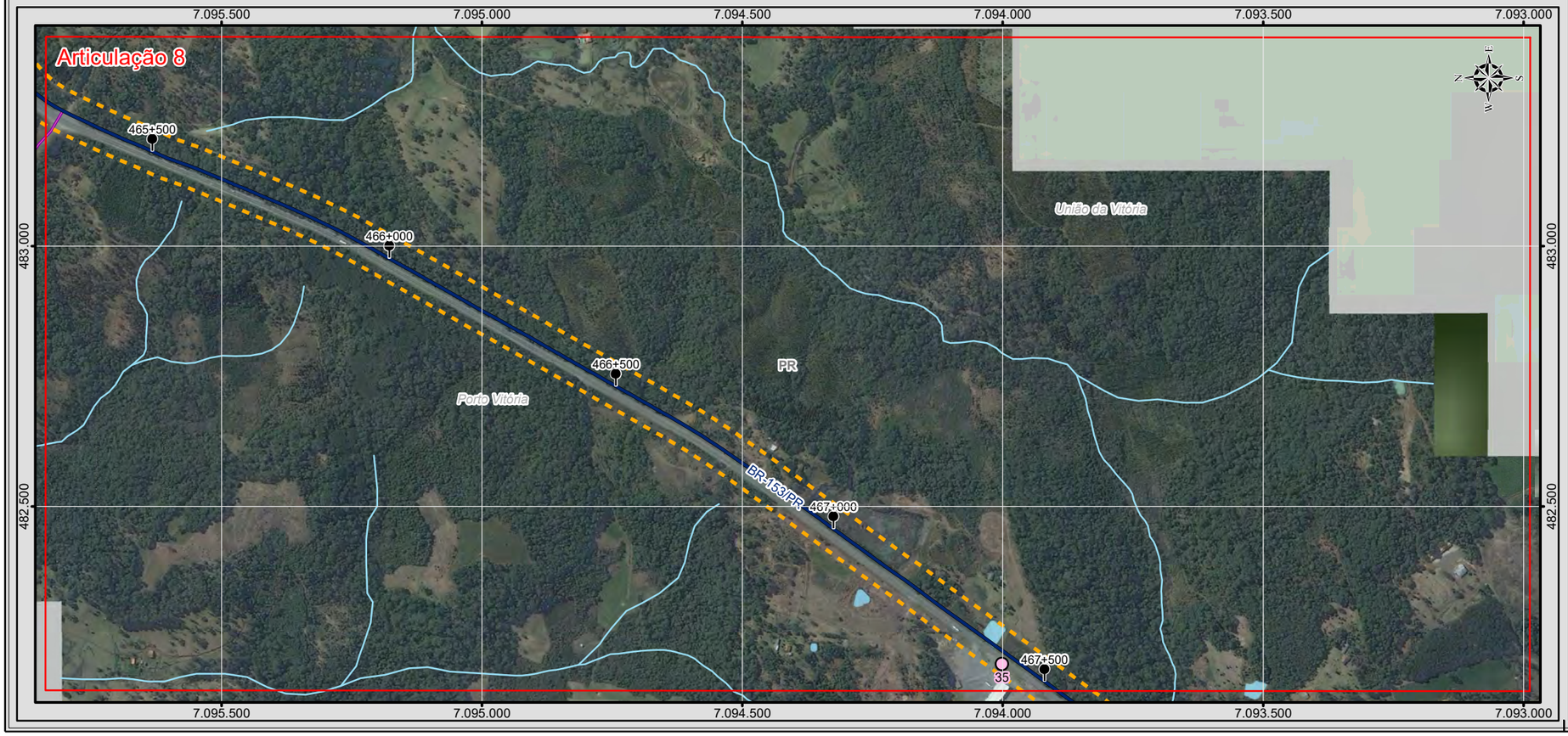
MAPA 3 - PASSIVO AMBIENTAL – ARTICULAÇÕES 05 E 06

Empreendedor

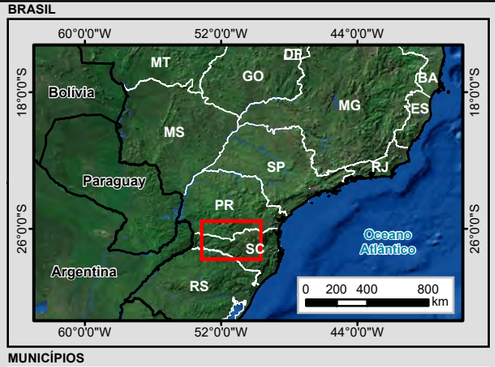
EPL - Empresa de Planejamento e Logística S.A

Responsável Técnico	**Data:** Julho/2016
MRS Estudos Ambientais	**Fonte:** Malha Municipal Digital (IBGE, 2014); Base Cartográfica Integrada do Brasil ao Milionésimo (IBGE, 2014); Base Cartográfica Contínua do Brasil 1: 250.000 (IBGE, 2015).

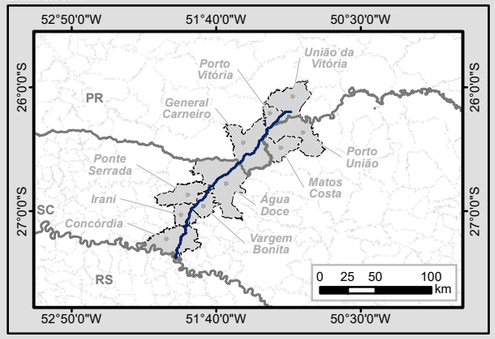




BRASIL



MUNICÍPIOS



Legenda

- Marco Quilométrico
- Localidade
- Trecho BR-153/SC/PR
- Curso d'água
- Massa d'água
- Divisa Estadual
- Limite Municipal
- Área Diretamente Afetada (ADA)

Sistema Viário

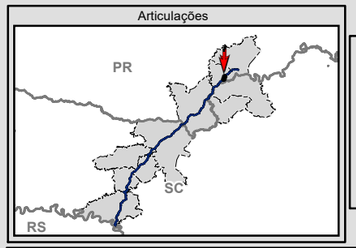
- Rodovia Federal
- Rodovia Estadual
- Estrada Vicinal
- Via Particular

Passivo Ambiental

Tipo

- APP suprimida/degradada
- Acesso irregular
- Área abandonada
- Erosão
- Escorregamento
- Interferência com núcleo urbano
- Ocupação da faixa de domínio
- Queda de blocos
- Rolamento de blocos

Articulações



N W E S

0 75 150 300 m

Escala numérica em impressão A3
Projeção UTM
Datum Horizontal SIRGAS 2000
Zona 22 J

EPL

MRS

Identificação do Projeto

Estudo de Impacto Ambiental - EIA e Relatório de Impacto Ambiental - RIMA referente ao projeto de regularização/duplicação da Rodovia BR-153 PR/SC

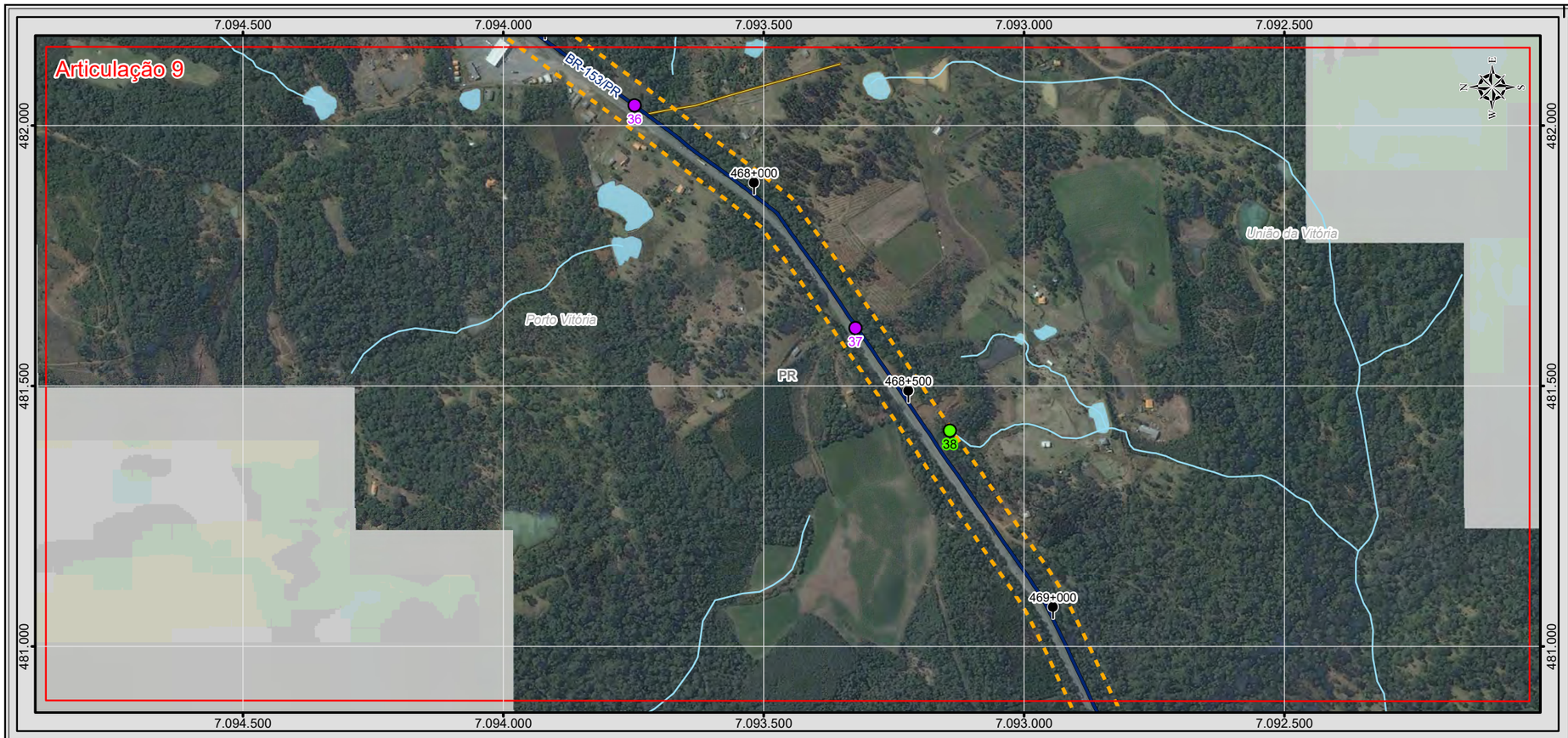
Título do Mapa

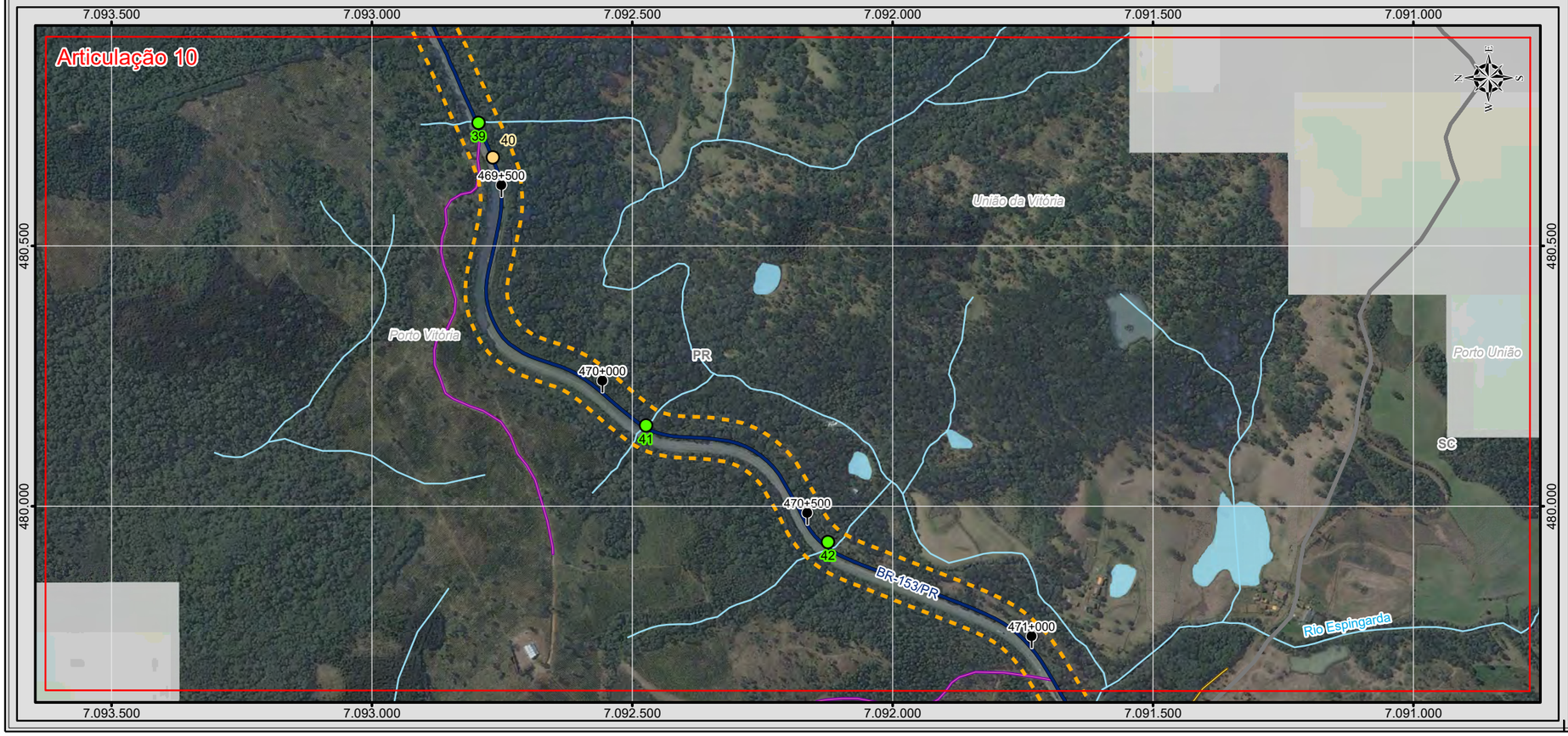
MAPA 4 - PASSIVO AMBIENTAL – ARTICULAÇÕES 07 E 08

Empreendedor

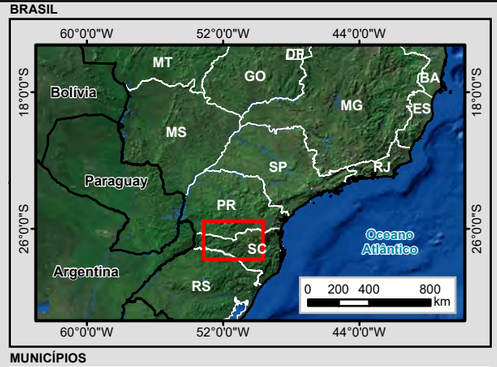
EPL - Empresa de Planejamento e Logística S.A

Responsável Técnico	**Data:** Julho/2016
MRS Estudos Ambientais	**Fonte:** Malha Municipal Digital (IBGE, 2014); Base Cartográfica Integrada do Brasil ao Milionésimo (IBGE, 2014); Base Cartográfica Contínua do Brasil 1: 250.000 (IBGE, 2015).

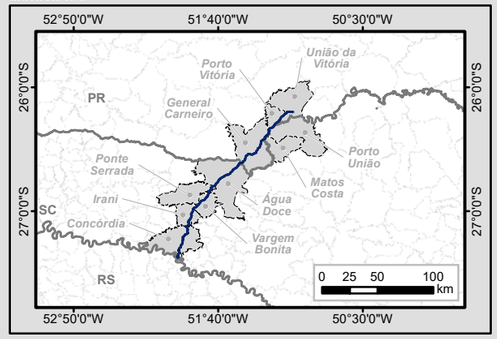




BRASIL



MUNICÍPIOS



Legenda

- Marco Quilométrico
- Localidade
- Trecho BR-153/SC/PR
- Curso d'água
- Massa d'água
- Divisa Estadual
- Limite Municipal
- Área Diretamente Afetada (ADA)

Sistema Viário

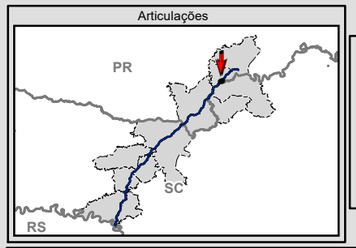
- Rodovia Federal
- Rodovia Estadual
- Estrada Vicinal
- Via Particular

Passivo Ambiental

Tipo

- APP suprimida/degradada
- Acesso irregular
- Área abandonada
- Erosão
- Escorregamento
- Interferência com núcleo urbano
- Ocupação da faixa de domínio
- Queda de blocos
- Rolamento de blocos

Articulações



N W E S

0 75 150 300 m

Escala numérica em impressão A3
Projeção UTM
Datum Horizontal SIRGAS 2000
Zona 22 J

EPL

MRS

Identificação do Projeto

Estudo de Impacto Ambiental - EIA e Relatório de Impacto Ambiental - RIMA referente ao projeto de regularização/duplicação da Rodovia BR-153 PR/SC

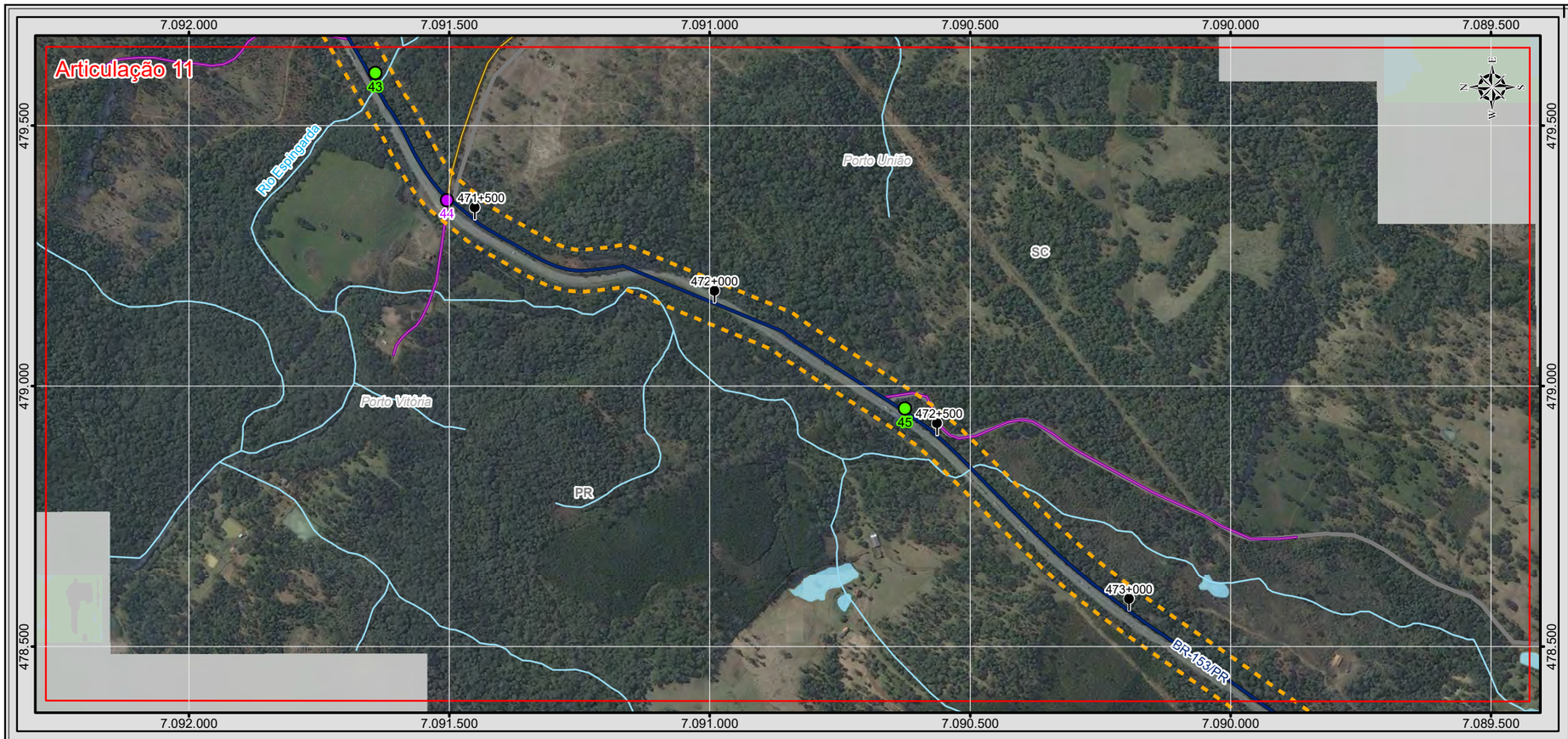
Título do Mapa

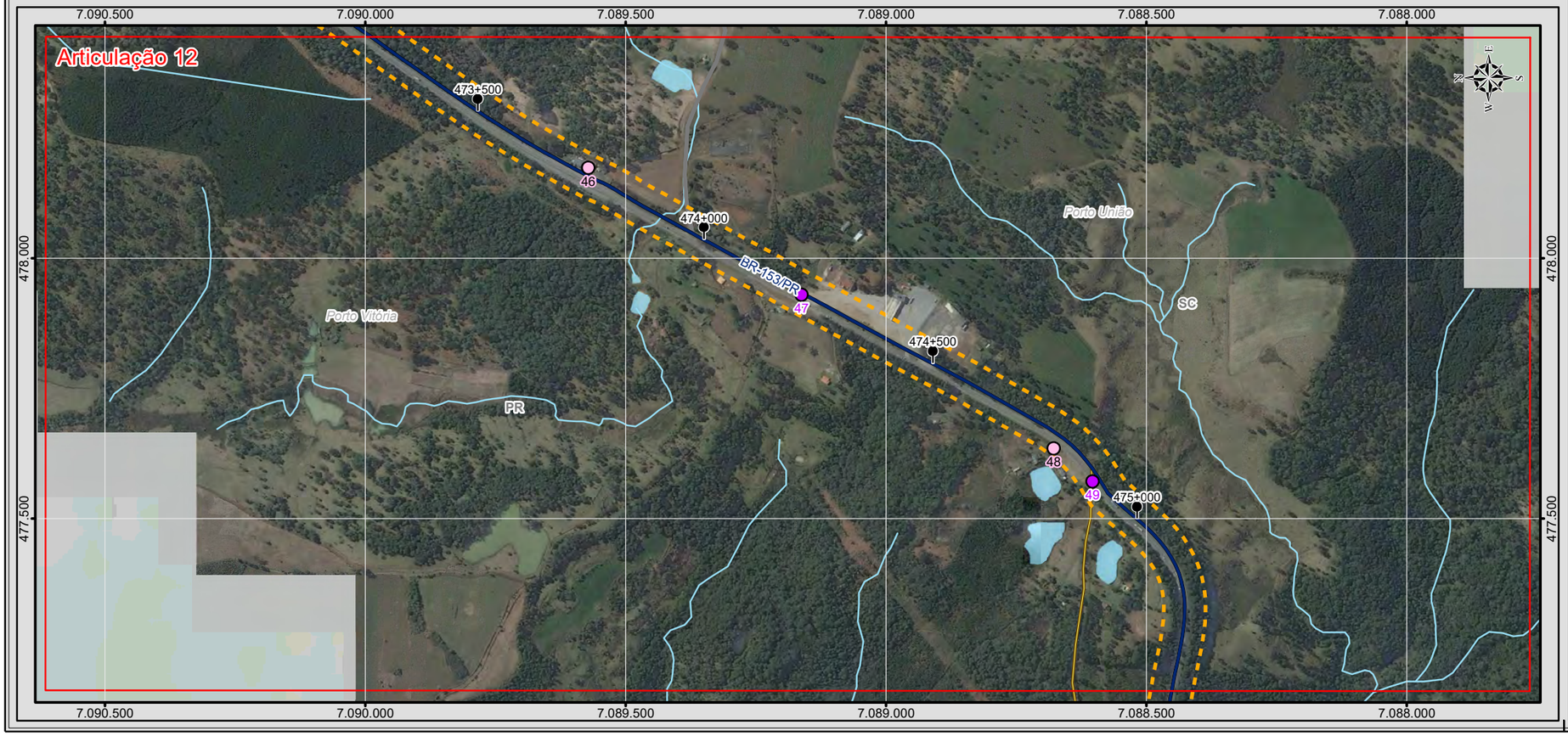
MAPA 5 - PASSIVO AMBIENTAL – ARTICULAÇÕES 09 E 10

Empreendedor

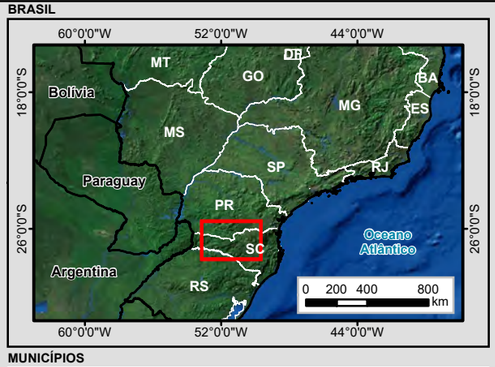
EPL - Empresa de Planejamento e Logística S.A

Responsável Técnico	**Data:** Julho/2016
MRS Estudos Ambientais	**Fonte:** Malha Municipal Digital (IBGE, 2014); Base Cartográfica Integrada do Brasil ao Milionésimo (IBGE, 2014); Base Cartográfica Contínua do Brasil 1: 250.000 (IBGE, 2015).

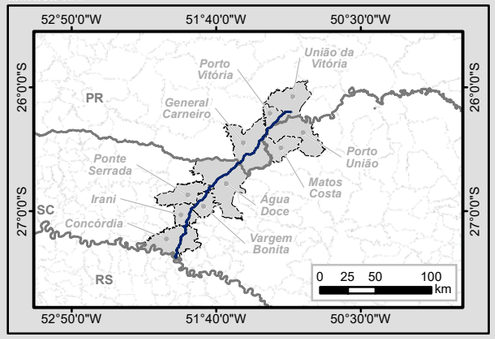




BRASIL



MUNICÍPIOS



Legenda

- Marco Quilométrico
- Localidade
- Trecho BR-153/SC/PR
- Curso d'água
- Massa d'água
- Divisa Estadual
- Limite Municipal
- Área Diretamente Afetada (ADA)

Sistema Viário

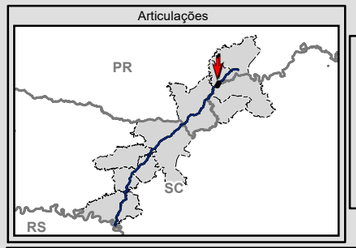
- Rodovia Federal
- Rodovia Estadual
- Estrada Vicinal
- Via Particular

Passivo Ambiental

Tipo

- APP suprimida/degradada
- Acesso irregular
- Área abandonada
- Erosão
- Escorregamento
- Interferência com núcleo urbano
- Ocupação da faixa de domínio
- Queda de blocos
- Rolamento de blocos

Articulações



N W E S

0 75 150 300 m

Escala numérica em impressão A3
Projeção UTM
Datum Horizontal SIRGAS 2000
Zona 22 J

EPL

MRS

Identificação do Projeto

Estudo de Impacto Ambiental - EIA e Relatório de Impacto Ambiental - RIMA referente ao projeto de regularização/duplicação da Rodovia BR-153 PR/SC

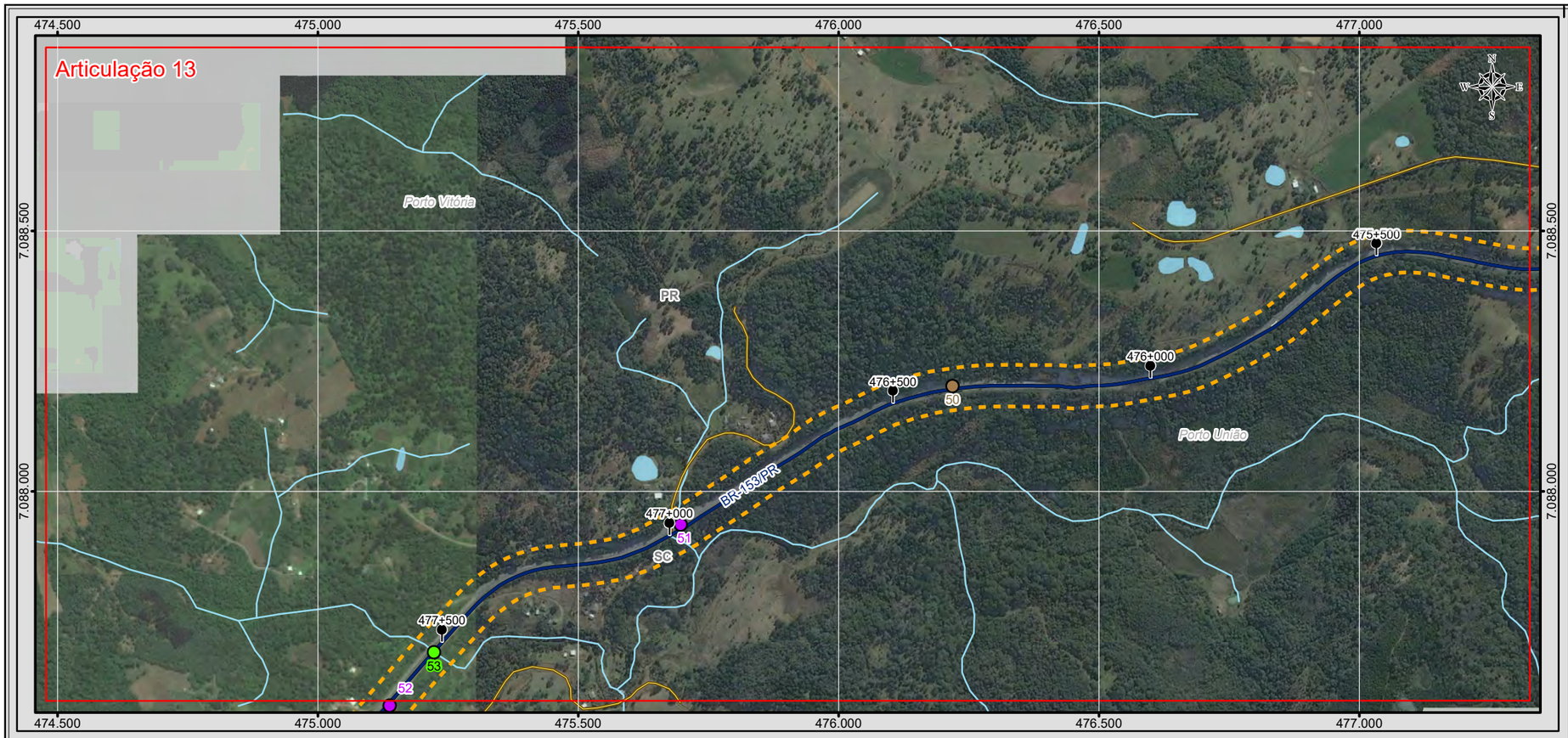
Título do Mapa

MAPA 6 - PASSIVO AMBIENTAL – ARTICULAÇÕES 11 E 12

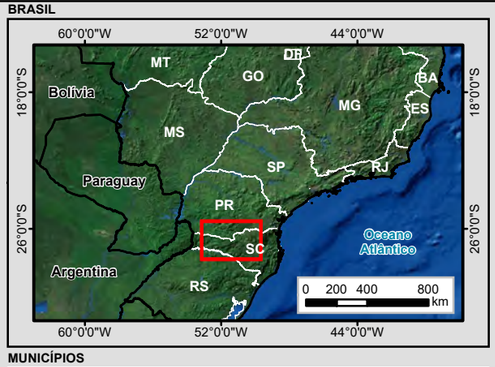
Empreendedor

EPL - Empresa de Planejamento e Logística S.A

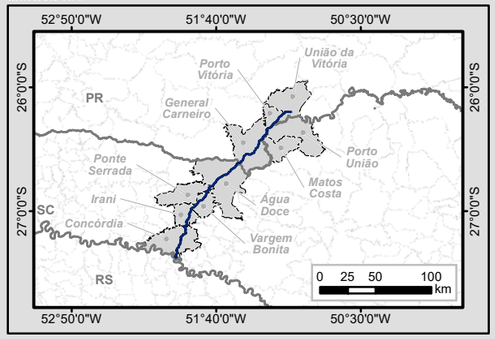
Responsável Técnico	**Data:** Julho/2016
MRS Estudos Ambientais	**Fonte:** Malha Municipal Digital (IBGE, 2014); Base Cartográfica Integrada do Brasil ao Milionésimo (IBGE, 2014); Base Cartográfica Contínua do Brasil 1: 250.000 (IBGE, 2015).



BRASIL



MUNICÍPIOS



Legenda

- Marco Quilométrico
- Localidade
- Trecho BR-153/SC/PR
- Curso d'água
- Massa d'água
- Divisa Estadual
- Limite Municipal
- Área Diretamente Afetada (ADA)

Sistema Viário

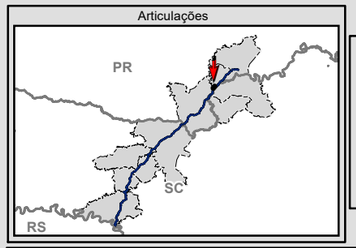
- Rodovia Federal
- Rodovia Estadual
- Estrada Vicinal
- Via Particular

Passivo Ambiental

Tipo

- APP suprimida/degradada
- Acesso irregular
- Área abandonada
- Erosão
- Escorregamento
- Interferência com núcleo urbano
- Ocupação da faixa de domínio
- Queda de blocos
- Rolamento de blocos

Articulações



N
W E
S

0 75 150 300 m

Escala numérica em impressão A3
Projeção UTM
Datum Horizontal SIRGAS 2000
Zona 22 J

EPL

MRS

Identificação do Projeto

Estudo de Impacto Ambiental - EIA e Relatório de Impacto Ambiental - RIMA referente ao projeto de regularização/duplicação da Rodovia BR-153 PR/SC

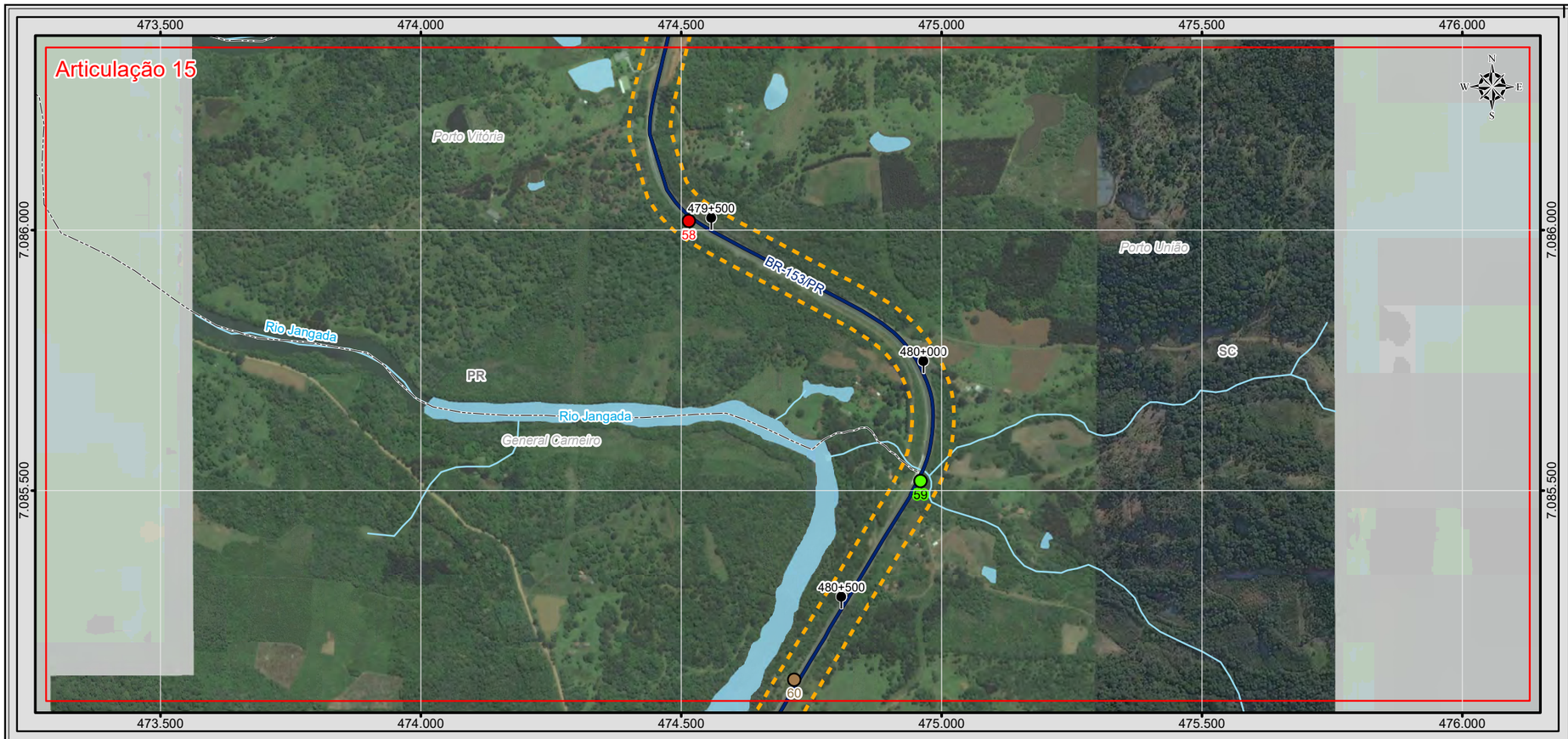
Título do Mapa

MAPA 7 - PASSIVO AMBIENTAL – ARTICULAÇÕES 13 E 14

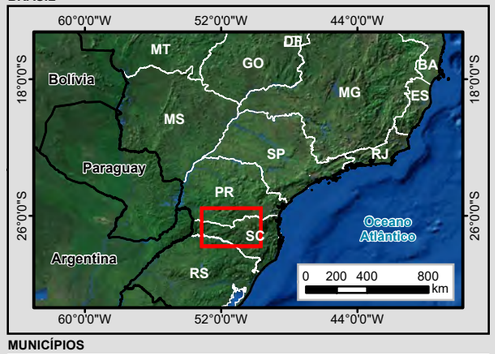
Empreendedor

EPL - Empresa de Planejamento e Logística S.A

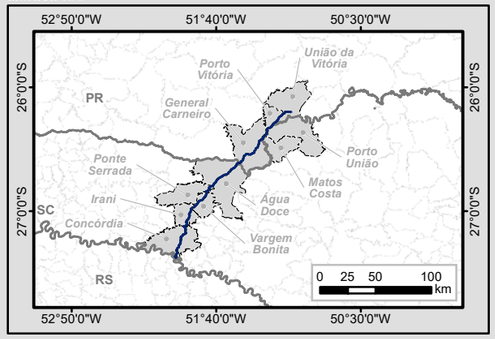
Responsável Técnico	Data: Julho/2016
MRS Estudos Ambientais	**Fonte:** Malha Municipal Digital (IBGE, 2014); Base Cartográfica Integrada do Brasil ao Milionésimo (IBGE, 2014); Base Cartográfica Contínua do Brasil 1: 250.000 (IBGE, 2015).



BRASIL



MUNICÍPIOS



Legenda

- Marco Quilométrico
- Localidade
- Trecho BR-153/SC/PR
- Curso d'água
- Massa d'água
- Divisa Estadual
- Limite Municipal
- Área Diretamente Afetada (ADA)

Sistema Viário

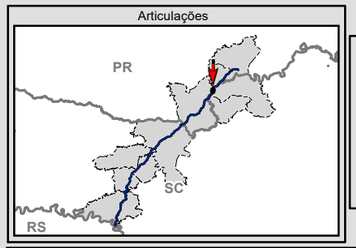
- Rodovia Federal
- Rodovia Estadual
- Estrada Vicinal
- Via Particular

Passivo Ambiental

Tipo

- APP suprimida/degradada
- Acesso irregular
- Área abandonada
- Erosão
- Escorregamento
- Interferência com núcleo urbano
- Ocupação da faixa de domínio
- Queda de blocos
- Rolamento de blocos

Articulações



N
W E
S

0 75 150 300 m

Escala numérica em impressão A3
Projeção UTM
Datum Horizontal SIRGAS 2000
Zona 22 J

EPL

MRS

Identificação do Projeto

Estudo de Impacto Ambiental - EIA e Relatório de Impacto Ambiental - RIMA referente ao projeto de regularização/duplicação da Rodovia BR-153 PR/SC

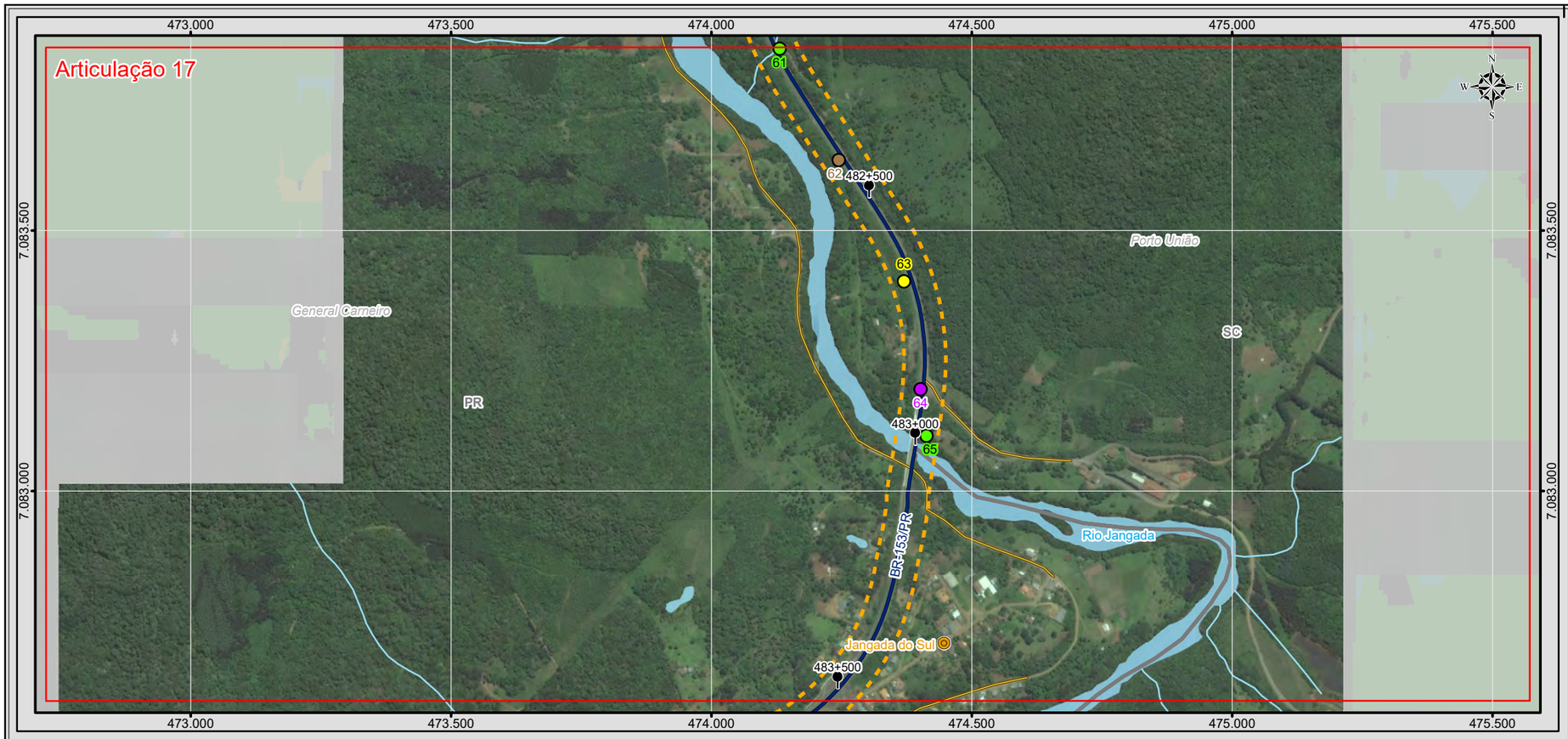
Título do Mapa

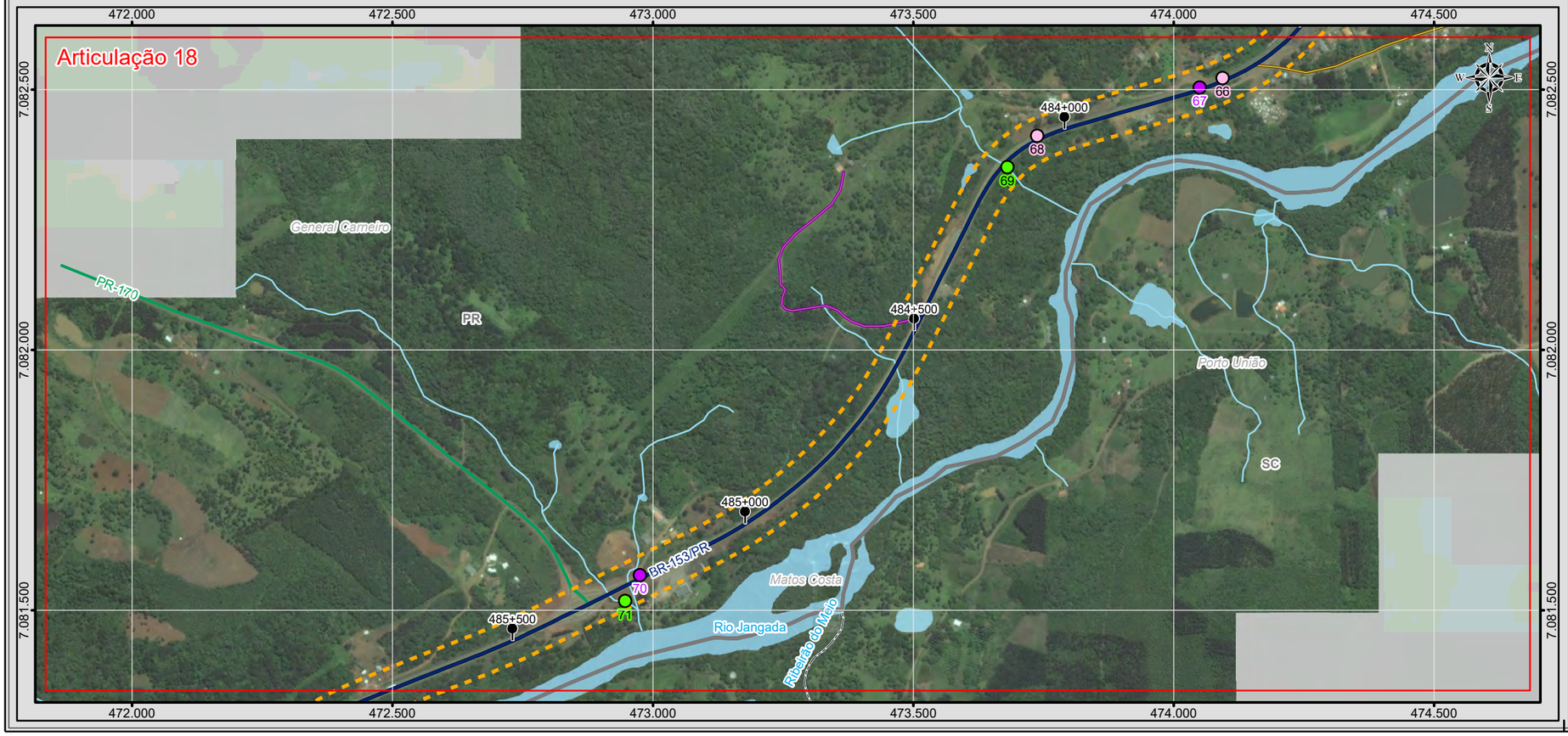
MAPA 8 - PASSIVO AMBIENTAL – ARTICULAÇÕES 15 E 16

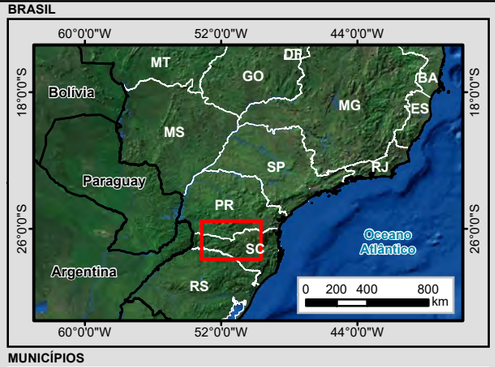
Empreendedor

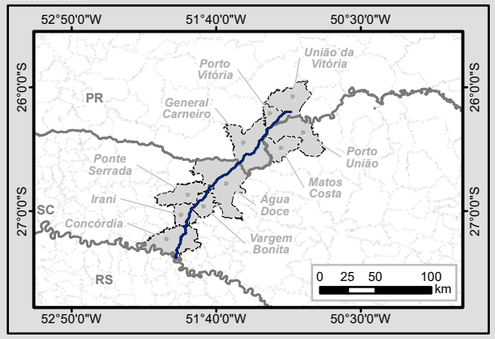
EPL - Empresa de Planejamento e Logística S.A

Responsável Técnico	**Data:** Julho/2016
MRS Estudos Ambientais	**Fonte:** Malha Municipal Digital (IBGE, 2014); Base Cartográfica Integrada do Brasil ao Milionésimo (IBGE, 2014); Base Cartográfica Contínua do Brasil 1: 250.000 (IBGE, 2015).









Legenda

- Marco Quilométrico
- Localidade
- Trecho BR-153/SC/PR
- Curso d'água
- Massa d'água
- Divisa Estadual
- Limite Municipal
- Área Diretamente Afetada (ADA)

Sistema Viário

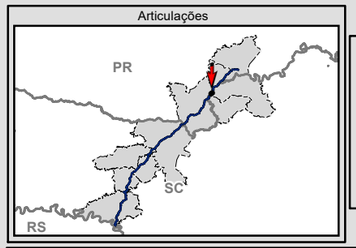
- Rodovia Federal
- Rodovia Estadual
- Estrada Vicinal
- Via Particular

Passivo Ambiental

Tipo

- APP suprimida/degradada
- Acesso irregular
- Área abandonada
- Erosão
- Escorregamento
- Interferência com núcleo urbano
- Ocupação da faixa de domínio
- Queda de blocos
- Rolamento de blocos

Articulações



N
W E
S

0 75 150 300 m

Escala numérica em impressão A3
Projeção UTM
Datum Horizontal SIRGAS 2000
Zona 22 J

EPL

MRS Estudos Ambientais

Identificação do Projeto

Estudo de Impacto Ambiental - EIA e Relatório de Impacto Ambiental - RIMA referente ao projeto de regularização/duplicação da Rodovia BR-153 PR/SC

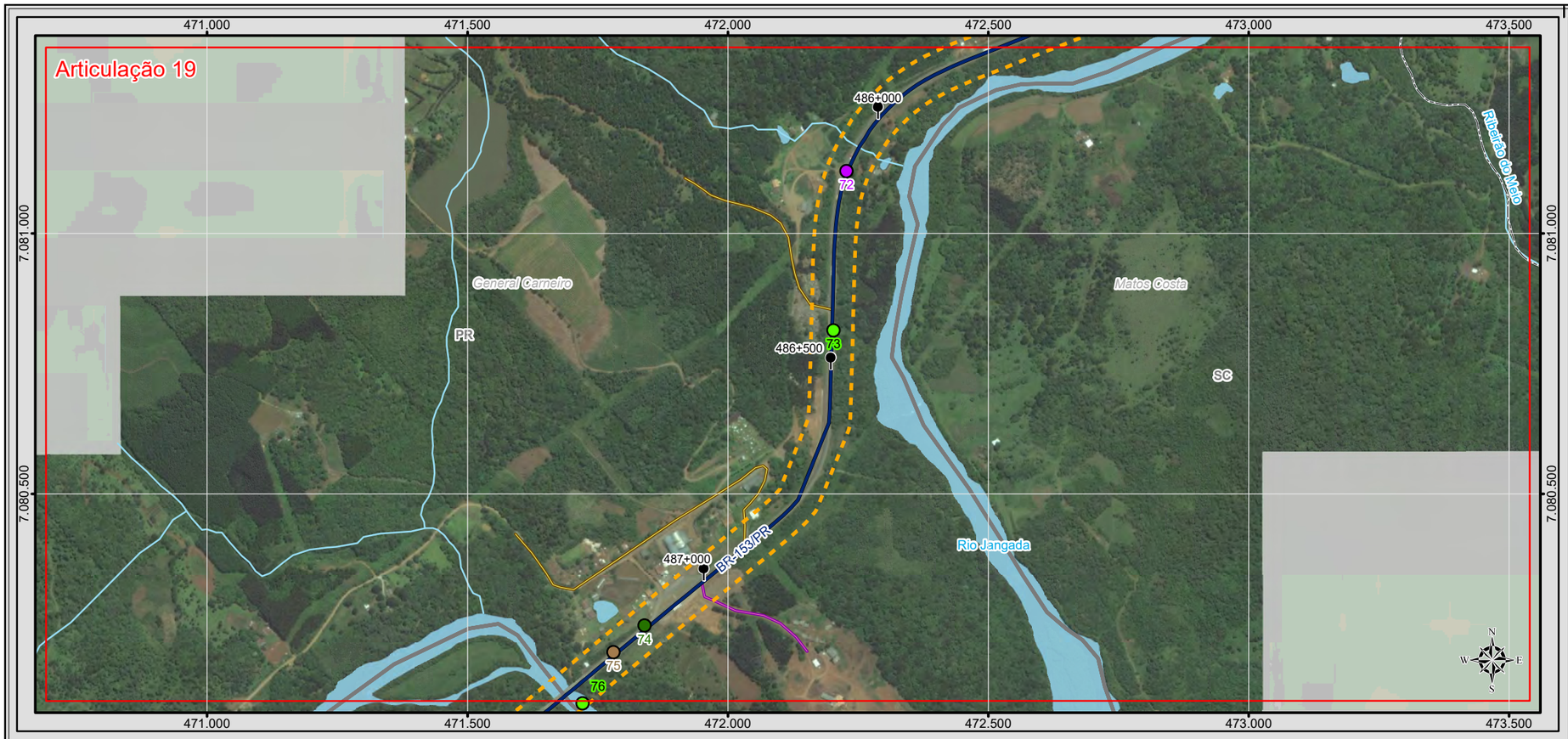
Título do Mapa

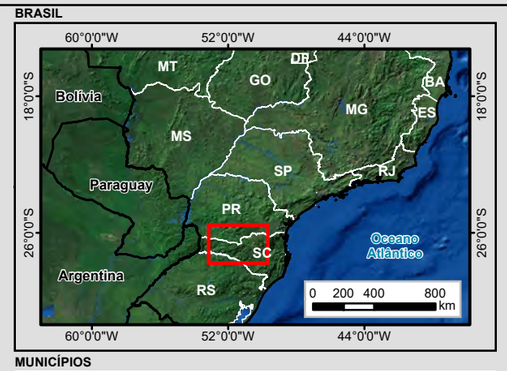
MAPA 9 - PASSIVO AMBIENTAL – ARTICULAÇÕES 17 E 18

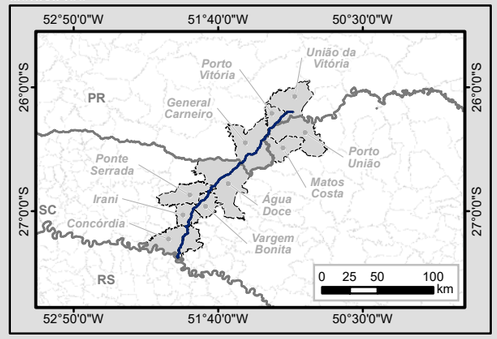
Empreendedor

EPL - Empresa de Planejamento e Logística S.A

Responsável Técnico	Data: Julho/2016
MRS Estudos Ambientais	Fonte: Malha Municipal Digital (IBGE, 2014); Base Cartográfica Integrada do Brasil ao Milionésimo (IBGE, 2014); Base Cartográfica Contínua do Brasil 1: 250.000 (IBGE, 2015).







Legenda

- Marco Quilométrico
- Localidade
- Trecho BR-153/SC/PR
- Curso d'água
- Massa d'água
- Divisa Estadual
- Limite Municipal
- Área Diretamente Afetada (ADA)

Sistema Viário

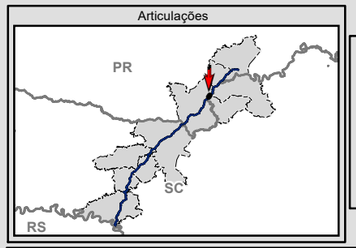
- Rodovia Federal
- Rodovia Estadual
- Estrada Vicinal
- Via Particular

Passivo Ambiental

Tipo

- APP suprimida/degradada
- Acesso irregular
- Área abandonada
- Erosão
- Escorregamento
- Interferência com núcleo urbano
- Ocupação da faixa de domínio
- Queda de blocos
- Rolamento de blocos

Articulações



N W E S

0 75 150 300 m

Escala numérica em impressão A3
Projeção UTM
Datum Horizontal SIRGAS 2000
Zona 22 J

EPL

MRS

Identificação do Projeto

Estudo de Impacto Ambiental - EIA e Relatório de Impacto Ambiental - RIMA referente ao projeto de regularização/duplicação da Rodovia BR-153 PR/SC

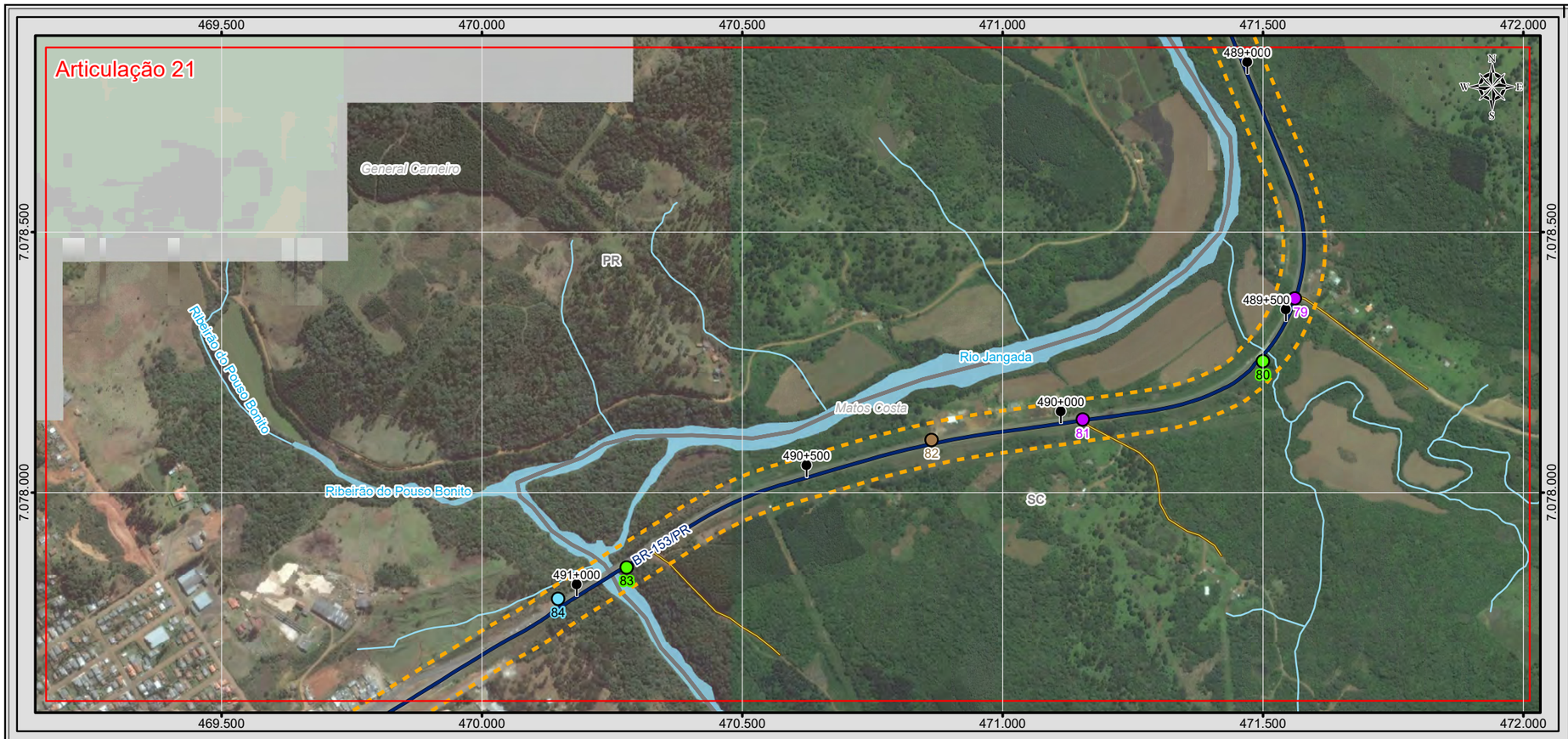
Título do Mapa

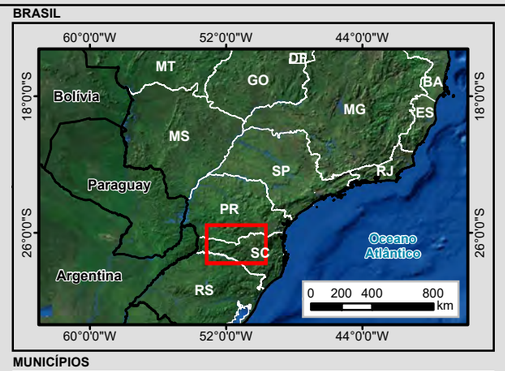
MAPA 10 - PASSIVO AMBIENTAL – ARTICULAÇÕES 19 E 20

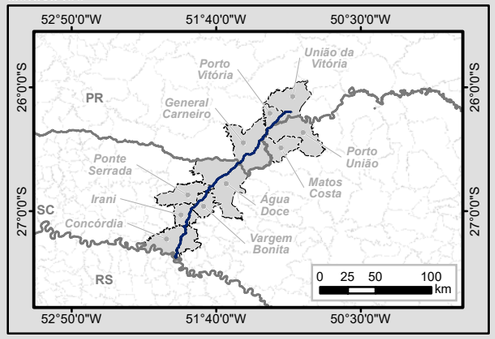
Empreendedor

EPL - Empresa de Planejamento e Logística S.A

Responsável Técnico	**Data:** Julho/2016
MRS Estudos Ambientais	**Fonte:** Malha Municipal Digital (IBGE, 2014); Base Cartográfica Integrada do Brasil ao Milionésimo (IBGE, 2014); Base Cartográfica Contínua do Brasil 1: 250.000 (IBGE, 2015).







Legenda

- Marco Quilométrico
- Localidade
- Trecho BR-153/SC/PR
- Curso d'água
- Massa d'água
- Divisa Estadual
- Limite Municipal
- Área Diretamente Afetada (ADA)

Sistema Viário

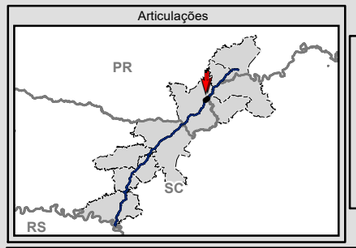
- Rodovia Federal
- Rodovia Estadual
- Estrada Vicinal
- Via Particular

Passivo Ambiental

Tipo

- APP suprimida/degradada
- Acesso irregular
- Área abandonada
- Erosão
- Escorregamento
- Interferência com núcleo urbano
- Ocupação da faixa de domínio
- Queda de blocos
- Rolamento de blocos

Articulações



N
W E
S

0 75 150 300 m

Escala numérica em impressão A3
Projeção UTM
Datum Horizontal SIRGAS 2000
Zona 22 J

EPL

MRS

Identificação do Projeto

Estudo de Impacto Ambiental - EIA e Relatório de Impacto Ambiental - RIMA referente ao projeto de regularização/duplicação da Rodovia BR-153 PR/SC

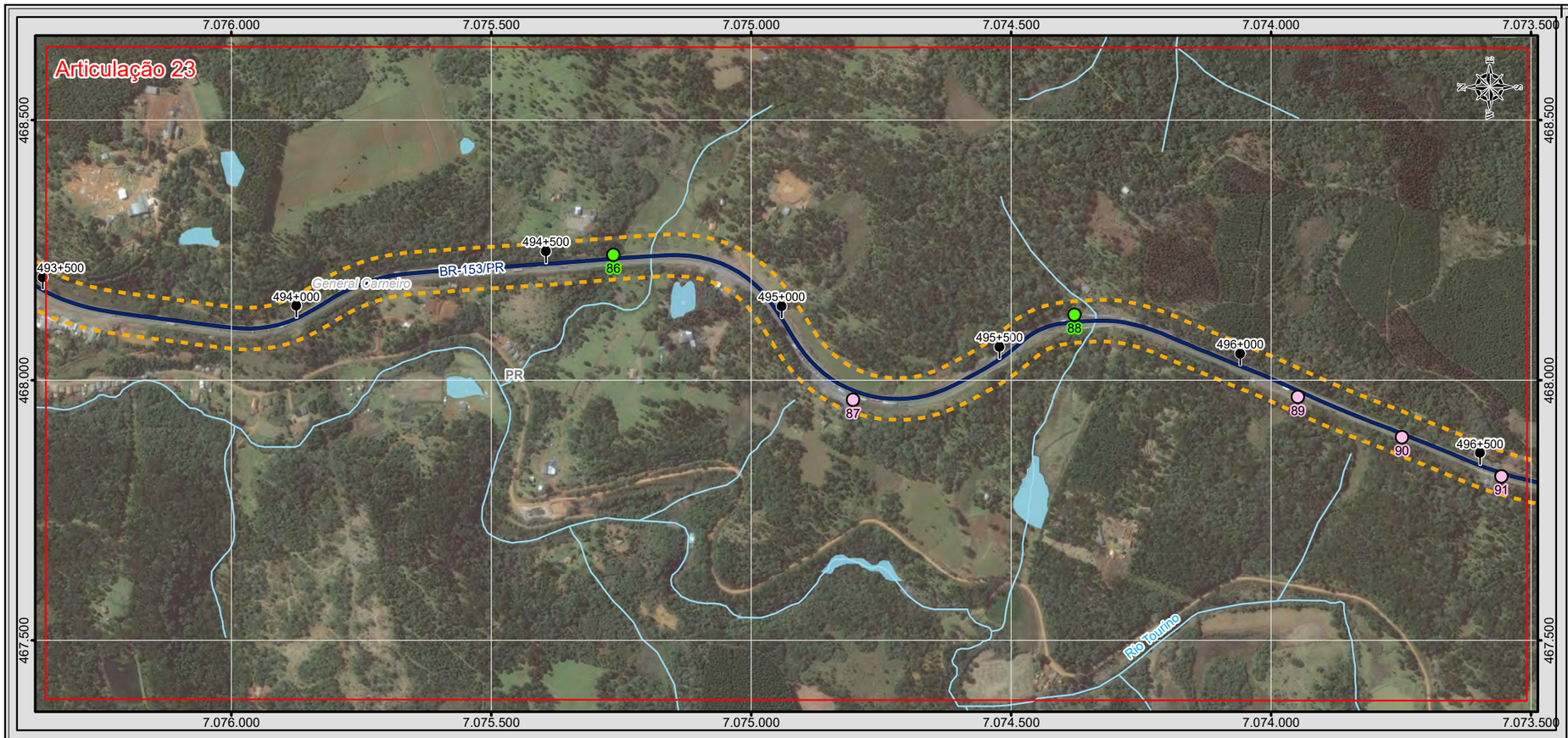
Título do Mapa

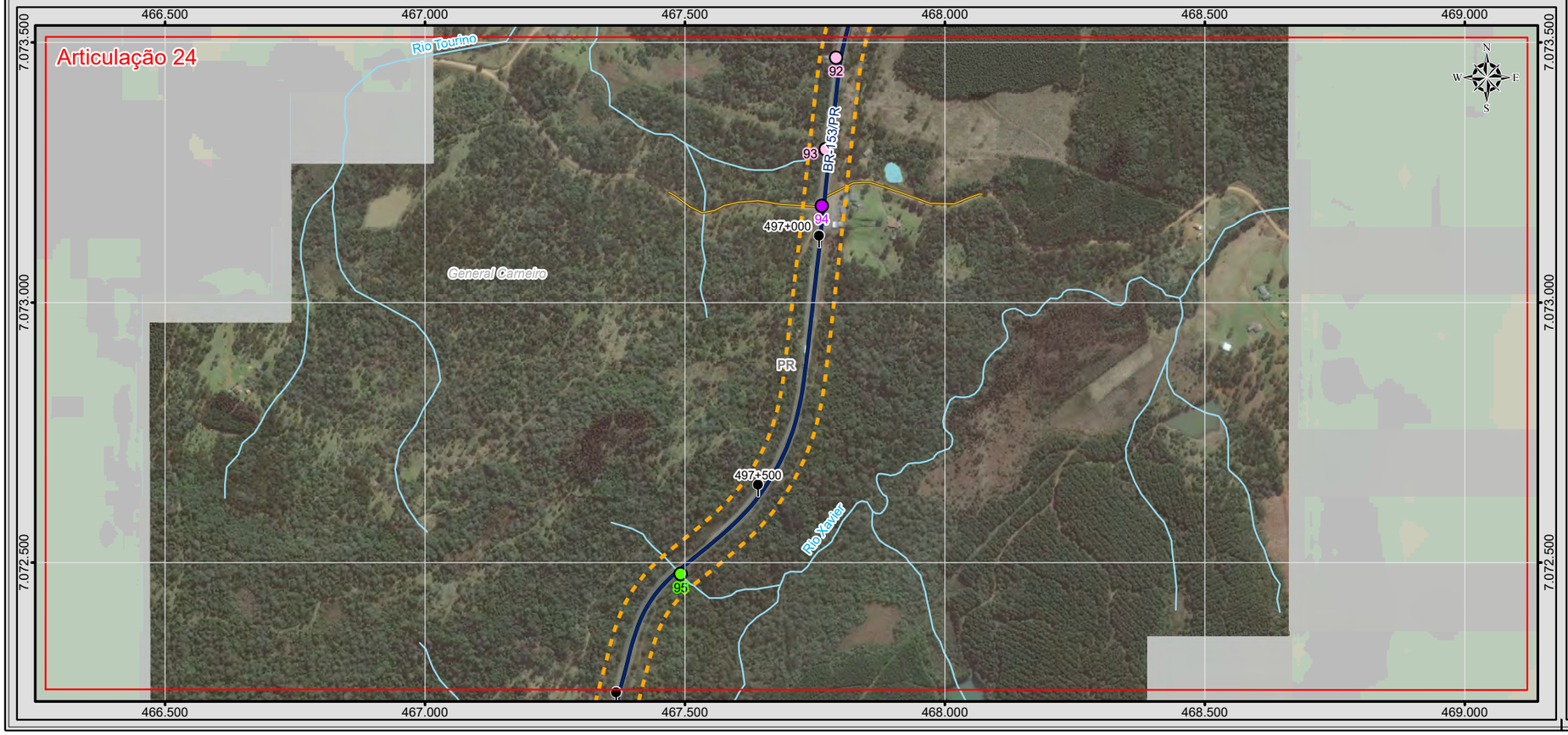
MAPA 11 - PASSIVO AMBIENTAL – ARTICULAÇÕES 21 E 22

Empreendedor

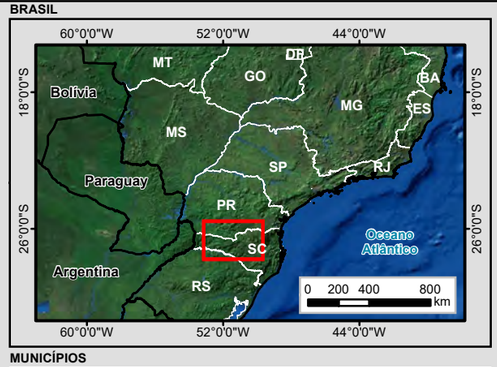
EPL - Empresa de Planejamento e Logística S.A

Responsável Técnico	**Data:** Julho/2016
MRS Estudos Ambientais	**Fonte:** Malha Municipal Digital (IBGE, 2014); Base Cartográfica Integrada do Brasil ao Milionésimo (IBGE, 2014); Base Cartográfica Contínua do Brasil 1: 250.000 (IBGE, 2015).

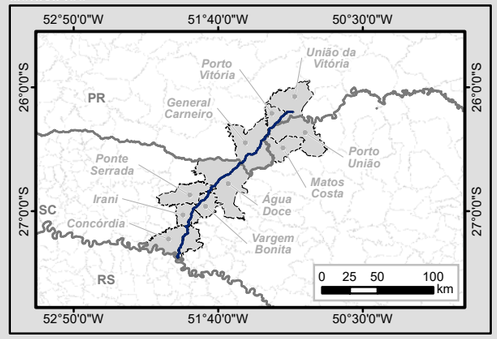




BRASIL



MUNICÍPIOS



Legenda

- Marco Quilométrico
- Localidade
- Trecho BR-153/SC/PR
- Curso d'água
- Massa d'água
- Divisa Estadual
- Limite Municipal
- Área Diretamente Afetada (ADA)

Sistema Viário

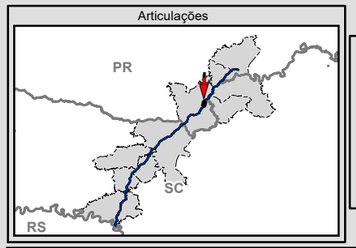
- Rodovia Federal
- Rodovia Estadual
- Estrada Vicinal
- Via Particular

Passivo Ambiental

Tipo

- APP suprimida/degradada
- Acesso irregular
- Área abandonada
- Erosão
- Escorregamento
- Interferência com núcleo urbano
- Ocupação da faixa de domínio
- Queda de blocos
- Rolamento de blocos

Articulações



N
W E
S

0 75 150 300 m

Escala numérica em impressão A3
Projeção UTM
Datum Horizontal SIRGAS 2000
Zona 22 J

EPL

MRS

Identificação do Projeto

Estudo de Impacto Ambiental - EIA e Relatório de Impacto Ambiental - RIMA referente ao projeto de regularização/duplicação da Rodovia BR-153 PR/SC

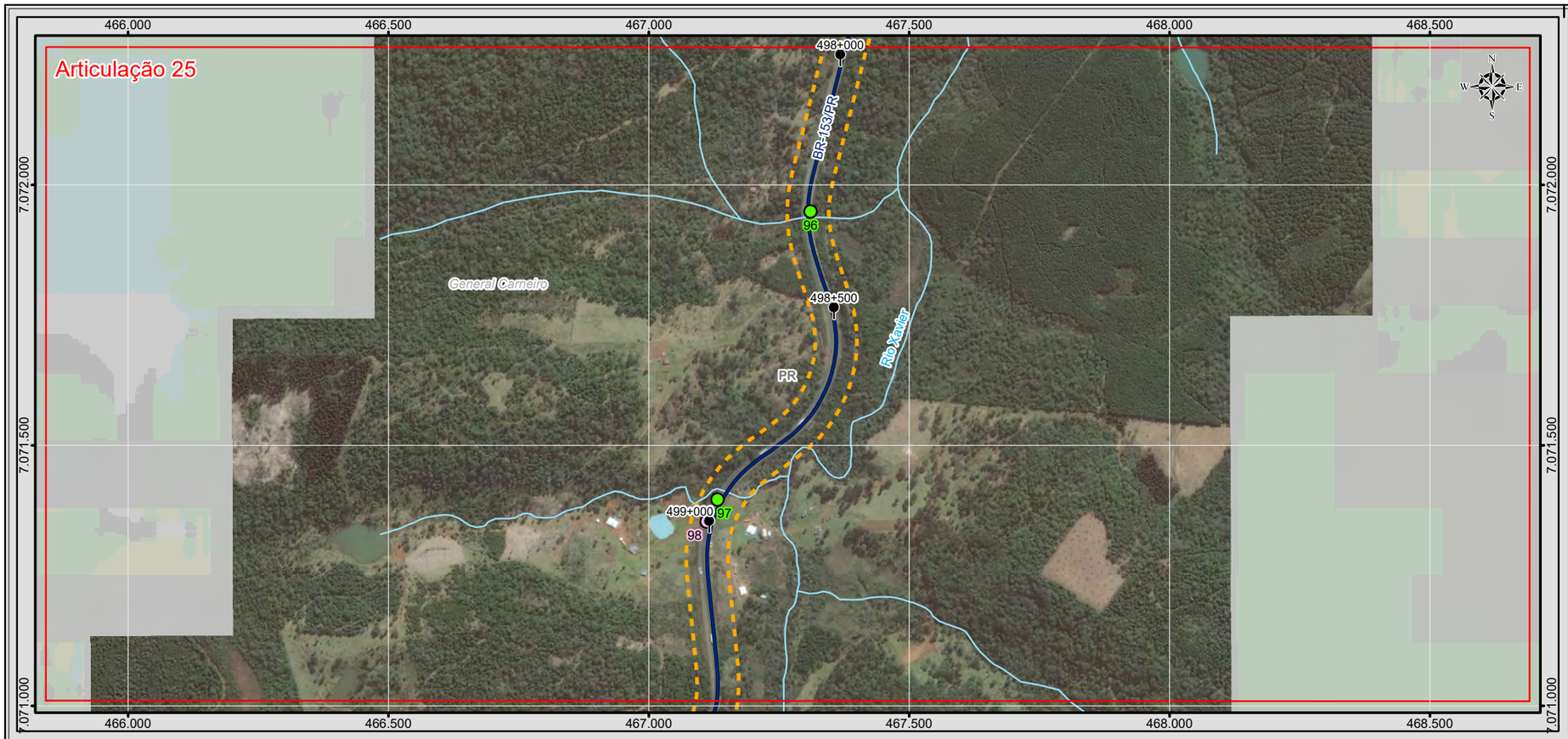
Título do Mapa

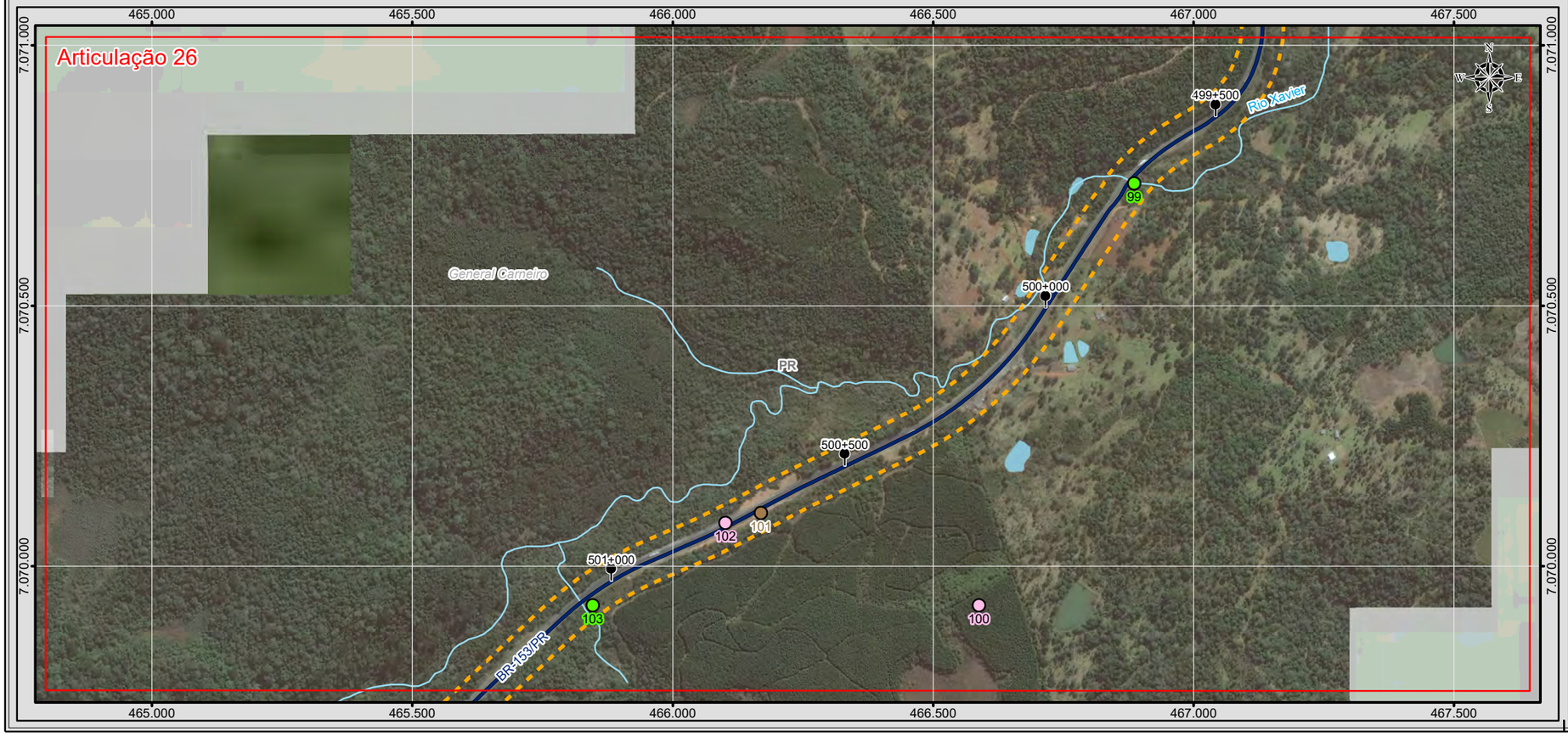
MAPA 12 - PASSIVO AMBIENTAL – ARTICULAÇÕES 23 E 24

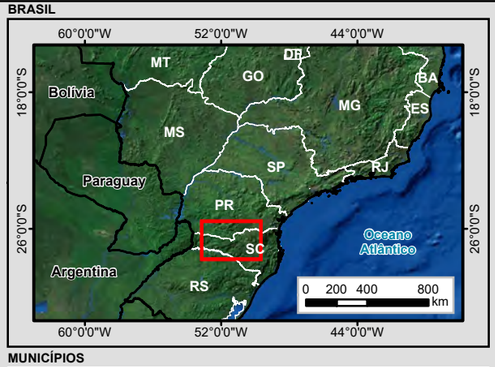
Empreendedor

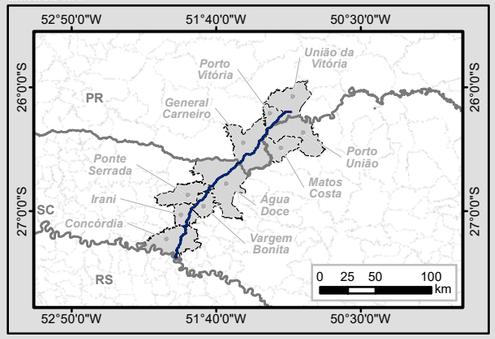
EPL - Empresa de Planejamento e Logística S.A

Responsável Técnico	**Data:** Julho/2016
MRS Estudos Ambientais	**Fonte:** Malha Municipal Digital (IBGE, 2014); Base Cartográfica Integrada do Brasil ao Milionésimo (IBGE, 2014); Base Cartográfica Contínua do Brasil 1: 250.000 (IBGE, 2015).









Legenda

- Marco Quilométrico
- Localidade
- Trecho BR-153/SC/PR
- Curso d'água
- Massa d'água
- Divisa Estadual
- Limite Municipal
- Área Diretamente Afetada (ADA)

Sistema Viário

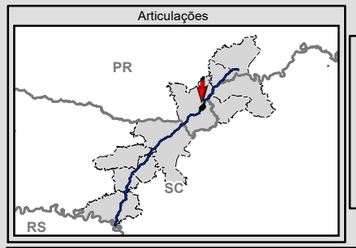
- Rodovia Federal
- Rodovia Estadual
- Estrada Vicinal
- Via Particular

Passivo Ambiental

Tipo

- APP suprimida/degradada
- Acesso irregular
- Área abandonada
- Erosão
- Escorregamento
- Interferência com núcleo urbano
- Ocupação da faixa de domínio
- Queda de blocos
- Rolamento de blocos

Articulações



N
W E
S

0 75 150 300 m

Escala numérica em impressão A3
Projeção UTM
Datum Horizontal SIRGAS 2000
Zona 22 J

EPL

MRS

Identificação do Projeto

Estudo de Impacto Ambiental - EIA e Relatório de Impacto Ambiental - RIMA referente ao projeto de regularização/duplicação da Rodovia BR-153 PR/SC

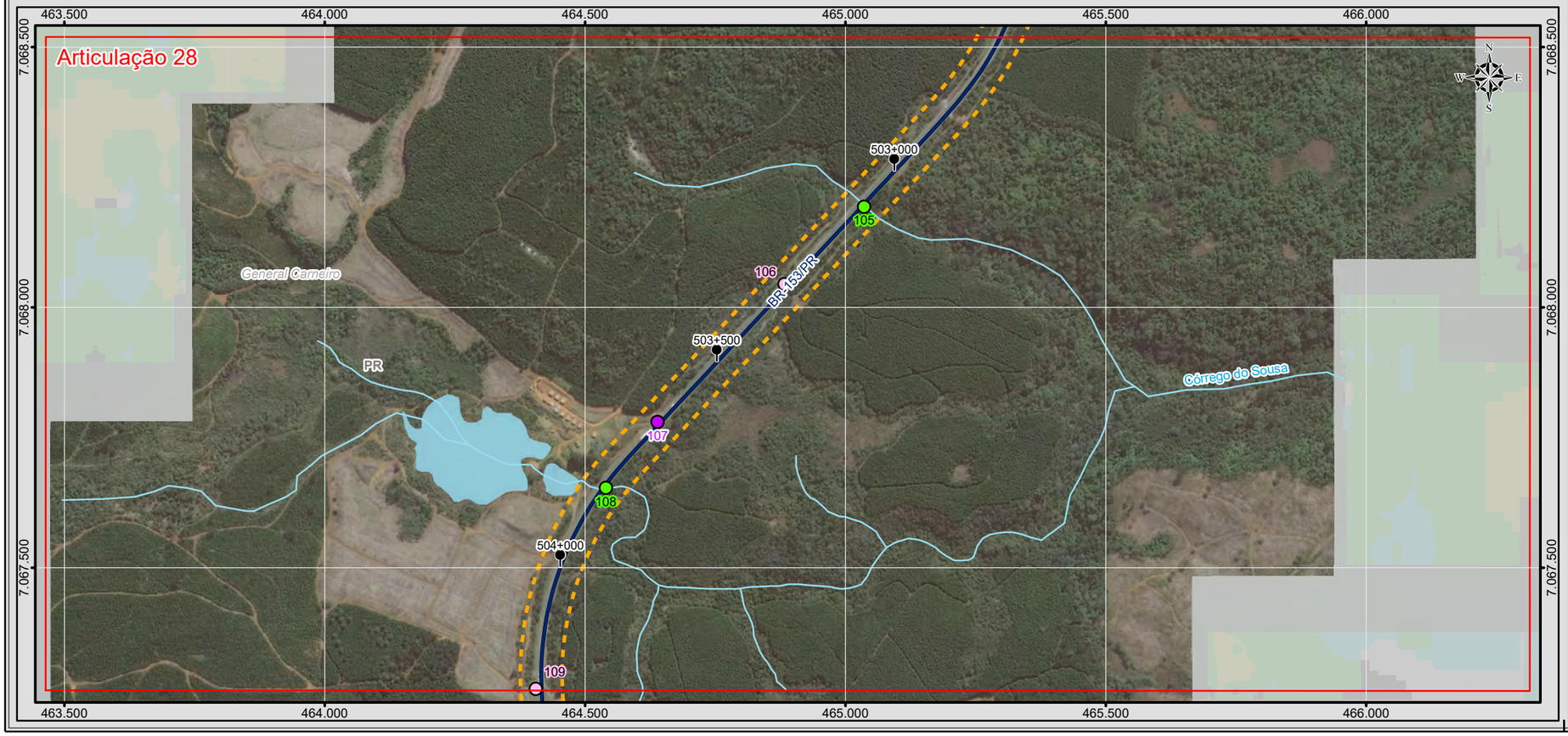
Título do Mapa

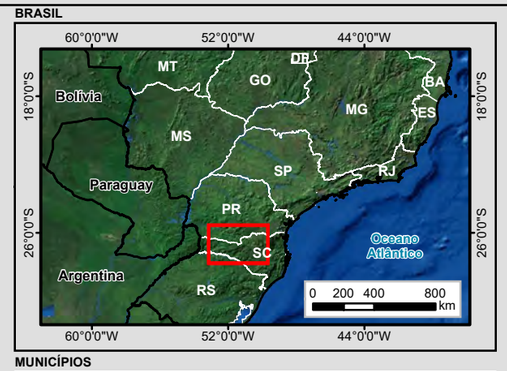
MAPA 13 - PASSIVO AMBIENTAL – ARTICULAÇÕES 25 E 26

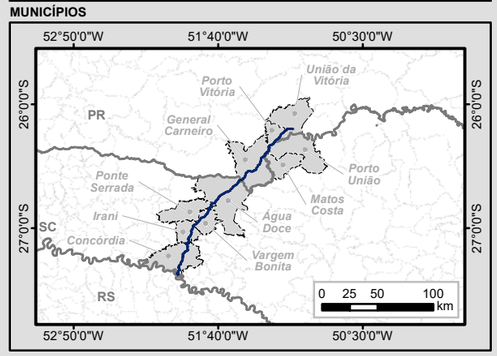
Empreendedor

EPL - Empresa de Planejamento e Logística S.A

Responsável Técnico	**Data:** Julho/2016
MRS Estudos Ambientais	**Fonte:** Malha Municipal Digital (IBGE, 2014); Base Cartográfica Integrada do Brasil ao Milionésimo (IBGE, 2014); Base Cartográfica Contínua do Brasil 1: 250.000 (IBGE, 2015).







Legenda

- Marco Quilométrico
- Localidade
- Trecho BR-153/SC/PR
- Curso d'água
- Massa d'água
- Divisa Estadual
- Limite Municipal
- Área Diretamente Afetada (ADA)

Sistema Viário

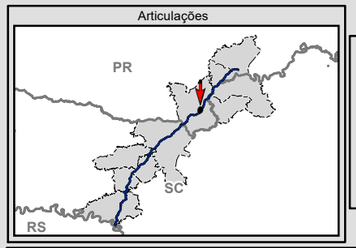
- Rodovia Federal
- Rodovia Estadual
- Estrada Vicinal
- Via Particular

Passivo Ambiental

Tipo

- APP suprimida/degradada
- Acesso irregular
- Área abandonada
- Erosão
- Escorregamento
- Interferência com núcleo urbano
- Ocupação da faixa de domínio
- Queda de blocos
- Rolamento de blocos

Articulações



N
W E
S

0 75 150 300 m

Escala numérica em impressão A3
Projeção UTM
Datum Horizontal SIRGAS 2000
Zona 22 J

EPL

MRS Estudos Ambientais

Identificação do Projeto

Estudo de Impacto Ambiental - EIA e Relatório de Impacto Ambiental - RIMA referente ao projeto de regularização/duplicação da Rodovia BR-153 PR/SC

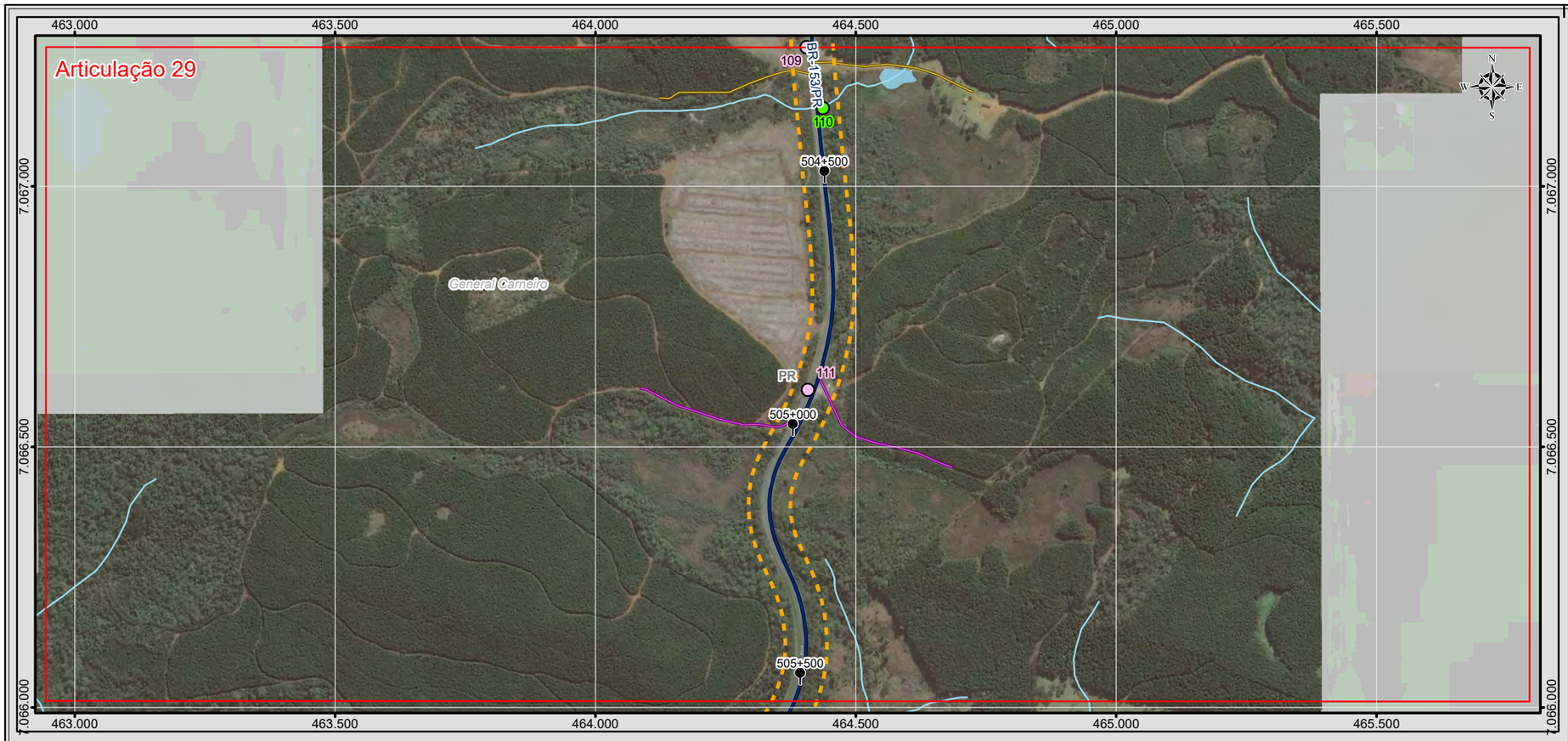
Título do Mapa

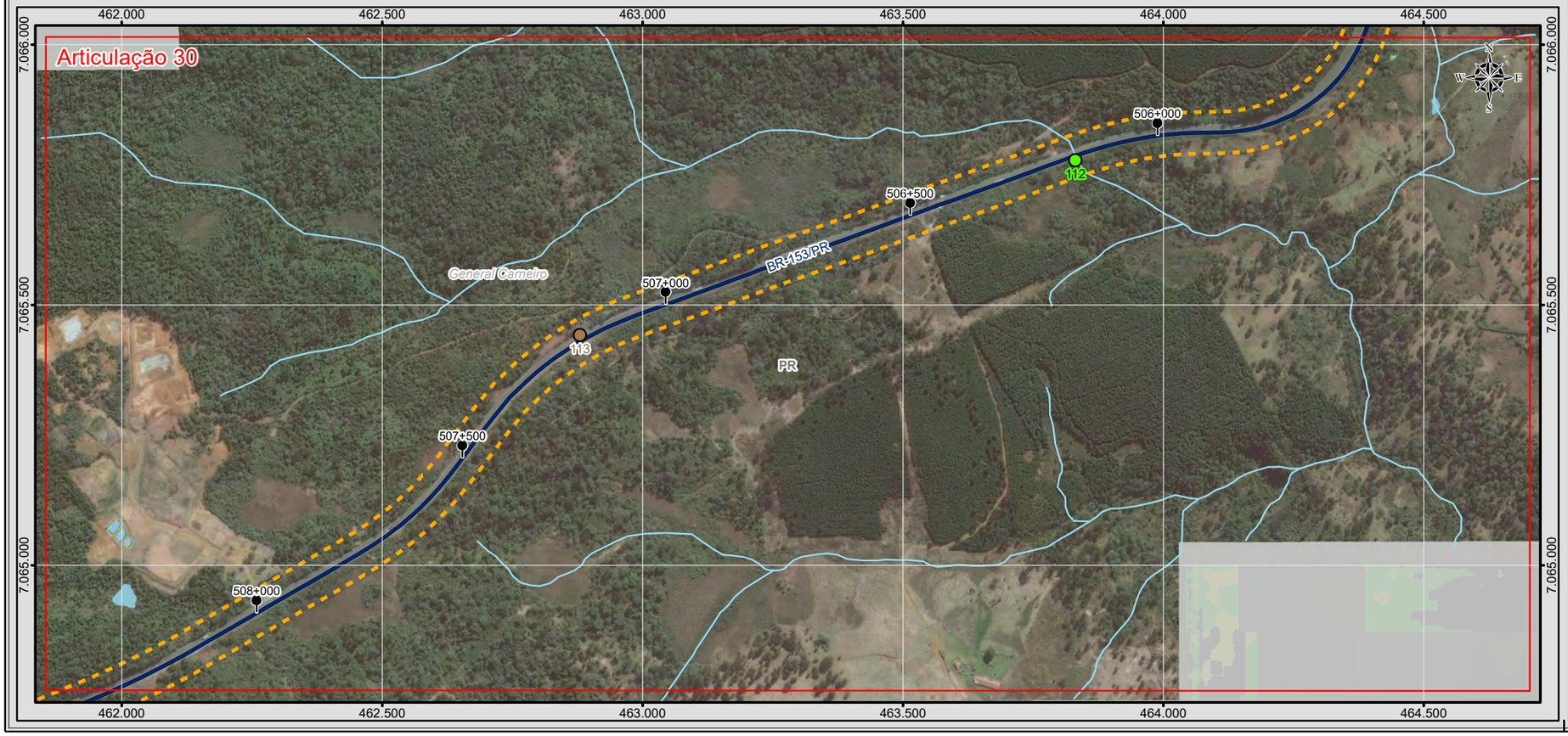
MAPA 14 - PASSIVO AMBIENTAL – ARTICULAÇÕES 27 E 28

Empreendedor

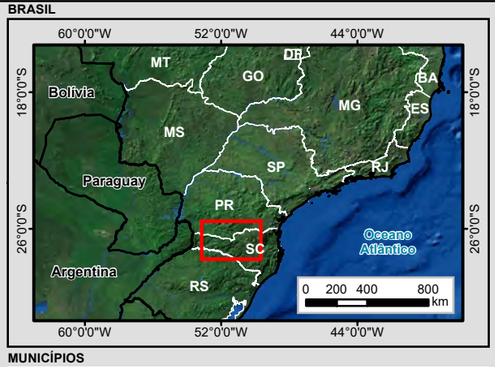
EPL - Empresa de Planejamento e Logística S.A

Responsável Técnico	Data: Julho/2016
MRS Estudos Ambientais	Fonte: Malha Municipal Digital (IBGE, 2014); Base Cartográfica Integrada do Brasil ao Milionésimo (IBGE, 2014); Base Cartográfica Contínua do Brasil 1: 250.000 (IBGE, 2015).

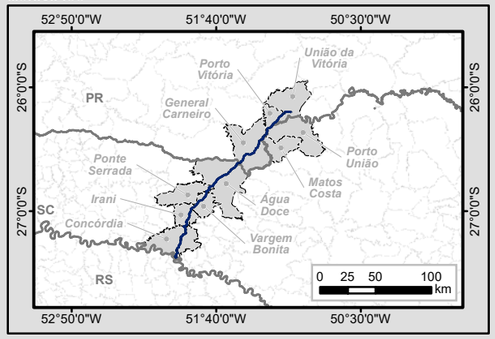




BRASIL



MUNICÍPIOS



Legenda

- Marco Quilométrico
- Localidade
- Trecho BR-153/SC/PR
- Curso d'água
- Massa d'água
- Divisa Estadual
- Limite Municipal
- Área Diretamente Afetada (ADA)

Sistema Viário

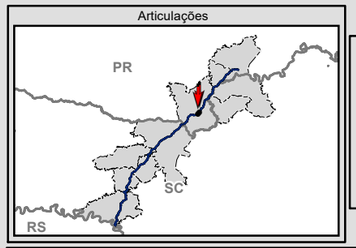
- Rodovia Federal
- Rodovia Estadual
- Estrada Vicinal
- Via Particular

Passivo Ambiental

Tipo

- APP suprimida/degradada
- Acesso irregular
- Área abandonada
- Erosão
- Escorregamento
- Interferência com núcleo urbano
- Ocupação da faixa de domínio
- Queda de blocos
- Rolamento de blocos

Articulações



N
W E
S

0 75 150 300 m

Escala numérica em impressão A3
Projeção UTM
Datum Horizontal SIRGAS 2000
Zona 22 J

EPL

MRS

Identificação do Projeto

Estudo de Impacto Ambiental - EIA e Relatório de Impacto Ambiental - RIMA referente ao projeto de regularização/duplicação da Rodovia BR-153 PR/SC

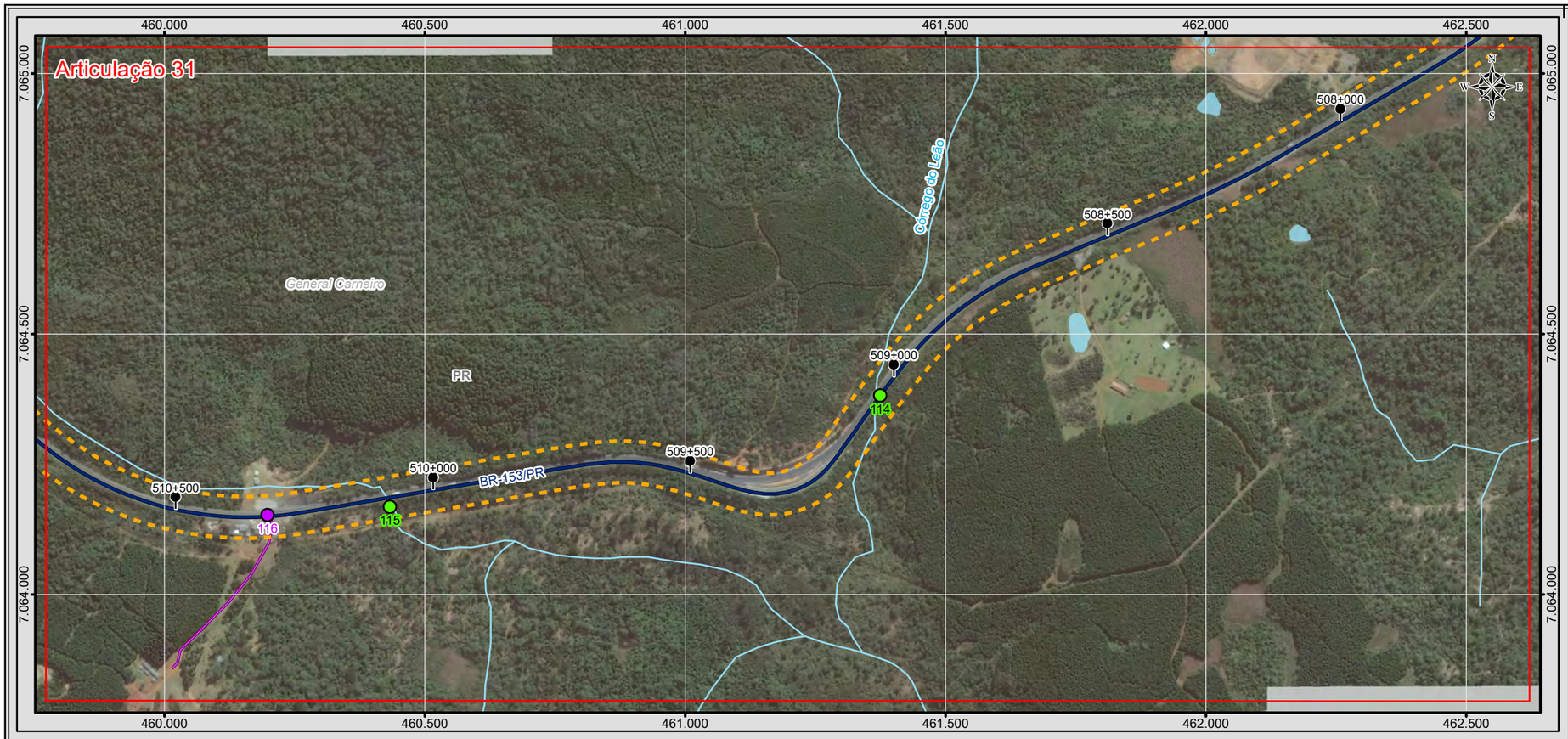
Título do Mapa

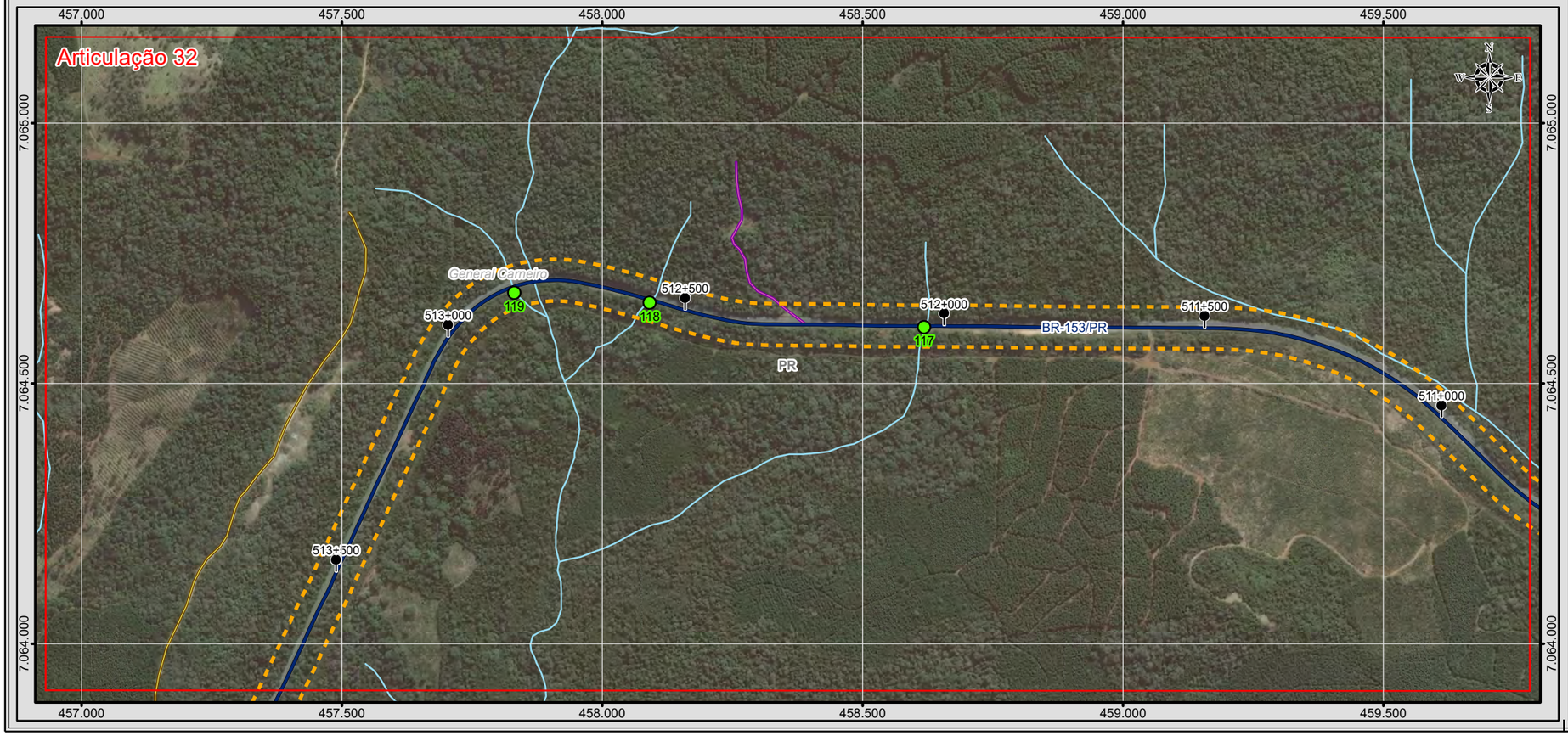
MAPA 15 - PASSIVO AMBIENTAL – ARTICULAÇÕES 29 E 30

Empreendedor

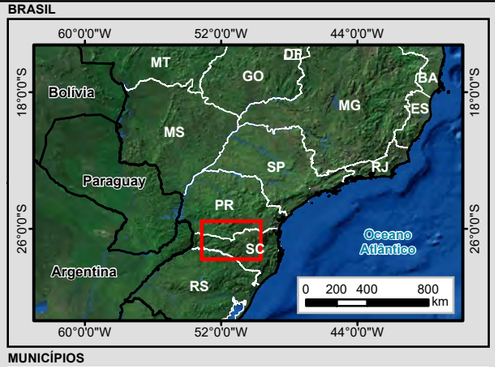
EPL - Empresa de Planejamento e Logística S.A

Responsável Técnico	**Data:** Julho/2016
MRS Estudos Ambientais	**Fonte:** Malha Municipal Digital (IBGE, 2014); Base Cartográfica Integrada do Brasil ao Milionésimo (IBGE, 2014); Base Cartográfica Contínua do Brasil 1: 250.000 (IBGE, 2015).

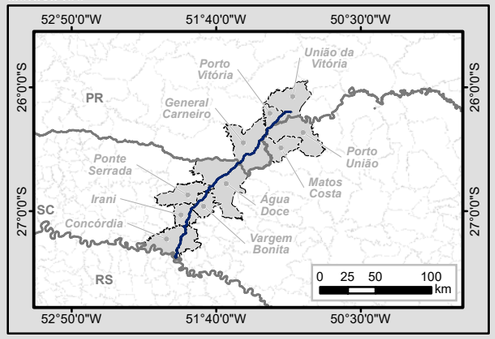




BRASIL



MUNICÍPIOS



Legenda

- Marco Quilométrico
- Localidade
- Trecho BR-153/SC/PR
- Curso d'água
- Massa d'água
- Divisa Estadual
- Limite Municipal
- Área Diretamente Afetada (ADA)

Sistema Viário

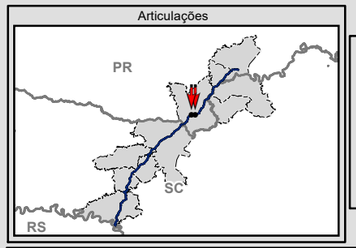
- Rodovia Federal
- Rodovia Estadual
- Estrada Vicinal
- Via Particular

Passivo Ambiental

Tipo

- APP suprimida/degradada
- Acesso irregular
- Área abandonada
- Erosão
- Escorregamento
- Interferência com núcleo urbano
- Ocupação da faixa de domínio
- Queda de blocos
- Rolamento de blocos

Articulações



N
W E
S

0 75 150 300 m

Escala numérica em impressão A3
Projeção UTM
Datum Horizontal SIRGAS 2000
Zona 22 J

Identificação do Projeto

Estudo de Impacto Ambiental - EIA e Relatório de Impacto Ambiental - RIMA referente ao projeto de regularização/duplicação da Rodovia BR-153 PR/SC

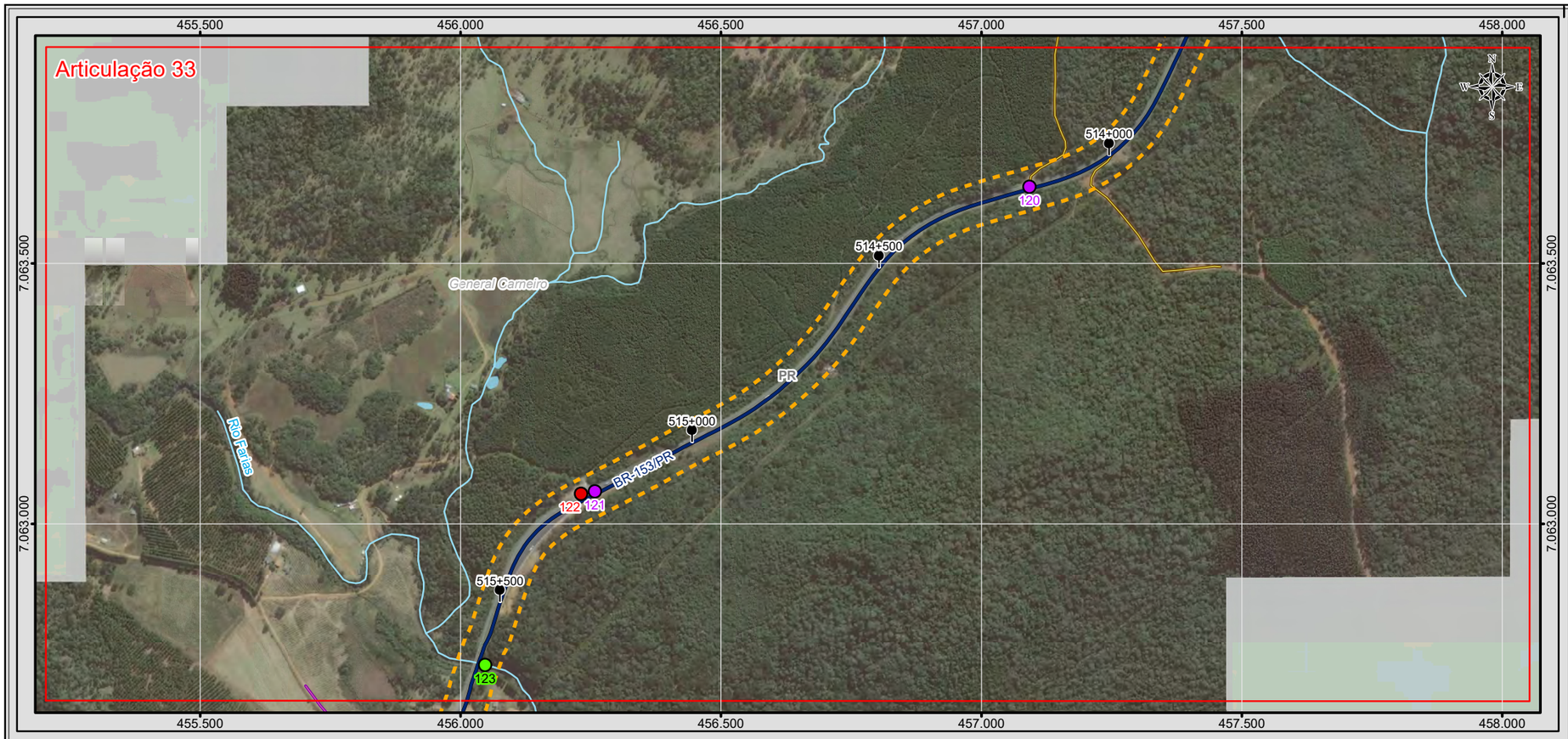
Título do Mapa

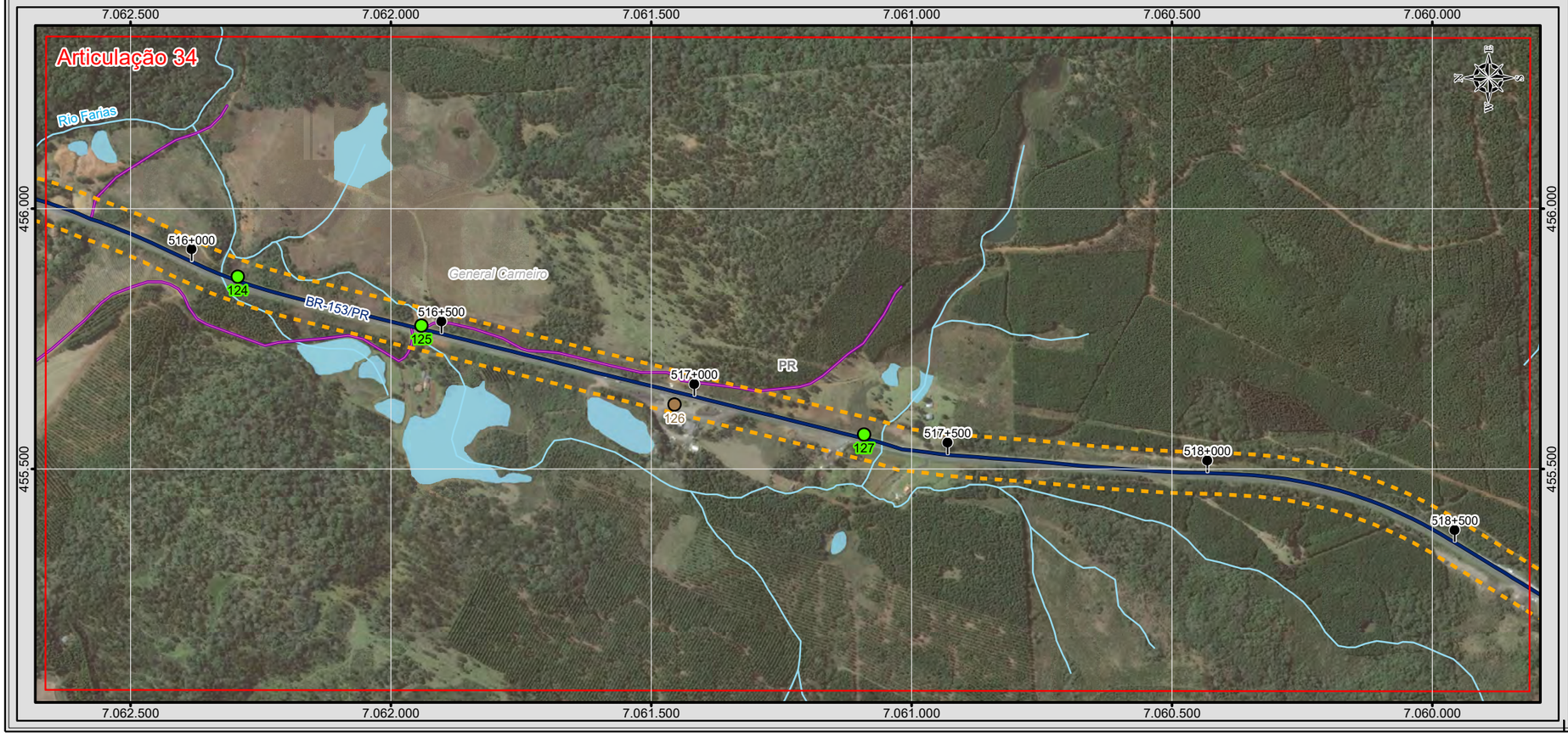
MAPA 16 - PASSIVO AMBIENTAL – ARTICULAÇÕES 31 E 32

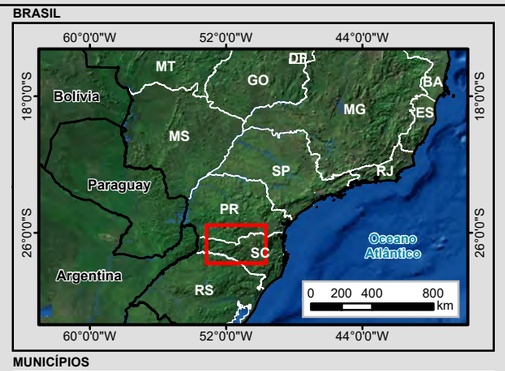
Empreendedor

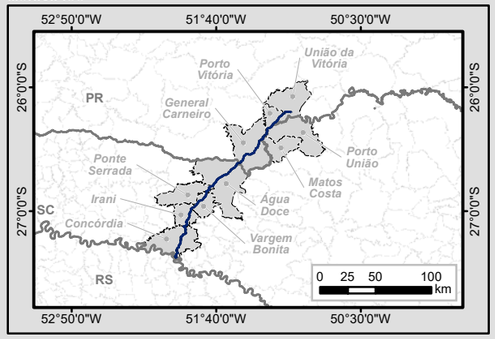
EPL - Empresa de Planejamento e Logística S.A

Responsável Técnico	Data: Julho/2016
MRS Estudos Ambientais	Fonte: Malha Municipal Digital (IBGE, 2014); Base Cartográfica Integrada do Brasil ao Milionésimo (IBGE, 2014); Base Cartográfica Contínua do Brasil 1: 250.000 (IBGE, 2015).









Legenda

- Marco Quilométrico
- Localidade
- Trecho BR-153/SC/PR
- Curso d'água
- Massa d'água
- Divisa Estadual
- Limite Municipal
- Área Diretamente Afetada (ADA)

Sistema Viário

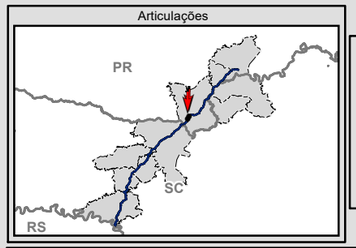
- Rodovia Federal
- Rodovia Estadual
- Estrada Vicinal
- Via Particular

Passivo Ambiental

Tipo

- APP suprimida/degradada
- Acesso irregular
- Área abandonada
- Erosão
- Escorregamento
- Interferência com núcleo urbano
- Ocupação da faixa de domínio
- Queda de blocos
- Rolamento de blocos

Articulações



N
W E
S

0 75 150 300 m

Escala numérica em impressão A3
Projeção UTM
Datum Horizontal SIRGAS 2000
Zona 22 J

EPL

MRS

Identificação do Projeto

Estudo de Impacto Ambiental - EIA e Relatório de Impacto Ambiental - RIMA referente ao projeto de regularização/duplicação da Rodovia BR-153 PR/SC

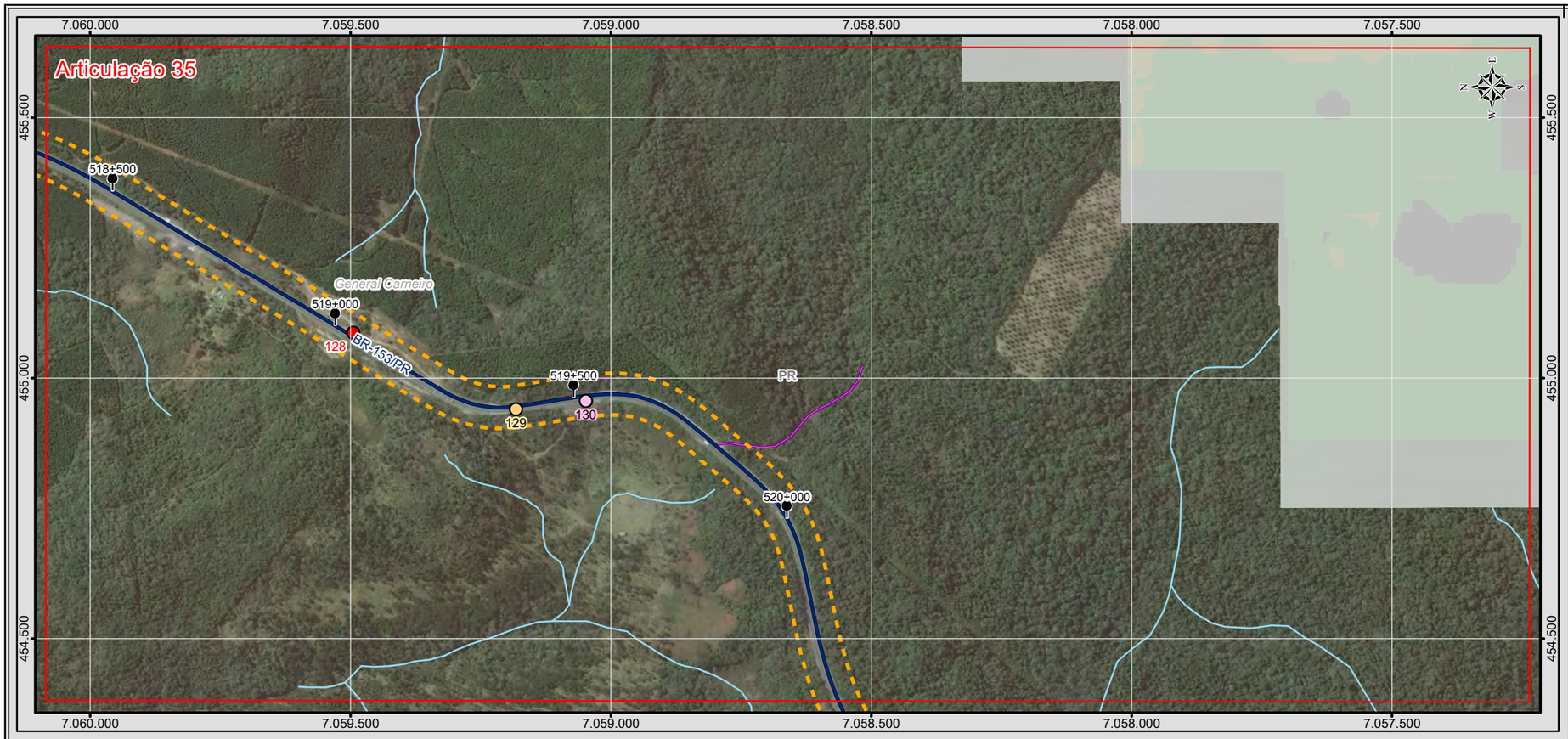
Título do Mapa

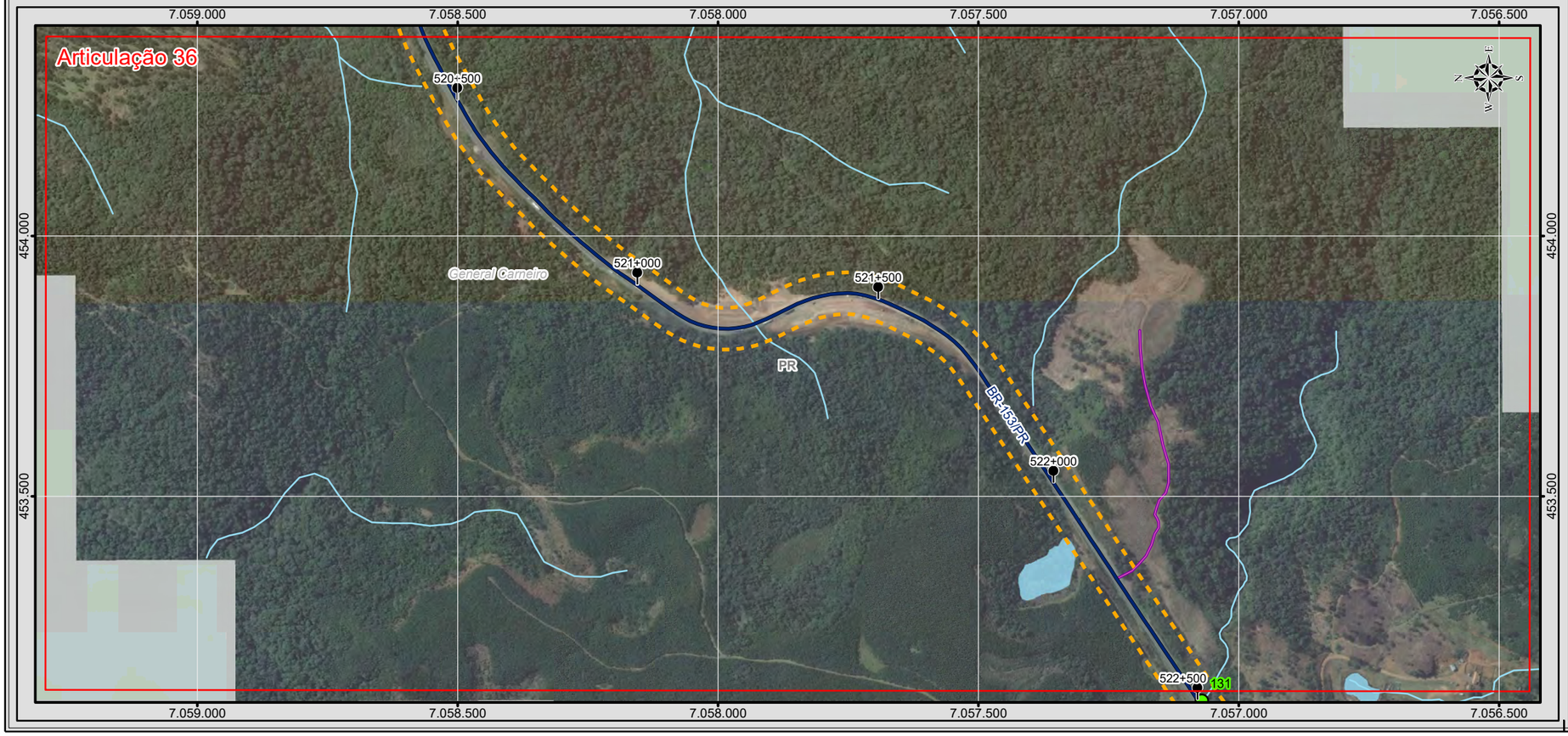
MAPA 17 - PASSIVO AMBIENTAL – ARTICULAÇÕES 33 E 34

Empreendedor

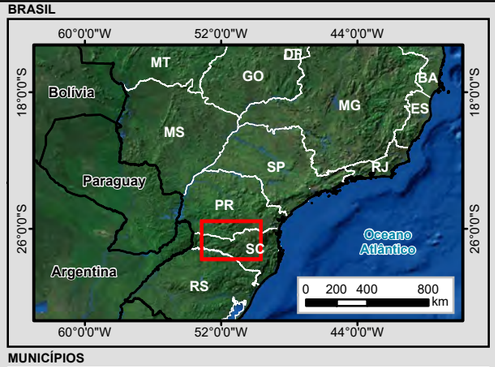
EPL - Empresa de Planejamento e Logística S.A

Responsável Técnico	**Data:** Julho/2016
MRS Estudos Ambientais	**Fonte:** Malha Municipal Digital (IBGE, 2014); Base Cartográfica Integrada do Brasil ao Milionésimo (IBGE, 2014); Base Cartográfica Contínua do Brasil 1: 250.000 (IBGE, 2015).

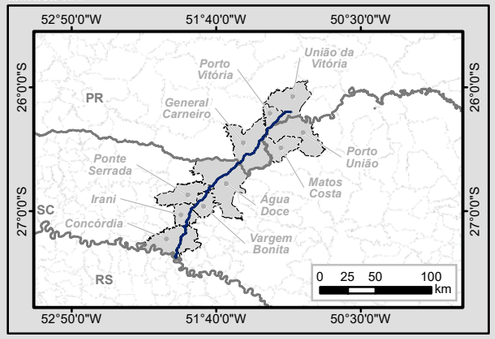




BRASIL



MUNICÍPIOS



Legenda

- Marco Quilométrico
- Localidade
- Trecho BR-153/SC/PR
- Curso d'água
- Massa d'água
- Divisa Estadual
- Limite Municipal
- Área Diretamente Afetada (ADA)

Sistema Viário

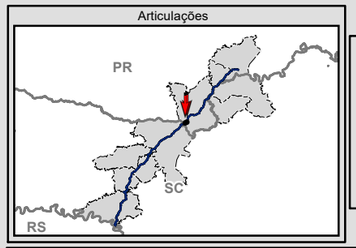
- Rodovia Federal
- Rodovia Estadual
- Estrada Vicinal
- Via Particular

Passivo Ambiental

Tipo

- APP suprimida/degradada
- Acesso irregular
- Área abandonada
- Erosão
- Escorregamento
- Interferência com núcleo urbano
- Ocupação da faixa de domínio
- Queda de blocos
- Rolamento de blocos

Articulações



N
W E
S

0 75 150 300 m

Escala numérica em impressão A3
Projeção UTM
Datum Horizontal SIRGAS 2000
Zona 22 J

EPL

MRS

Identificação do Projeto

Estudo de Impacto Ambiental - EIA e Relatório de Impacto Ambiental - RIMA referente ao projeto de regularização/duplicação da Rodovia BR-153 PR/SC

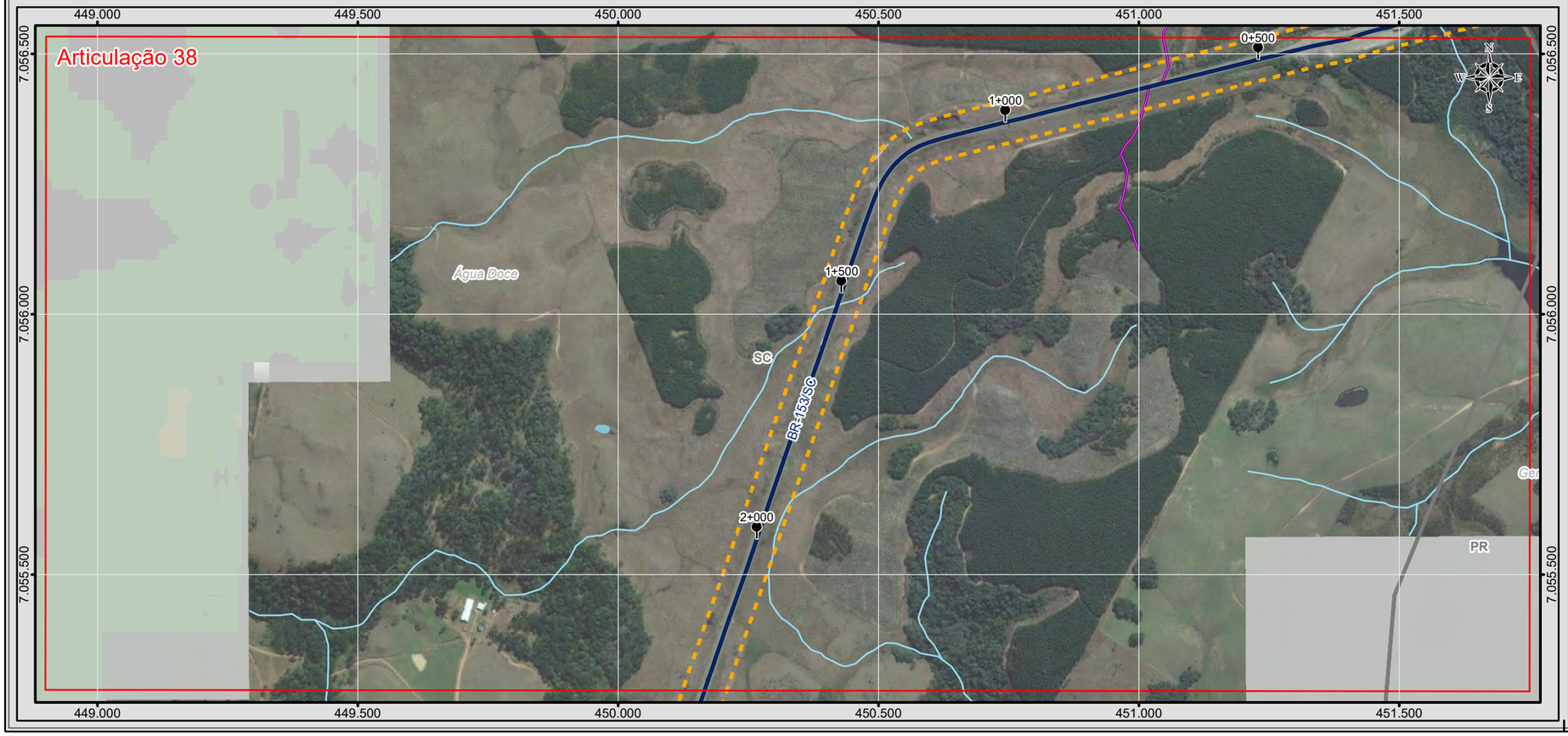
Título do Mapa

MAPA 18 - PASSIVO AMBIENTAL – ARTICULAÇÕES 35 E 36

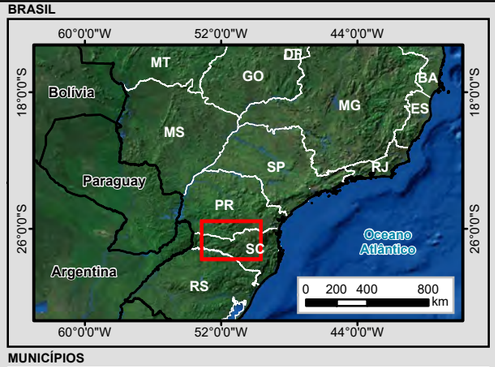
Empreendedor

EPL - Empresa de Planejamento e Logística S.A

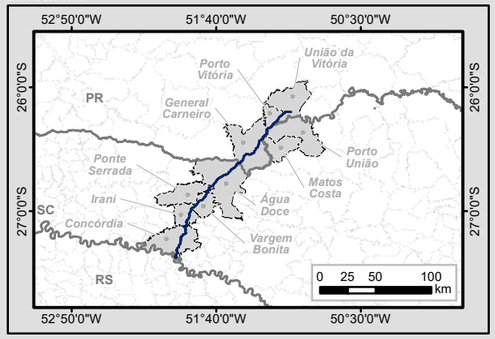
Responsável Técnico	**Data:** Julho/2016
MRS Estudos Ambientais	**Fonte:** Malha Municipal Digital (IBGE, 2014); Base Cartográfica Integrada do Brasil ao Milionésimo (IBGE, 2014); Base Cartográfica Contínua do Brasil 1: 250.000 (IBGE, 2015).



BRASIL



MUNICÍPIOS



Legenda

- Marco Quilométrico
- Localidade
- Trecho BR-153/SC/PR
- Curso d'água
- Massa d'água
- Divisa Estadual
- Limite Municipal
- Área Diretamente Afetada (ADA)

Sistema Viário

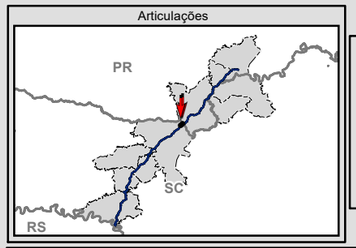
- Rodovia Federal
- Rodovia Estadual
- Estrada Vicinal
- Via Particular

Passivo Ambiental

Tipo

- APP suprimida/degradada
- Acesso irregular
- Área abandonada
- Erosão
- Escorregamento
- Interferência com núcleo urbano
- Ocupação da faixa de domínio
- Queda de blocos
- Rolamento de blocos

Articulações



N
W E
S

0 75 150 300 m

Escala numérica em impressão A3
Projeção UTM
Datum Horizontal SIRGAS 2000
Zona 22 J

EPL

MRS

Identificação do Projeto

Estudo de Impacto Ambiental - EIA e Relatório de Impacto Ambiental - RIMA referente ao projeto de regularização/duplicação da Rodovia BR-153 PR/SC

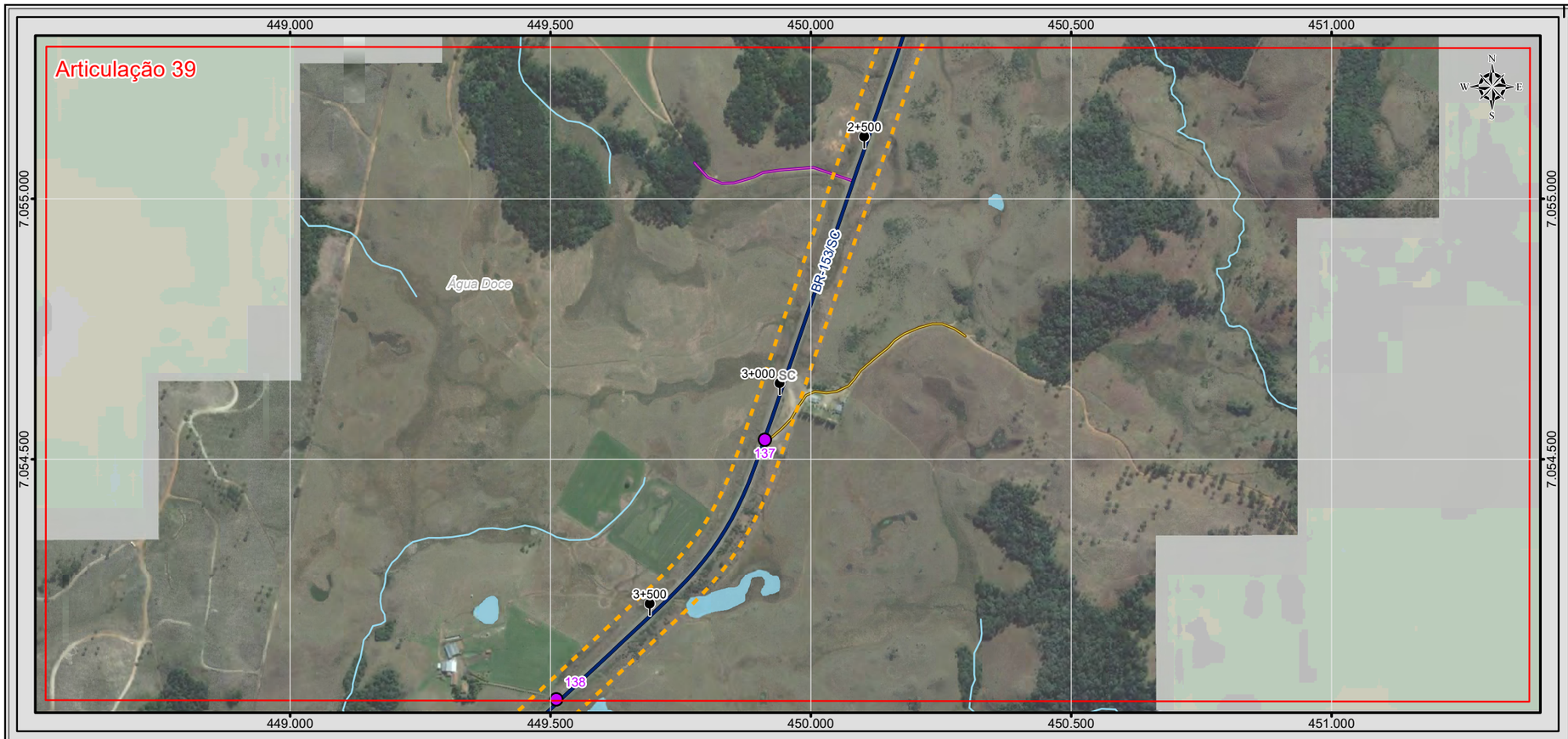
Título do Mapa

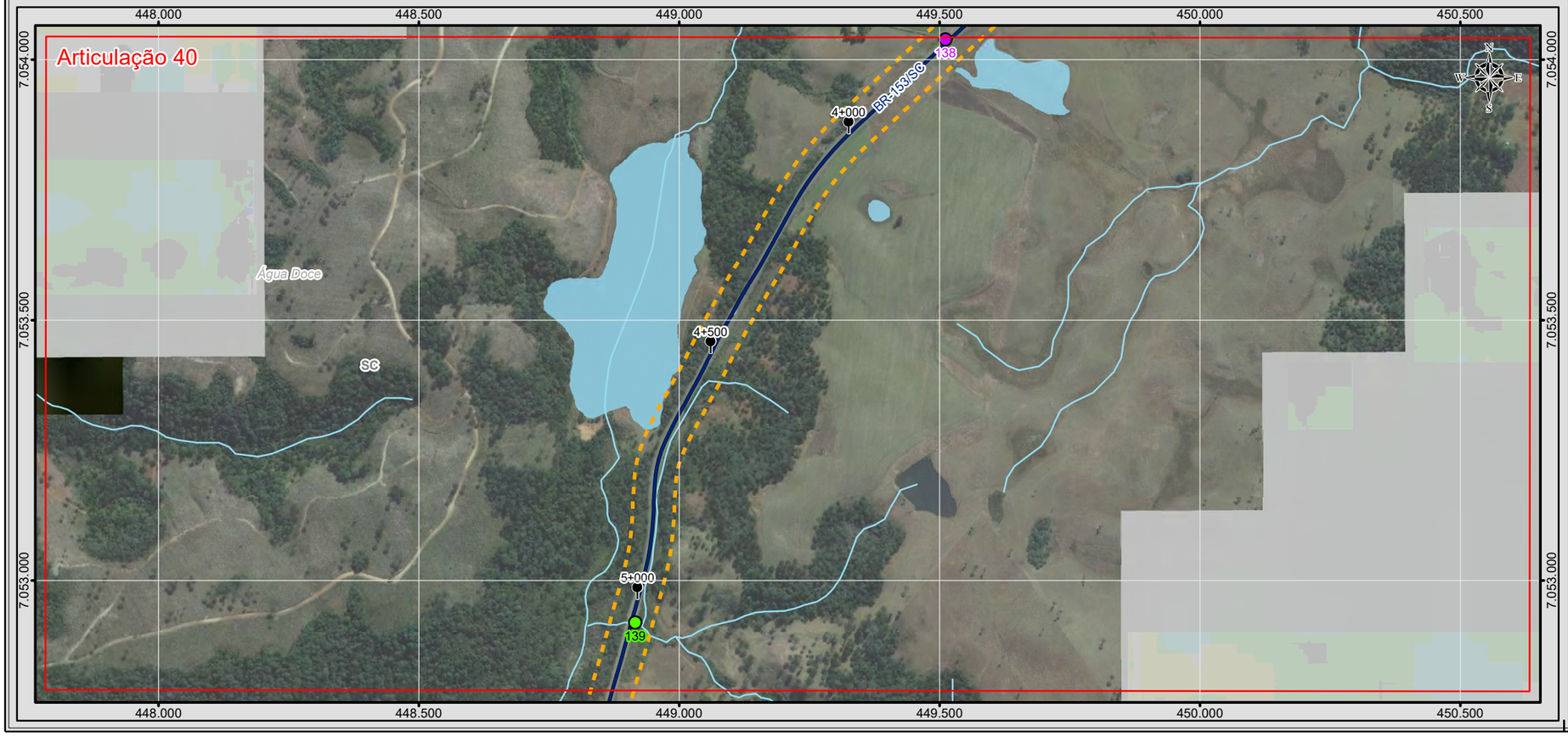
MAPA 19 - PASSIVO AMBIENTAL – ARTICULAÇÕES 37 E 38

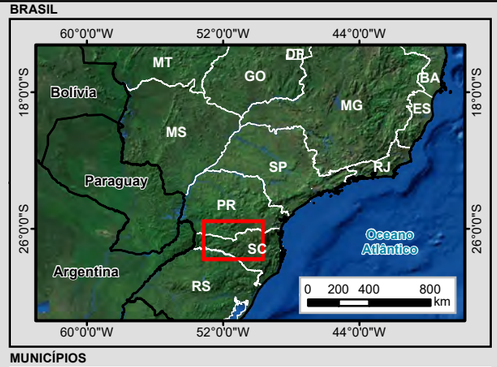
Empreendedor

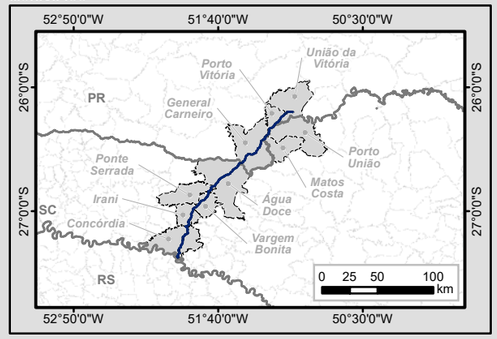
EPL - Empresa de Planejamento e Logística S.A

Responsável Técnico	Data: Julho/2016
MRS Estudos Ambientais	Fonte: Malha Municipal Digital (IBGE, 2014); Base Cartográfica Integrada do Brasil ao Milionésimo (IBGE, 2014); Base Cartográfica Contínua do Brasil 1: 250.000 (IBGE, 2015).









Legenda

- Marco Quilométrico
- Localidade
- Trecho BR-153/SC/PR
- Curso d'água
- Massa d'água
- Divisa Estadual
- Limite Municipal
- Área Diretamente Afetada (ADA)

Sistema Viário

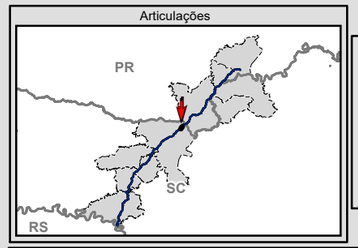
- Rodovia Federal
- Rodovia Estadual
- Estrada Vicinal
- Via Particular

Passivo Ambiental

Tipo

- APP suprimida/degradada
- Acesso irregular
- Área abandonada
- Erosão
- Escorregamento
- Interferência com núcleo urbano
- Ocupação da faixa de domínio
- Queda de blocos
- Rolamento de blocos

Articulações



N
W E
S

0 75 150 300 m

Escala numérica em impressão A3
Projeção UTM
Datum Horizontal SIRGAS 2000
Zona 22 J

EPL

MRS

Identificação do Projeto

Estudo de Impacto Ambiental - EIA e Relatório de Impacto Ambiental - RIMA referente ao projeto de regularização/duplicação da Rodovia BR-153 PR/SC

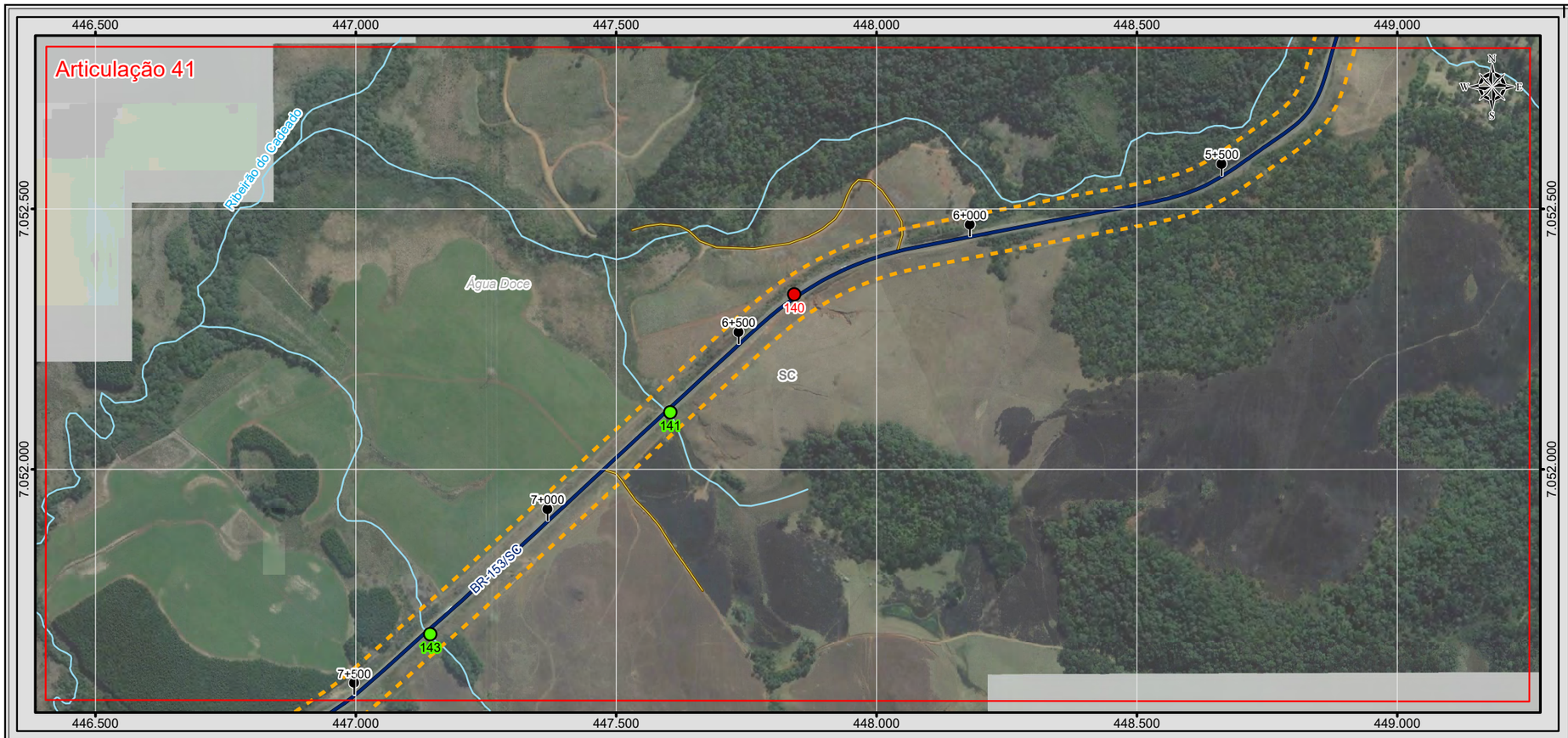
Título do Mapa

MAPA 20 - PASSIVO AMBIENTAL – ARTICULAÇÕES 39 E 40

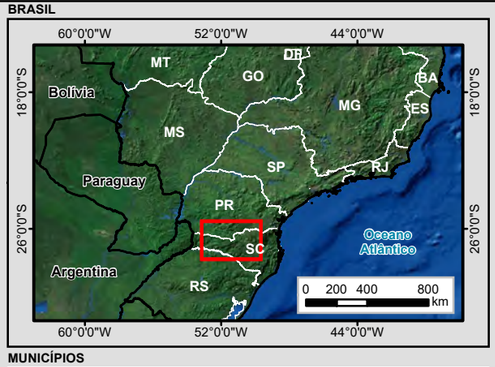
Empreendedor

EPL - Empresa de Planejamento e Logística S.A

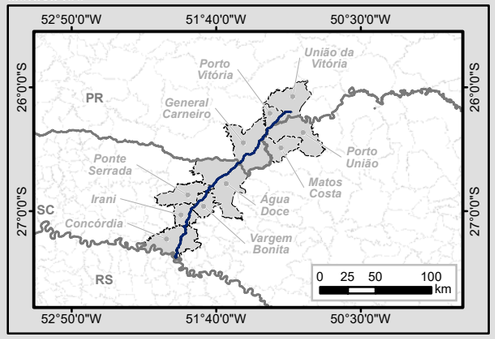
Responsável Técnico	Data: Julho/2016
MRS Estudos Ambientais	**Fonte:** Malha Municipal Digital (IBGE, 2014); Base Cartográfica Integrada do Brasil ao Milionésimo (IBGE, 2014); Base Cartográfica Contínua do Brasil 1: 250.000 (IBGE, 2015).



BRASIL



MUNICÍPIOS



Legenda

- Marco Quilométrico
- Localidade
- Trecho BR-153/SC/PR
- Curso d'água
- Massa d'água
- Divisa Estadual
- Limite Municipal
- Área Diretamente Afetada (ADA)

Sistema Viário

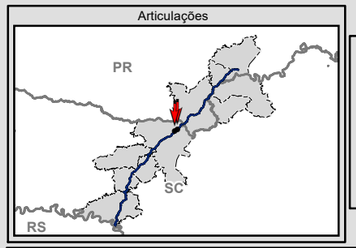
- Rodovia Federal
- Rodovia Estadual
- Estrada Vicinal
- Via Particular

Passivo Ambiental

Tipo

- APP suprimida/degradada
- Acesso irregular
- Área abandonada
- Erosão
- Escorregamento
- Interferência com núcleo urbano
- Ocupação da faixa de domínio
- Queda de blocos
- Rolamento de blocos

Articulações



N
W E
S

0 75 150 300 m

Escala numérica em impressão A3
Projeção UTM
Datum Horizontal SIRGAS 2000
Zona 22 J

EPL

MRS Estudos Ambientais

Identificação do Projeto

Estudo de Impacto Ambiental - EIA e Relatório de Impacto Ambiental - RIMA referente ao projeto de regularização/duplicação da Rodovia BR-153 PR/SC

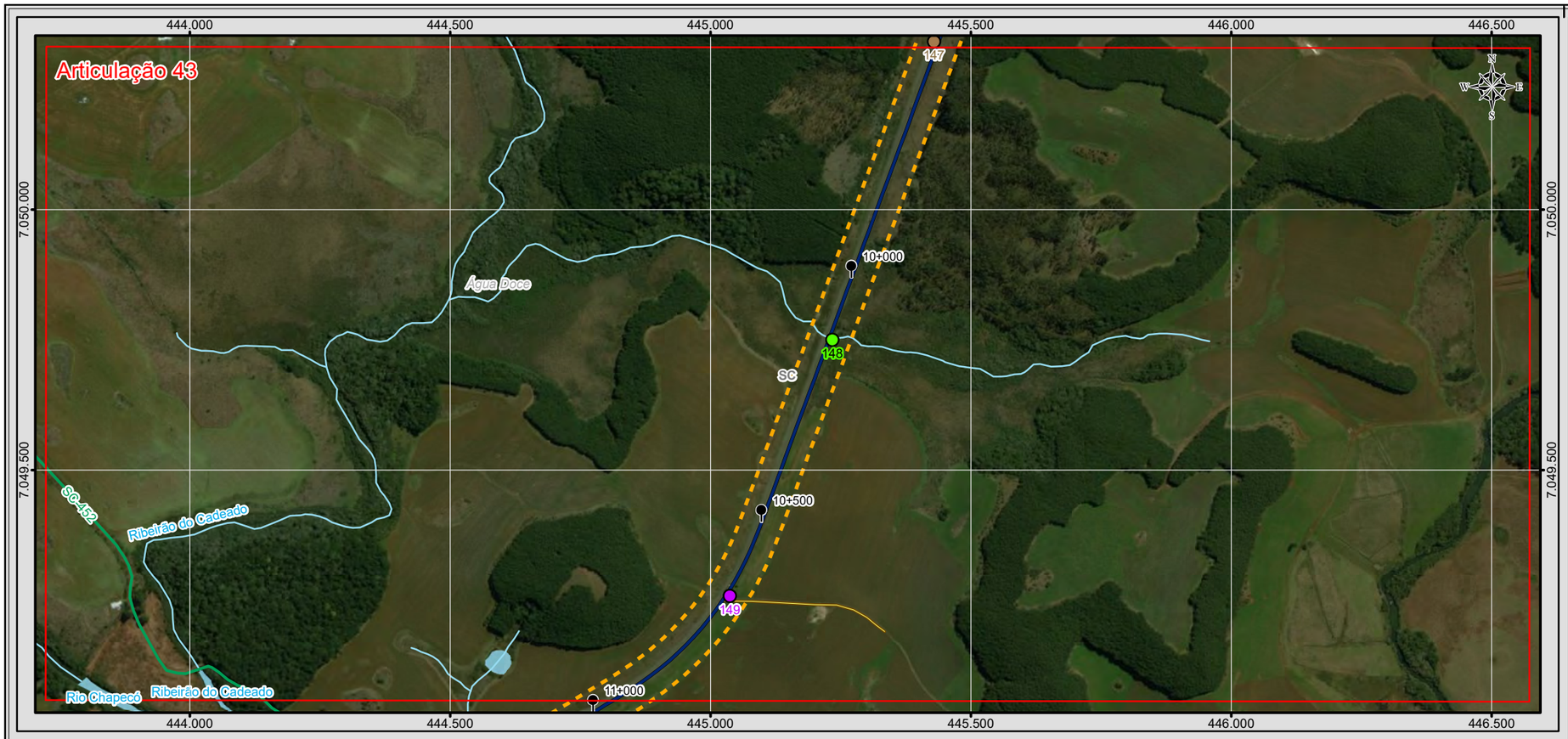
Título do Mapa

MAPA 21 - PASSIVO AMBIENTAL – ARTICULAÇÕES 41 E 42

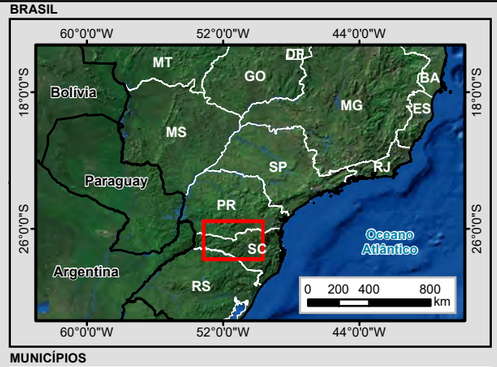
Empreendedor

EPL - Empresa de Planejamento e Logística S.A

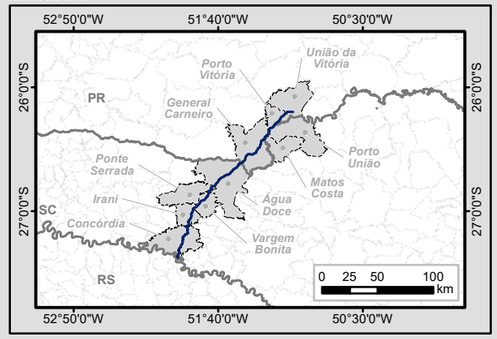
Responsável Técnico	**Data:** Julho/2016
MRS Estudos Ambientais	**Fonte:** Malha Municipal Digital (IBGE, 2014); Base Cartográfica Integrada do Brasil ao Milionésimo (IBGE, 2014); Base Cartográfica Contínua do Brasil 1: 250.000 (IBGE, 2015).



BRASIL



MUNICÍPIOS



Legenda

- Marco Quilométrico
- Localidade
- Trecho BR-153/SC/PR
- Curso d'água
- Massa d'água
- Divisa Estadual
- Limite Municipal
- Área Diretamente Afetada (ADA)

Sistema Viário

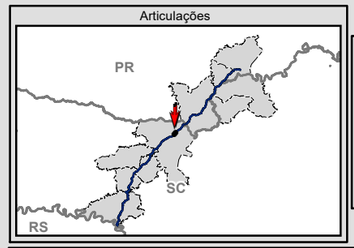
- Rodovia Federal
- Rodovia Estadual
- Estrada Vicinal
- Via Particular

Passivo Ambiental

Tipo

- APP suprimida/degradada
- Acesso irregular
- Área abandonada
- Erosão
- Escorregamento
- Interferência com núcleo urbano
- Ocupação da faixa de domínio
- Queda de blocos
- Rolamento de blocos

Articulações



N
W E
S

0 75 150 300 m

Escala numérica em impressão A3
Projeção UTM
Datum Horizontal SIRGAS 2000
Zona 22 J

EPL

MRS

Identificação do Projeto

Estudo de Impacto Ambiental - EIA e Relatório de Impacto Ambiental - RIMA referente ao projeto de regularização/duplicação da Rodovia BR-153 PR/SC

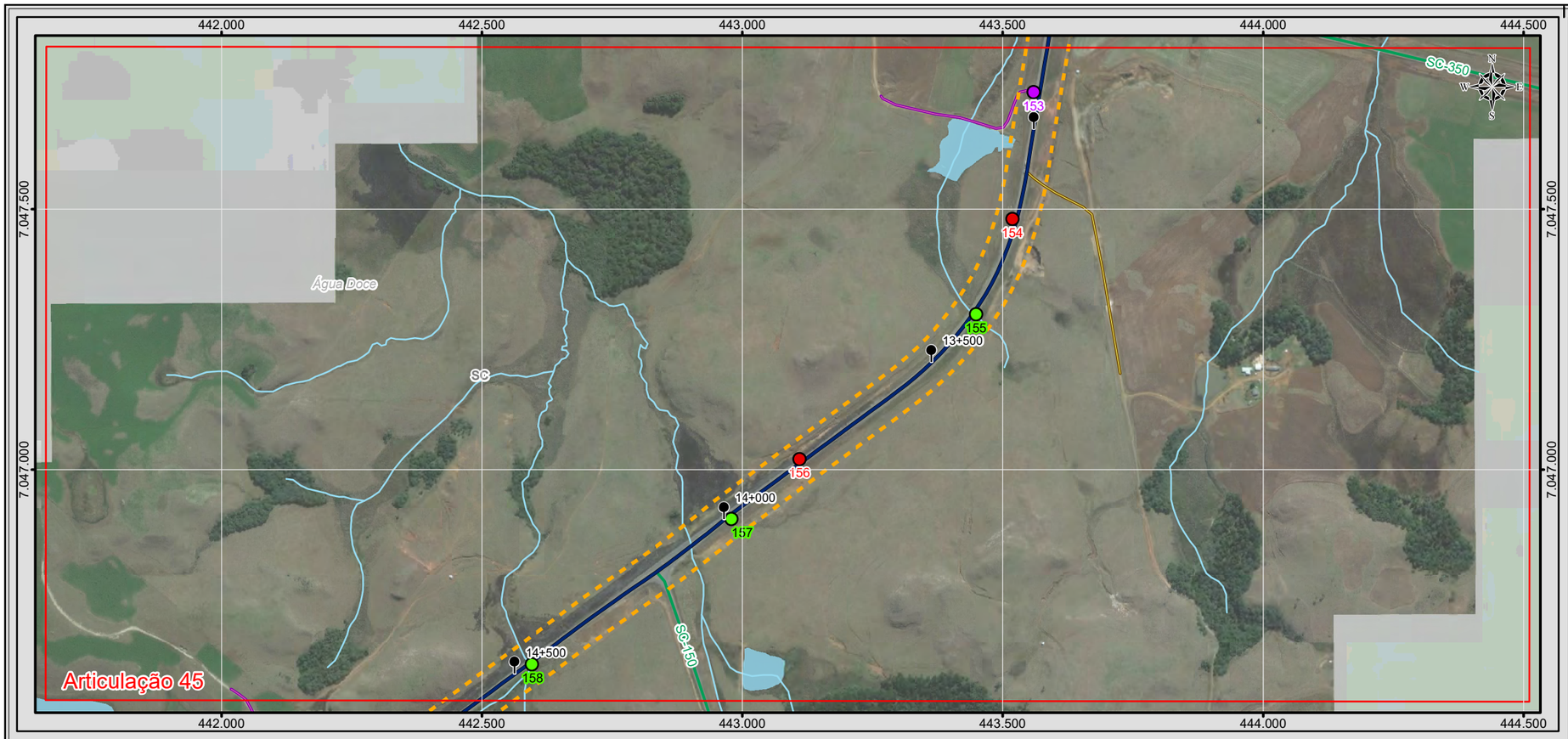
Título do Mapa

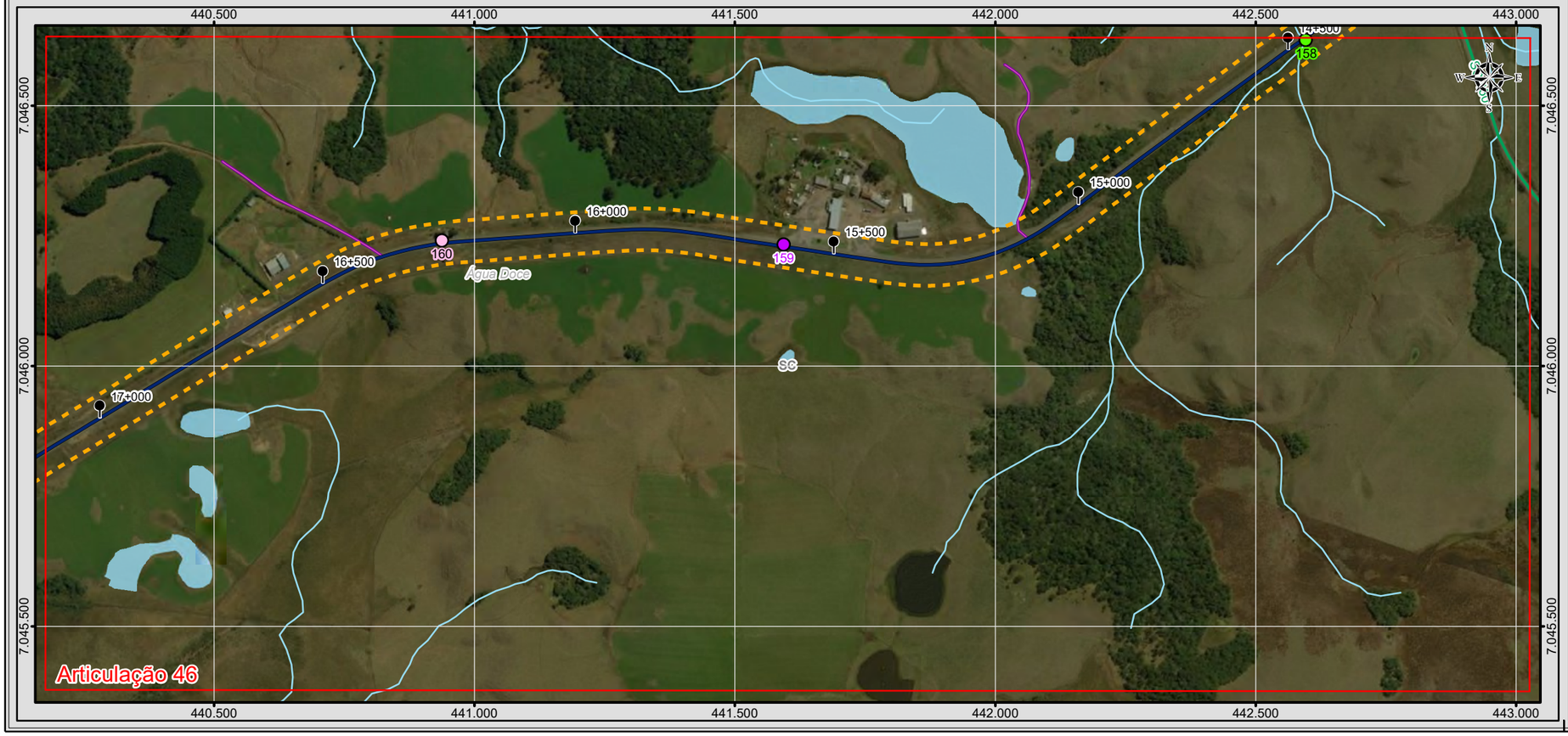
Mapa 22 - Passivo Ambiental - Articulações 43 e 44

Empreendedor

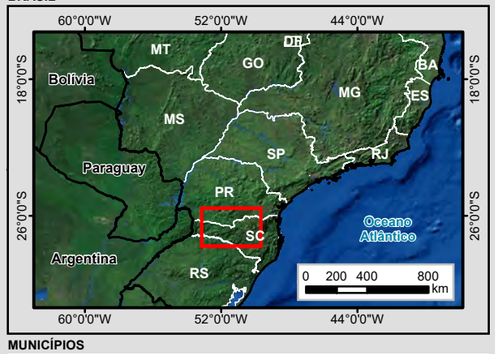
EPL - Empresa de Planejamento e Logística S.A

Responsável Técnico	Data: Julho/2016
MRS Estudos Ambientais	**Fonte:** Malha Municipal Digital (IBGE, 2014); Base Cartográfica Integrada do Brasil ao Milionésimo (IBGE, 2014); Base Cartográfica Contínua do Brasil 1: 250.000 (IBGE, 2015).

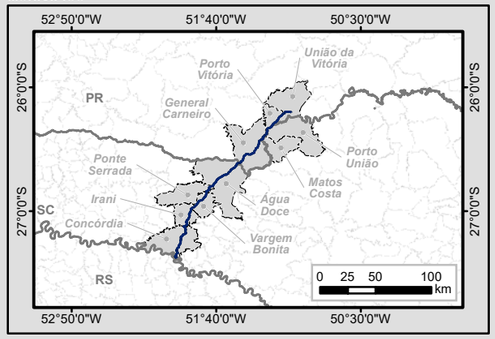




BRASIL



MUNICÍPIOS



Legenda

- Marco Quilométrico
- Localidade
- Trecho BR-153/SC/PR
- Curso d'água
- Massa d'água
- Divisa Estadual
- Limite Municipal
- Área Diretamente Afetada (ADA)

Sistema Viário

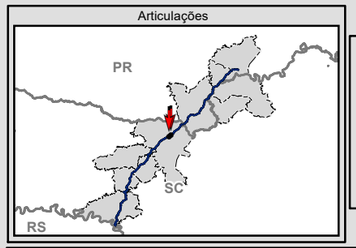
- Rodovia Federal
- Rodovia Estadual
- Estrada Vicinal
- Via Particular

Passivo Ambiental

Tipo

- APP suprimida/degradada
- Acesso irregular
- Área abandonada
- Erosão
- Escorregamento
- Interferência com núcleo urbano
- Ocupação da faixa de domínio
- Queda de blocos
- Rolamento de blocos

Articulações



N
W E
S

0 75 150 300 m

Escala numérica em impressão A3
Projeção UTM
Datum Horizontal SIRGAS 2000
Zona 22 J

EPL

MRS

Identificação do Projeto

Estudo de Impacto Ambiental - EIA e Relatório de Impacto Ambiental - RIMA referente ao projeto de regularização/duplicação da Rodovia BR-153 PR/SC

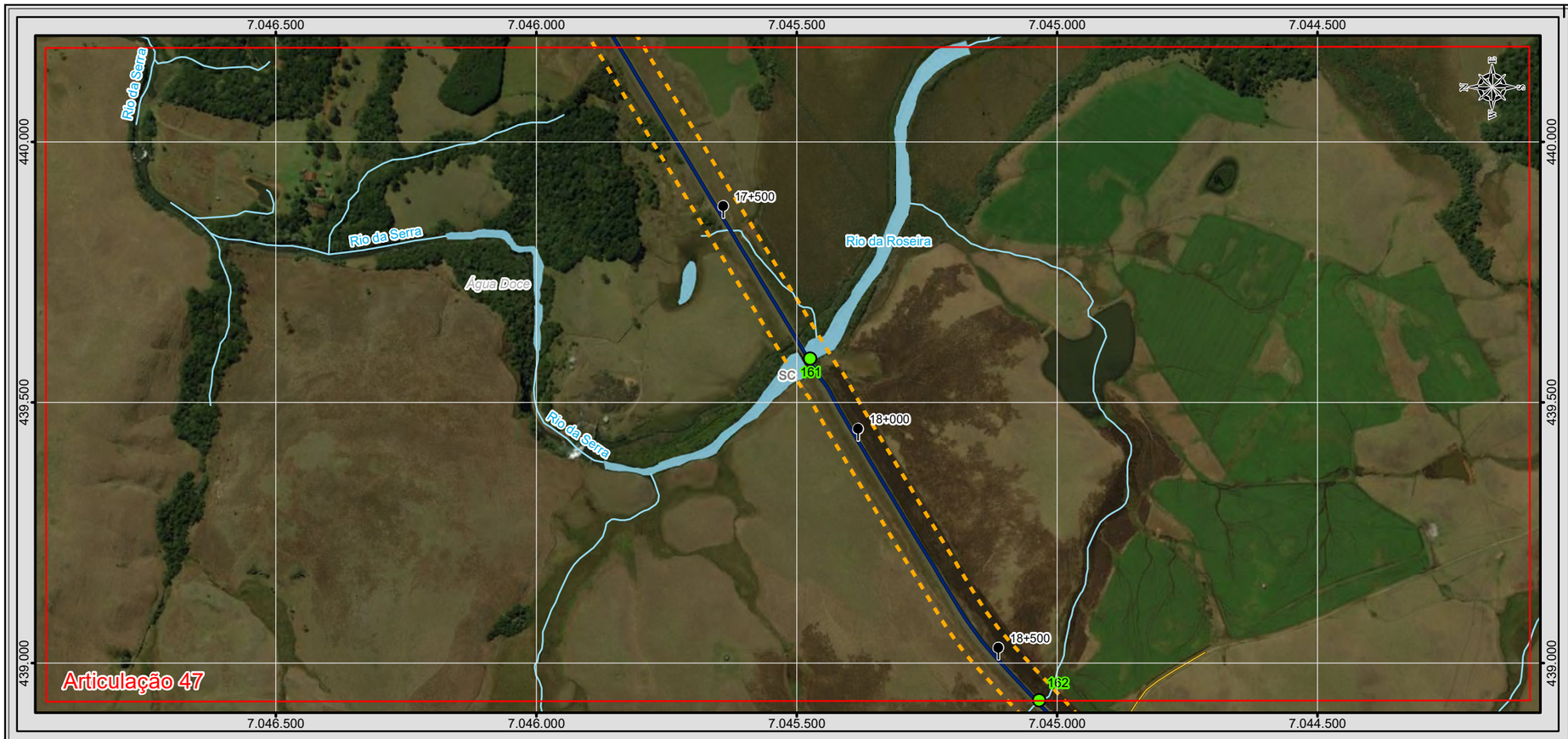
Título do Mapa

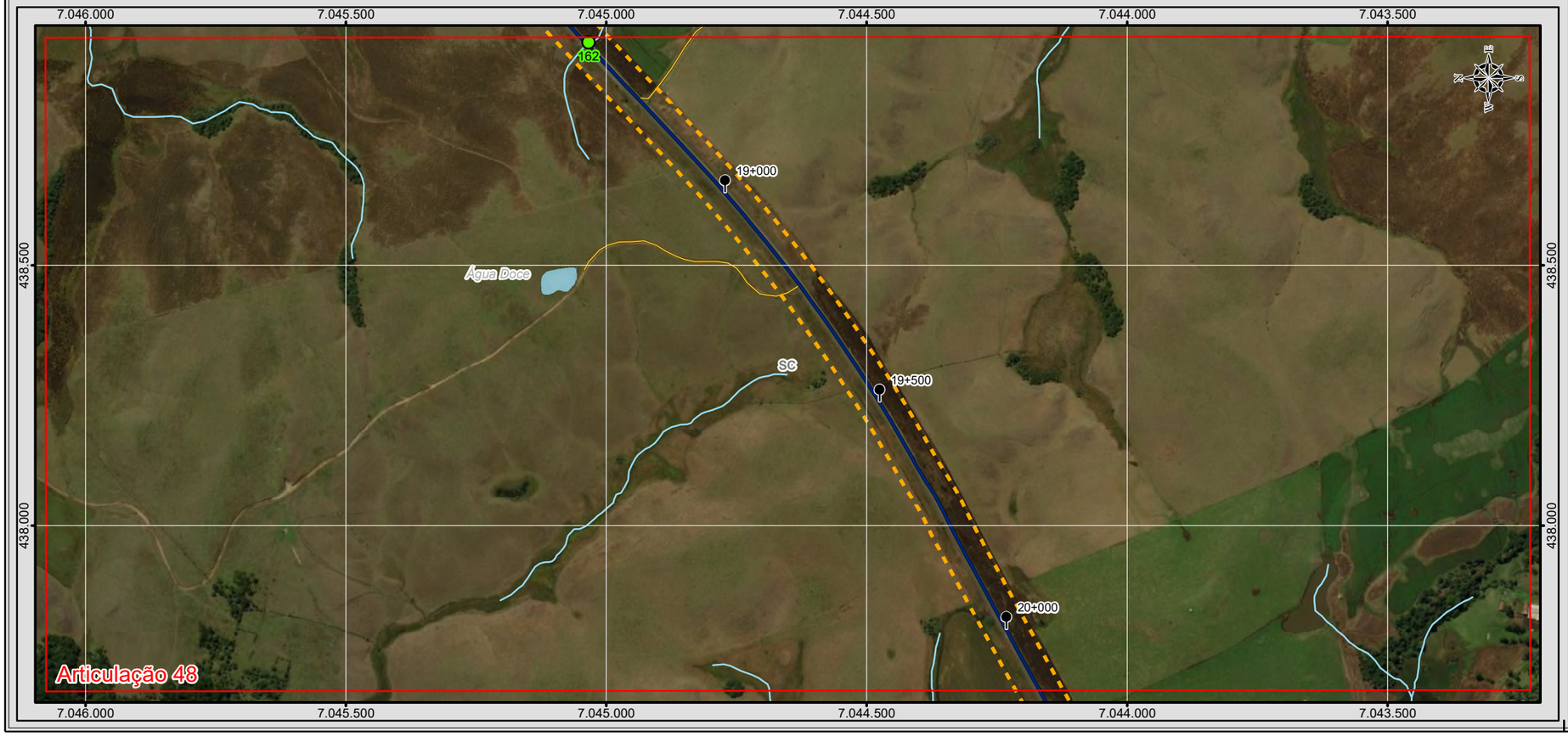
MAPA 23 - PASSIVO AMBIENTAL – ARTICULAÇÕES 45 E 46

Empreendedor

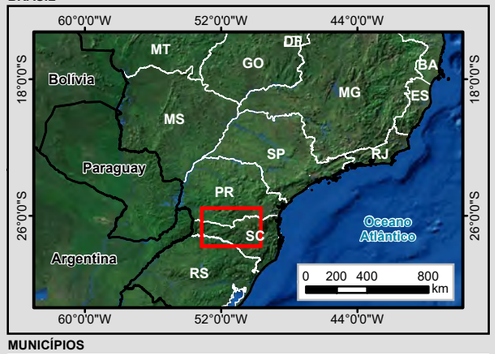
EPL - Empresa de Planejamento e Logística S.A

Responsável Técnico	Data: Julho/2016
MRS Estudos Ambientais	Fonte: Malha Municipal Digital (IBGE, 2014); Base Cartográfica Integrada do Brasil ao Milionésimo (IBGE, 2014); Base Cartográfica Contínua do Brasil 1: 250.000 (IBGE, 2015).

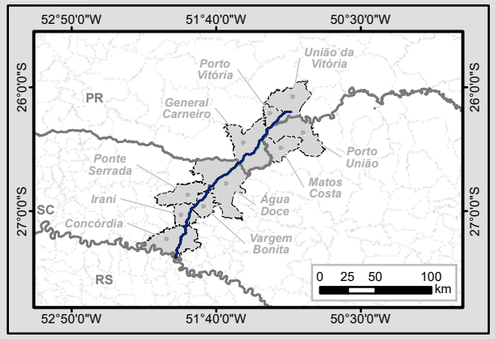




BRASIL



MUNICÍPIOS



Legenda

- Marco Quilométrico
- Localidade
- Trecho BR-153/SC/PR
- Curso d'água
- Massa d'água
- Divisa Estadual
- Limite Municipal
- Área Diretamente Afetada (ADA)

Sistema Viário

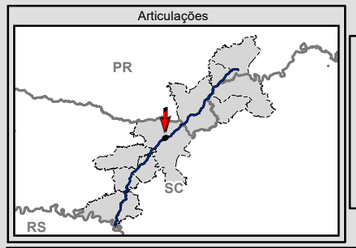
- Rodovia Federal
- Rodovia Estadual
- Estrada Vicinal
- Via Particular

Passivo Ambiental

Tipo

- APP suprimida/degradada
- Acesso irregular
- Área abandonada
- Erosão
- Escorregamento
- Interferência com núcleo urbano
- Ocupação da faixa de domínio
- Queda de blocos
- Rolamento de blocos

Articulações



N
W E
S

0 75 150 300 m

Escala numérica em impressão A3
Projeção UTM
Datum Horizontal SIRGAS 2000
Zona 22 J

Identificação do Projeto

Estudo de Impacto Ambiental - EIA e Relatório de Impacto Ambiental - RIMA referente ao projeto de regularização/duplicação da Rodovia BR-153 PR/SC

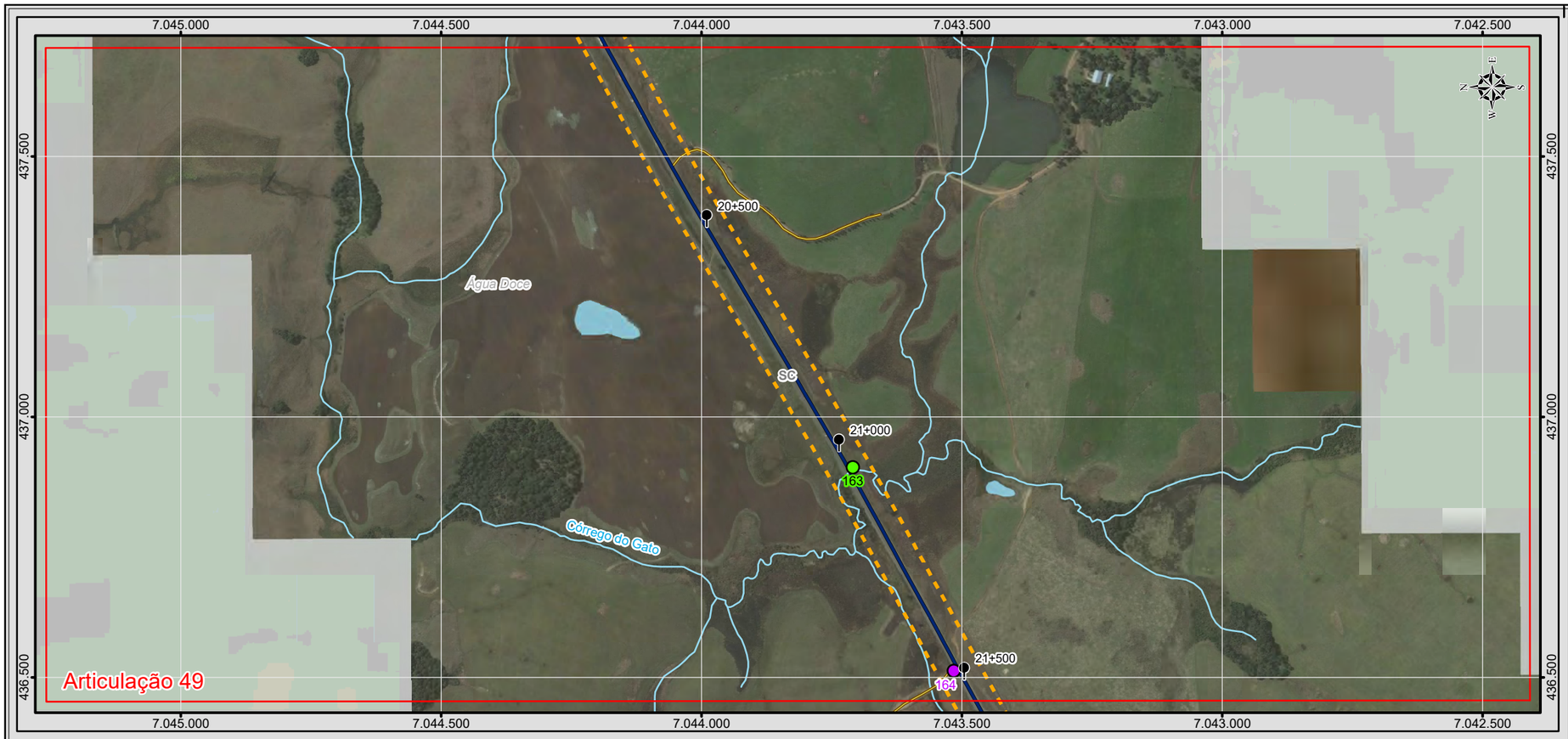
Título do Mapa

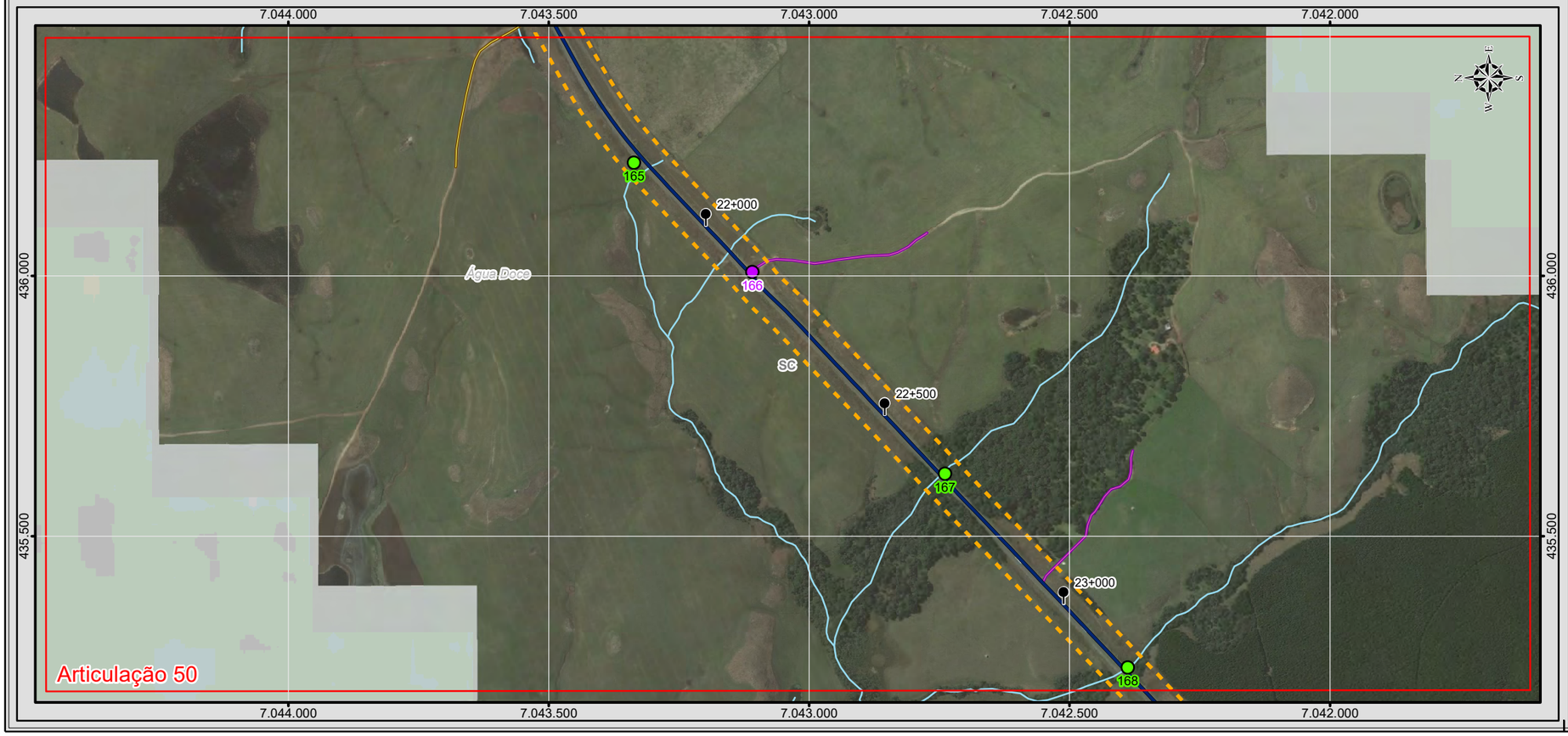
MAPA 24 - PASSIVO AMBIENTAL – ARTICULAÇÕES 47 E 48

Empreendedor

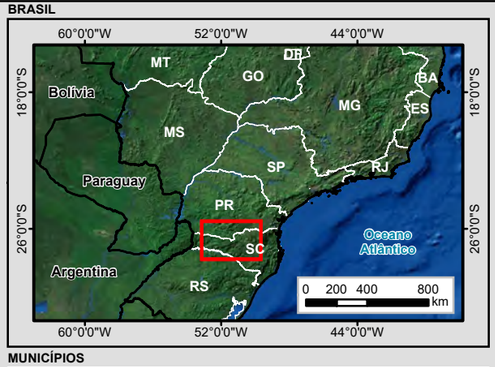
EPL - Empresa de Planejamento e Logística S.A

Responsável Técnico	**Data:** Julho/2016
MRS Estudos Ambientais	**Fonte:** Malha Municipal Digital (IBGE, 2014); Base Cartográfica Integrada do Brasil ao Milionésimo (IBGE, 2014); Base Cartográfica Contínua do Brasil 1: 250.000 (IBGE, 2015).

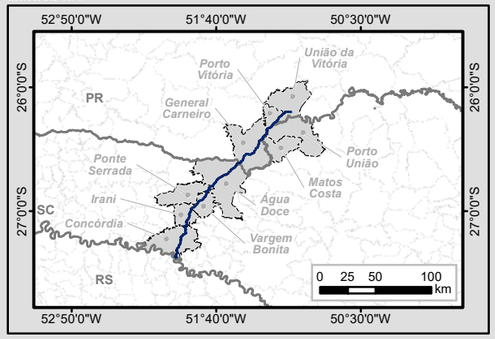




BRASIL



MUNICÍPIOS



Legenda

- Marco Quilométrico
- Localidade
- Trecho BR-153/SC/PR
- Curso d'água
- Massa d'água
- Divisa Estadual
- Limite Municipal
- Área Diretamente Afetada (ADA)

Sistema Viário

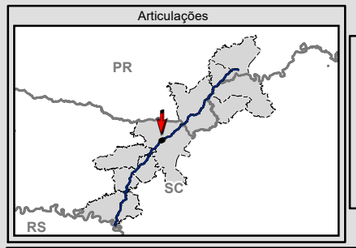
- Rodovia Federal
- Rodovia Estadual
- Estrada Vicinal
- Via Particular

Passivo Ambiental

Tipo

- APP suprimida/degradada
- Acesso irregular
- Área abandonada
- Erosão
- Escorregamento
- Interferência com núcleo urbano
- Ocupação da faixa de domínio
- Queda de blocos
- Rolamento de blocos

Articulações



N
W E
S

0 75 150 300 m

Escala numérica em impressão A3
Projeção UTM
Datum Horizontal SIRGAS 2000
Zona 22 J

Identificação do Projeto

Estudo de Impacto Ambiental - EIA e Relatório de Impacto Ambiental - RIMA referente ao projeto de regularização/duplicação da Rodovia BR-153 PR/SC

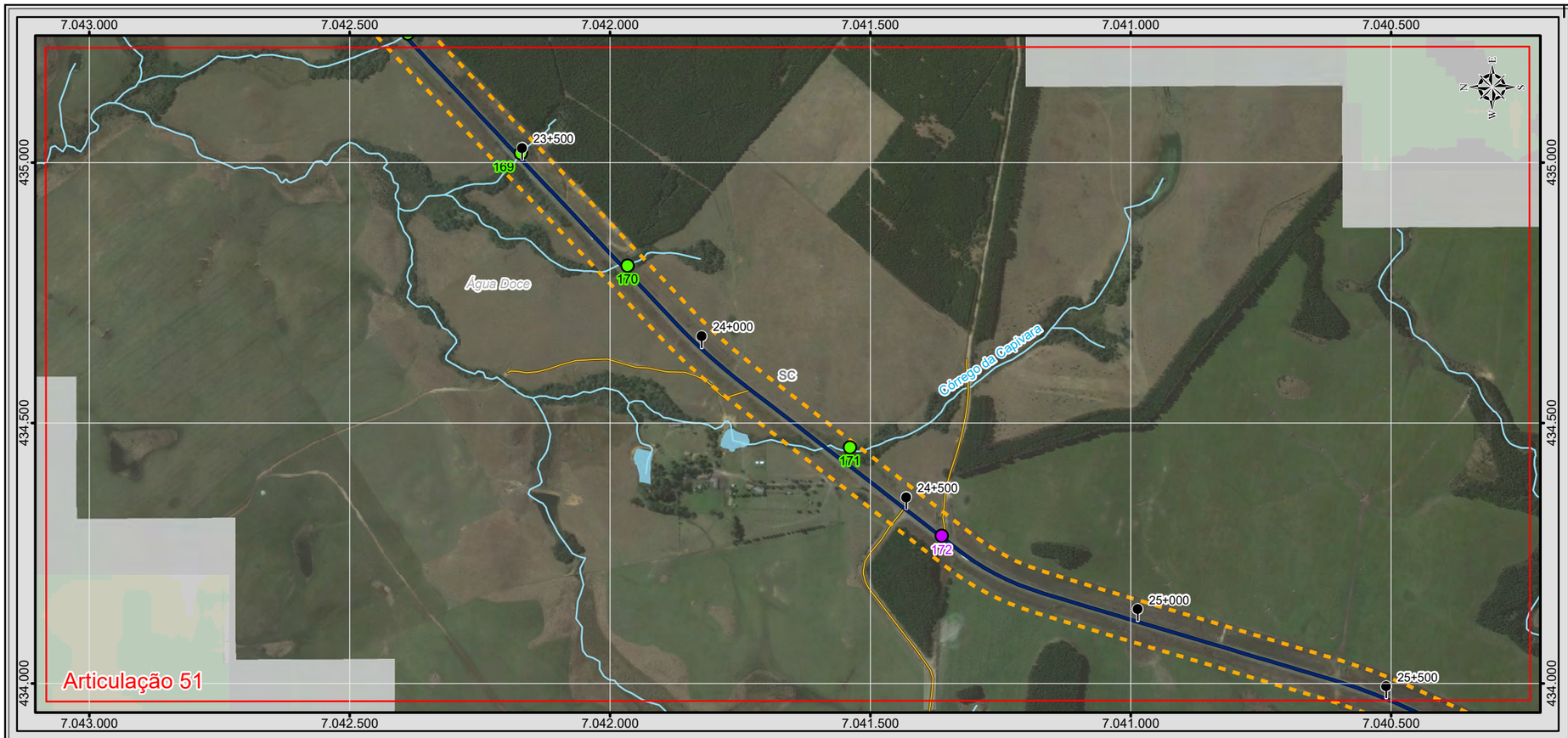
Título do Mapa

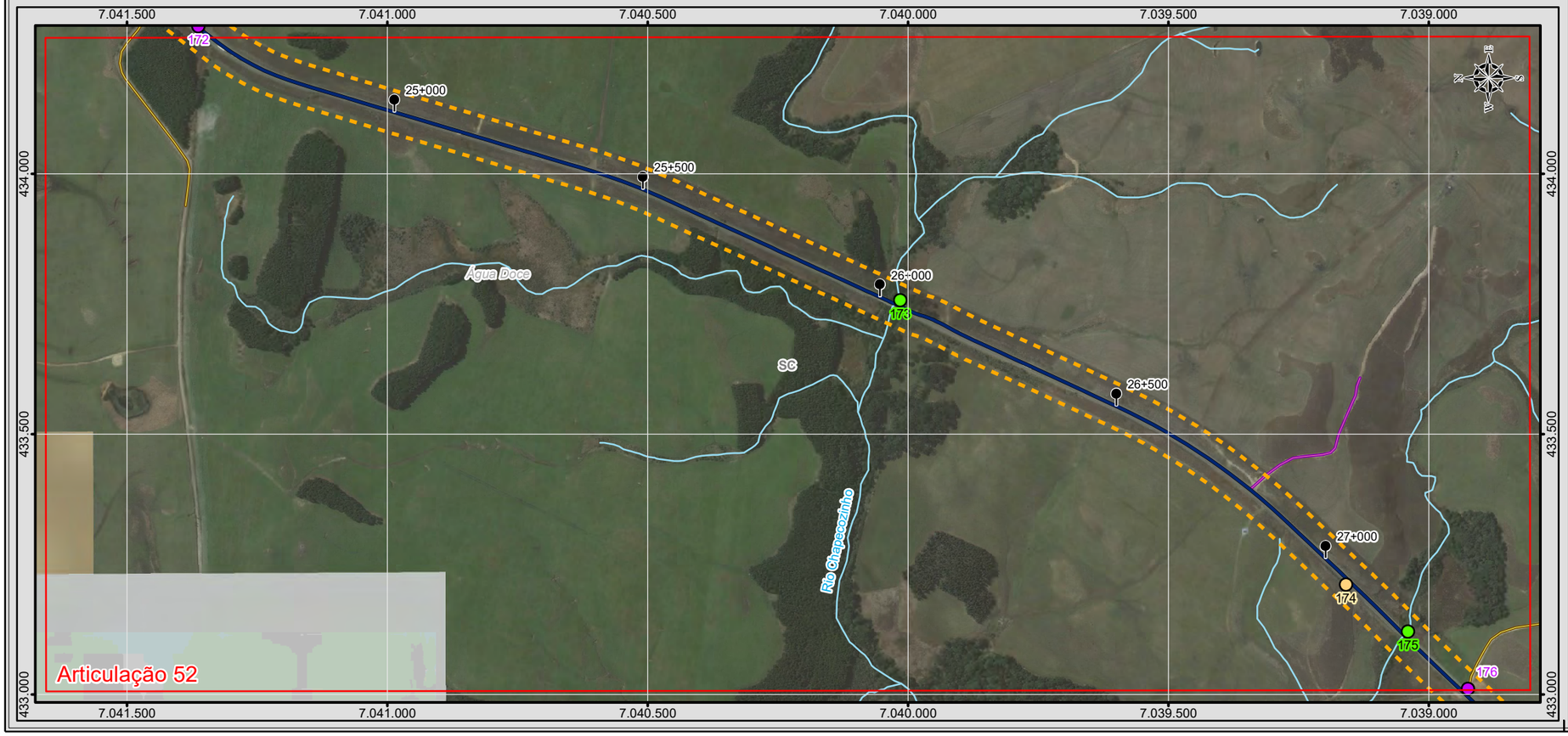
MAPA 25 - PASSIVO AMBIENTAL – ARTICULAÇÕES 49 E 50

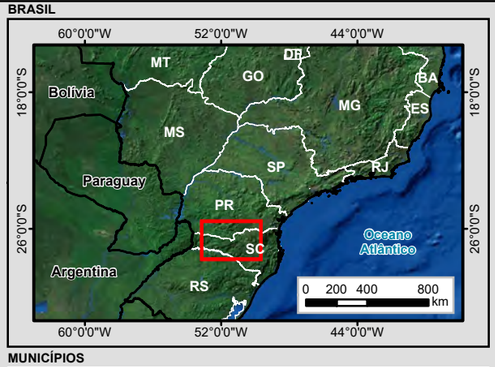
Empreendedor

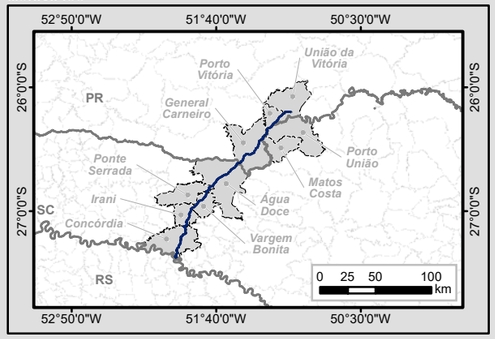
EPL - Empresa de Planejamento e Logística S.A

Responsável Técnico	**Data:** Julho/2016
MRS Estudos Ambientais	**Fonte:** Malha Municipal Digital (IBGE, 2014); Base Cartográfica Integrada do Brasil ao Milionésimo (IBGE, 2014); Base Cartográfica Contínua do Brasil 1: 250.000 (IBGE, 2015).









Legenda

- Marco Quilométrico
- Localidade
- Trecho BR-153/SC/PR
- Curso d'água
- Massa d'água
- Divisa Estadual
- Limite Municipal
- Área Diretamente Afetada (ADA)

Sistema Viário

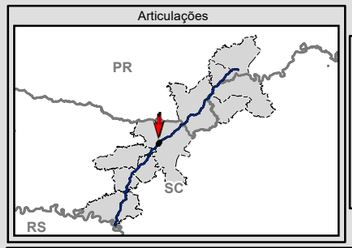
- Rodovia Federal
- Rodovia Estadual
- Estrada Vicinal
- Via Particular

Passivo Ambiental

Tipo

- APP suprimida/degradada
- Acesso irregular
- Área abandonada
- Erosão
- Escorregamento
- Interferência com núcleo urbano
- Ocupação da faixa de domínio
- Queda de blocos
- Rolamento de blocos

Articulações



N W E S

0 75 150 300 m

Escala numérica em impressão A3
Projeção UTM
Datum Horizontal SIRGAS 2000
Zona 22 J

EPL

MRS

Identificação do Projeto

Estudo de Impacto Ambiental - EIA e Relatório de Impacto Ambiental - RIMA referente ao projeto de regularização/duplicação da Rodovia BR-153 PR/SC

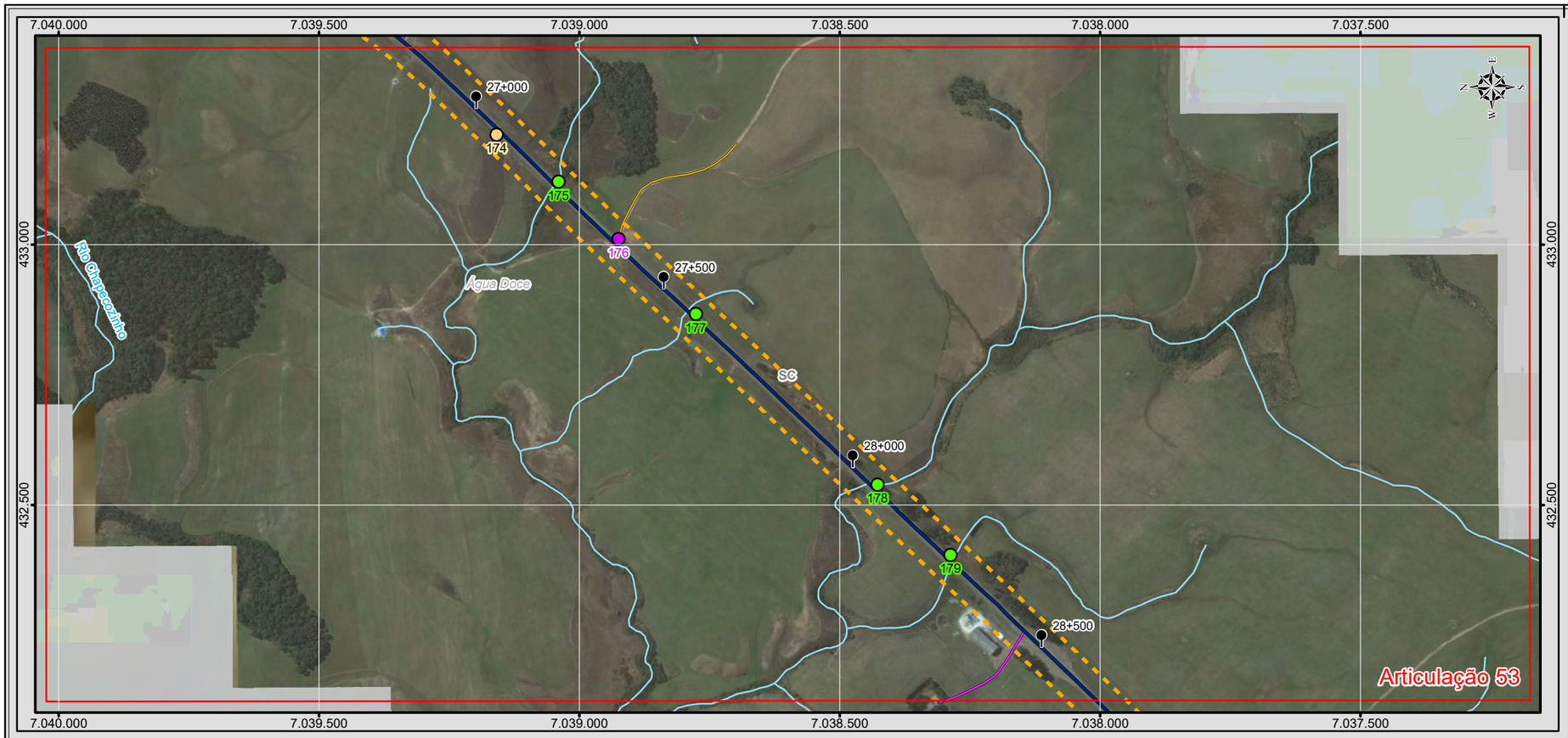
Título do Mapa

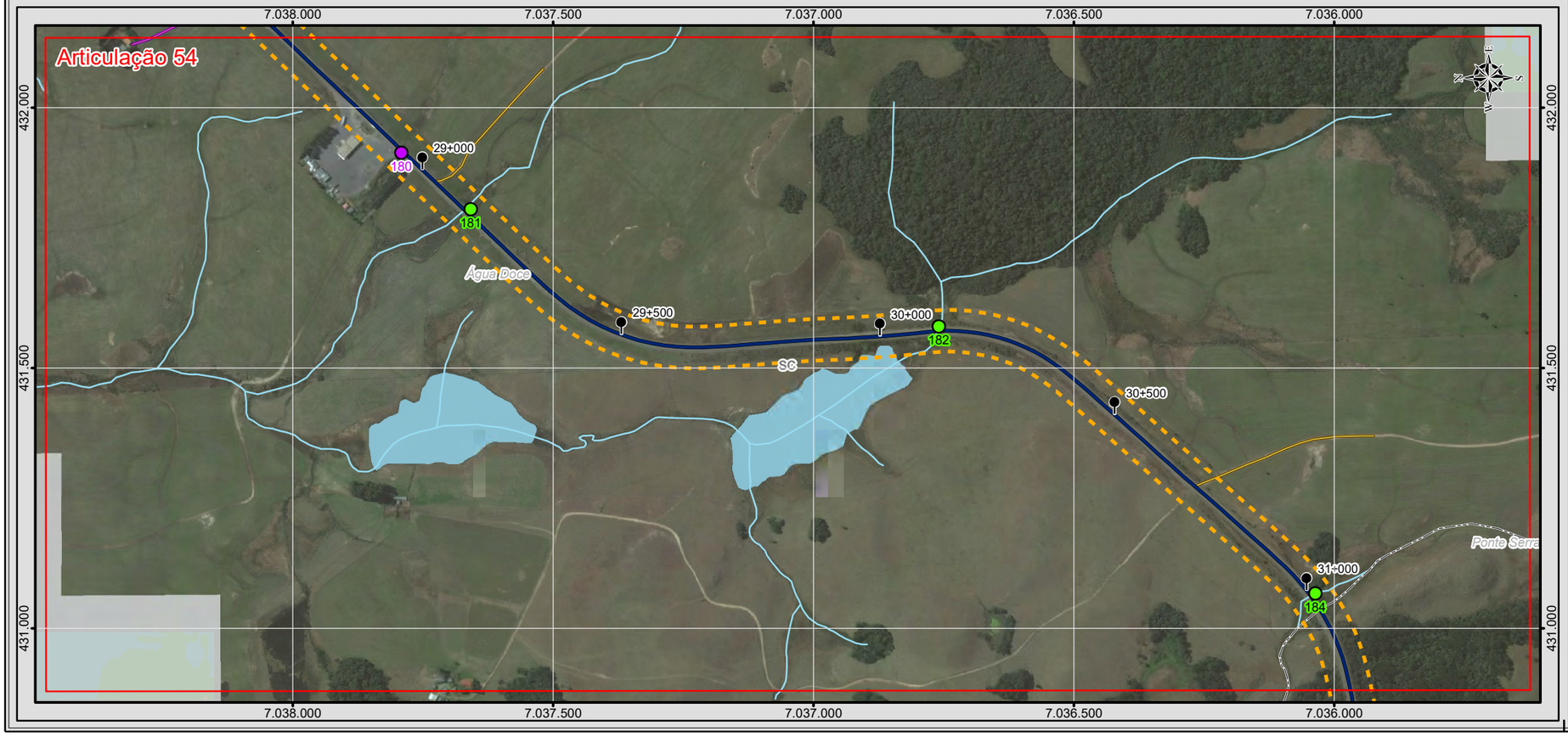
Mapa 26 - Passivo Ambiental - Articulações 51 e 52

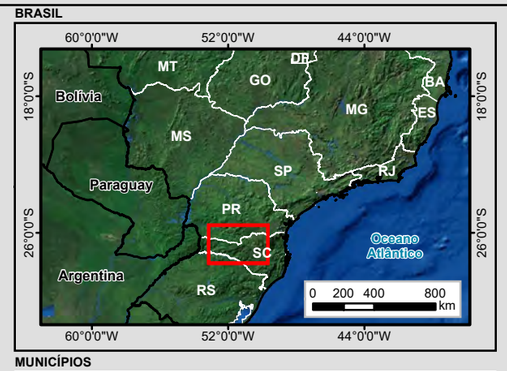
Empreendedor

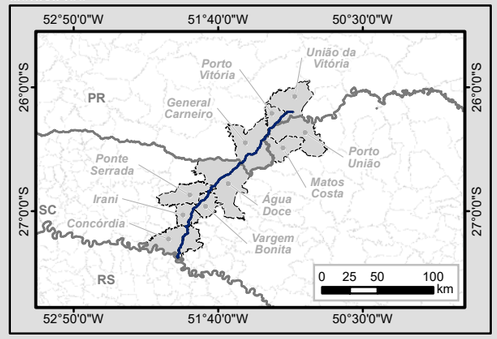
EPL - Empresa de Planejamento e Logística S.A

Responsável Técnico	**Data:** Julho/2016
MRS Estudos Ambientais	**Fonte:** Malha Municipal Digital (IBGE, 2014); Base Cartográfica Integrada do Brasil ao Milionésimo (IBGE, 2014); Base Cartográfica Contínua do Brasil 1: 250.000 (IBGE, 2015).









Legenda

- Marco Quilométrico
- Localidade
- Trecho BR-153/SC/PR
- Curso d'água
- Massa d'água
- Divisa Estadual
- Limite Municipal
- Área Diretamente Afetada (ADA)

Sistema Viário

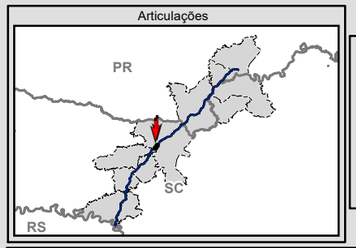
- Rodovia Federal
- Rodovia Estadual
- Estrada Vicinal
- Via Particular

Passivo Ambiental

Tipo

- APP suprimida/degradada
- Acesso irregular
- Área abandonada
- Erosão
- Escorregamento
- Interferência com núcleo urbano
- Ocupação da faixa de domínio
- Queda de blocos
- Rolamento de blocos

Articulações



N
W E
S

0 75 150 300 m

Escala numérica em impressão A3
Projeção UTM
Datum Horizontal SIRGAS 2000
Zona 22 J

EPL

MRS

Identificação do Projeto

Estudo de Impacto Ambiental - EIA e Relatório de Impacto Ambiental - RIMA referente ao projeto de regularização/duplicação da Rodovia BR-153 PR/SC

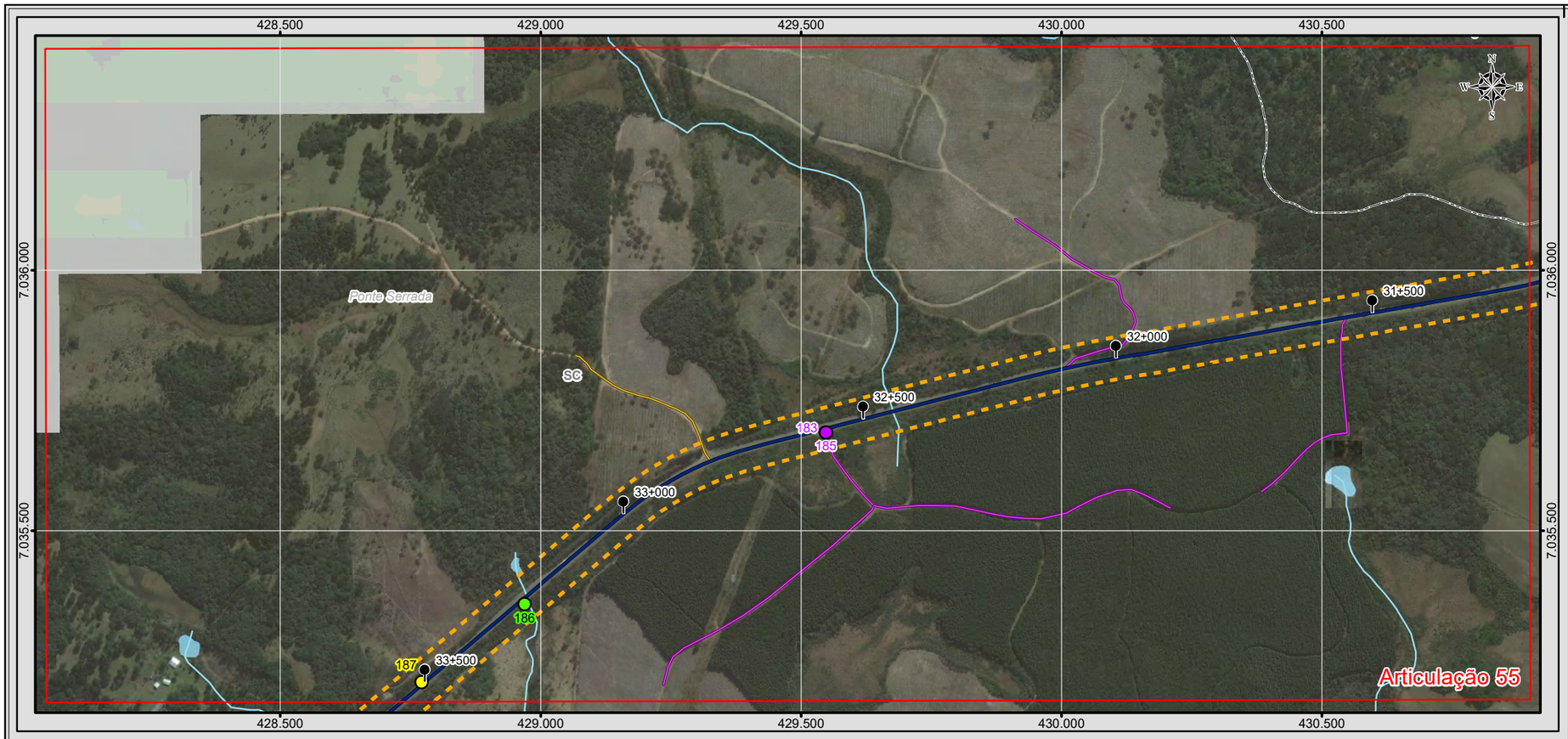
Título do Mapa

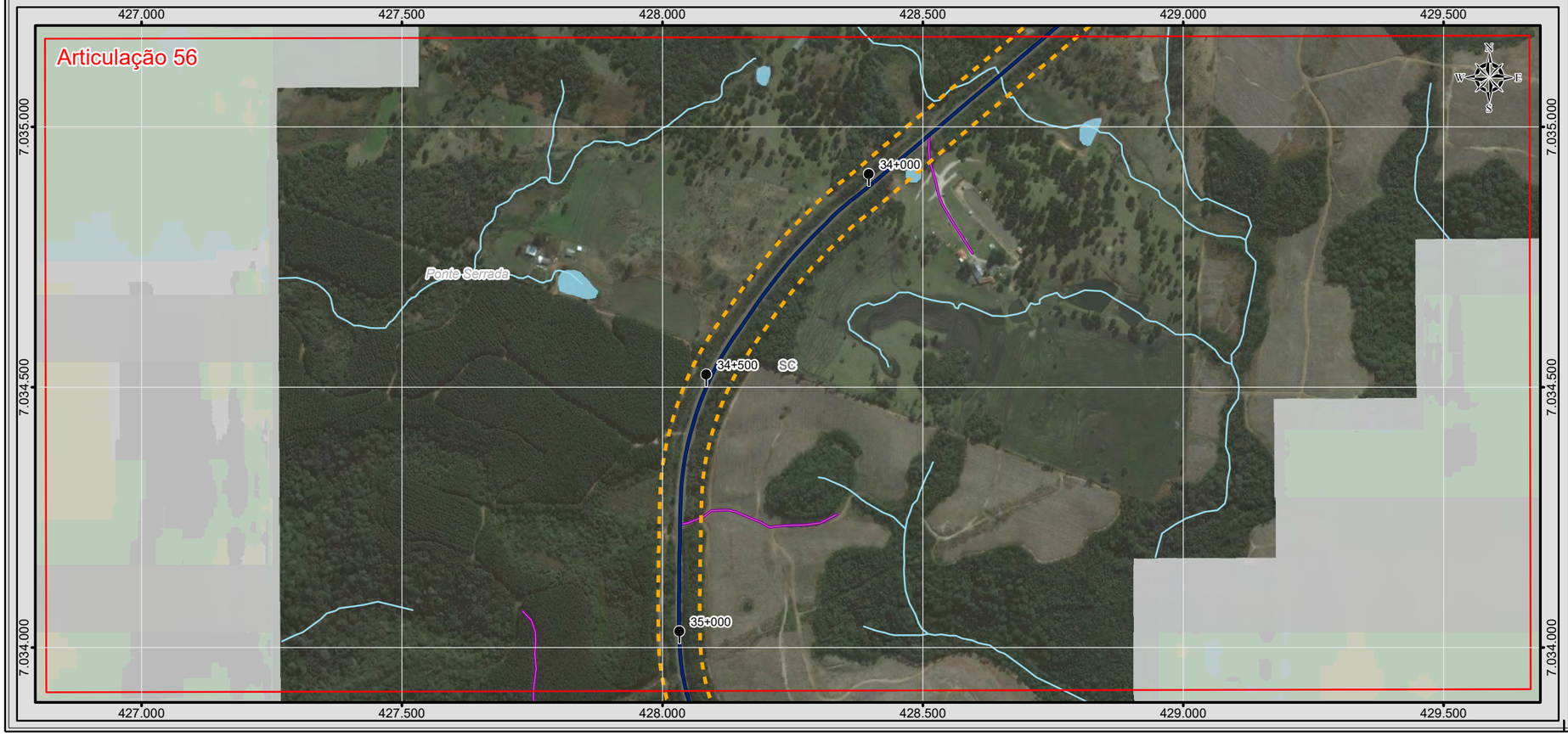
MAPA 27 - PASSIVO AMBIENTAL – ARTICULAÇÕES 53 E 54

Empreendedor

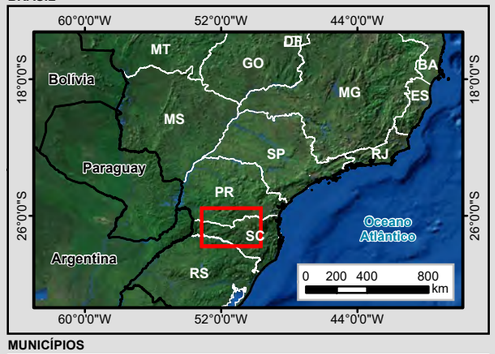
EPL - Empresa de Planejamento e Logística S.A

Responsável Técnico	**Data:** Julho/2016
MRS Estudos Ambientais	**Fonte:** Malha Municipal Digital (IBGE, 2014); Base Cartográfica Integrada do Brasil ao Milionésimo (IBGE, 2014); Base Cartográfica Contínua do Brasil 1: 250.000 (IBGE, 2015).

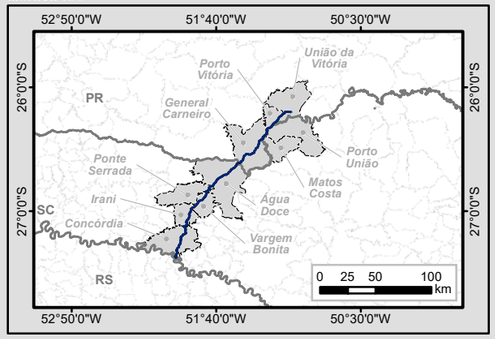




BRASIL



MUNICÍPIOS



Legenda

- Marco Quilométrico
- Localidade
- Trecho BR-153/SC/PR
- Curso d'água
- Massa d'água
- Divisa Estadual
- Limite Municipal
- Área Diretamente Afetada (ADA)

Sistema Viário

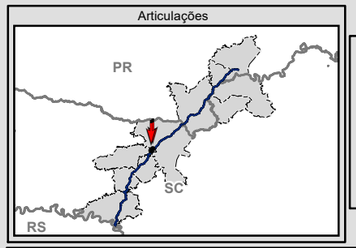
- Rodovia Federal
- Rodovia Estadual
- Estrada Vicinal
- Via Particular

Passivo Ambiental

Tipo

- APP suprimida/degradada
- Acesso irregular
- Área abandonada
- Erosão
- Escorregamento
- Interferência com núcleo urbano
- Ocupação da faixa de domínio
- Queda de blocos
- Rolamento de blocos

Articulações



N
W E
S

0 75 150 300 m

Escala numérica em impressão A3
Projeção UTM
Datum Horizontal SIRGAS 2000
Zona 22 J

EPL

MRS

Identificação do Projeto

Estudo de Impacto Ambiental - EIA e Relatório de Impacto Ambiental - RIMA referente ao projeto de regularização/duplicação da Rodovia BR-153 PR/SC

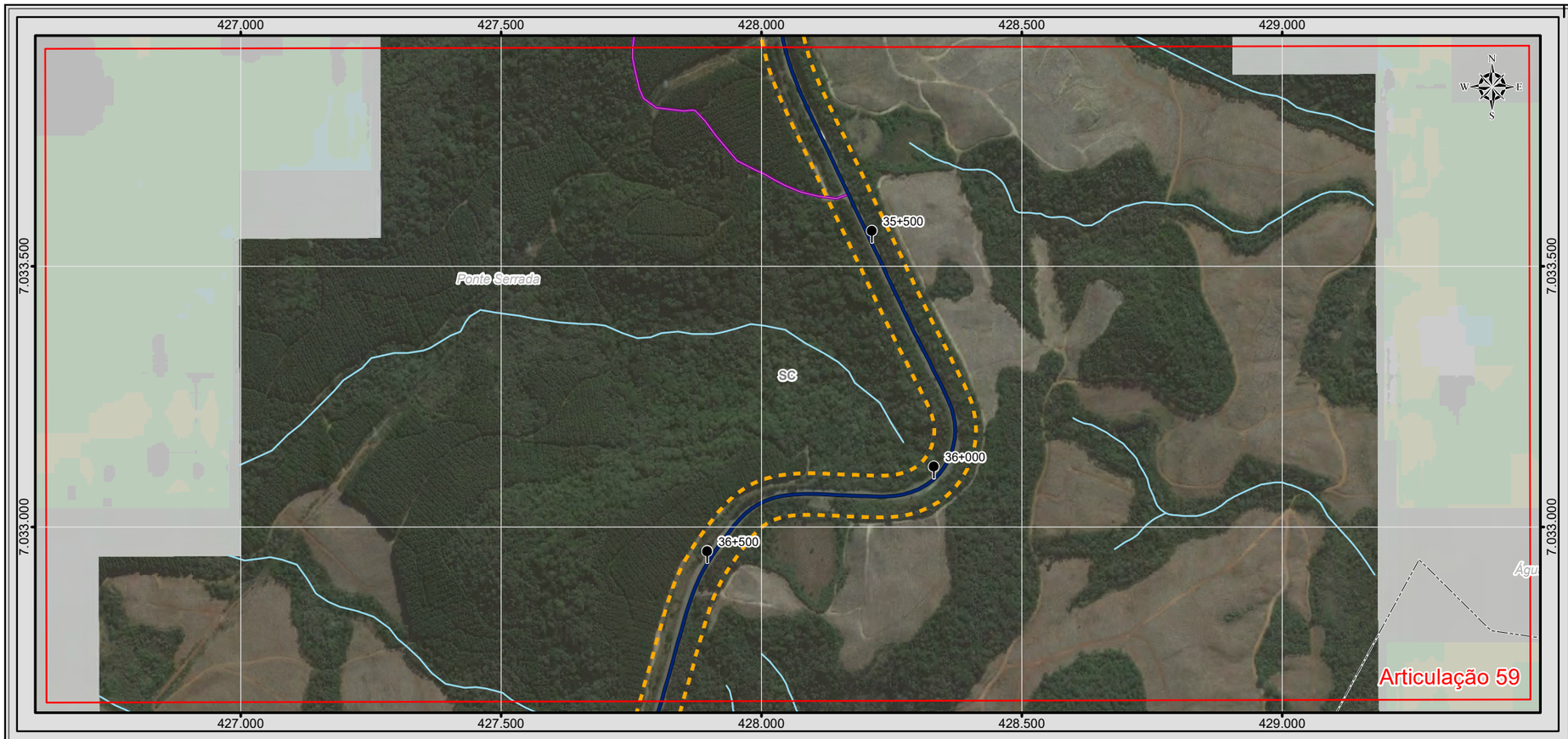
Título do Mapa

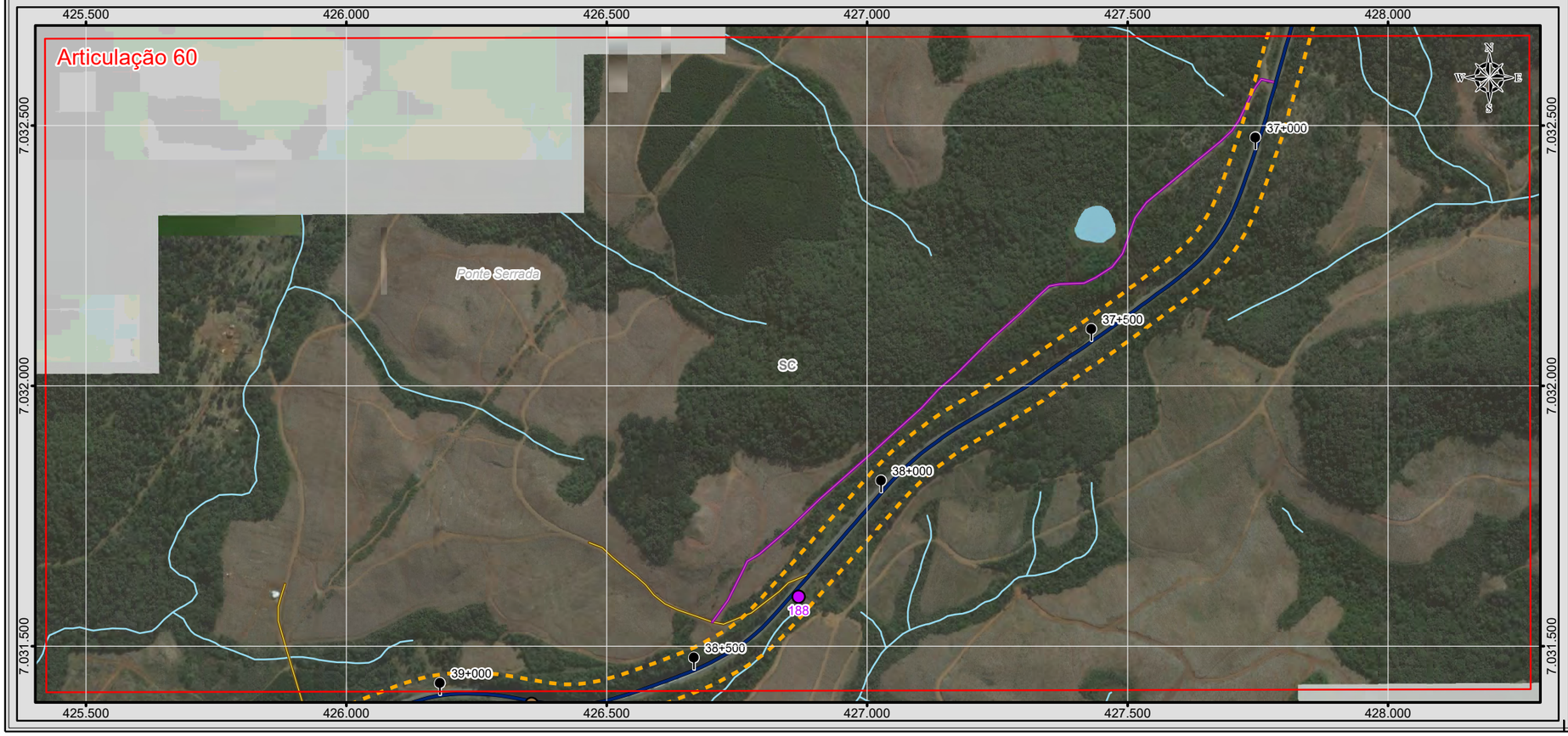
MAPA 28 - PASSIVO AMBIENTAL – ARTICULAÇÕES 55 E 56

Empreendedor

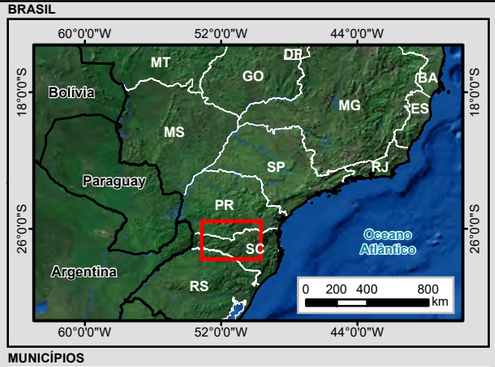
EPL - Empresa de Planejamento e Logística S.A

Responsável Técnico	**Data:** Julho/2016
MRS Estudos Ambientais	**Fonte:** Malha Municipal Digital (IBGE, 2014); Base Cartográfica Integrada do Brasil ao Milionésimo (IBGE, 2014); Base Cartográfica Contínua do Brasil 1: 250.000 (IBGE, 2015).

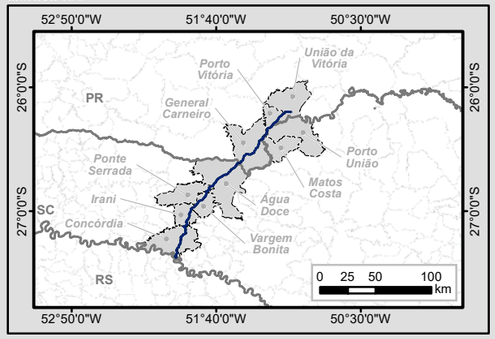




BRASIL



MUNICÍPIOS



Legenda

- Marco Quilométrico
- Localidade
- Trecho BR-153/SC/PR
- Curso d'água
- Massa d'água
- Divisa Estadual
- Limite Municipal
- Área Diretamente Afetada (ADA)

Sistema Viário

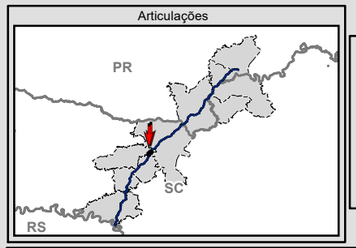
- Rodovia Federal
- Rodovia Estadual
- Estrada Vicinal
- Via Particular

Passivo Ambiental

Tipo

- APP suprimida/degradada
- Acesso irregular
- Área abandonada
- Erosão
- Escorregamento
- Interferência com núcleo urbano
- Ocupação da faixa de domínio
- Queda de blocos
- Rolamento de blocos

Articulações



N
W E
S

0 75 150 300 m

Escala numérica em impressão A3
Projeção UTM
Datum Horizontal SIRGAS 2000
Zona 22 J

EPL

MRS

Identificação do Projeto

Estudo de Impacto Ambiental - EIA e Relatório de Impacto Ambiental - RIMA referente ao projeto de regularização/duplicação da Rodovia BR-153 PR/SC

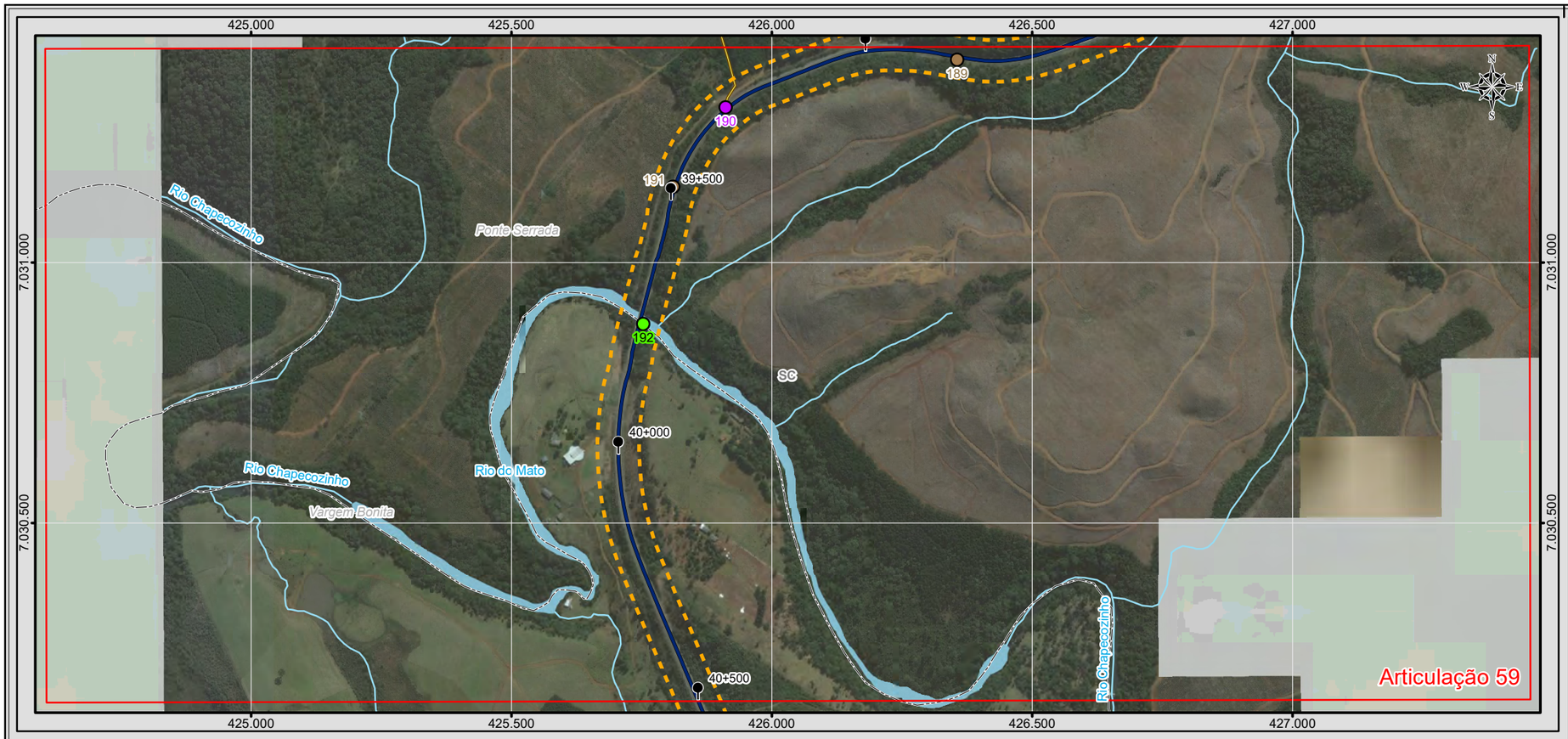
Título do Mapa

MAPA 29 - PASSIVO AMBIENTAL – ARTICULAÇÕES 57 E 58

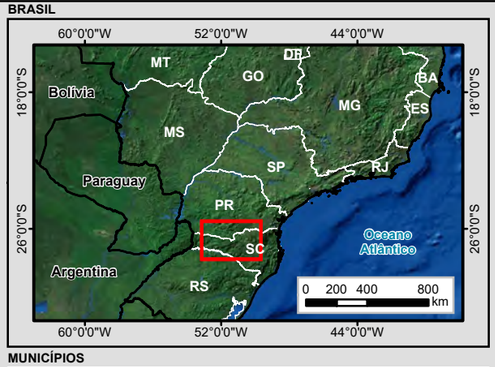
Empreendedor

EPL - Empresa de Planejamento e Logística S.A

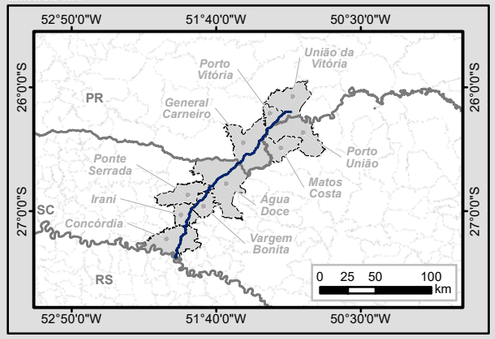
Responsável Técnico	**Data:** Julho/2016
MRS Estudos Ambientais	**Fonte:** Malha Municipal Digital (IBGE, 2014); Base Cartográfica Integrada do Brasil ao Milionésimo (IBGE, 2014); Base Cartográfica Contínua do Brasil 1: 250.000 (IBGE, 2015).



BRASIL



MUNICÍPIOS



Legenda

- Marco Quilométrico
- Localidade
- Trecho BR-153/SC/PR
- Curso d'água
- Massa d'água
- Divisa Estadual
- Limite Municipal
- Área Diretamente Afetada (ADA)

Sistema Viário

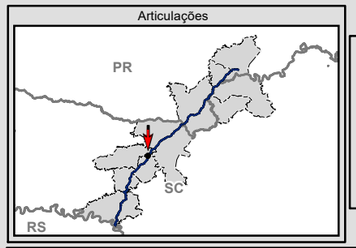
- Rodovia Federal
- Rodovia Estadual
- Estrada Vicinal
- Via Particular

Passivo Ambiental

Tipo

- APP suprimida/degradada
- Acesso irregular
- Área abandonada
- Erosão
- Escorregamento
- Interferência com núcleo urbano
- Ocupação da faixa de domínio
- Queda de blocos
- Rolamento de blocos

Articulações



N
W E
S

0 75 150 300 m

Escala numérica em impressão A3
Projeção UTM
Datum Horizontal SIRGAS 2000
Zona 22 J

EPL

MRS

Identificação do Projeto

Estudo de Impacto Ambiental - EIA e Relatório de Impacto Ambiental - RIMA referente ao projeto de regularização/duplicação da Rodovia BR-153 PR/SC

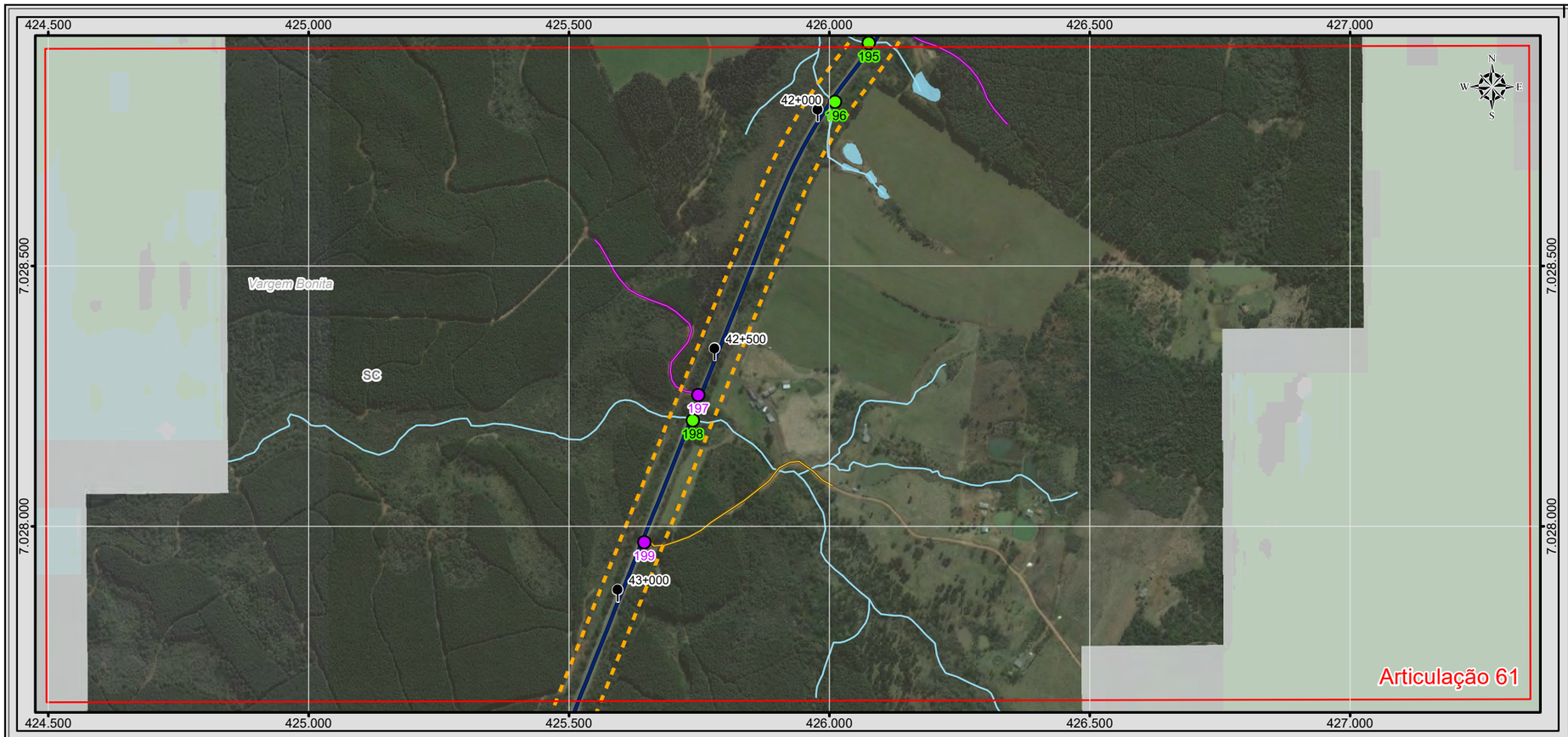
Título do Mapa

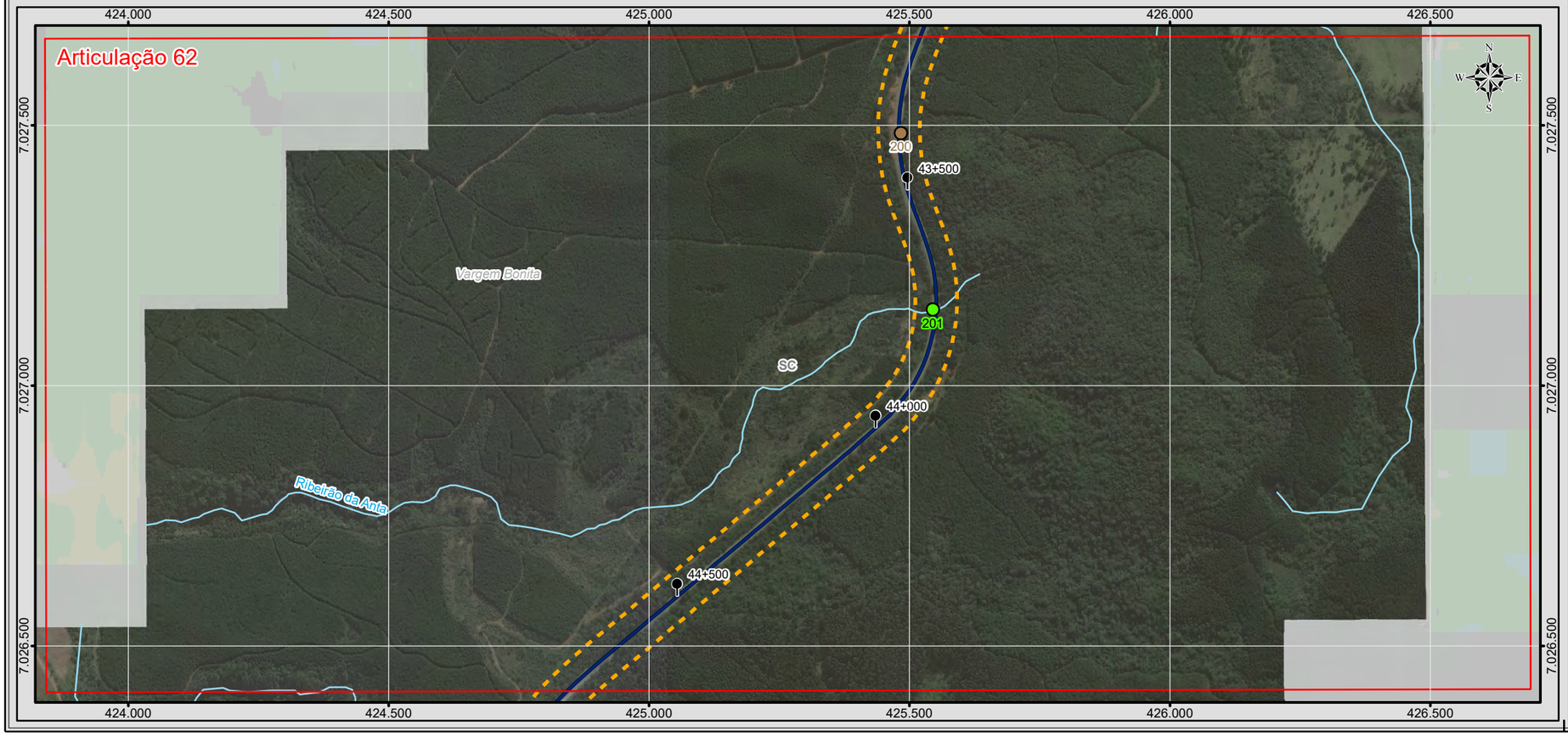
MAPA 30 - PASSIVO AMBIENTAL – ARTICULAÇÕES 59 E 60

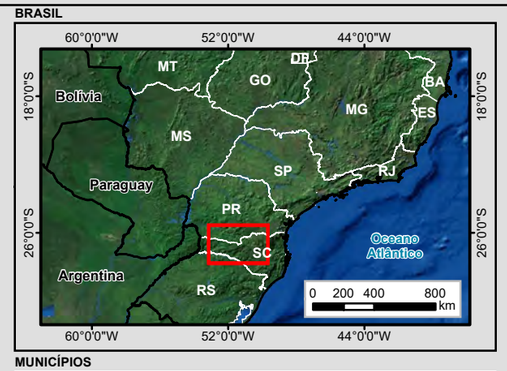
Empreendedor

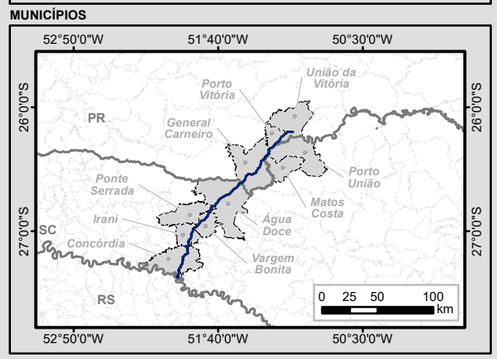
EPL - Empresa de Planejamento e Logística S.A

Responsável Técnico	**Data:** Julho/2016
MRS Estudos Ambientais	**Fonte:** Malha Municipal Digital (IBGE, 2014); Base Cartográfica Integrada do Brasil ao Milionésimo (IBGE, 2014); Base Cartográfica Contínua do Brasil 1: 250.000 (IBGE, 2015).









Legenda

- Marco Quilométrico
- Localidade
- Trecho BR-153/SC/PR
- Curso d'água
- Massa d'água
- Divisa Estadual
- Limite Municipal
- Área Diretamente Afetada (ADA)

Sistema Viário

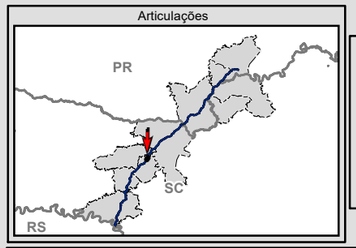
- Rodovia Federal
- Rodovia Estadual
- Estrada Vicinal
- Via Particular

Passivo Ambiental

Tipo

- APP suprimida/degradada
- Acesso irregular
- Área abandonada
- Erosão
- Escorregamento
- Interferência com núcleo urbano
- Ocupação da faixa de domínio
- Queda de blocos
- Rolamento de blocos

Articulações



N
W E
S

0 75 150 300 m

Escala numérica em impressão A3
Projeção UTM
Datum Horizontal SIRGAS 2000
Zona 22 J

EPL

MRS

Identificação do Projeto

Estudo de Impacto Ambiental - EIA e Relatório de Impacto Ambiental - RIMA referente ao projeto de regularização/duplicação da Rodovia BR-153 PR/SC

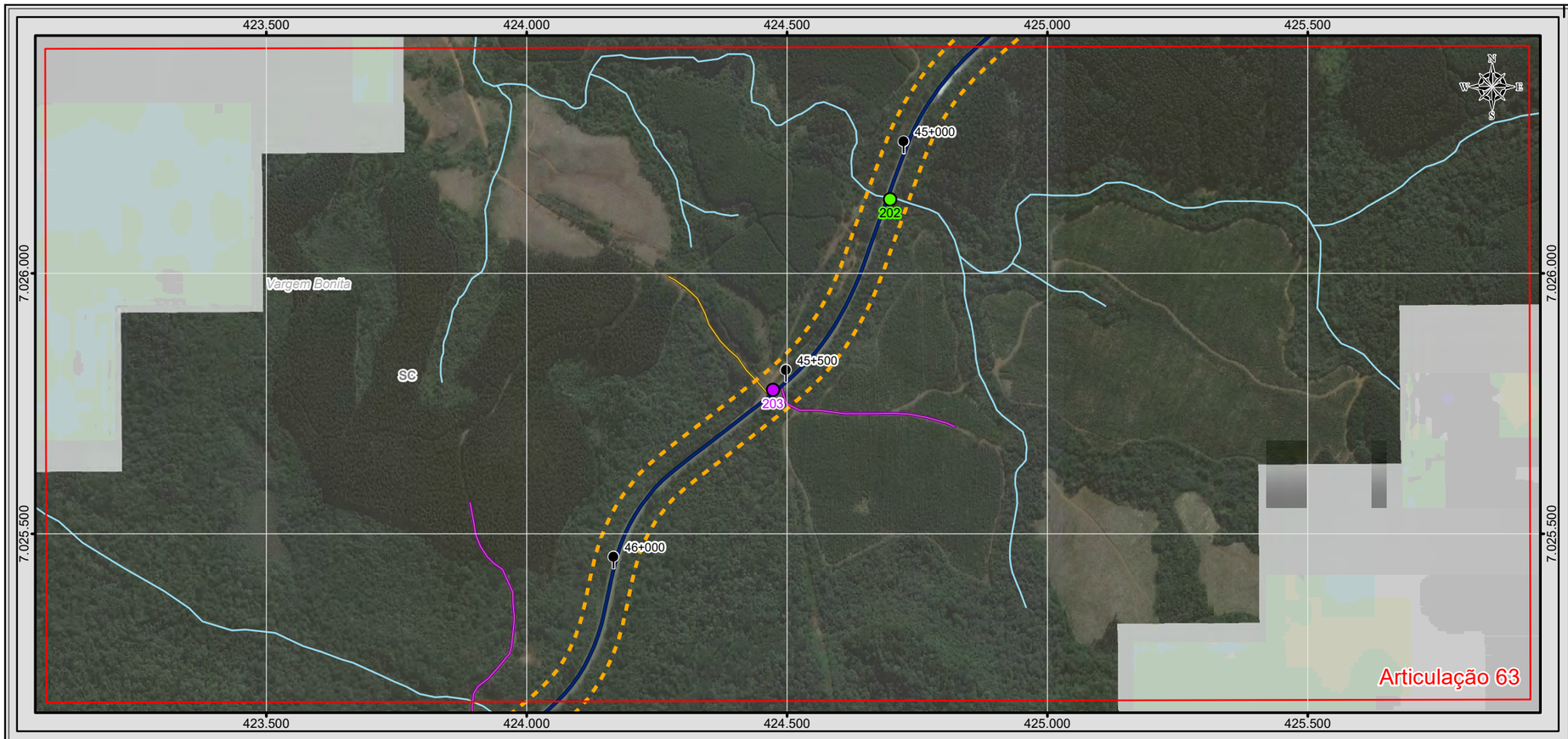
Título do Mapa

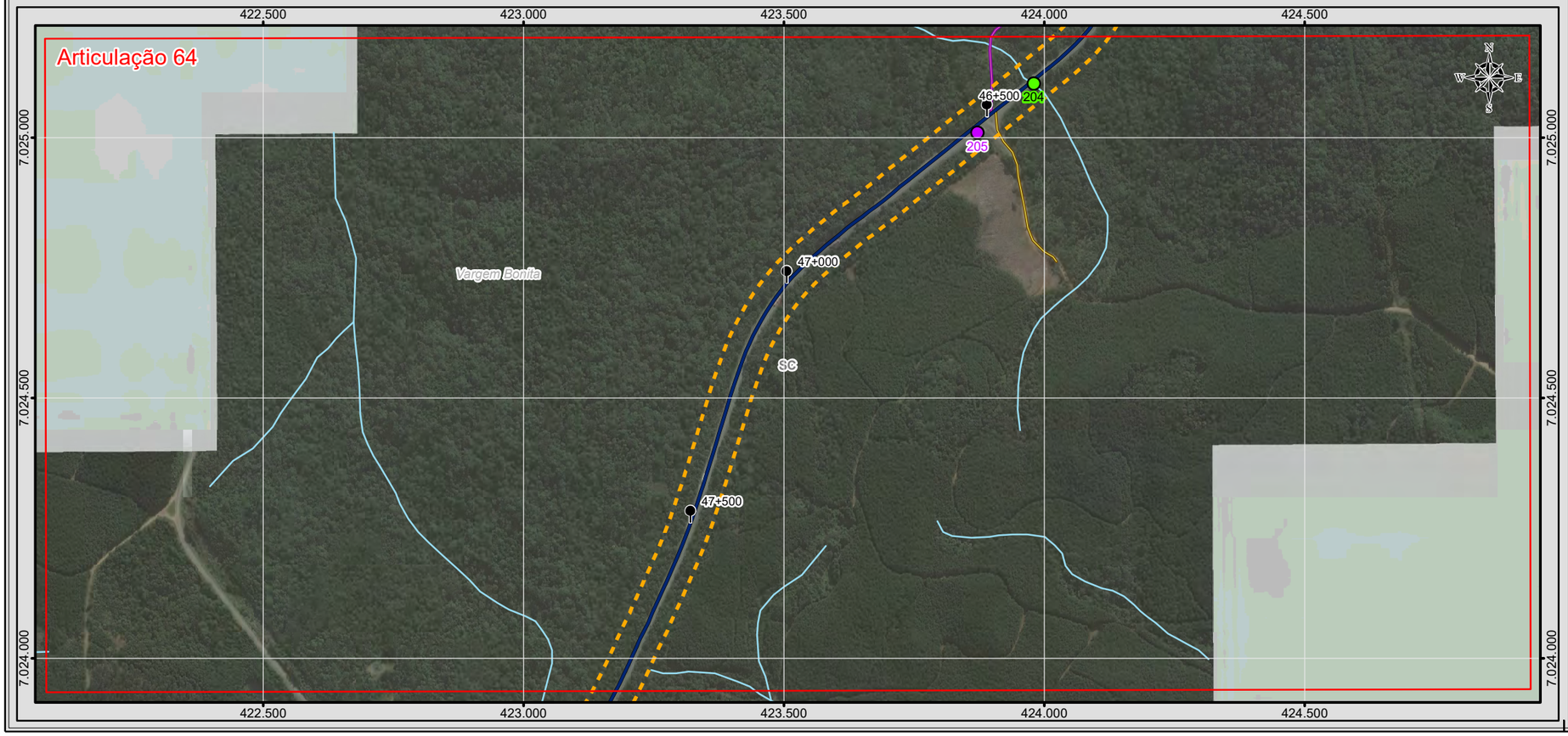
MAPA 31 - PASSIVO AMBIENTAL – ARTICULAÇÕES 61 E 62

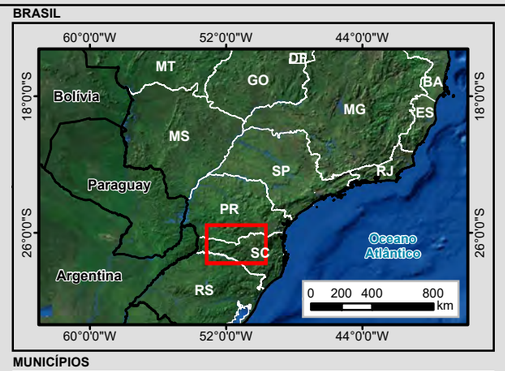
Empreendedor

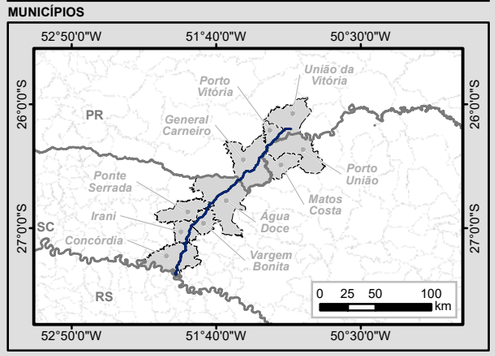
EPL - Empresa de Planejamento e Logística S.A

Responsável Técnico	**Data:** Julho/2016
MRS Estudos Ambientais	**Fonte:** Malha Municipal Digital (IBGE, 2014); Base Cartográfica Integrada do Brasil ao Milionésimo (IBGE, 2014); Base Cartográfica Contínua do Brasil 1: 250.000 (IBGE, 2015).









Legenda

- Marco Quilométrico
- Localidade
- Trecho BR-153/SC/PR
- Curso d'água
- Massa d'água
- Divisa Estadual
- Limite Municipal
- Área Diretamente Afetada (ADA)

Sistema Viário

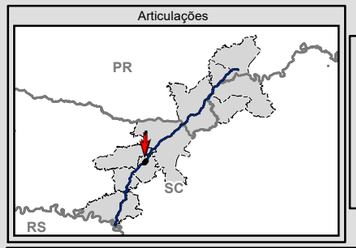
- Rodovia Federal
- Rodovia Estadual
- Estrada Vicinal
- Via Particular

Passivo Ambiental

Tipo

- APP suprimida/degradada
- Acesso irregular
- Área abandonada
- Erosão
- Escorregamento
- Interferência com núcleo urbano
- Ocupação da faixa de domínio
- Queda de blocos
- Rolamento de blocos

Articulações



N
W E
S

0 75 150 300 m

Escala numérica em impressão A3
Projeção UTM
Datum Horizontal SIRGAS 2000
Zona 22 J

EPL

MRS

Identificação do Projeto

Estudo de Impacto Ambiental - EIA e Relatório de Impacto Ambiental - RIMA referente ao projeto de regularização/duplicação da Rodovia BR-153 PR/SC

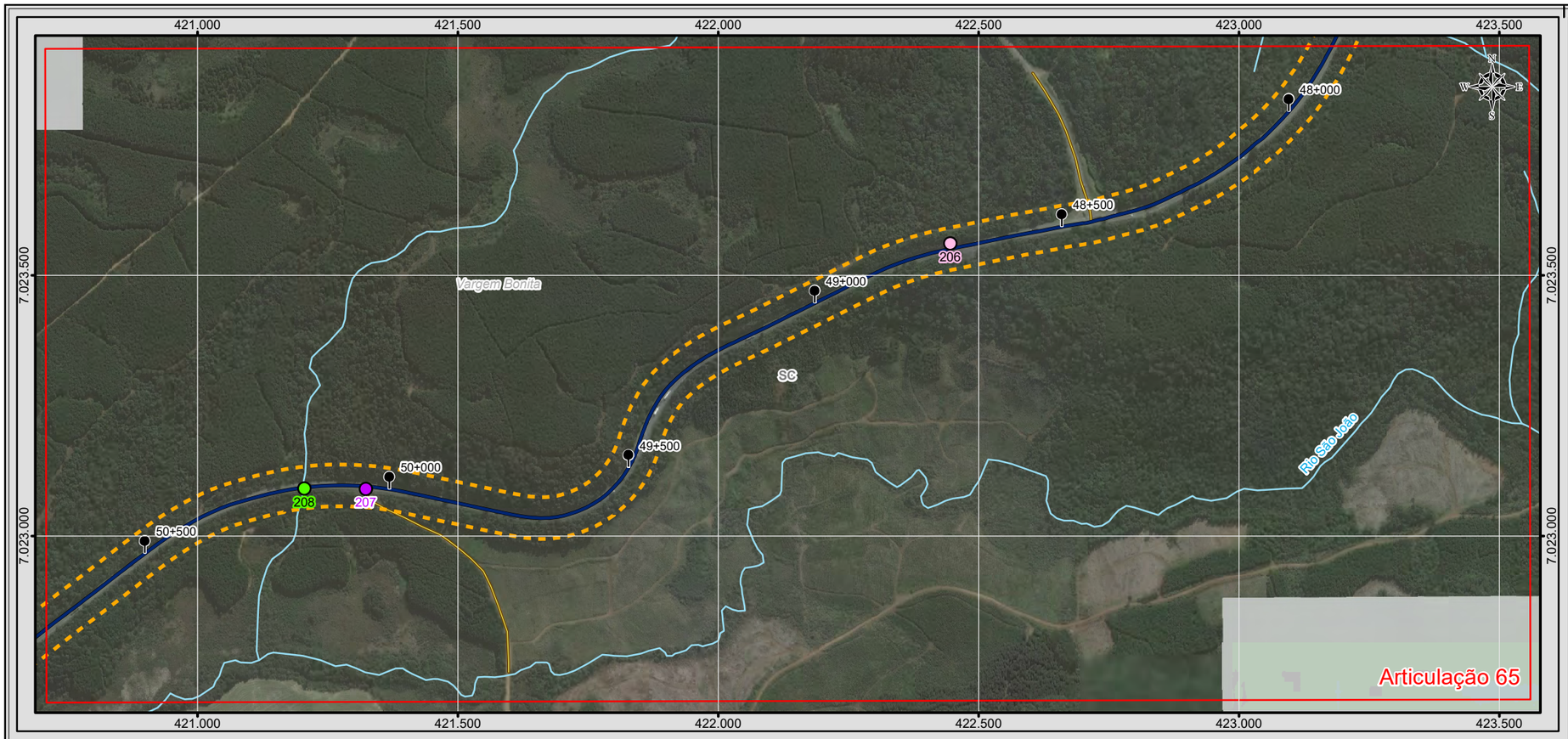
Título do Mapa

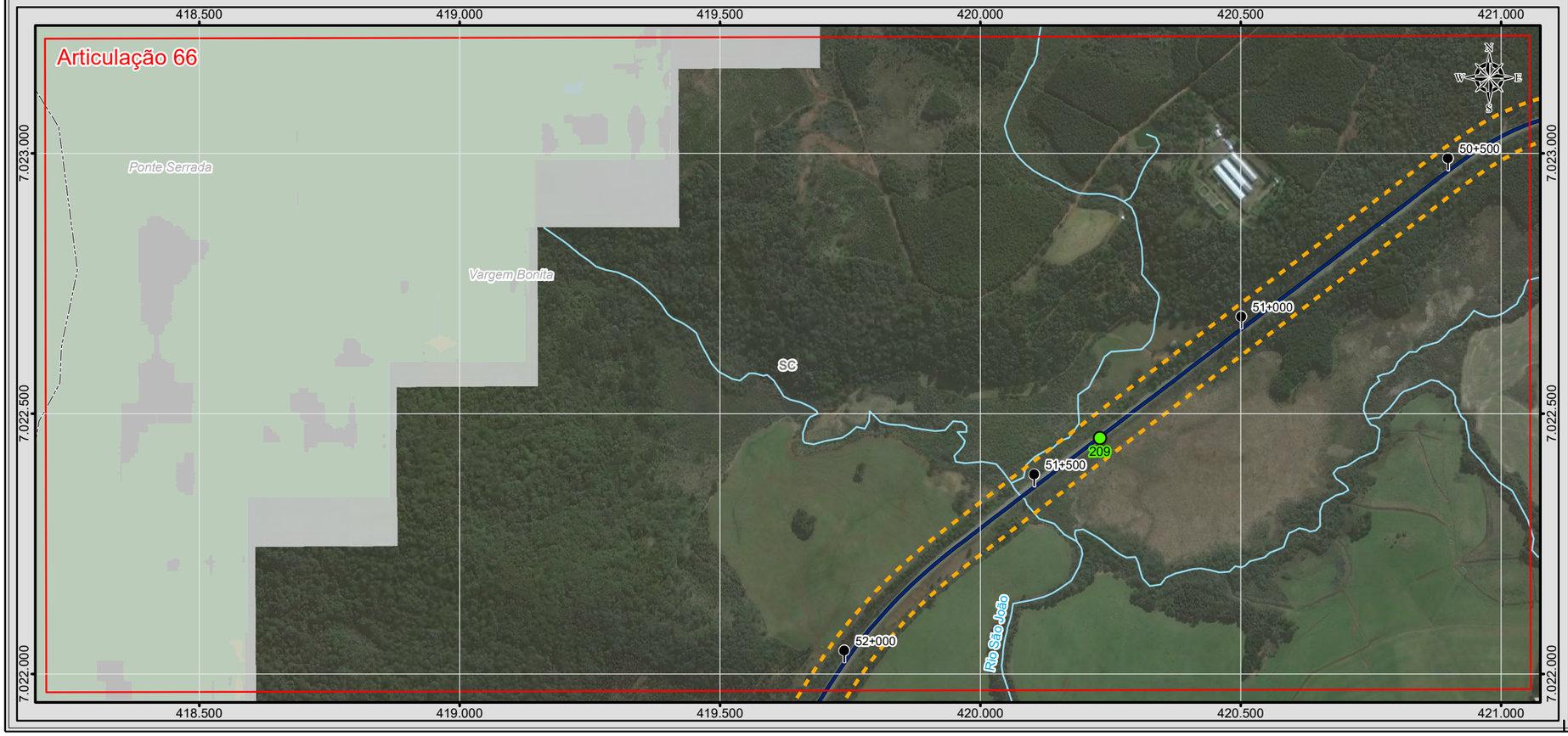
MAPA 32 - PASSIVO AMBIENTAL – ARTICULAÇÕES 63 E 64

Empreendedor

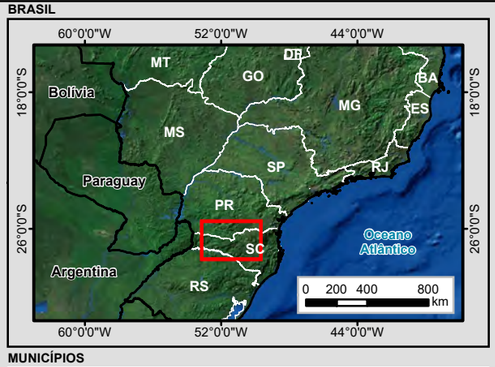
EPL - Empresa de Planejamento e Logística S.A

Responsável Técnico	**Data:** Julho/2016
MRS Estudos Ambientais	**Fonte:** Malha Municipal Digital (IBGE, 2014); Base Cartográfica Integrada do Brasil ao Milionésimo (IBGE, 2014); Base Cartográfica Contínua do Brasil 1: 250.000 (IBGE, 2015).

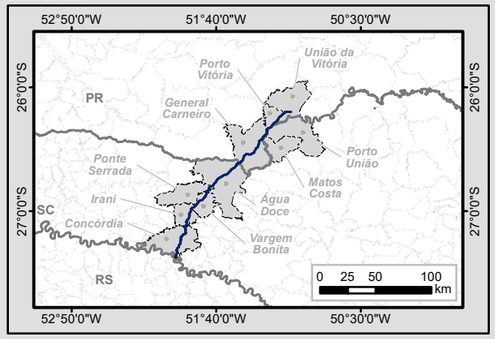




BRASIL



MUNICÍPIOS



Legenda

- Marco Quilométrico
- Localidade
- Trecho BR-153/SC/PR
- Curso d'água
- Massa d'água
- Divisa Estadual
- Limite Municipal
- Área Diretamente Afetada (ADA)

Sistema Viário

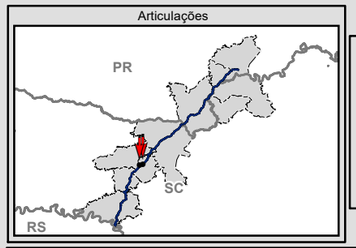
- Rodovia Federal
- Rodovia Estadual
- Estrada Vicinal
- Via Particular

Passivo Ambiental

Tipo

- APP suprimida/degradada
- Acesso irregular
- Área abandonada
- Erosão
- Escorregamento
- Interferência com núcleo urbano
- Ocupação da faixa de domínio
- Queda de blocos
- Rolamento de blocos

Articulações



N
W E
S

0 75 150 300 m

Escala numérica em impressão A3
Projeção UTM
Datum Horizontal SIRGAS 2000
Zona 22 J

EPL

MRS

Identificação do Projeto

Estudo de Impacto Ambiental - EIA e Relatório de Impacto Ambiental - RIMA referente ao projeto de regularização/duplicação da Rodovia BR-153 PR/SC

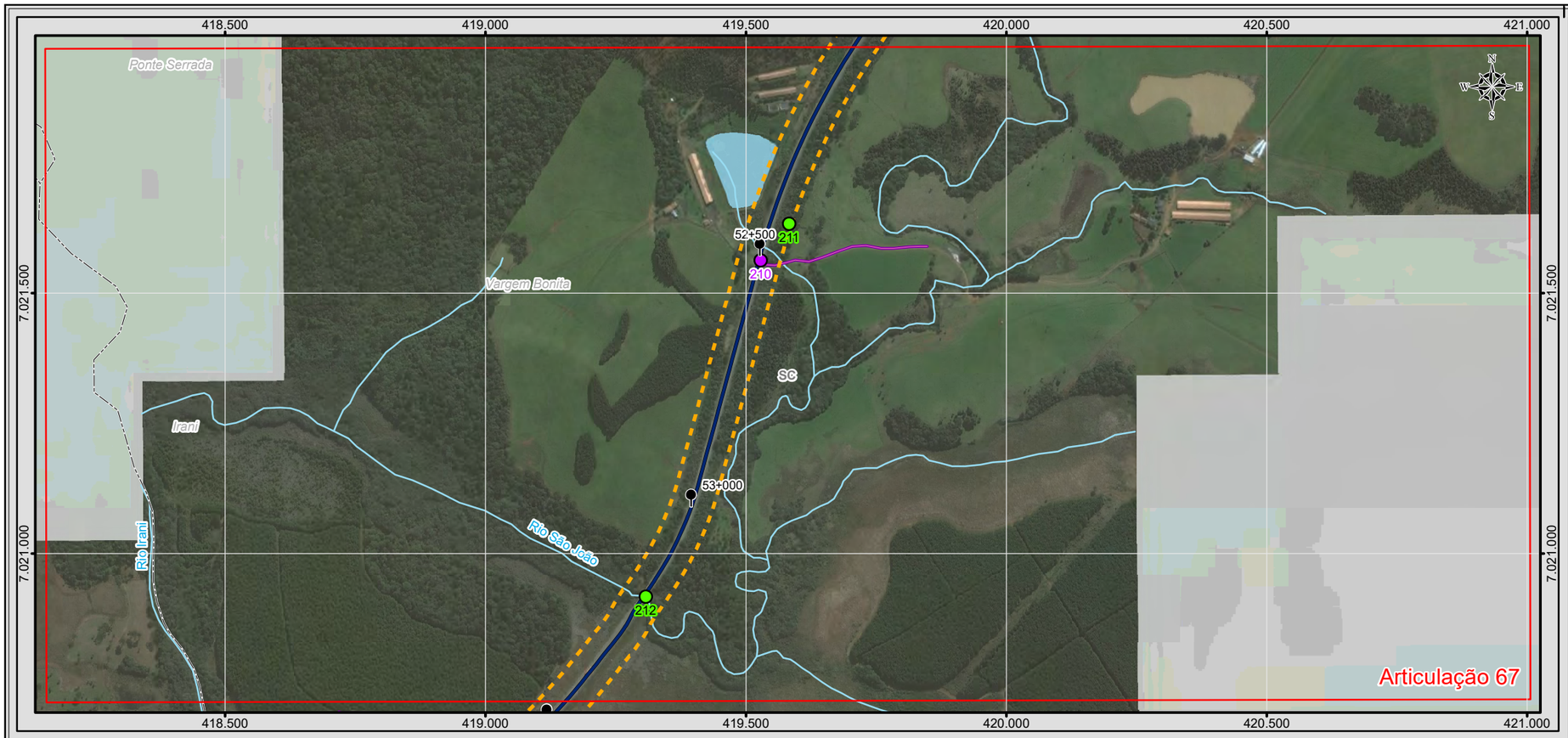
Título do Mapa

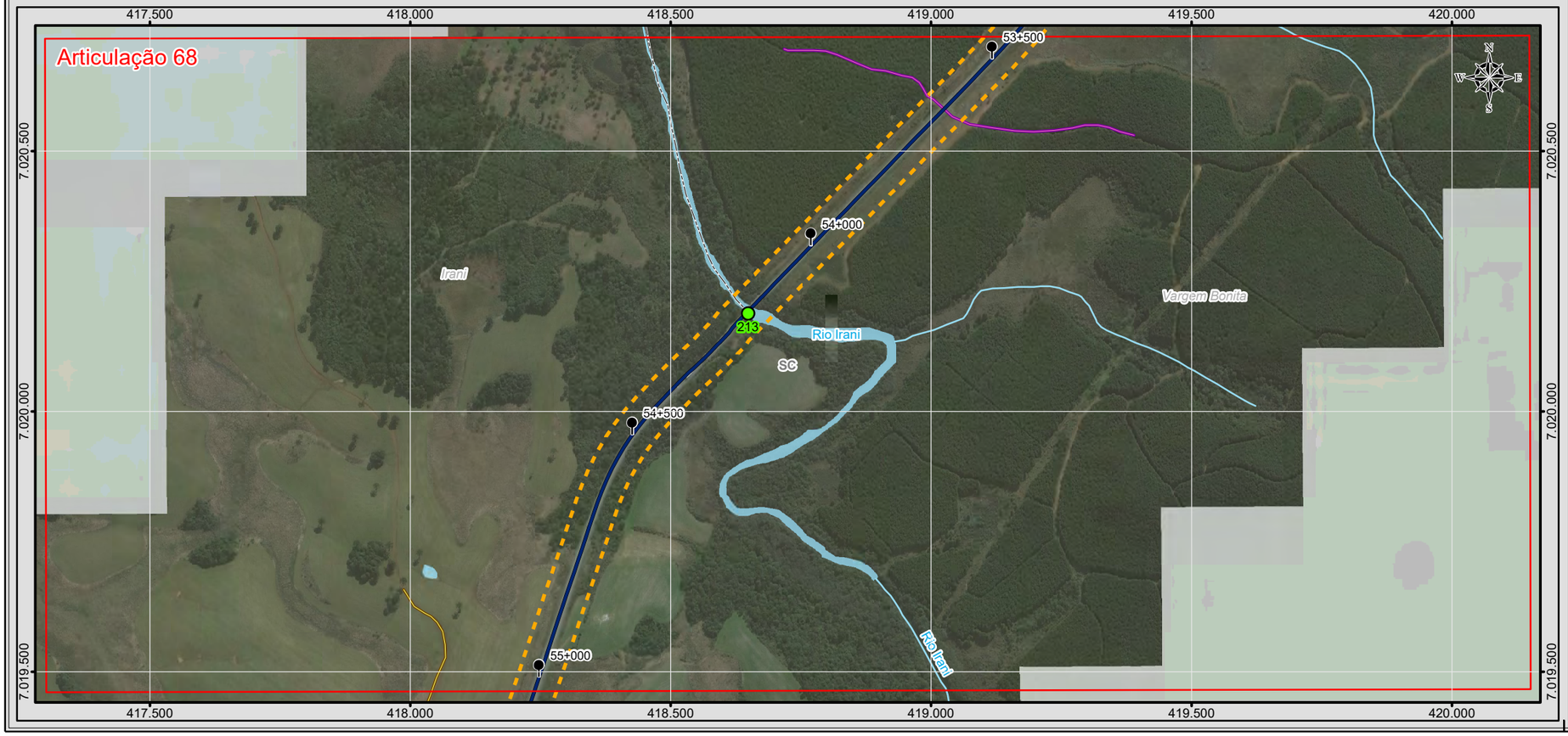
MAPA 33 - PASSIVO AMBIENTAL – ARTICULAÇÕES 65 E 66

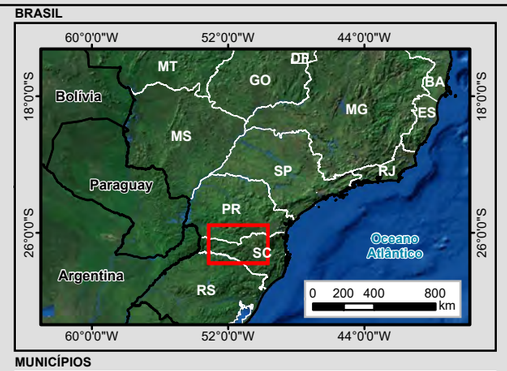
Empreendedor

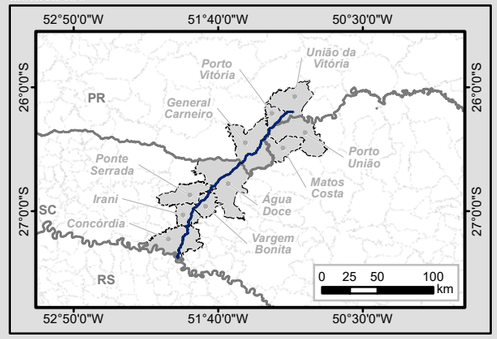
EPL - Empresa de Planejamento e Logística S.A

Responsável Técnico	Data: Julho/2016
MRS Estudos Ambientais	Fonte: Malha Municipal Digital (IBGE, 2014); Base Cartográfica Integrada do Brasil ao Milionésimo (IBGE, 2014); Base Cartográfica Contínua do Brasil 1: 250.000 (IBGE, 2015).









Legenda

- Marco Quilométrico
- Localidade
- Trecho BR-153/SC/PR
- Curso d'água
- Massa d'água
- Divisa Estadual
- Limite Municipal
- Área Diretamente Afetada (ADA)

Sistema Viário

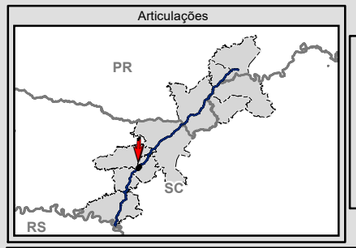
- Rodovia Federal
- Rodovia Estadual
- Estrada Vicinal
- Via Particular

Passivo Ambiental

Tipo

- APP suprimida/degradada
- Acesso irregular
- Área abandonada
- Erosão
- Escorregamento
- Interferência com núcleo urbano
- Ocupação da faixa de domínio
- Queda de blocos
- Rolamento de blocos

Articulações



N
W E
S

0 75 150 300 m

Escala numérica em impressão A3
Projeção UTM
Datum Horizontal SIRGAS 2000
Zona 22 J

EPL

MRS

Identificação do Projeto

Estudo de Impacto Ambiental - EIA e Relatório de Impacto Ambiental - RIMA referente ao projeto de regularização/duplicação da Rodovia BR-153 PR/SC

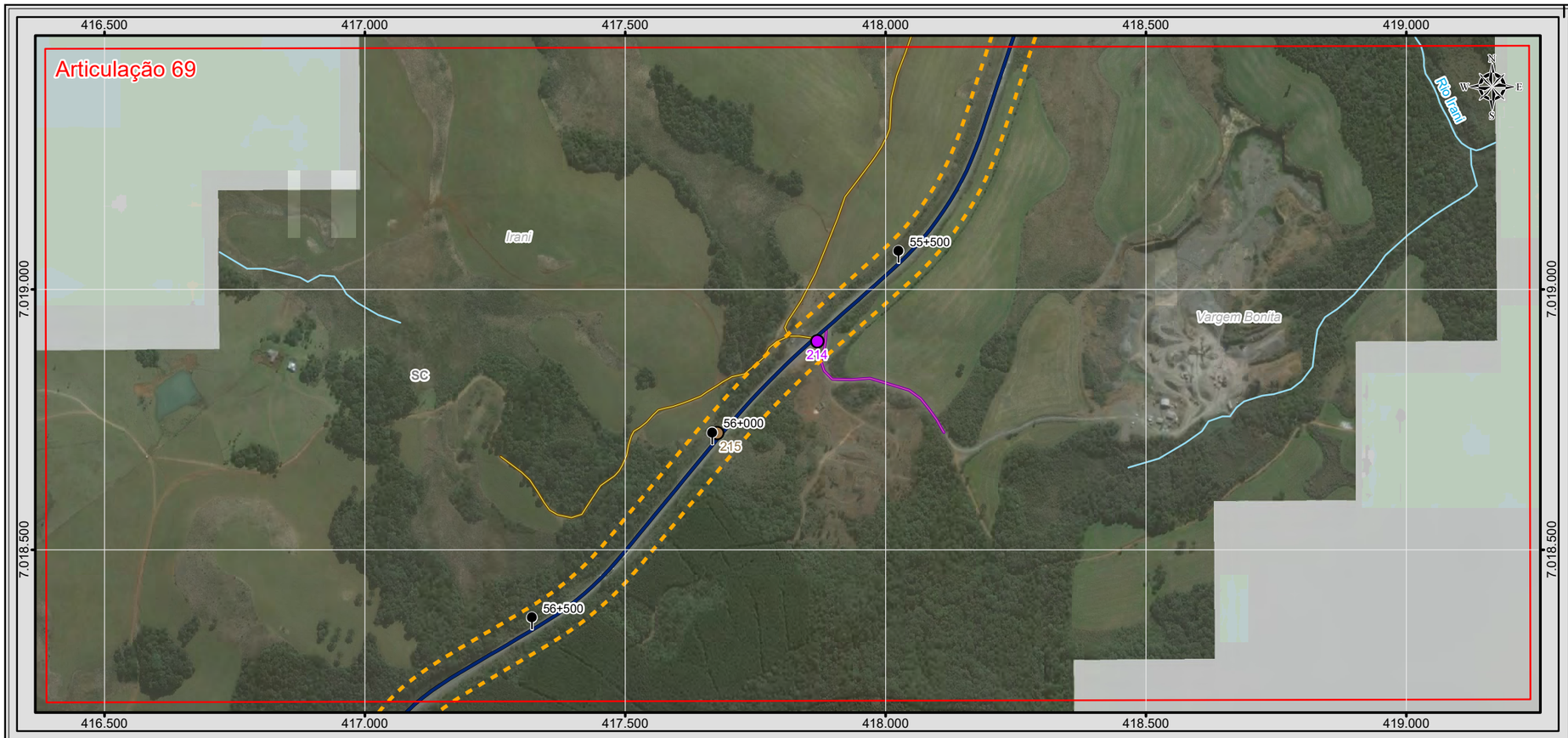
Título do Mapa

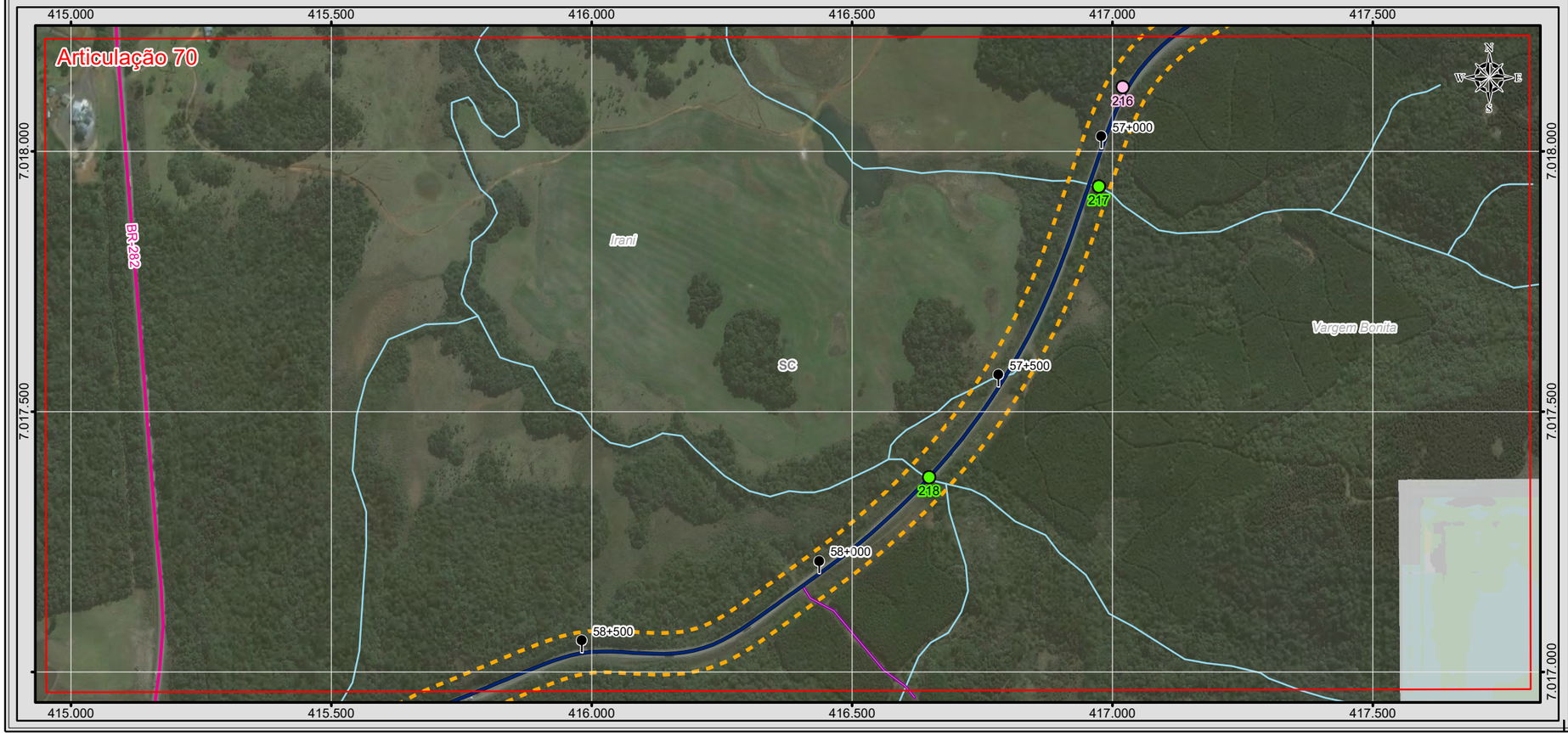
MAPA 34 - PASSIVO AMBIENTAL – ARTICULAÇÕES 67 E 68

Empreendedor

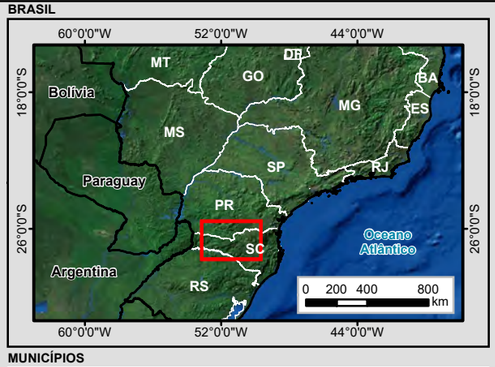
EPL - Empresa de Planejamento e Logística S.A

Responsável Técnico	**Data:** Julho/2016
MRS Estudos Ambientais	**Fonte:** Malha Municipal Digital (IBGE, 2014); Base Cartográfica Integrada do Brasil ao Milionésimo (IBGE, 2014); Base Cartográfica Contínua do Brasil 1: 250.000 (IBGE, 2015).

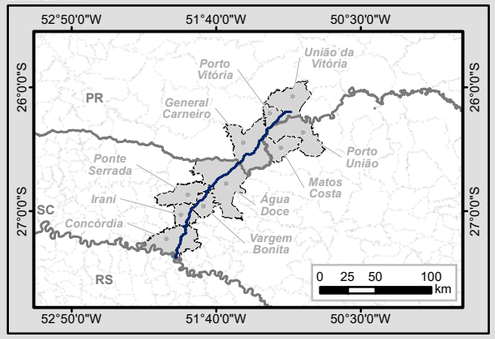




BRASIL



MUNICÍPIOS



Legenda

- Marco Quilométrico
- Localidade
- Trecho BR-153/SC/PR
- Curso d'água
- Massa d'água
- Divisa Estadual
- Limite Municipal
- Área Diretamente Afetada (ADA)

Sistema Viário

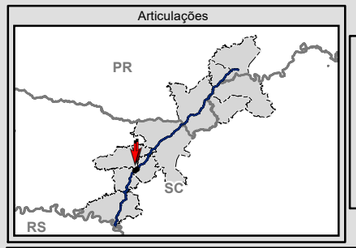
- Rodovia Federal
- Rodovia Estadual
- Estrada Vicinal
- Via Particular

Passivo Ambiental

Tipo

- APP suprimida/degradada
- Acesso irregular
- Área abandonada
- Erosão
- Escorregamento
- Interferência com núcleo urbano
- Ocupação da faixa de domínio
- Queda de blocos
- Rolamento de blocos

Articulações



N W E S

0 75 150 300 m

Escala numérica em impressão A3
Projeção UTM
Datum Horizontal SIRGAS 2000
Zona 22 J

EPL

MRS

Identificação do Projeto

Estudo de Impacto Ambiental - EIA e Relatório de Impacto Ambiental - RIMA referente ao projeto de regularização/duplicação da Rodovia BR-153 PR/SC

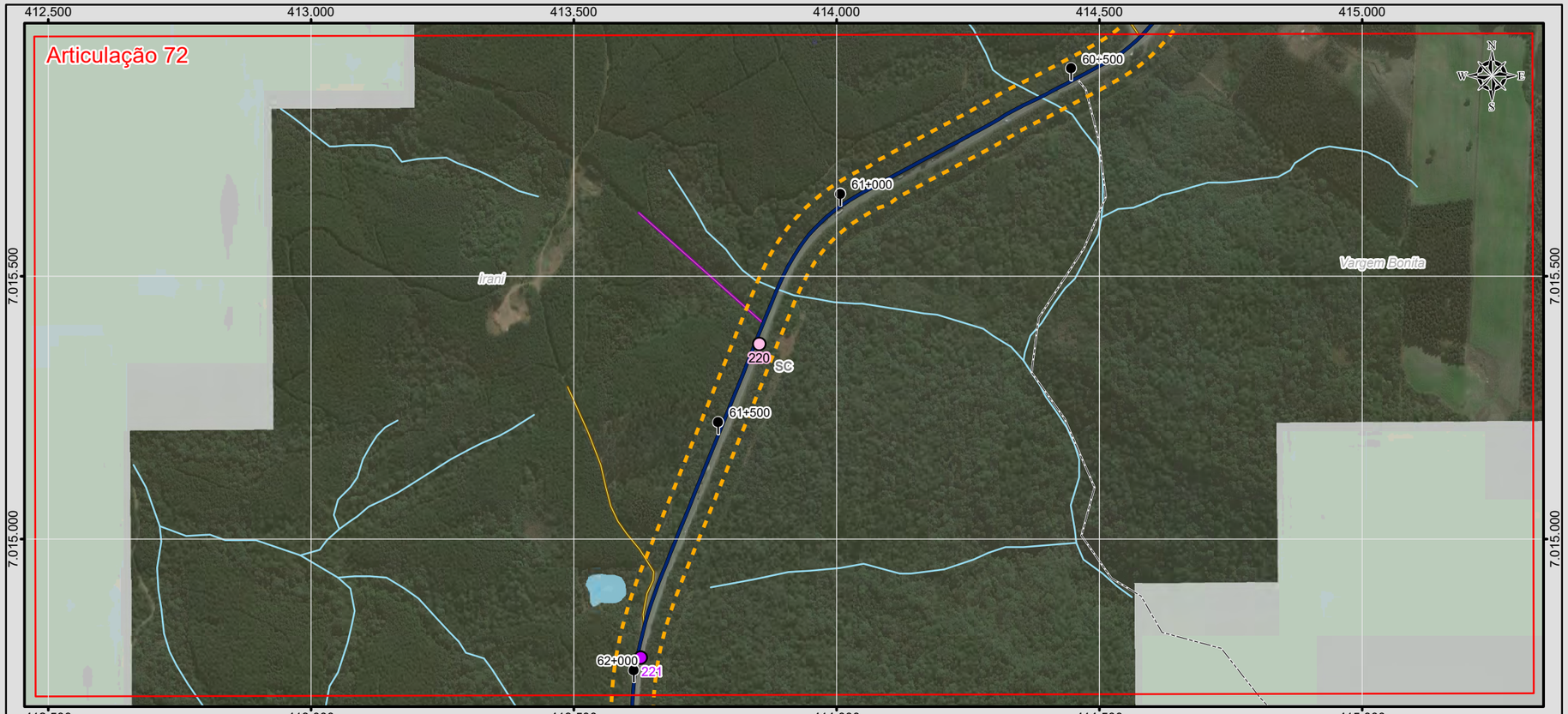
Título do Mapa

MAPA 35 - PASSIVO AMBIENTAL – ARTICULAÇÕES 69 E 70

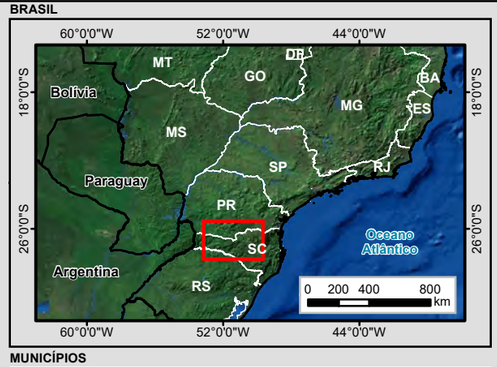
Empreendedor

EPL - Empresa de Planejamento e Logística S.A

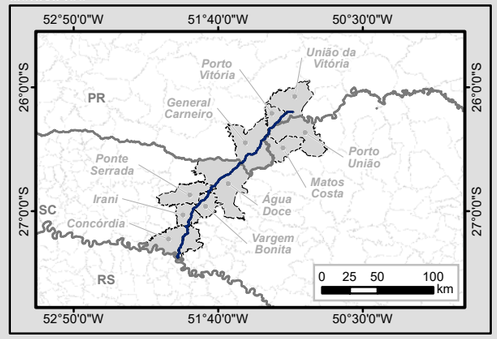
Responsável Técnico	**Data:** Julho/2016
MRS Estudos Ambientais	**Fonte:** Malha Municipal Digital (IBGE, 2014); Base Cartográfica Integrada do Brasil ao Milionésimo (IBGE, 2014); Base Cartográfica Contínua do Brasil 1: 250.000 (IBGE, 2015).



BRASIL



MUNICÍPIOS



Legenda

- Marco Quilométrico
- Localidade
- Trecho BR-153/SC/PR
- Curso d'água
- Massa d'água
- Divisa Estadual
- Limite Municipal
- Área Diretamente Afetada (ADA)

Sistema Viário

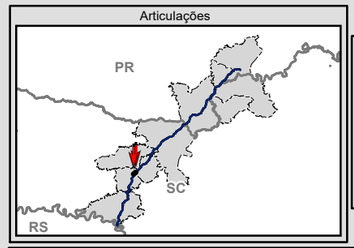
- Rodovia Federal
- Rodovia Estadual
- Estrada Vicinal
- Via Particular

Passivo Ambiental

Tipo

- APP suprimida/degradada
- Acesso irregular
- Área abandonada
- Erosão
- Escorregamento
- Interferência com núcleo urbano
- Ocupação da faixa de domínio
- Queda de blocos
- Rolamento de blocos

Articulações



N
W E
S

0 75 150 300 m

Escala numérica em impressão A3
Projeção UTM
Datum Horizontal SIRGAS 2000
Zona 22 J

EPL

MRS

Identificação do Projeto

Estudo de Impacto Ambiental - EIA e Relatório de Impacto Ambiental - RIMA referente ao projeto de regularização/duplicação da Rodovia BR-153 PR/SC

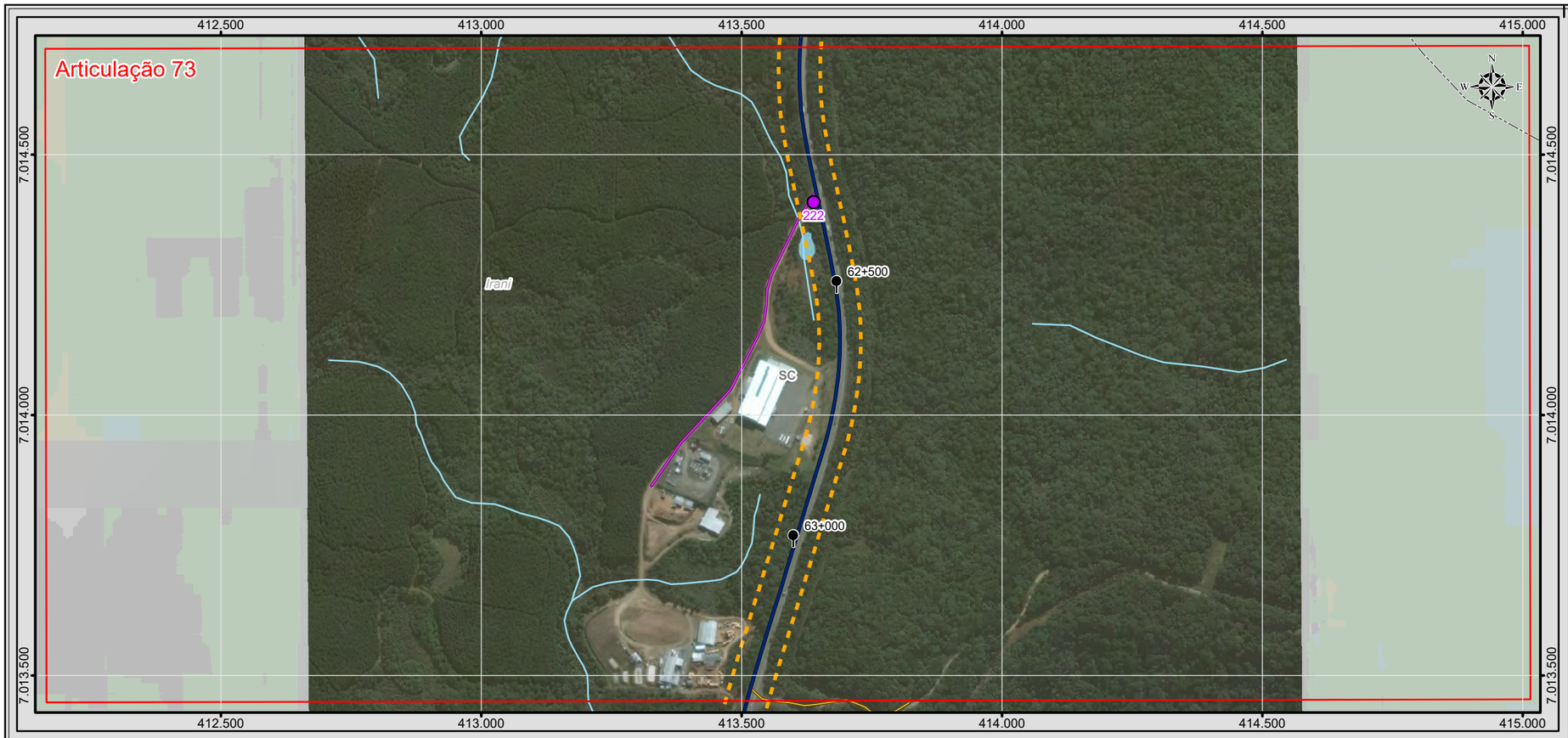
Título do Mapa

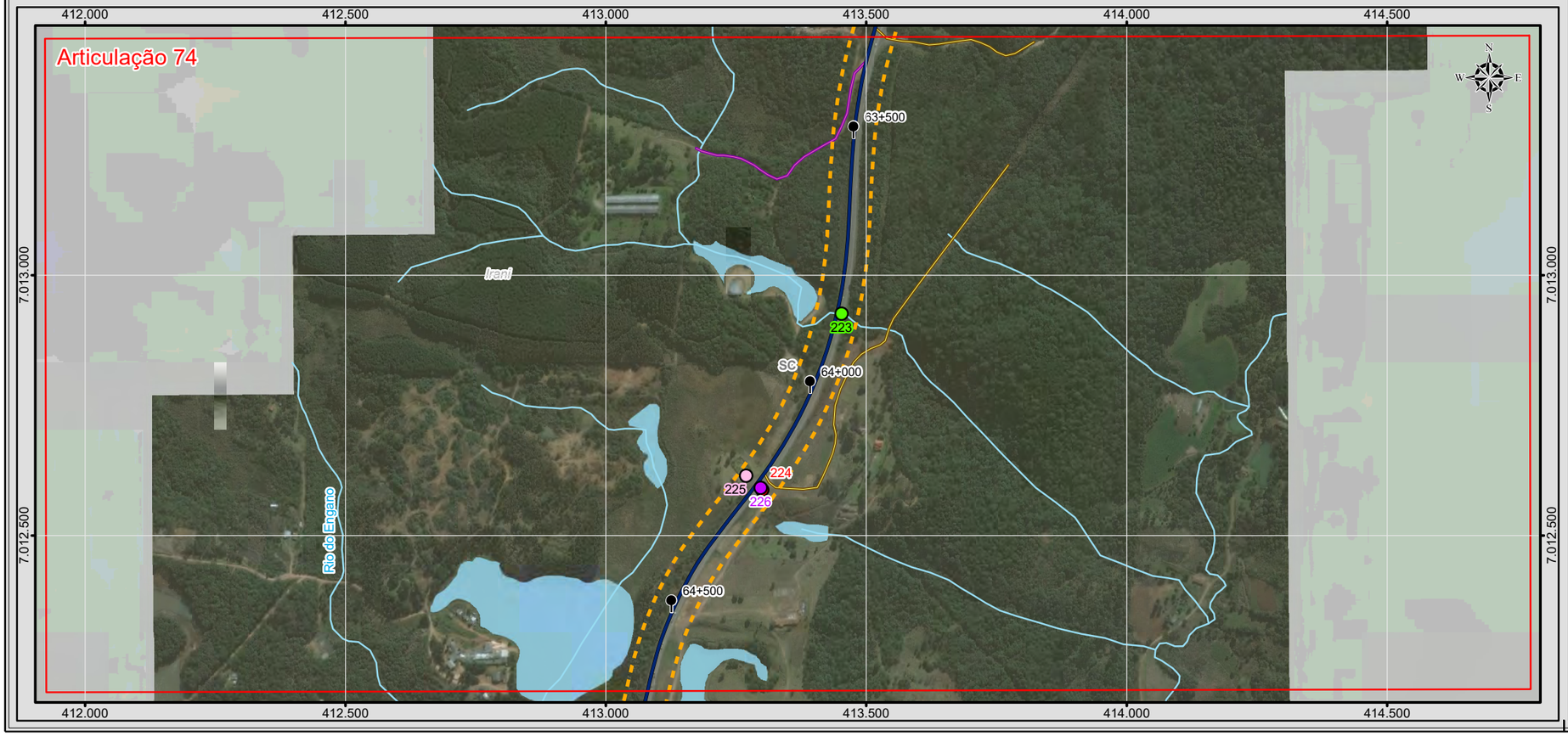
MAPA 36 - PASSIVO AMBIENTAL – ARTICULAÇÕES 71 E 72

Empreendedor

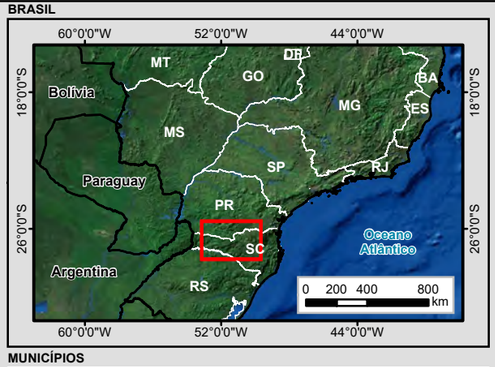
EPL - Empresa de Planejamento e Logística S.A

Responsável Técnico	**Data:** Julho/2016
MRS Estudos Ambientais	**Fonte:** Malha Municipal Digital (IBGE, 2014); Base Cartográfica Integrada do Brasil ao Milionésimo (IBGE, 2014); Base Cartográfica Contínua do Brasil 1: 250.000 (IBGE, 2015).

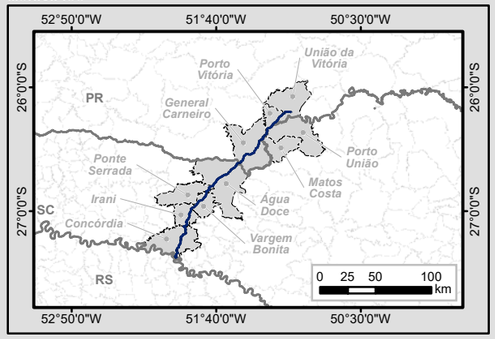




BRASIL



MUNICÍPIOS



Legenda

- Marco Quilométrico
- Localidade
- Trecho BR-153/SC/PR
- Curso d'água
- Massa d'água
- Divisa Estadual
- Limite Municipal
- Área Diretamente Afetada (ADA)

Sistema Viário

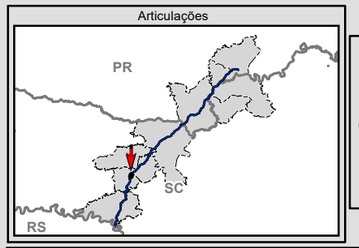
- Rodovia Federal
- Rodovia Estadual
- Estrada Vicinal
- Via Particular

Passivo Ambiental

Tipo

- APP suprimida/degradada
- Acesso irregular
- Área abandonada
- Erosão
- Escorregamento
- Interferência com núcleo urbano
- Ocupação da faixa de domínio
- Queda de blocos
- Rolamento de blocos

Articulações



N
W E
S

0 75 150 300 m

Escala numérica em impressão A3
Projeção UTM
Datum Horizontal SIRGAS 2000
Zona 22 J

EPL

MRS

Identificação do Projeto

Estudo de Impacto Ambiental - EIA e Relatório de Impacto Ambiental - RIMA referente ao projeto de regularização/duplicação da Rodovia BR-153 PR/SC

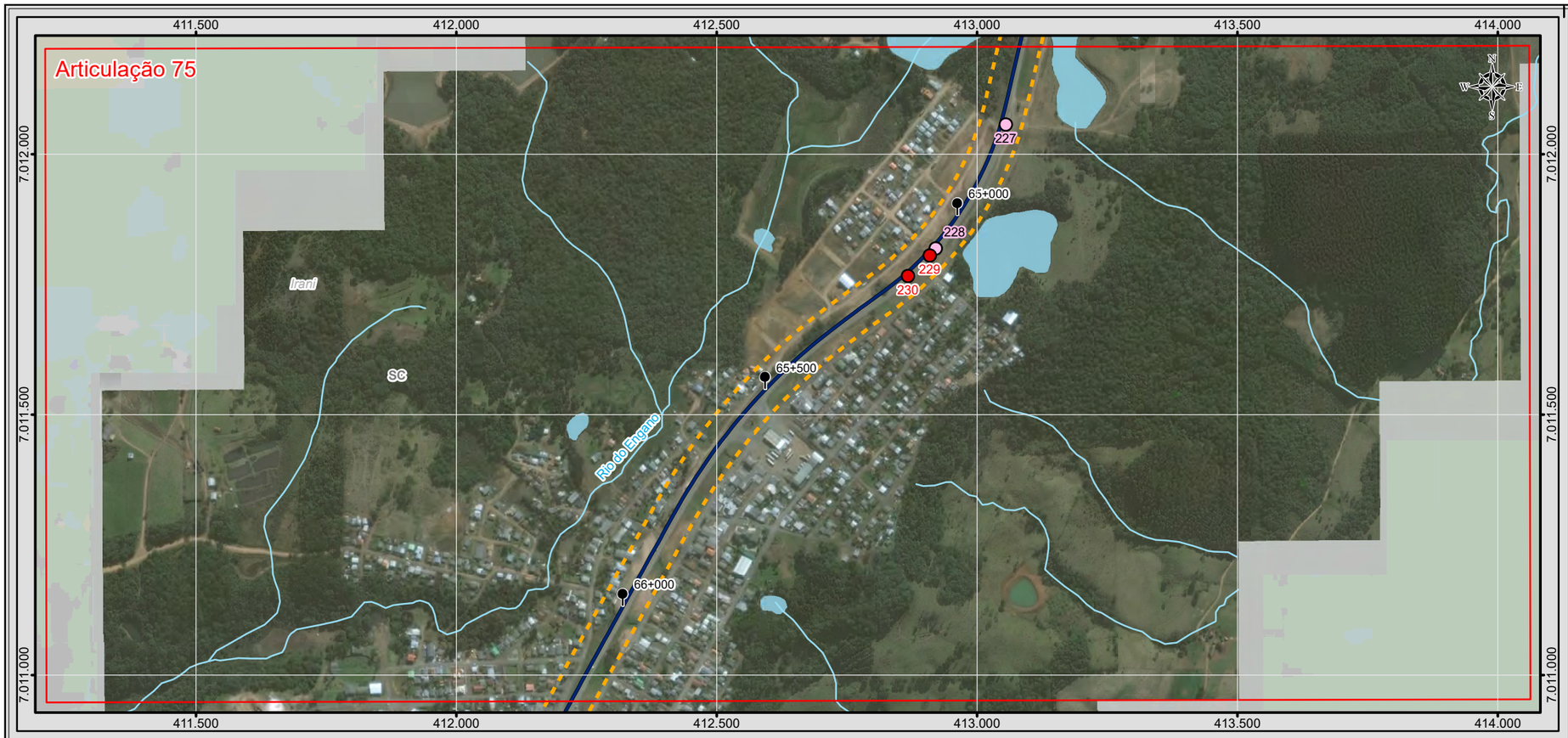
Título do Mapa

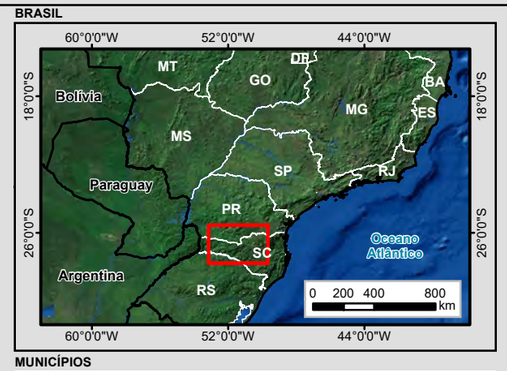
MAPA 37 - PASSIVO AMBIENTAL – ARTICULAÇÕES 73 E 74

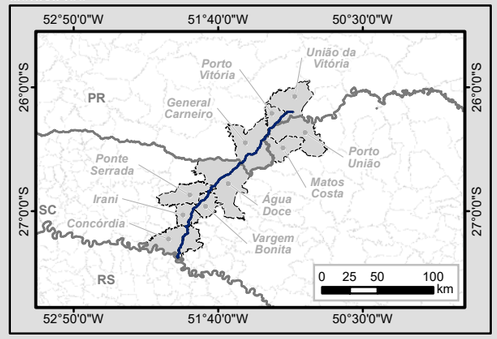
Empreendedor

EPL - Empresa de Planejamento e Logística S.A

Responsável Técnico	Data: Julho/2016
MRS Estudos Ambientais	Fonte: Malha Municipal Digital (IBGE, 2014); Base Cartográfica Integrada do Brasil ao Milionésimo (IBGE, 2014); Base Cartográfica Contínua do Brasil 1: 250.000 (IBGE, 2015).







Legenda

- Marco Quilométrico
- Localidade
- Trecho BR-153/SC/PR
- Curso d'água
- Massa d'água
- Divisa Estadual
- Limite Municipal
- Área Diretamente Afetada (ADA)

Sistema Viário

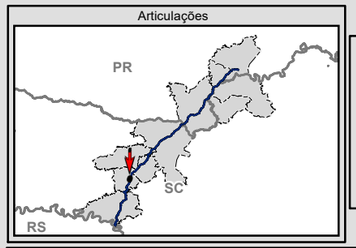
- Rodovia Federal
- Rodovia Estadual
- Estrada Vicinal
- Via Particular

Passivo Ambiental

Tipo

- APP suprimida/degradada
- Acesso irregular
- Área abandonada
- Erosão
- Escorregamento
- Interferência com núcleo urbano
- Ocupação da faixa de domínio
- Queda de blocos
- Rolamento de blocos

Articulações



N W E S

0 75 150 300 m

Escala numérica em impressão A3
Projeção UTM
Datum Horizontal SIRGAS 2000
Zona 22 J

EPL

MRS

Identificação do Projeto

Estudo de Impacto Ambiental - EIA e Relatório de Impacto Ambiental - RIMA referente ao projeto de regularização/duplicação da Rodovia BR-153 PR/SC

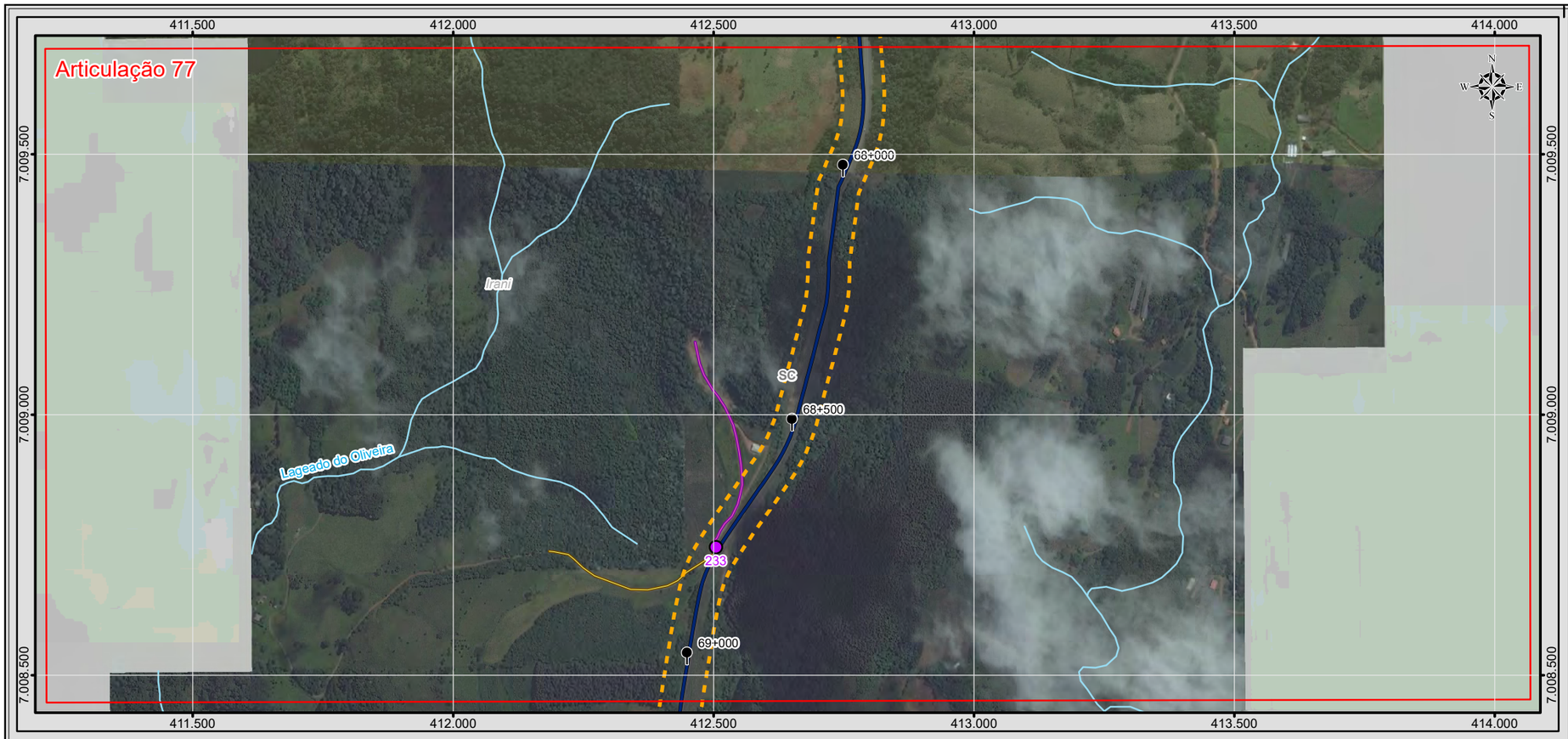
Título do Mapa

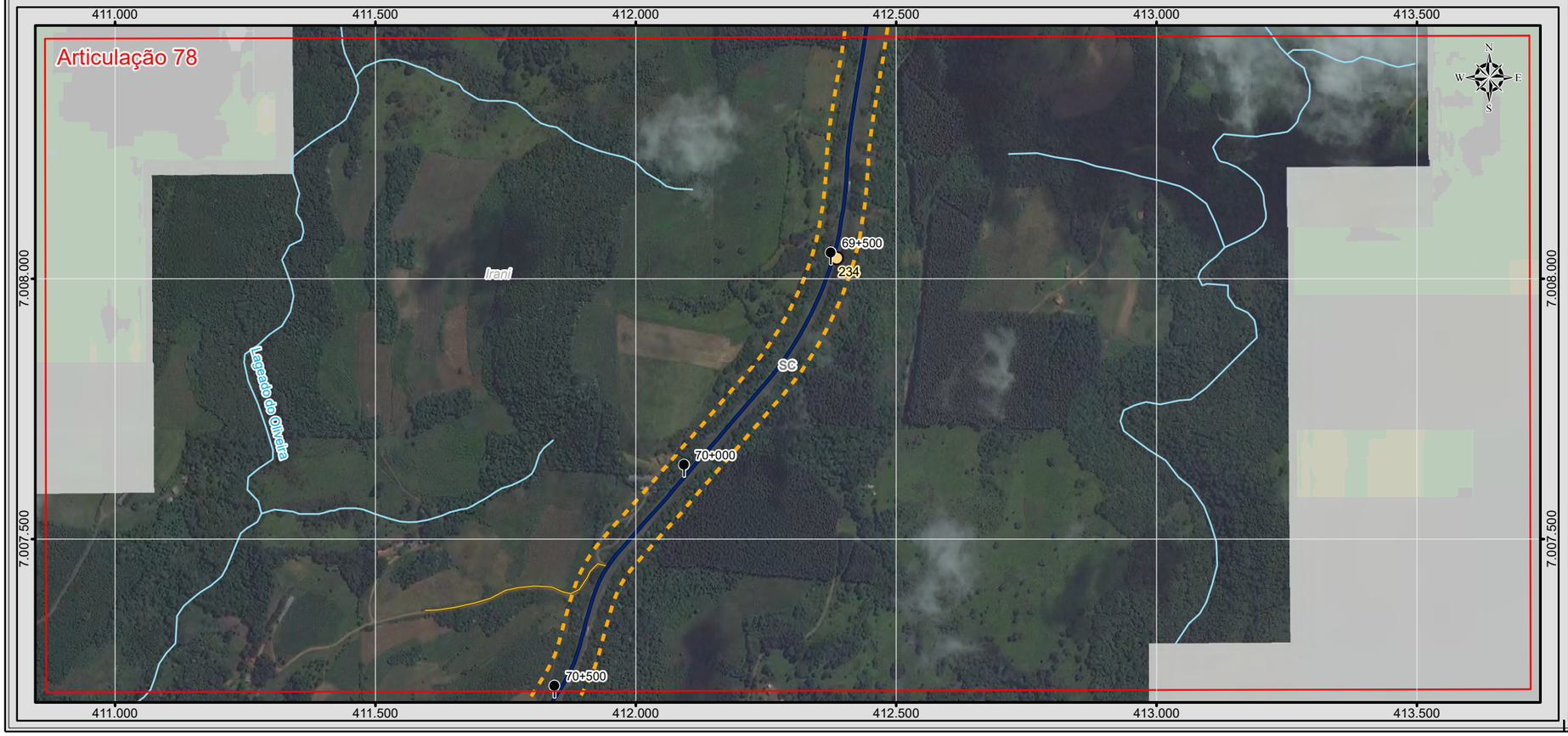
MAPA 38 - PASSIVO AMBIENTAL – ARTICULAÇÕES 75 E 76

Empreendedor

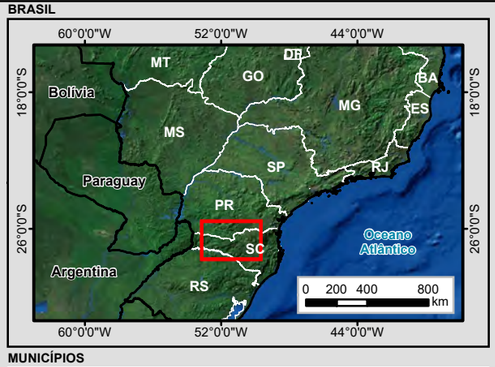
EPL - Empresa de Planejamento e Logística S.A

Responsável Técnico	**Data:** Julho/2016
MRS Estudos Ambientais	**Fonte:** Malha Municipal Digital (IBGE, 2014); Base Cartográfica Integrada do Brasil ao Milionésimo (IBGE, 2014); Base Cartográfica Contínua do Brasil 1: 250.000 (IBGE, 2015).

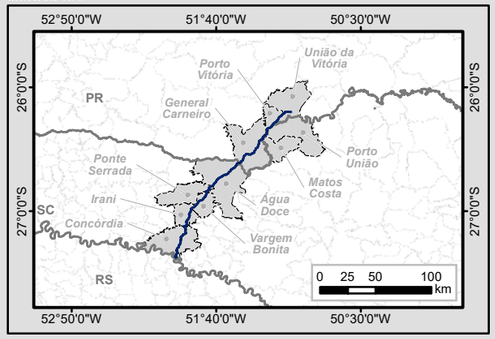




BRASIL



MUNICÍPIOS



Legenda

- Marco Quilométrico
- Localidade
- Trecho BR-153/SC/PR
- Curso d'água
- Massa d'água
- Divisa Estadual
- Limite Municipal
- Área Diretamente Afetada (ADA)

Sistema Viário

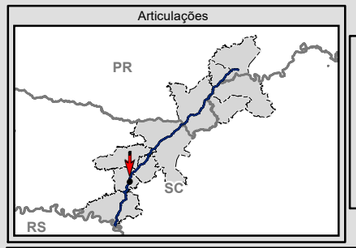
- Rodovia Federal
- Rodovia Estadual
- Estrada Vicinal
- Via Particular

Passivo Ambiental

Tipo

- APP suprimida/degradada
- Acesso irregular
- Área abandonada
- Erosão
- Escorregamento
- Interferência com núcleo urbano
- Ocupação da faixa de domínio
- Queda de blocos
- Rolamento de blocos

Articulações



N W E S

0 75 150 300 m

Escala numérica em impressão A3
Projeção UTM
Datum Horizontal SIRGAS 2000
Zona 22 J

Identificação do Projeto

Estudo de Impacto Ambiental - EIA e Relatório de Impacto Ambiental - RIMA referente ao projeto de regularização/duplicação da Rodovia BR-153 PR/SC

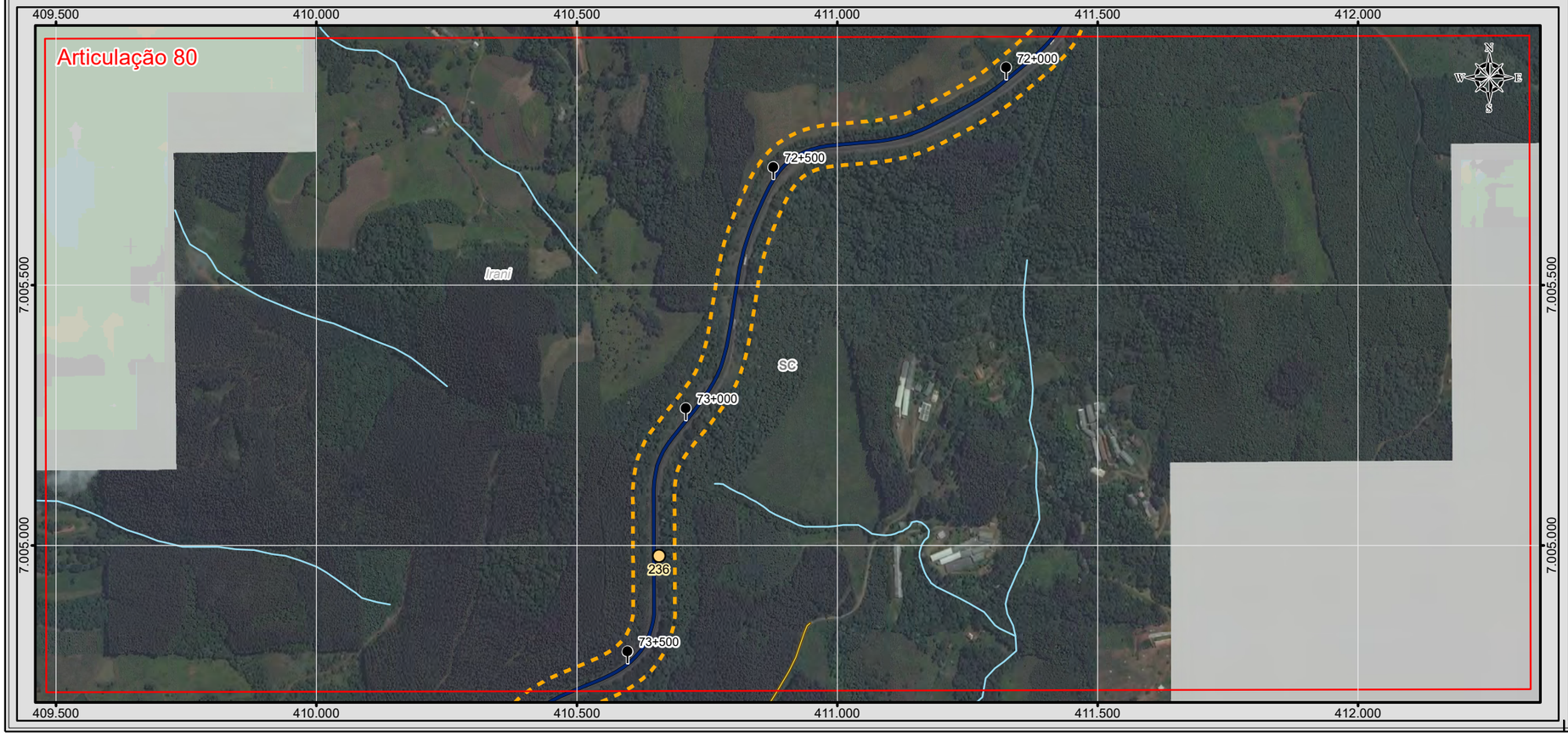
Título do Mapa

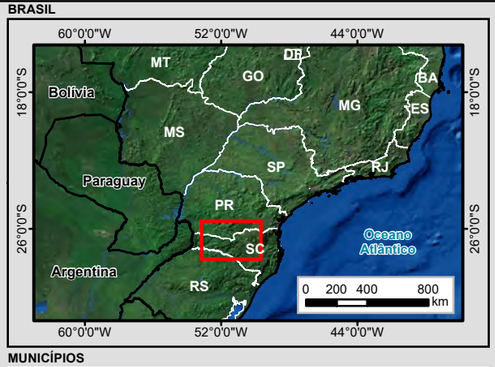
MAPA 39 - PASSIVO AMBIENTAL – ARTICULAÇÕES 77 E 78

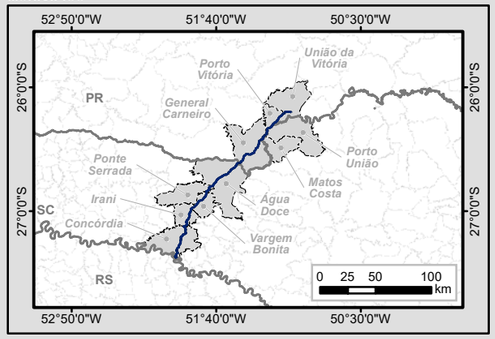
Empreendedor

EPL - Empresa de Planejamento e Logística S.A

Responsável Técnico	Data: Julho/2016
MRS Estudos Ambientais	**Fonte:** Malha Municipal Digital (IBGE, 2014); Base Cartográfica Integrada do Brasil ao Milionésimo (IBGE, 2014); Base Cartográfica Contínua do Brasil 1: 250.000 (IBGE, 2015).







Legenda

- Marco Quilométrico
- Localidade
- Trecho BR-153/SC/PR
- Curso d'água
- Massa d'água
- Divisa Estadual
- Limite Municipal
- Área Diretamente Afetada (ADA)

Sistema Viário

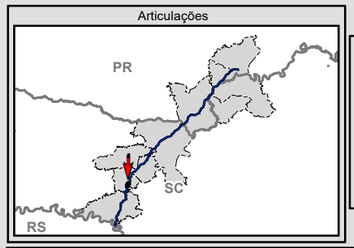
- Rodovia Federal
- Rodovia Estadual
- Estrada Vicinal
- Via Particular

Passivo Ambiental

Tipo

- APP suprimida/degradada
- Acesso irregular
- Área abandonada
- Erosão
- Escorregamento
- Interferência com núcleo urbano
- Ocupação da faixa de domínio
- Queda de blocos
- Rolamento de blocos

Articulações



N
W E
S

0 75 150 300 m

Escala numérica em impressão A3
Projeção UTM
Datum Horizontal SIRGAS 2000
Zona 22 J

EPL

MRS

Identificação do Projeto

Estudo de Impacto Ambiental - EIA e Relatório de Impacto Ambiental - RIMA referente ao projeto de regularização/duplicação da Rodovia BR-153 PR/SC

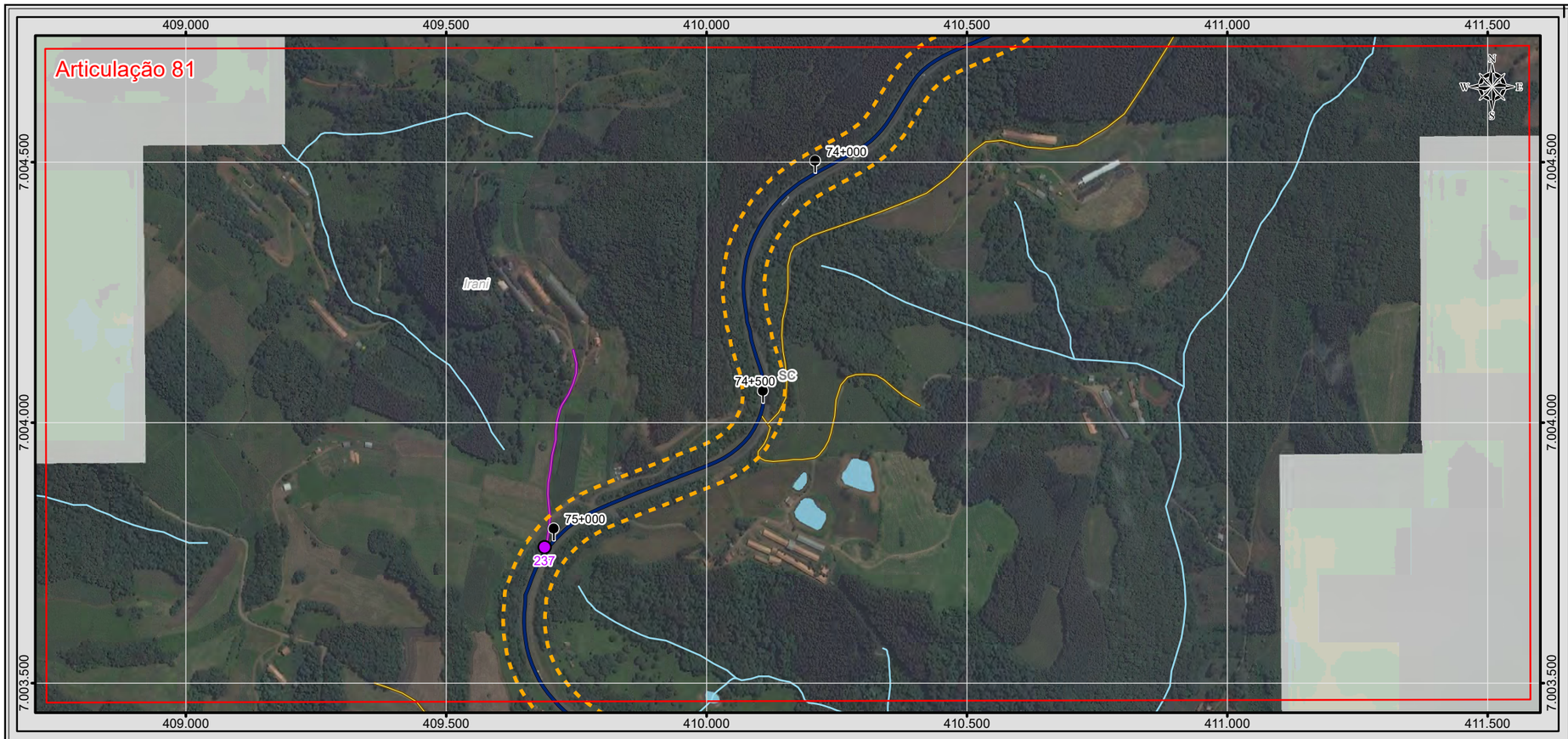
Título do Mapa

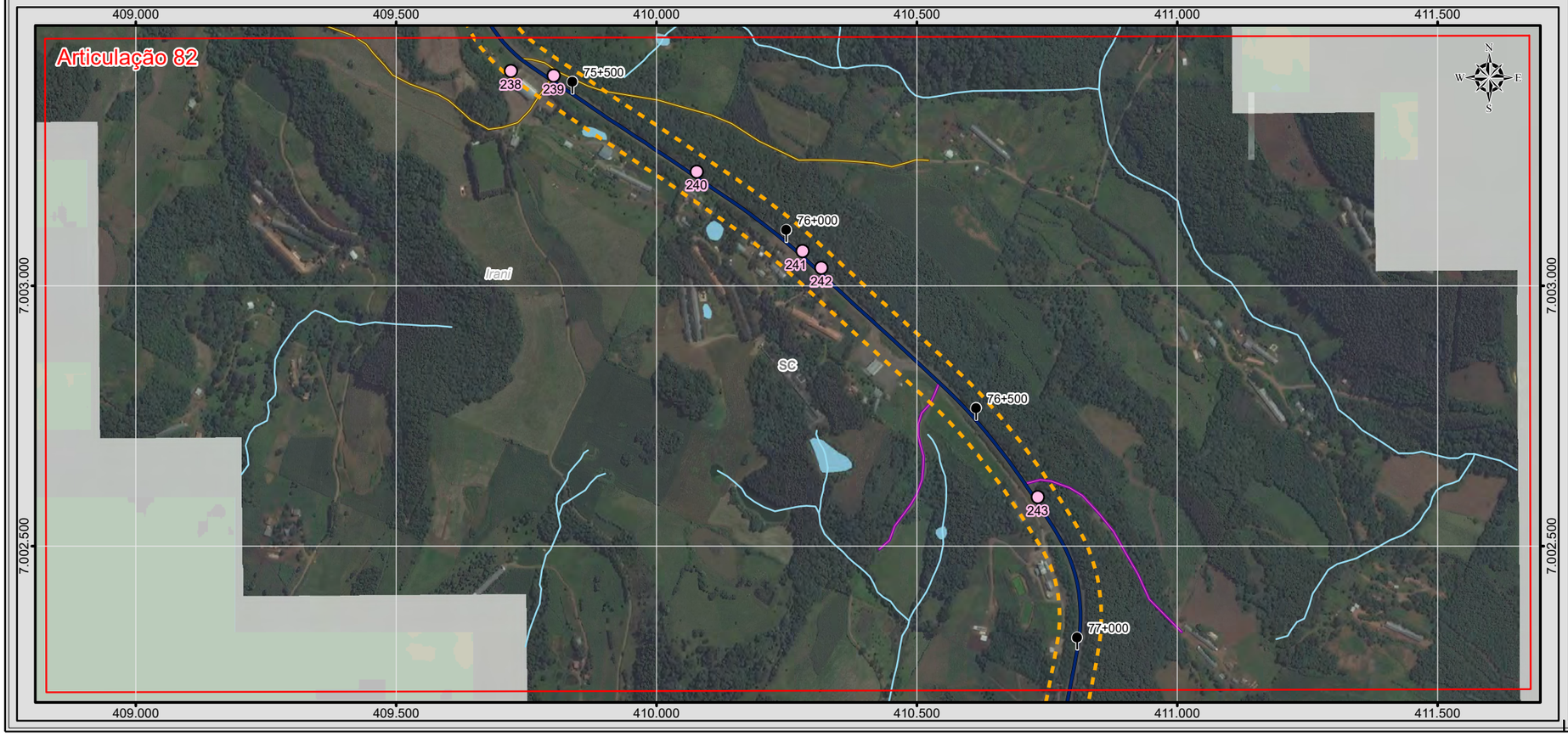
MAPA 40 - PASSIVO AMBIENTAL – ARTICULAÇÕES 79 E 80

Empreendedor

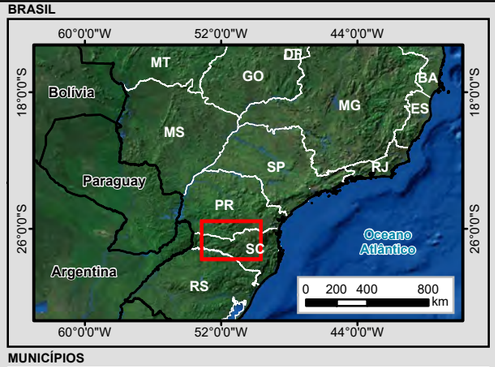
EPL - Empresa de Planejamento e Logística S.A

Responsável Técnico	Data: Julho/2016
MRS Estudos Ambientais	**Fonte:** Malha Municipal Digital (IBGE, 2014); Base Cartográfica Integrada do Brasil ao Milionésimo (IBGE, 2014); Base Cartográfica Contínua do Brasil 1: 250.000 (IBGE, 2015).

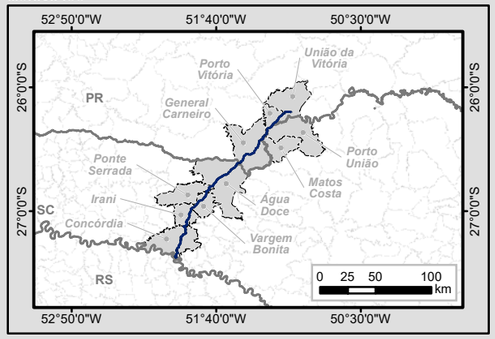




BRASIL



MUNICÍPIOS



Legenda

- Marco Quilométrico
- Localidade
- Trecho BR-153/SC/PR
- Curso d'água
- Massa d'água
- Divisa Estadual
- Limite Municipal
- Área Diretamente Afetada (ADA)

Sistema Viário

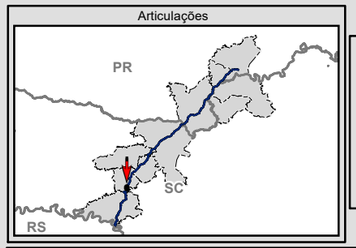
- Rodovia Federal
- Rodovia Estadual
- Estrada Vicinal
- Via Particular

Passivo Ambiental

Tipo

- APP suprimida/degradada
- Acesso irregular
- Área abandonada
- Erosão
- Escorregamento
- Interferência com núcleo urbano
- Ocupação da faixa de domínio
- Queda de blocos
- Rolamento de blocos

Articulações



N
W E
S

0 75 150 300 m

Escala numérica em impressão A3
Projeção UTM
Datum Horizontal SIRGAS 2000
Zona 22 J

EPL

MRS

Identificação do Projeto

Estudo de Impacto Ambiental - EIA e Relatório de Impacto Ambiental - RIMA referente ao projeto de regularização/duplicação da Rodovia BR-153 PR/SC

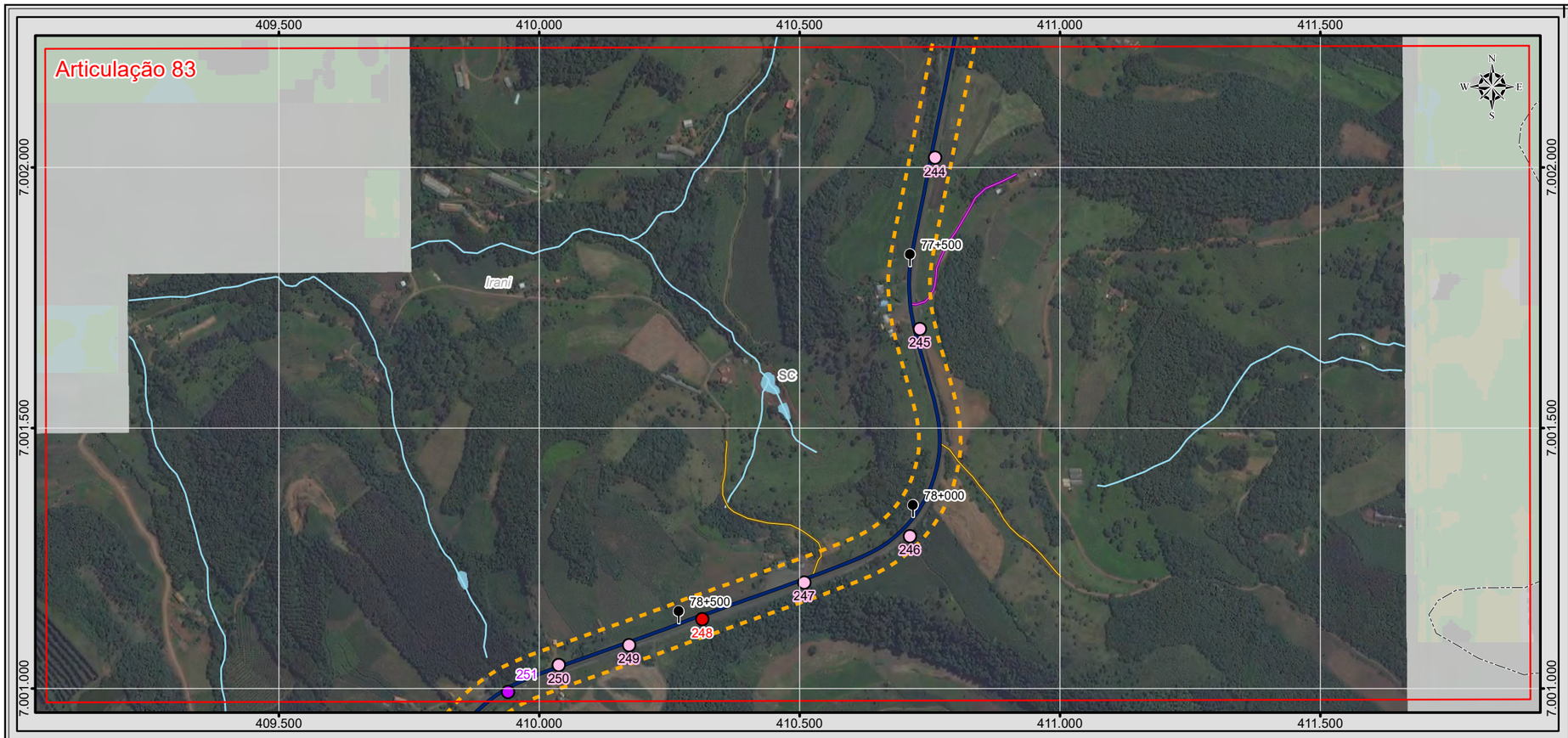
Título do Mapa

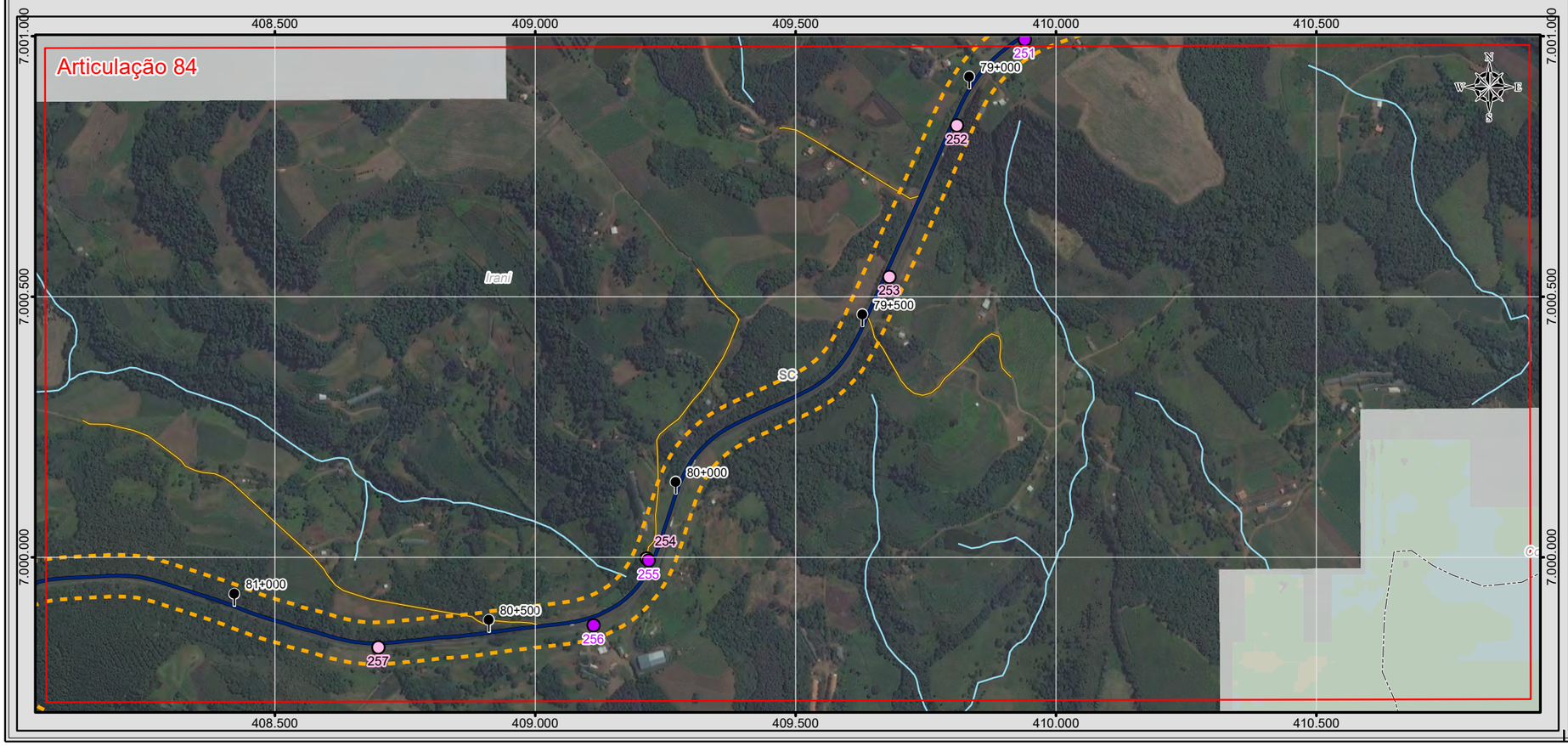
MAPA 41 - PASSIVO AMBIENTAL – ARTICULAÇÕES 81 E 82

Empreendedor

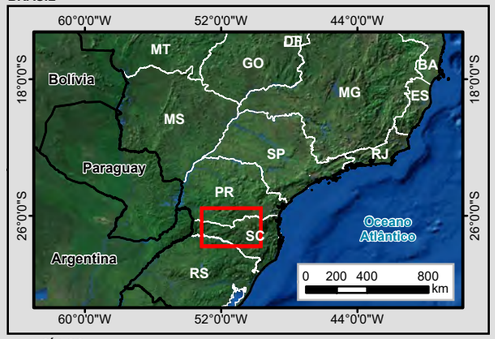
EPL - Empresa de Planejamento e Logística S.A

Responsável Técnico	**Data:** Julho/2016
MRS Estudos Ambientais	**Fonte:** Malha Municipal Digital (IBGE, 2014); Base Cartográfica Integrada do Brasil ao Milionésimo (IBGE, 2014); Base Cartográfica Contínua do Brasil 1: 250.000 (IBGE, 2015).

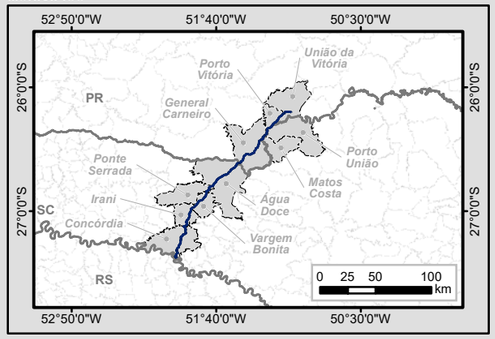




BRASIL



MUNICÍPIOS



Legenda

- Marco Quilométrico
- Localidade
- Trecho BR-153/SC/PR
- Curso d'água
- Massa d'água
- Divisa Estadual
- Limite Municipal
- Área Diretamente Afetada (ADA)

Sistema Viário

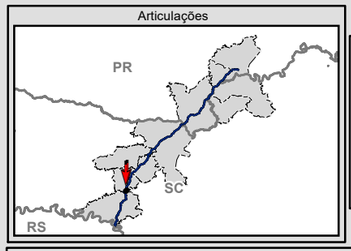
- Rodovia Federal
- Rodovia Estadual
- Estrada Vicinal
- Via Particular

Passivo Ambiental

Tipo

- APP suprimida/degradada
- Acesso irregular
- Área abandonada
- Erosão
- Escorregamento
- Interferência com núcleo urbano
- Ocupação da faixa de domínio
- Queda de blocos
- Rolamento de blocos

Articulações



N
W E
S

0 75 150 300 m

Escala numérica em impressão A3
Projeção UTM
Datum Horizontal SIRGAS 2000
Zona 22 J

Identificação do Projeto

Estudo de Impacto Ambiental - EIA e Relatório de Impacto Ambiental - RIMA referente ao projeto de regularização/duplicação da Rodovia BR-153 PR/SC

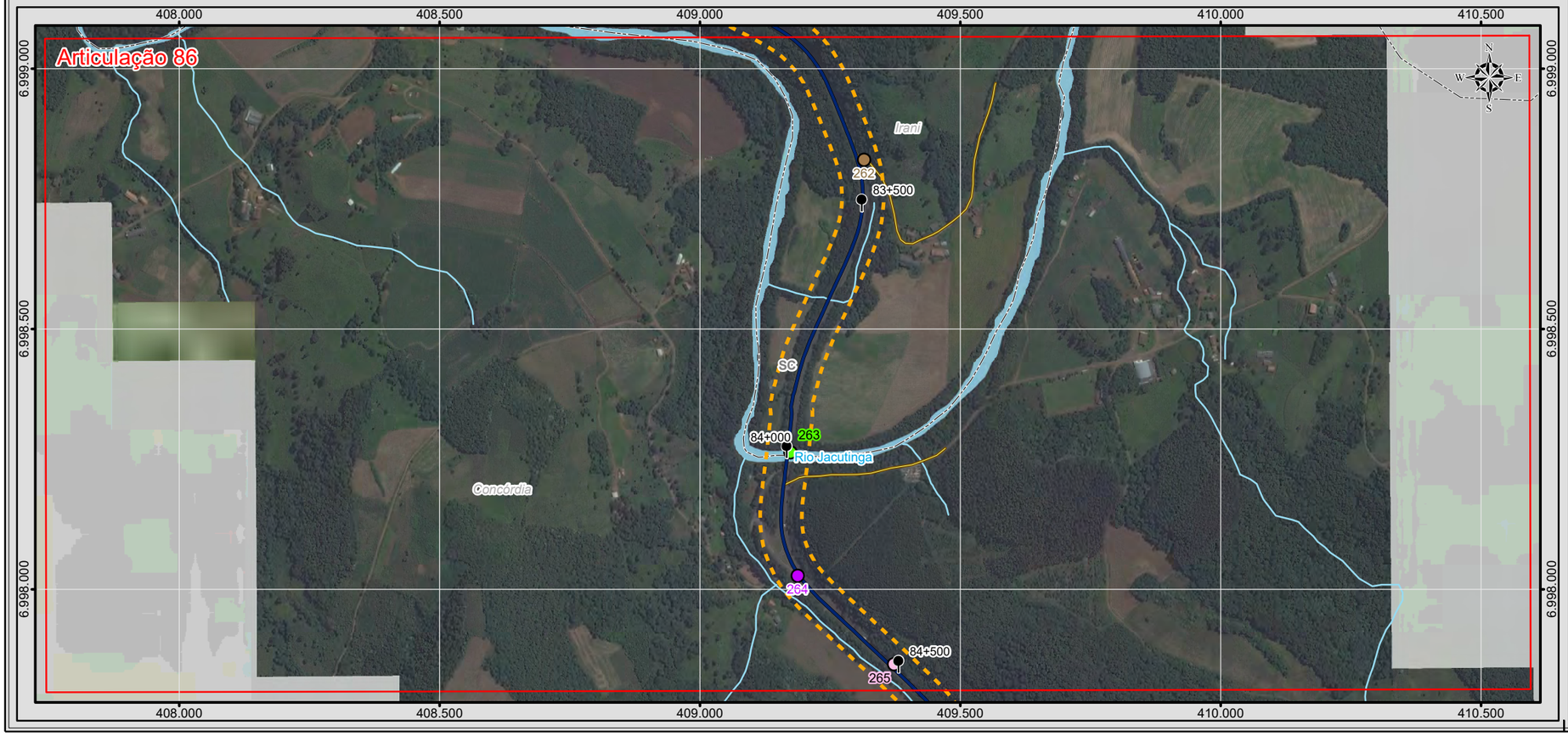
Título do Mapa

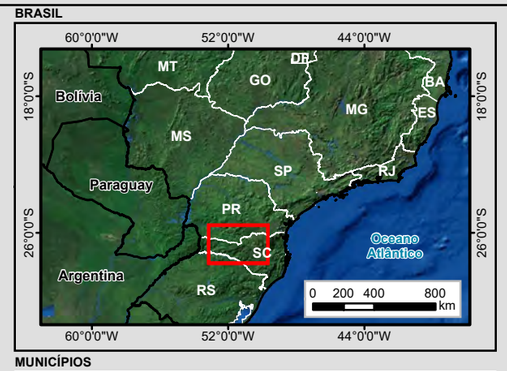
MAPA 42 - PASSIVO AMBIENTAL – ARTICULAÇÕES 83 E 84

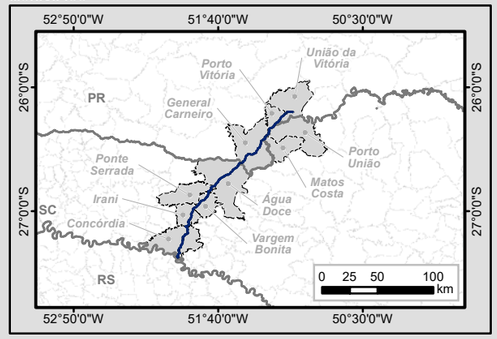
Empreendedor

EPL - Empresa de Planejamento e Logística S.A

Responsável Técnico	**Data:** Julho/2016
MRS Estudos Ambientais	**Fonte:** Malha Municipal Digital (IBGE, 2014); Base Cartográfica Integrada do Brasil ao Milionésimo (IBGE, 2014); Base Cartográfica Contínua do Brasil 1: 250.000 (IBGE, 2015).







Legenda

- Marco Quilométrico
- Localidade
- Trecho BR-153/SC/PR
- Curso d'água
- Massa d'água
- Divisa Estadual
- Limite Municipal
- Área Diretamente Afetada (ADA)

Sistema Viário

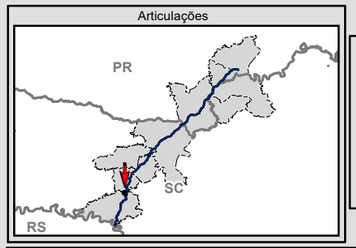
- Rodovia Federal
- Rodovia Estadual
- Estrada Vicinal
- Via Particular

Passivo Ambiental

Tipo

- APP suprimida/degradada
- Acesso irregular
- Área abandonada
- Erosão
- Escorregamento
- Interferência com núcleo urbano
- Ocupação da faixa de domínio
- Queda de blocos
- Rolamento de blocos

Articulações



N
W E
S

0 75 150 300 m

Escala numérica em impressão A3
Projeção UTM
Datum Horizontal SIRGAS 2000
Zona 22 J

EPL

MRS

Identificação do Projeto

Estudo de Impacto Ambiental - EIA e Relatório de Impacto Ambiental - RIMA referente ao projeto de regularização/duplicação da Rodovia BR-153 PR/SC

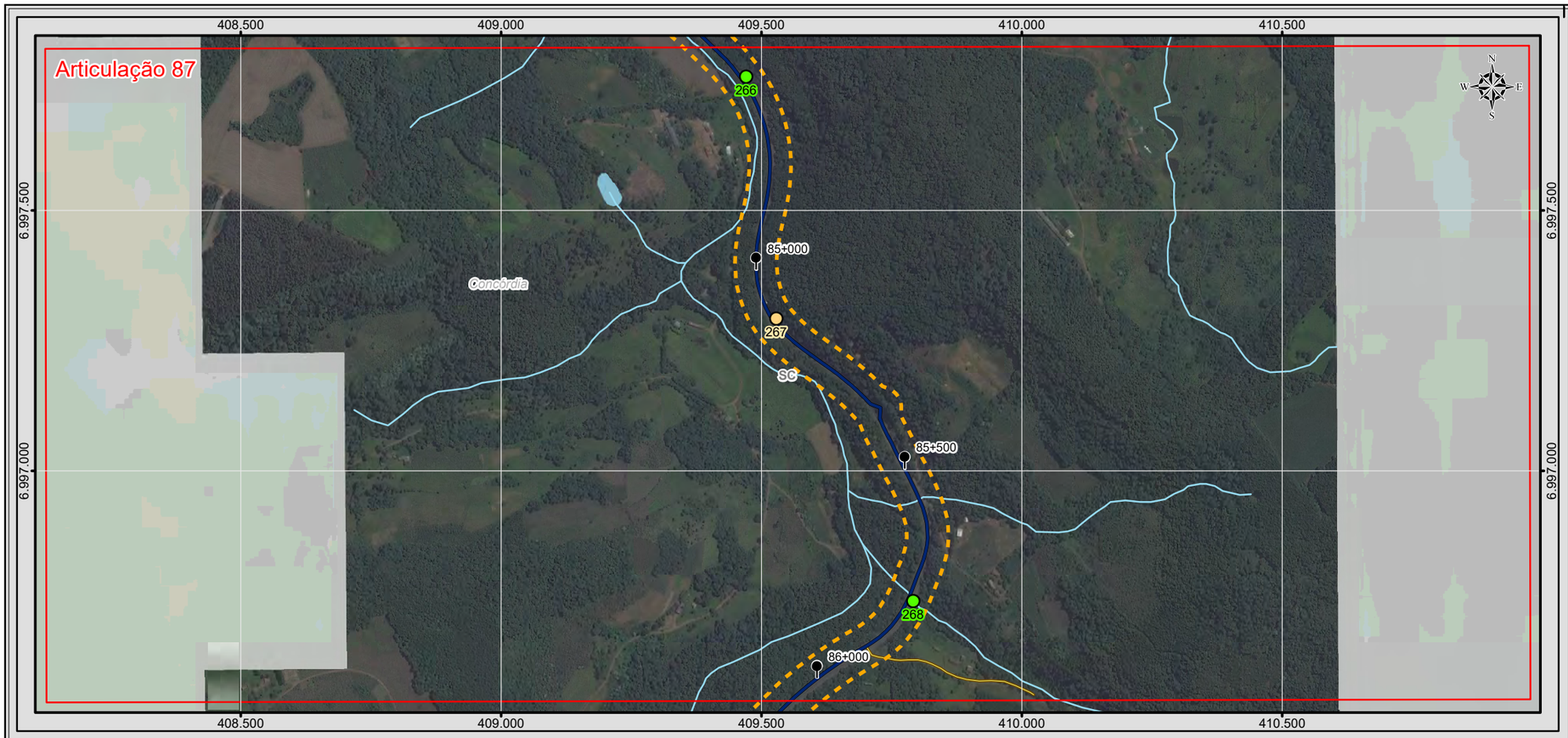
Título do Mapa

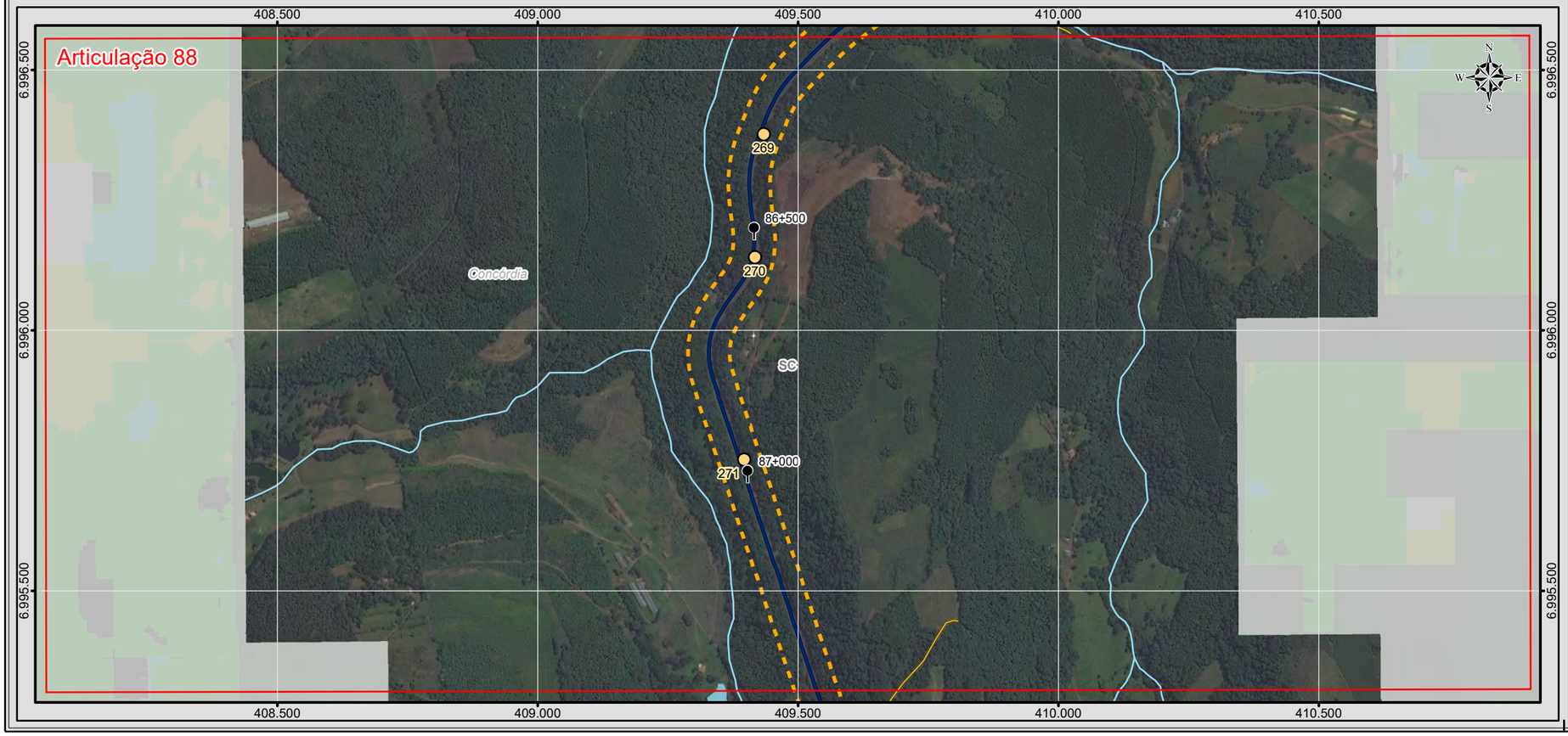
MAPA 43 - PASSIVO AMBIENTAL – ARTICULAÇÕES 85 E 86

Empreendedor

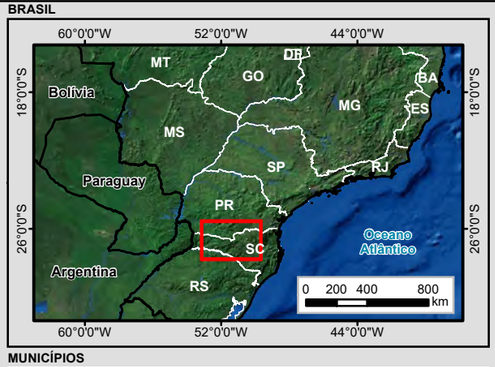
EPL - Empresa de Planejamento e Logística S.A

Responsável Técnico	**Data:** Julho/2016
MRS Estudos Ambientais	**Fonte:** Malha Municipal Digital (IBGE, 2014); Base Cartográfica Integrada do Brasil ao Milionésimo (IBGE, 2014); Base Cartográfica Contínua do Brasil 1: 250.000 (IBGE, 2015).

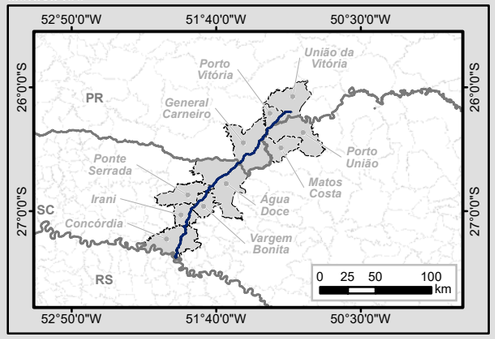




BRASIL



MUNICÍPIOS



Legenda

- Marco Quilométrico
- Localidade
- Trecho BR-153/SC/PR
- Curso d'água
- Massa d'água
- Divisa Estadual
- Limite Municipal
- Área Diretamente Afetada (ADA)

Sistema Viário

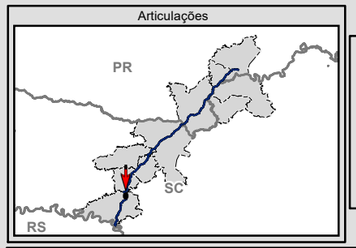
- Rodovia Federal
- Rodovia Estadual
- Estrada Vicinal
- Via Particular

Passivo Ambiental

Tipo

- APP suprimida/degradada
- Acesso irregular
- Área abandonada
- Erosão
- Escorregamento
- Interferência com núcleo urbano
- Ocupação da faixa de domínio
- Queda de blocos
- Rolamento de blocos

Articulações



N
W E
S

0 75 150 300 m

Escala numérica em impressão A3
Projeção UTM
Datum Horizontal SIRGAS 2000
Zona 22 J

EPL

MRS

Identificação do Projeto

Estudo de Impacto Ambiental - EIA e Relatório de Impacto Ambiental - RIMA referente ao projeto de regularização/duplicação da Rodovia BR-153 PR/SC

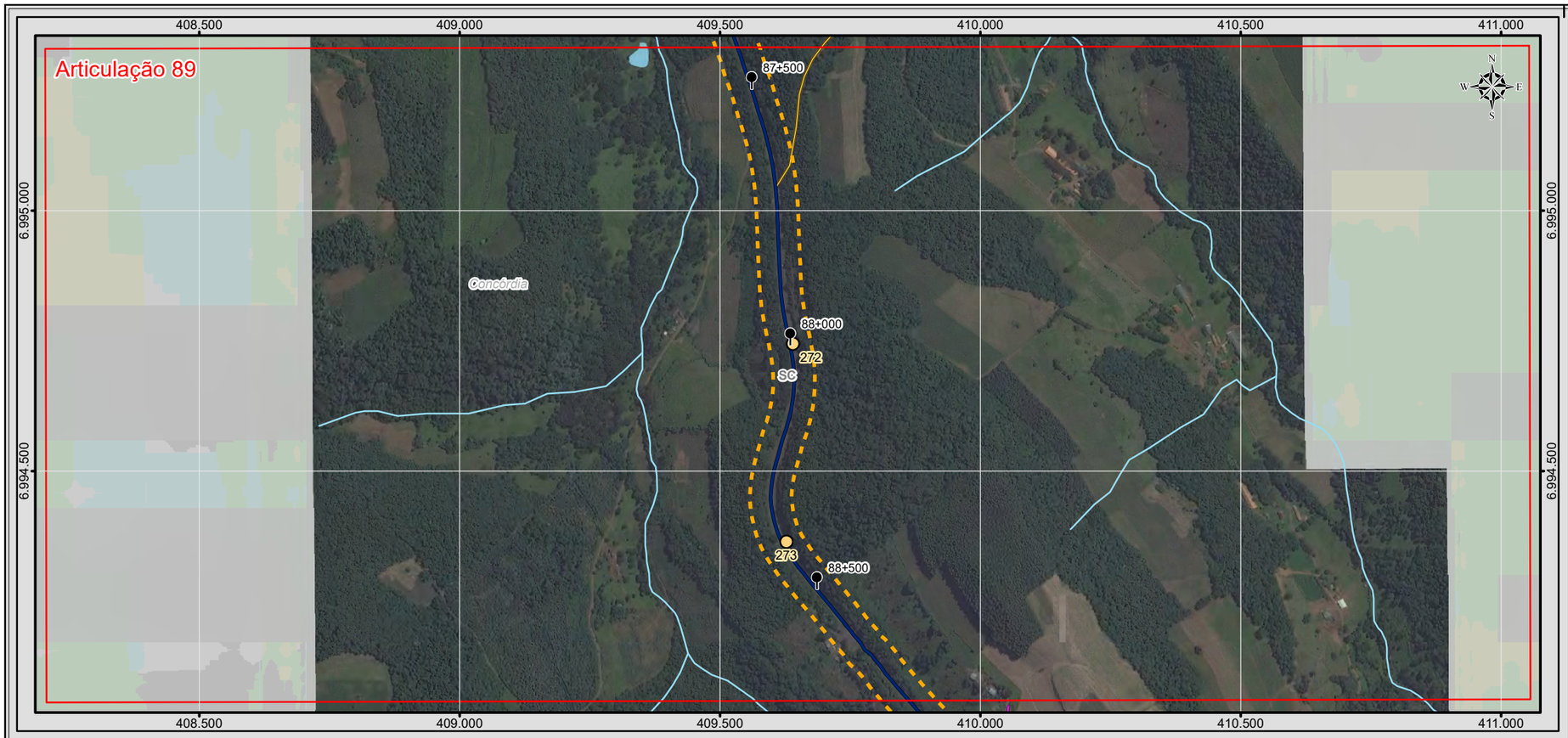
Título do Mapa

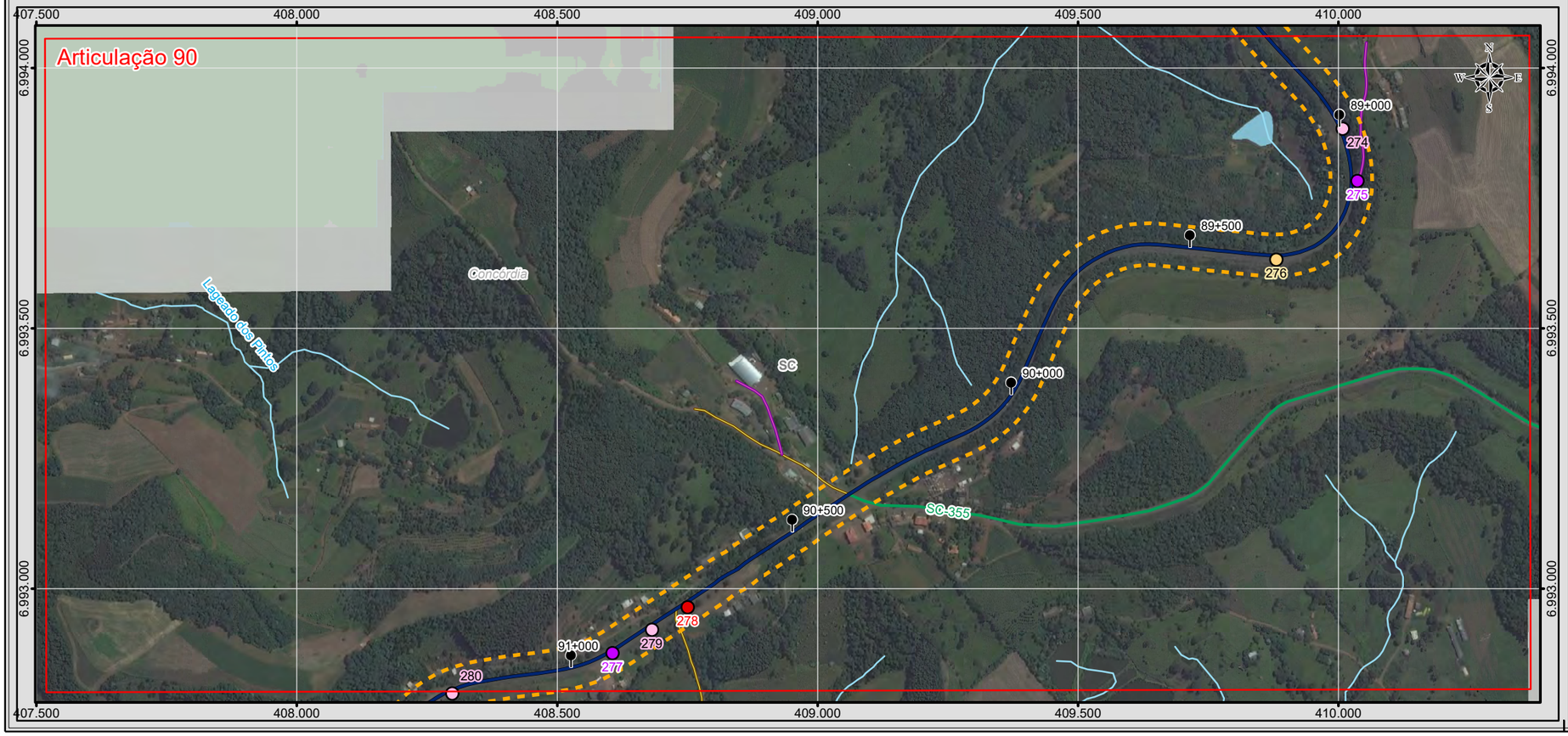
MAPA 44 - PASSIVO AMBIENTAL – ARTICULAÇÕES 87 E 88

Empreendedor

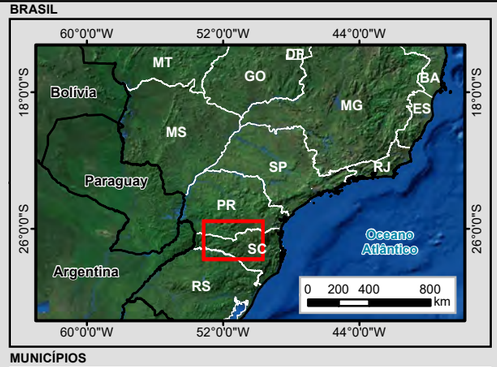
EPL - Empresa de Planejamento e Logística S.A

Responsável Técnico	**Data:** Julho/2016
MRS Estudos Ambientais	**Fonte:** Malha Municipal Digital (IBGE, 2014); Base Cartográfica Integrada do Brasil ao Milionésimo (IBGE, 2014); Base Cartográfica Contínua do Brasil 1: 250.000 (IBGE, 2015).

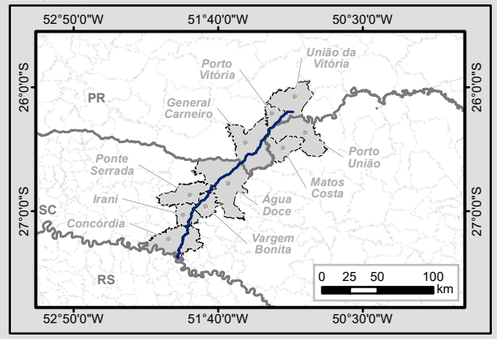




BRASIL



MUNICÍPIOS



Legenda

- Marco Quilométrico
- Localidade
- Trecho BR-153/SC/PR
- Curso d'água
- Massa d'água
- Divisa Estadual
- Limite Municipal
- Área Diretamente Afetada (ADA)

Sistema Viário

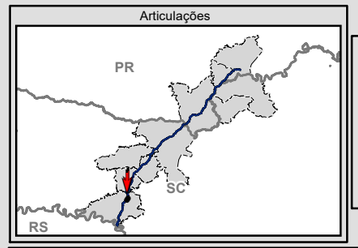
- Rodovia Federal
- Rodovia Estadual
- Estrada Vicinal
- Via Particular

Passivo Ambiental

Tipo

- APP suprimida/degradada
- Acesso irregular
- Área abandonada
- Erosão
- Escorregamento
- Interferência com núcleo urbano
- Ocupação da faixa de domínio
- Queda de blocos
- Rolamento de blocos

Articulações



N
W E
S

0 75 150 300 m

Escala numérica em impressão A3
Projeção UTM
Datum Horizontal SIRGAS 2000
Zona 22 J

Identificação do Projeto

Estudo de Impacto Ambiental - EIA e Relatório de Impacto Ambiental - RIMA referente ao projeto de regularização/duplicação da Rodovia BR-153 PR/SC

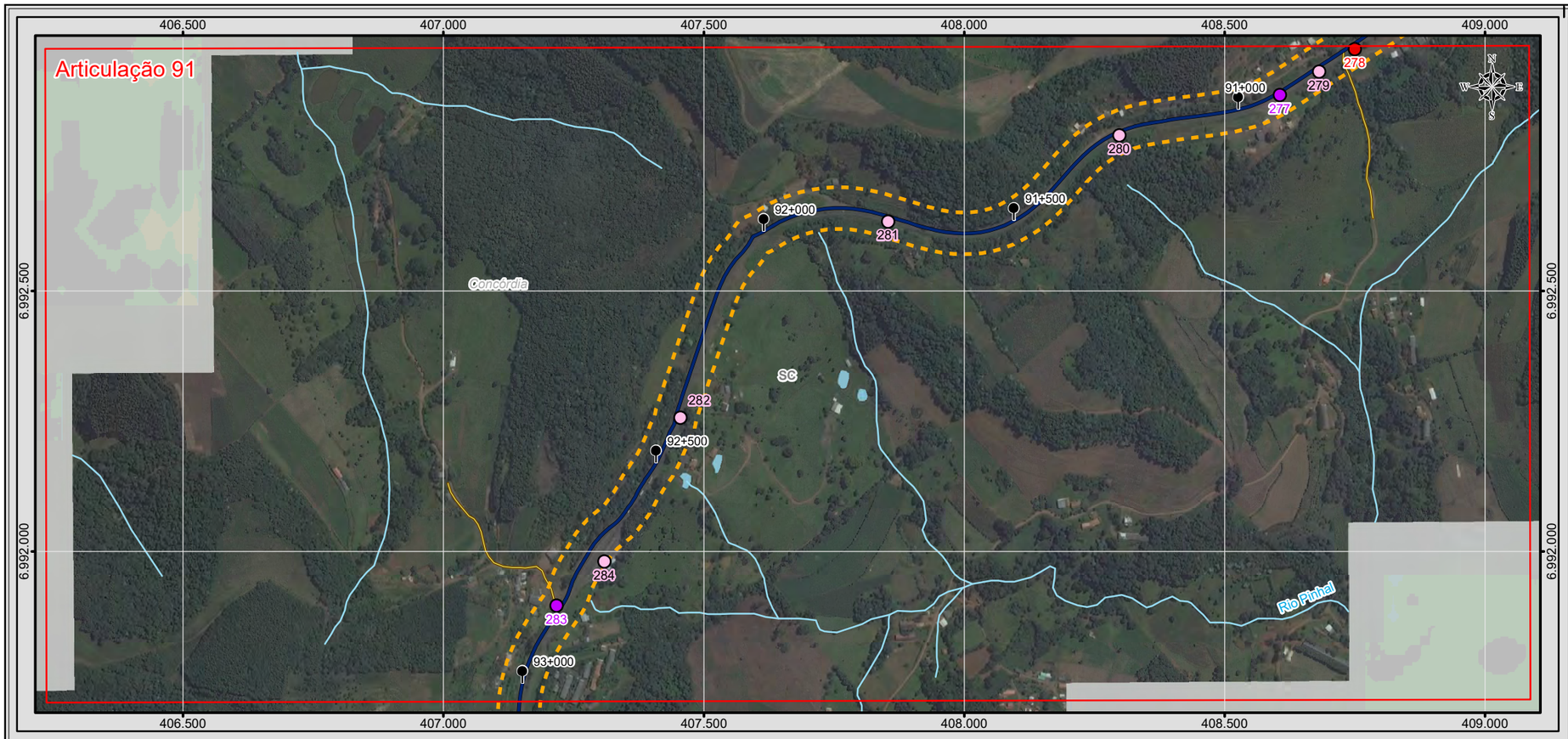
Título do Mapa

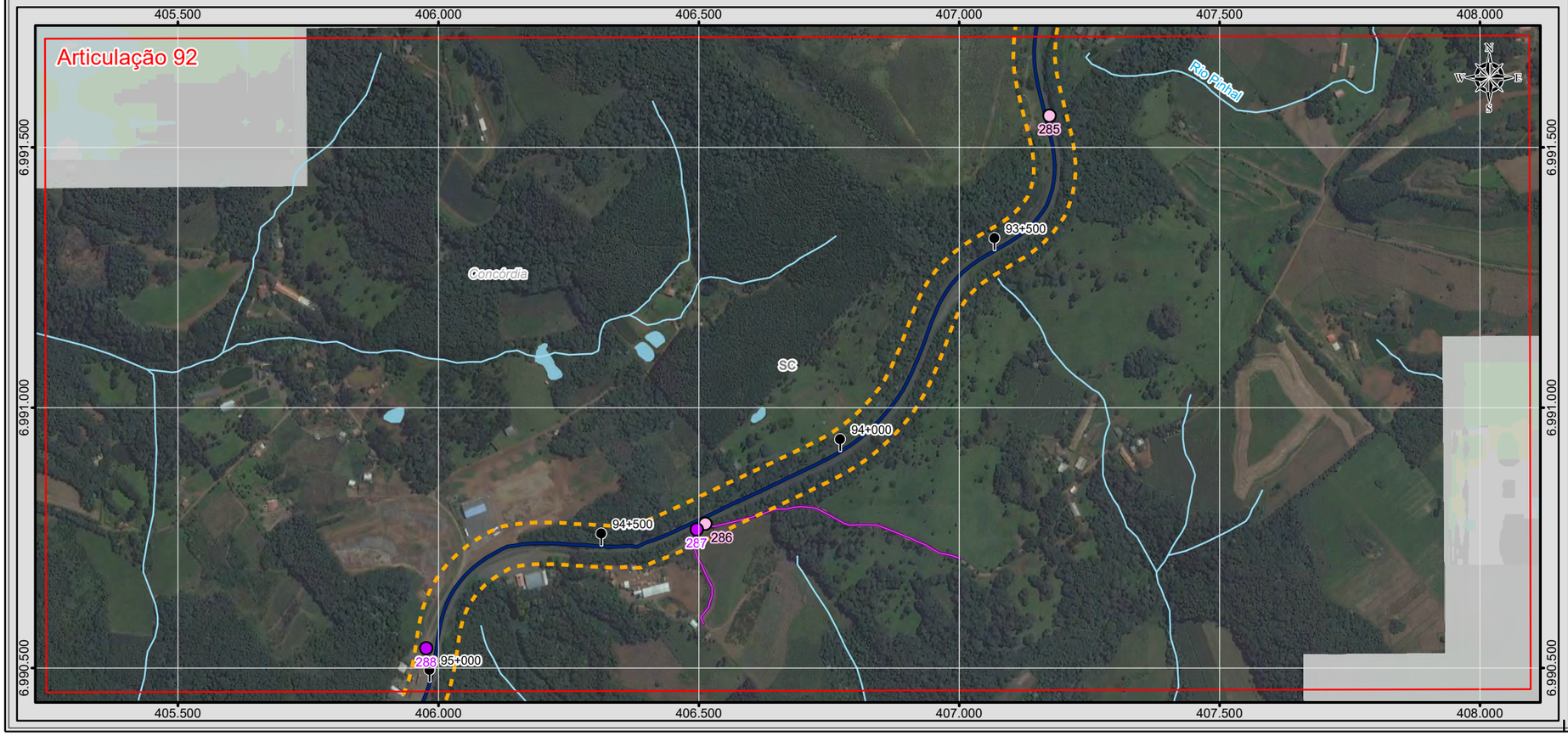
MAPA 45 - PASSIVO AMBIENTAL – ARTICULAÇÕES 89 E 90

Empreendedor

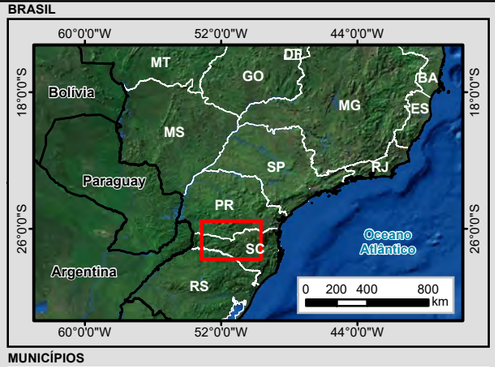
EPL - Empresa de Planejamento e Logística S.A

Responsável Técnico	**Data:** Julho/2016
MRS Estudos Ambientais	**Fonte:** Malha Municipal Digital (IBGE, 2014); Base Cartográfica Integrada do Brasil ao Milionésimo (IBGE, 2014); Base Cartográfica Contínua do Brasil 1: 250.000 (IBGE, 2015).

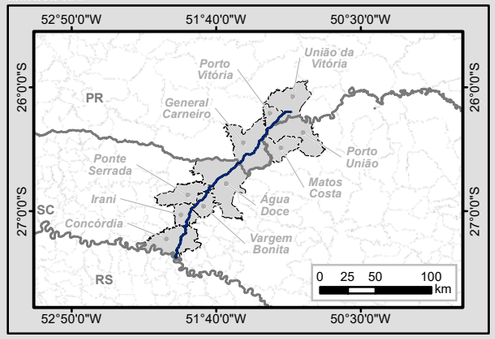




BRASIL



MUNICÍPIOS



Legenda

- Marco Quilométrico
- Localidade
- Trecho BR-153/SC/PR
- Curso d'água
- Massa d'água
- Divisa Estadual
- Limite Municipal
- Área Diretamente Afetada (ADA)

Sistema Viário

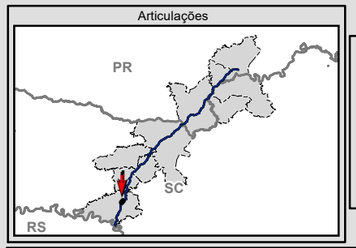
- Rodovia Federal
- Rodovia Estadual
- Estrada Vicinal
- Via Particular

Passivo Ambiental

Tipo

- APP suprimida/degradada
- Acesso irregular
- Área abandonada
- Erosão
- Escorregamento
- Interferência com núcleo urbano
- Ocupação da faixa de domínio
- Queda de blocos
- Rolamento de blocos

Articulações



N
W E
S

0 75 150 300 m

Escala numérica em impressão A3
Projeção UTM
Datum Horizontal SIRGAS 2000
Zona 22 J

EPL

MRS

Identificação do Projeto

Estudo de Impacto Ambiental - EIA e Relatório de Impacto Ambiental - RIMA referente ao projeto de regularização/duplicação da Rodovia BR-153 PR/SC

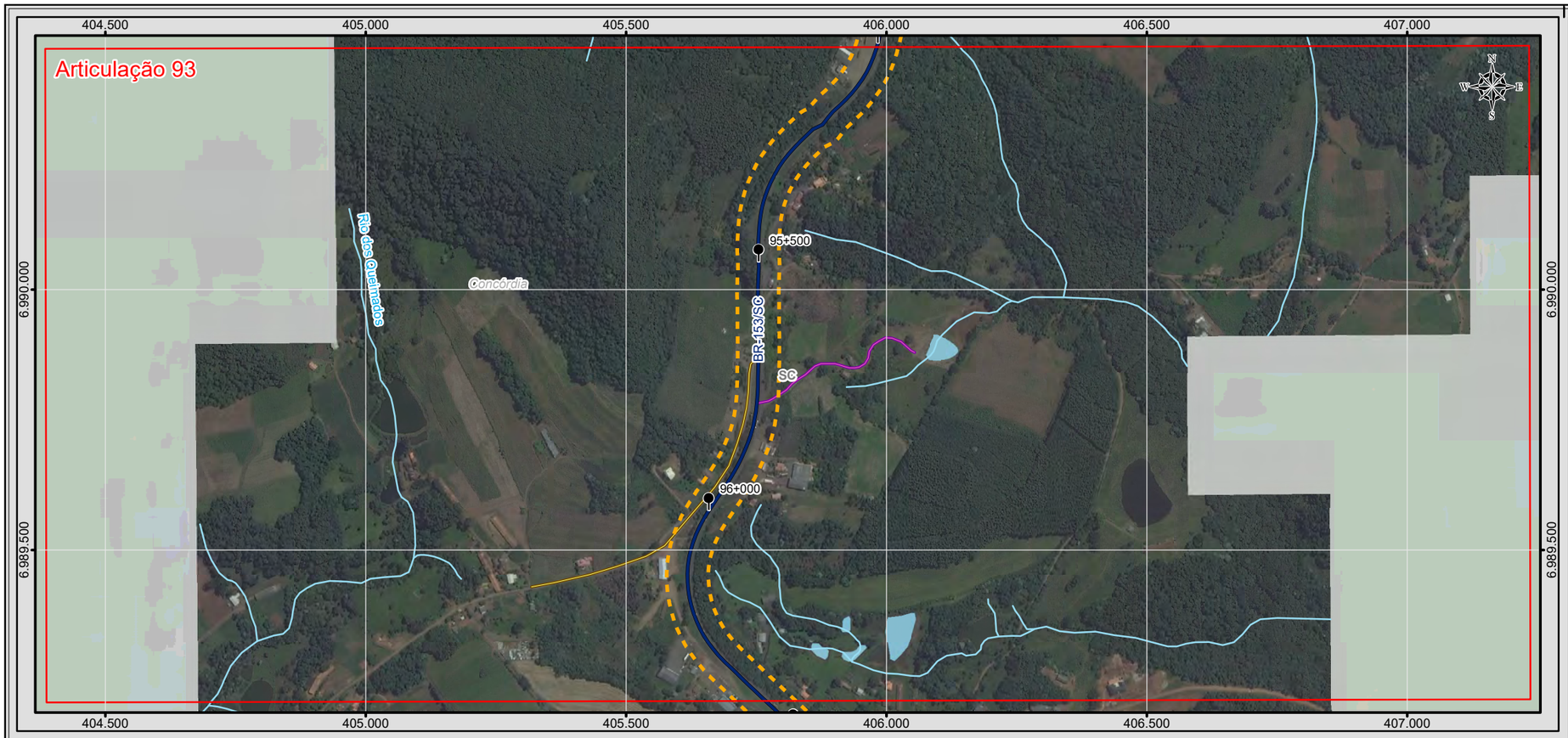
Título do Mapa

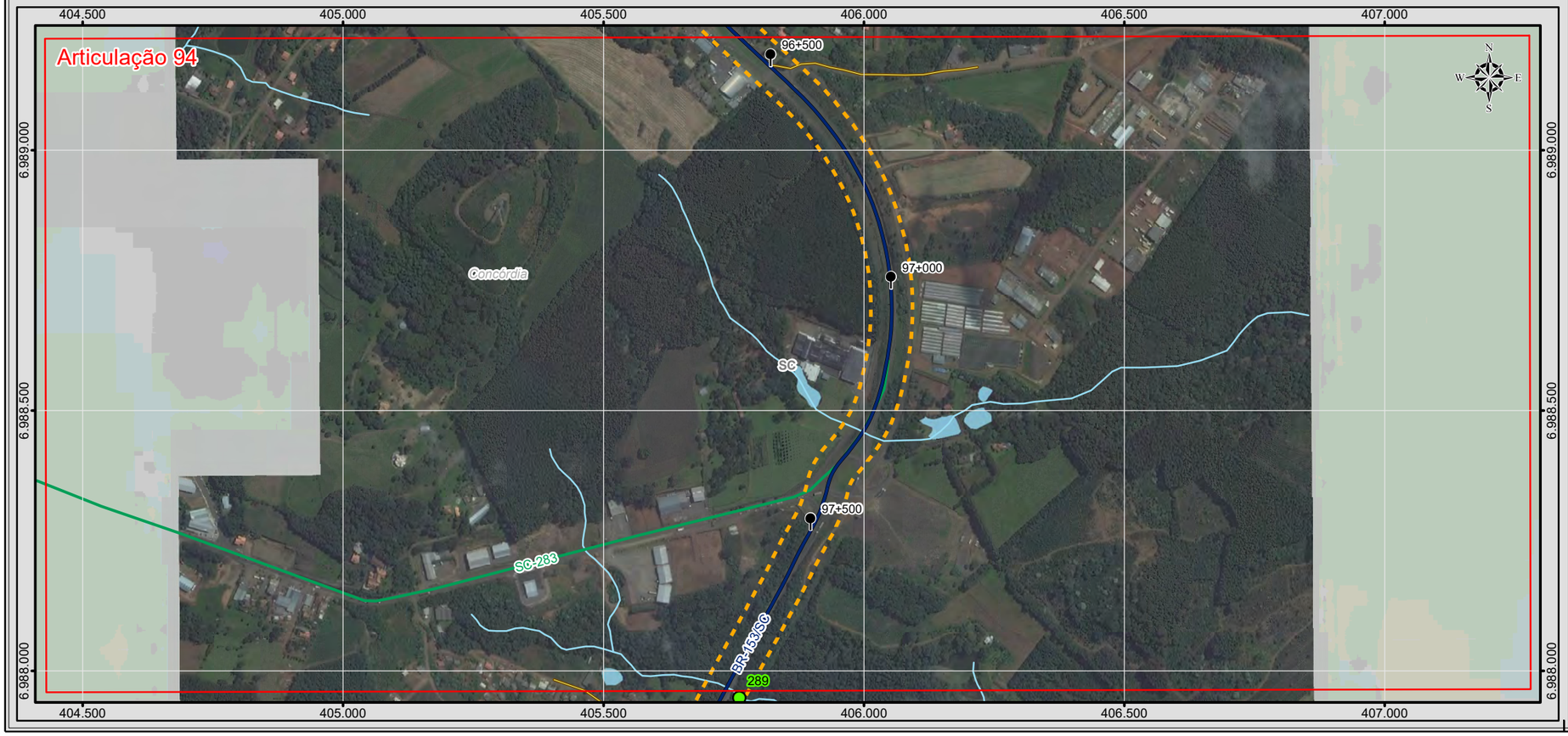
MAPA 46 - PASSIVO AMBIENTAL – ARTICULAÇÕES 91 E 92

Empreendedor

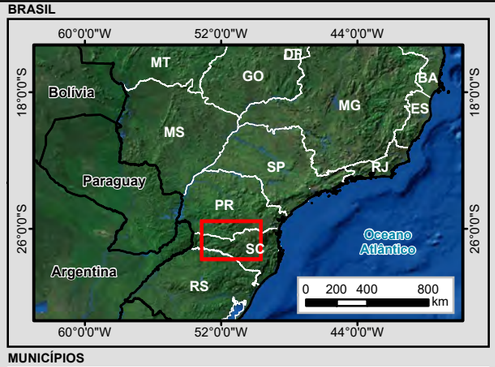
EPL - Empresa de Planejamento e Logística S.A

Responsável Técnico	**Data:** Julho/2016
MRS Estudos Ambientais	**Fonte:** Malha Municipal Digital (IBGE, 2014); Base Cartográfica Integrada do Brasil ao Milionésimo (IBGE, 2014); Base Cartográfica Contínua do Brasil 1: 250.000 (IBGE, 2015).

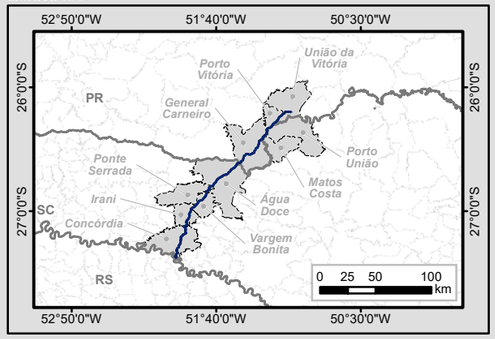




BRASIL



MUNICÍPIOS



Legenda

- Marco Quilométrico
- Localidade
- Trecho BR-153/SC/PR
- Curso d'água
- Massa d'água
- Divisa Estadual
- Limite Municipal
- Área Diretamente Afetada (ADA)

Sistema Viário

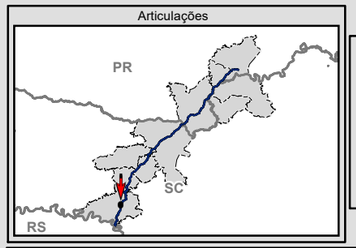
- Rodovia Federal
- Rodovia Estadual
- Estrada Vicinal
- Via Particular

Passivo Ambiental

Tipo

- APP suprimida/degradada
- Acesso irregular
- Área abandonada
- Erosão
- Escorregamento
- Interferência com núcleo urbano
- Ocupação da faixa de domínio
- Queda de blocos
- Rolamento de blocos

Articulações



N
W E
S

0 75 150 300 m

Escala numérica em impressão A3
Projeção UTM
Datum Horizontal SIRGAS 2000
Zona 22 J

EPL

MRS

Identificação do Projeto

Estudo de Impacto Ambiental - EIA e Relatório de Impacto Ambiental - RIMA referente ao projeto de regularização/duplicação da Rodovia BR-153 PR/SC

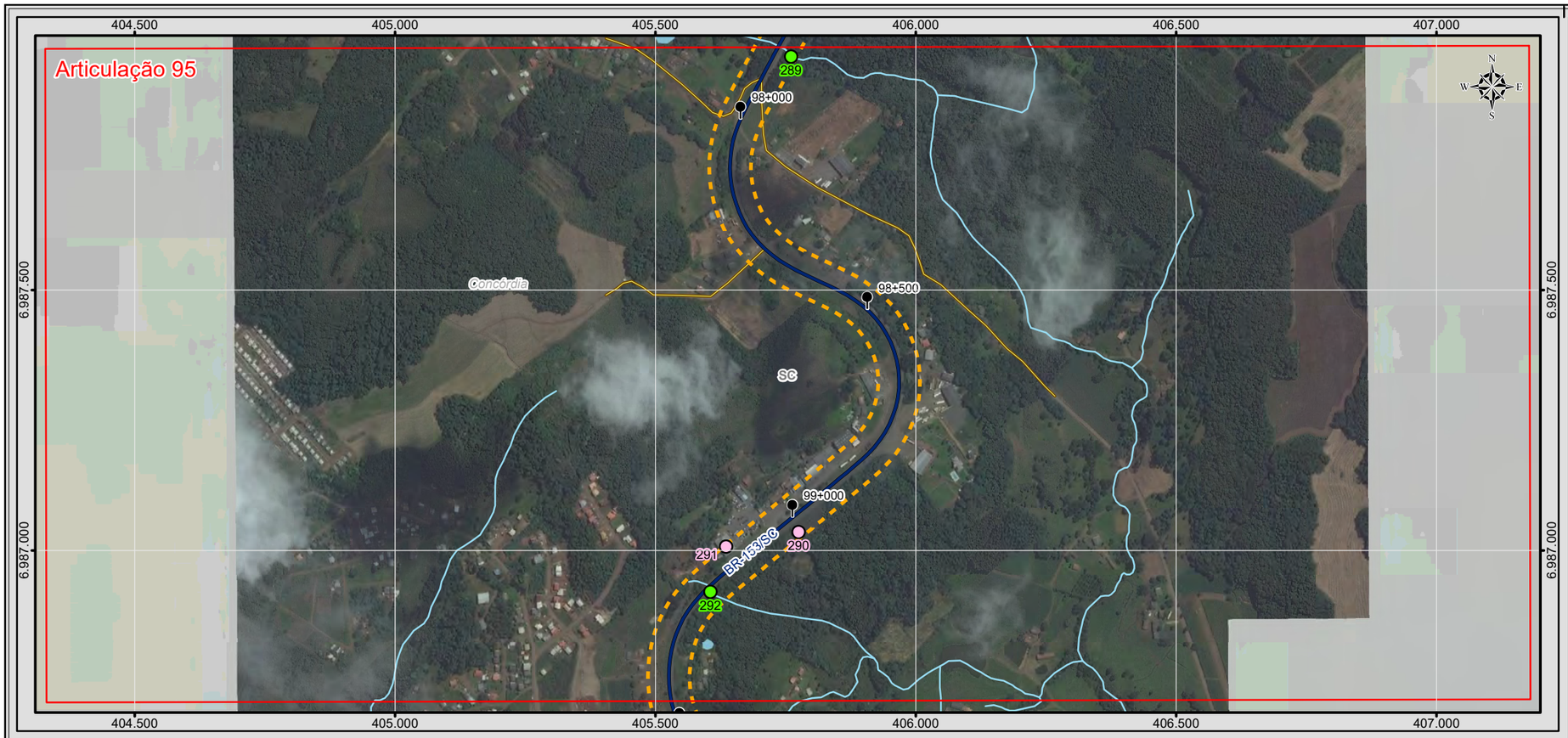
Título do Mapa

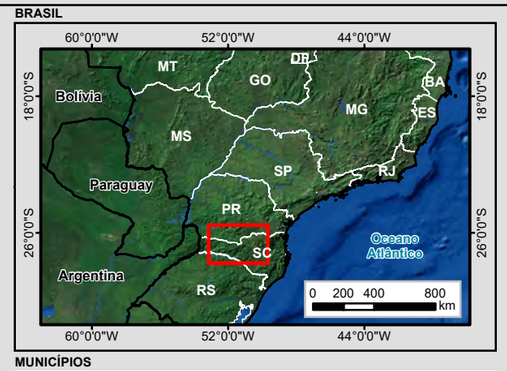
MAPA 47 - PASSIVO AMBIENTAL – ARTICULAÇÕES 93 E 94

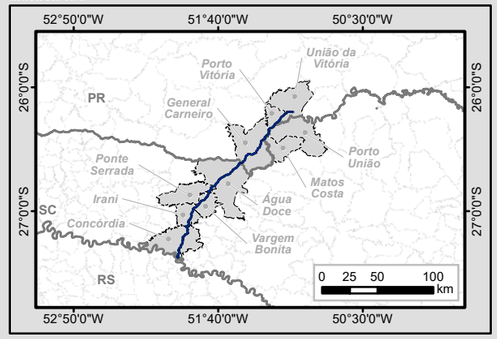
Empreendedor

EPL - Empresa de Planejamento e Logística S.A

Responsável Técnico	**Data:** Julho/2016
MRS Estudos Ambientais	**Fonte:** Malha Municipal Digital (IBGE, 2014); Base Cartográfica Integrada do Brasil ao Milionésimo (IBGE, 2014); Base Cartográfica Contínua do Brasil 1: 250.000 (IBGE, 2015).







Legenda

- Marco Quilométrico
- Localidade
- Trecho BR-153/SC/PR
- Curso d'água
- Massa d'água
- Divisa Estadual
- Limite Municipal
- Área Diretamente Afetada (ADA)

Sistema Viário

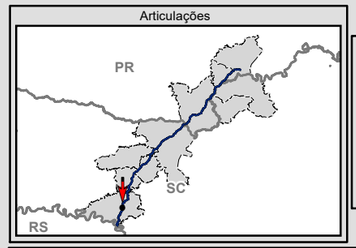
- Rodovia Federal
- Rodovia Estadual
- Estrada Vicinal
- Via Particular

Passivo Ambiental

Tipo

- APP suprimida/degradada
- Acesso irregular
- Área abandonada
- Erosão
- Escorregamento
- Interferência com núcleo urbano
- Ocupação da faixa de domínio
- Queda de blocos
- Rolamento de blocos

Articulações



N
W E
S

0 75 150 300 m

Escala numérica em impressão A3
Projeção UTM
Datum Horizontal SIRGAS 2000
Zona 22 J

EPL

MRS

Identificação do Projeto

Estudo de Impacto Ambiental - EIA e Relatório de Impacto Ambiental - RIMA referente ao projeto de regularização/duplicação da Rodovia BR-153 PR/SC

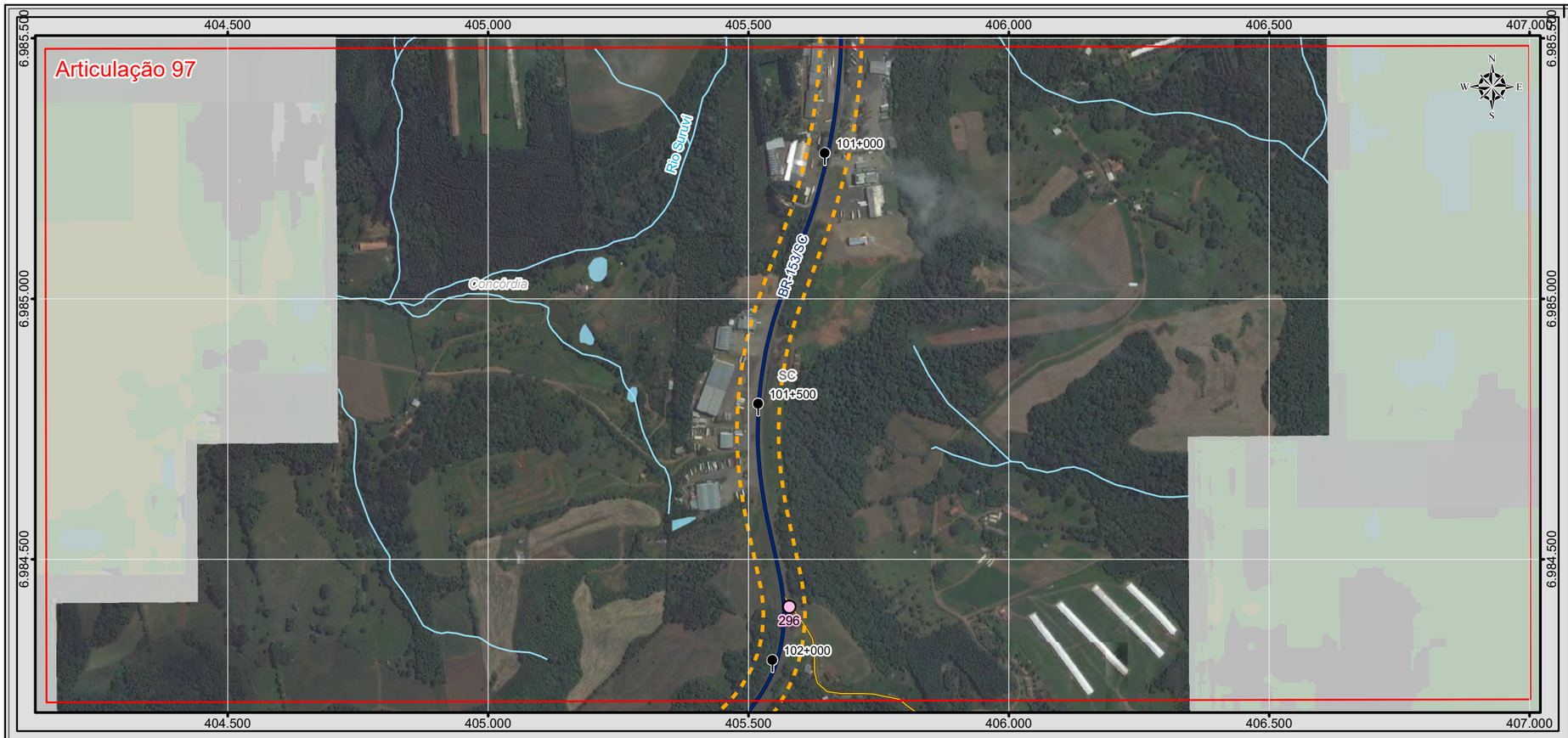
Título do Mapa

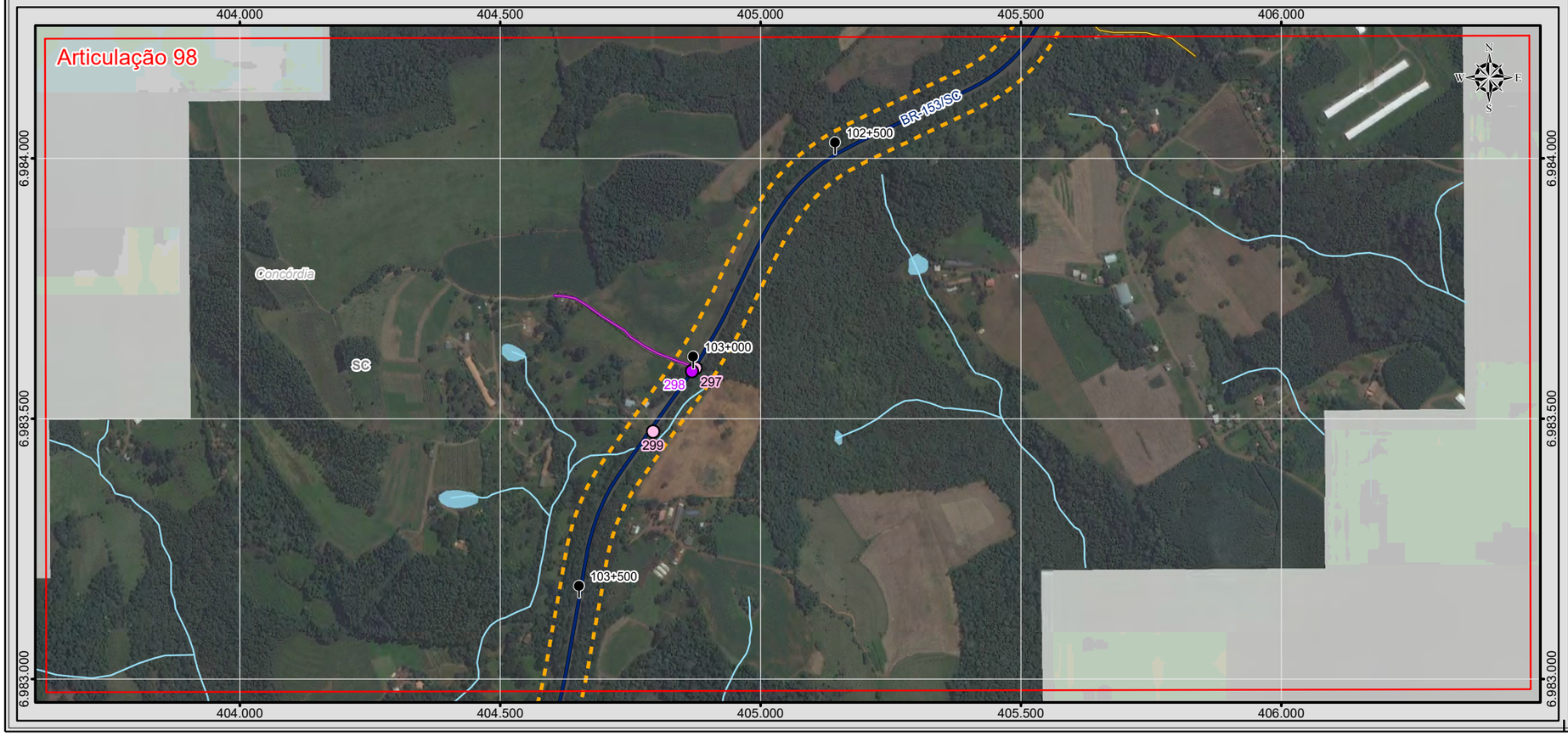
MAPA 48 - PASSIVO AMBIENTAL – ARTICULAÇÕES 95 E 96

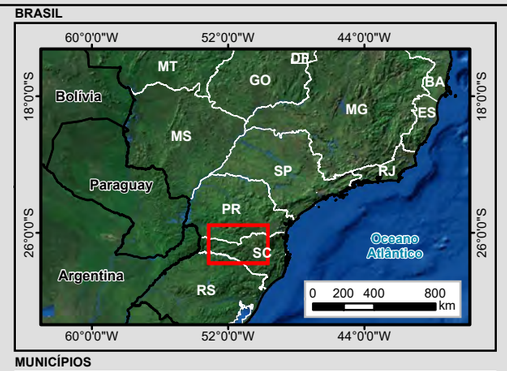
Empreendedor

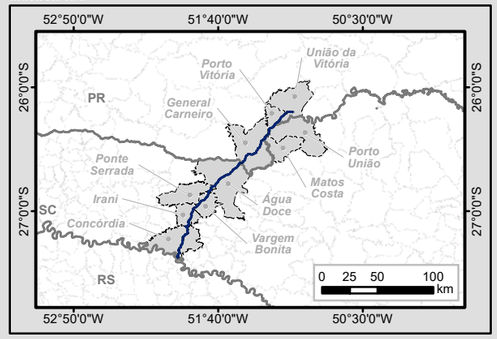
EPL - Empresa de Planejamento e Logística S.A

Responsável Técnico	**Data:** Julho/2016
MRS Estudos Ambientais	**Fonte:** Malha Municipal Digital (IBGE, 2014); Base Cartográfica Integrada do Brasil ao Milionésimo (IBGE, 2014); Base Cartográfica Contínua do Brasil 1: 250.000 (IBGE, 2015).









Legenda

- Marco Quilométrico
- Localidade
- Trecho BR-153/SC/PR
- Curso d'água
- Massa d'água
- Divisa Estadual
- Limite Municipal
- Área Diretamente Afetada (ADA)

Sistema Viário

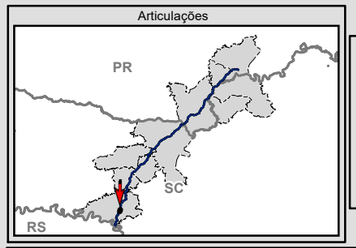
- Rodovia Federal
- Rodovia Estadual
- Estrada Vicinal
- Via Particular

Passivo Ambiental

Tipo

- APP suprimida/degradada
- Acesso irregular
- Área abandonada
- Erosão
- Escorregamento
- Interferência com núcleo urbano
- Ocupação da faixa de domínio
- Queda de blocos
- Rolamento de blocos

Articulações



N
W E
S

0 75 150 300 m

Escala numérica em impressão A3
Projeção UTM
Datum Horizontal SIRGAS 2000
Zona 22 J

EPL

MRS

Identificação do Projeto

Estudo de Impacto Ambiental - EIA e Relatório de Impacto Ambiental - RIMA referente ao projeto de regularização/duplicação da Rodovia BR-153 PR/SC

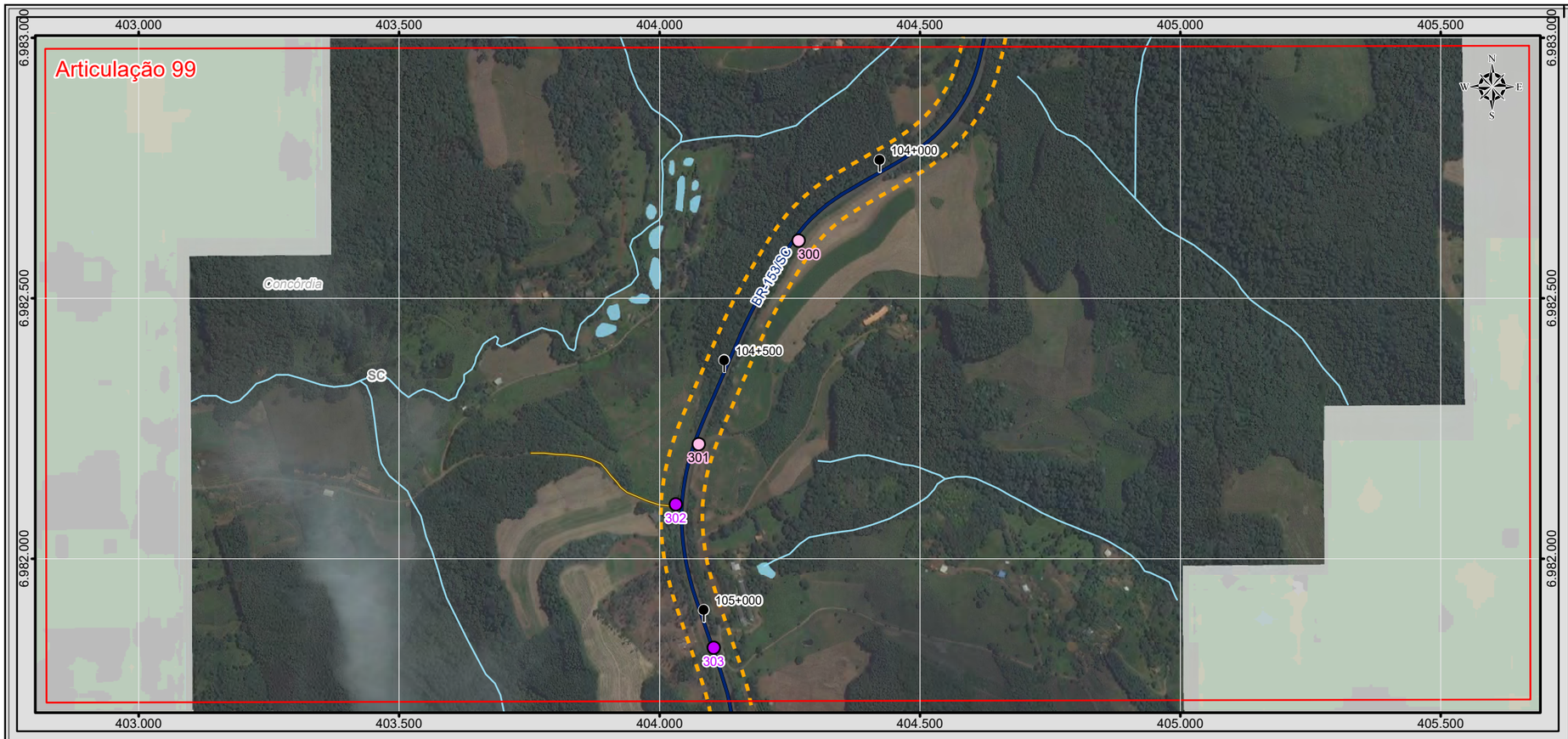
Título do Mapa

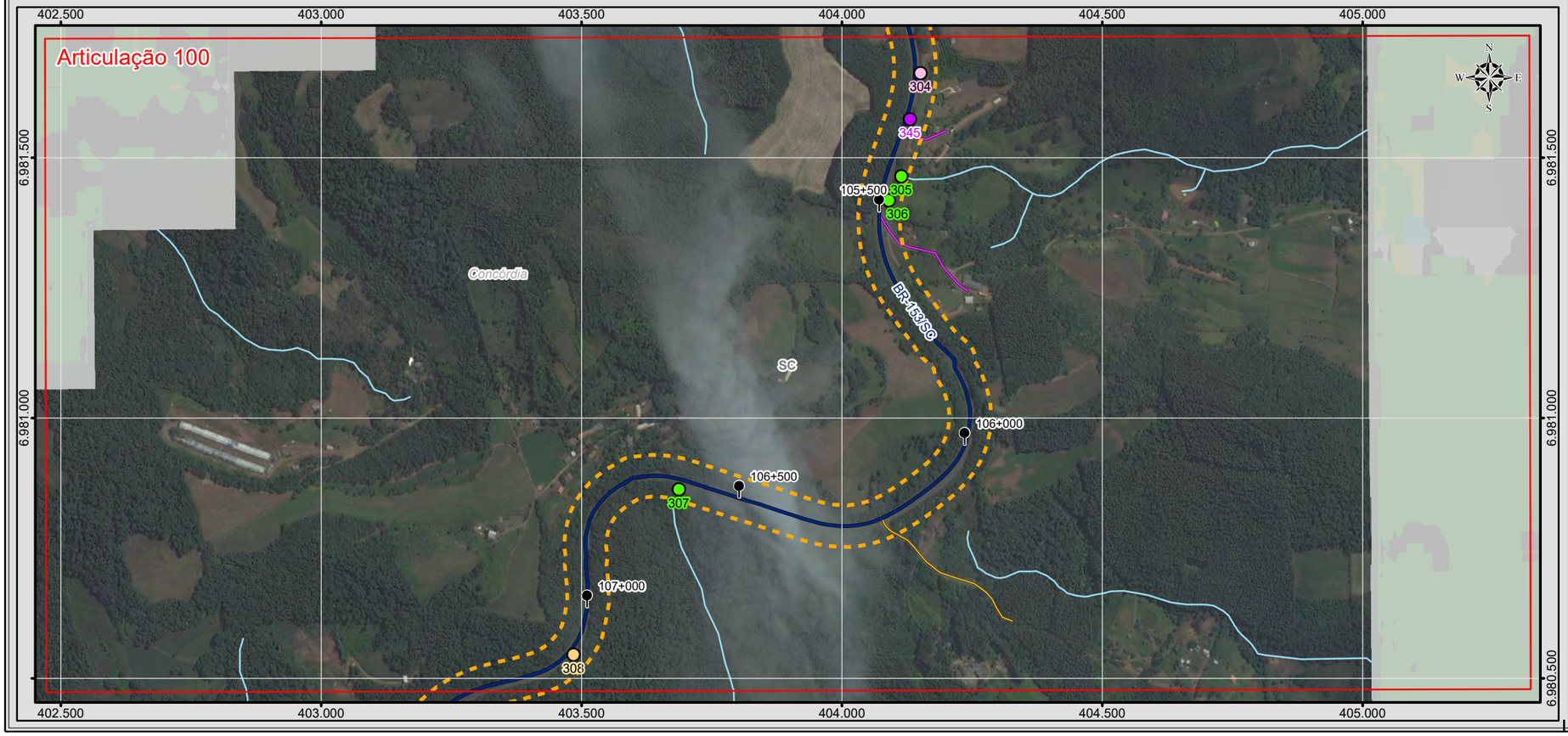
MAPA 49 - PASSIVO AMBIENTAL – ARTICULAÇÕES 97 E 98

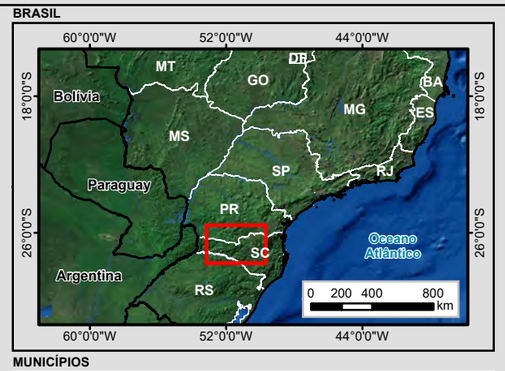
Empreendedor

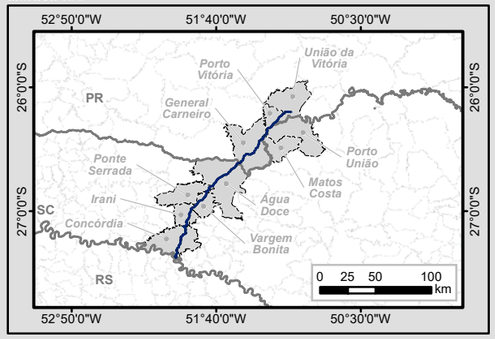
EPL - Empresa de Planejamento e Logística S.A

Responsável Técnico	**Data:** Julho/2016
MRS Estudos Ambientais	**Fonte:** Malha Municipal Digital (IBGE, 2014); Base Cartográfica Integrada do Brasil ao Milionésimo (IBGE, 2014); Base Cartográfica Contínua do Brasil 1: 250.000 (IBGE, 2015).









Legenda

- Marco Quilométrico
- Localidade
- Trecho BR-153/SC/PR
- Curso d'água
- Massa d'água
- Divisa Estadual
- Limite Municipal
- Área Diretamente Afetada (ADA)

Sistema Viário

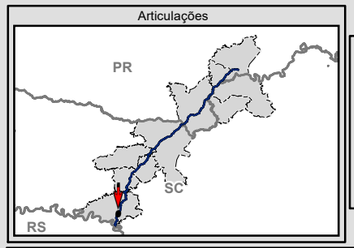
- Rodovia Federal
- Rodovia Estadual
- Estrada Vicinal
- Via Particular

Passivo Ambiental

Tipo

- APP suprimida/degradada
- Acesso irregular
- Área abandonada
- Erosão
- Escorregamento
- Interferência com núcleo urbano
- Ocupação da faixa de domínio
- Queda de blocos
- Rolamento de blocos

Articulações



N W E S

0 75 150 300 m

Escala numérica em impressão A3
Projeção UTM
Datum Horizontal SIRGAS 2000
Zona 22 J

EPL

MRS

Identificação do Projeto

Estudo de Impacto Ambiental - EIA e Relatório de Impacto Ambiental - RIMA referente ao projeto de regularização/duplicação da Rodovia BR-153 PR/SC

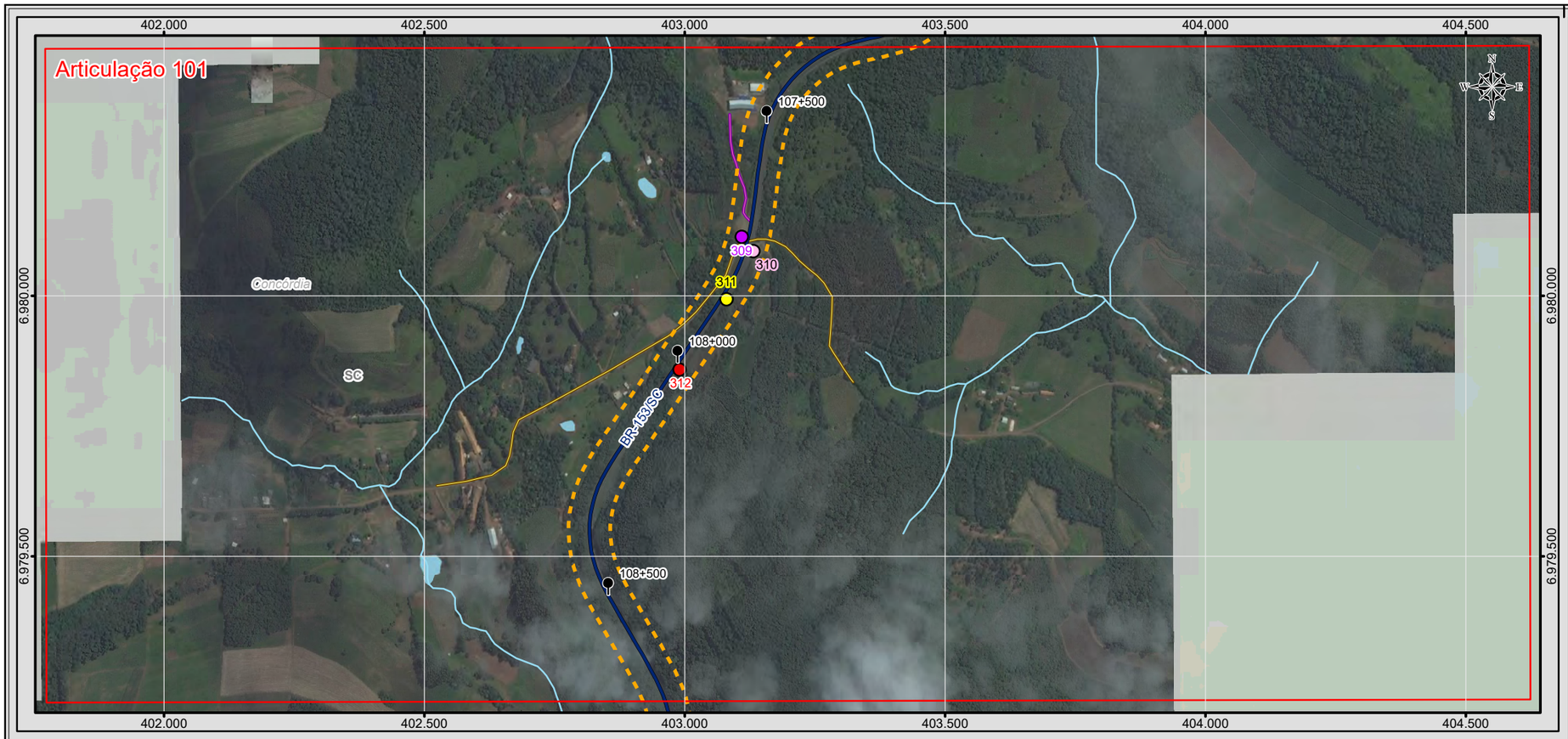
Título do Mapa

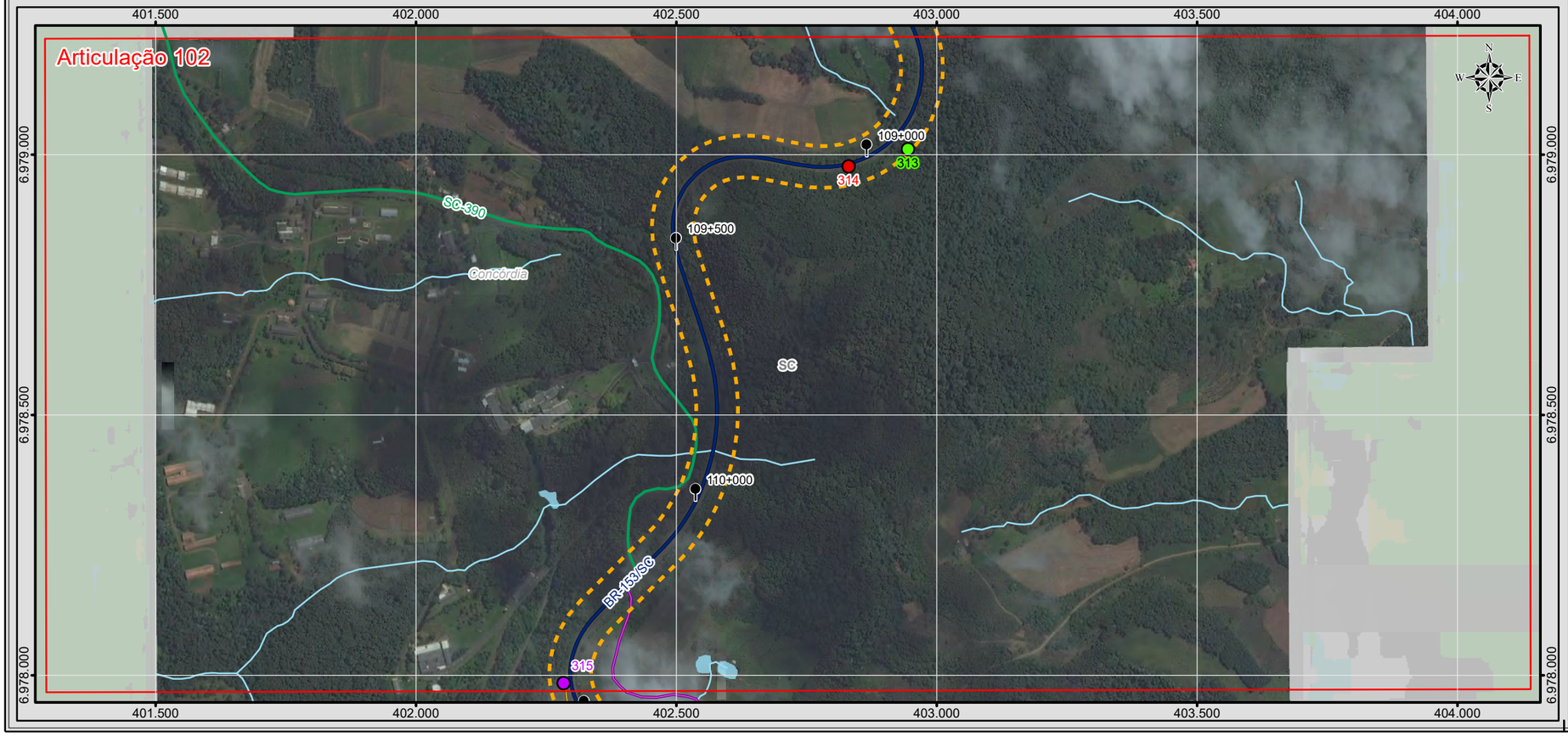
MAPA 50 - PASSIVO AMBIENTAL – ARTICULAÇÕES 99 E 100

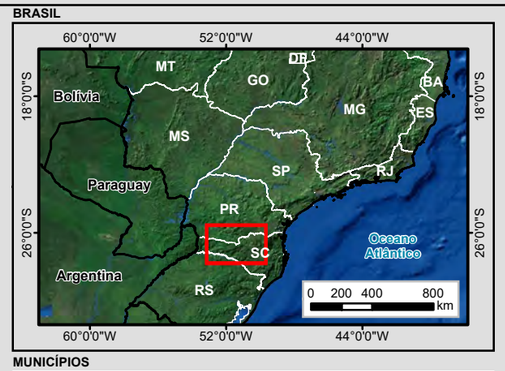
Empreendedor

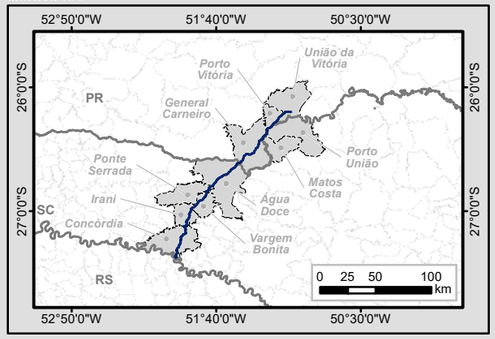
EPL - Empresa de Planejamento e Logística S.A

Responsável Técnico	Data: Julho/2016
MRS Estudos Ambientais	Fonte: Malha Municipal Digital (IBGE, 2014); Base Cartográfica Integrada do Brasil ao Milionésimo (IBGE, 2014); Base Cartográfica Contínua do Brasil 1: 250.000 (IBGE, 2015).









Legenda

- Marco Quilométrico
- Localidade
- Trecho BR-153/SC/PR
- Curso d'água
- Massa d'água
- Divisa Estadual
- Limite Municipal
- Área Diretamente Afetada (ADA)

Sistema Viário

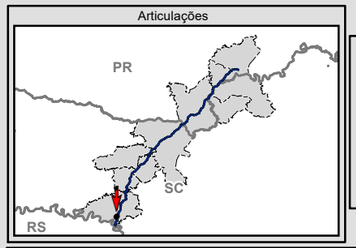
- Rodovia Federal
- Rodovia Estadual
- Estrada Vicinal
- Via Particular

Passivo Ambiental

Tipo

- APP suprimida/degradada
- Acesso irregular
- Área abandonada
- Erosão
- Escorregamento
- Interferência com núcleo urbano
- Ocupação da faixa de domínio
- Queda de blocos
- Rolamento de blocos

Articulações



N
W E
S

0 75 150 300 m

Escala numérica em impressão A3
Projeção UTM
Datum Horizontal SIRGAS 2000
Zona 22 J

EPL

MRS

Identificação do Projeto

Estudo de Impacto Ambiental - EIA e Relatório de Impacto Ambiental - RIMA referente ao projeto de regularização/duplicação da Rodovia BR-153 PR/SC

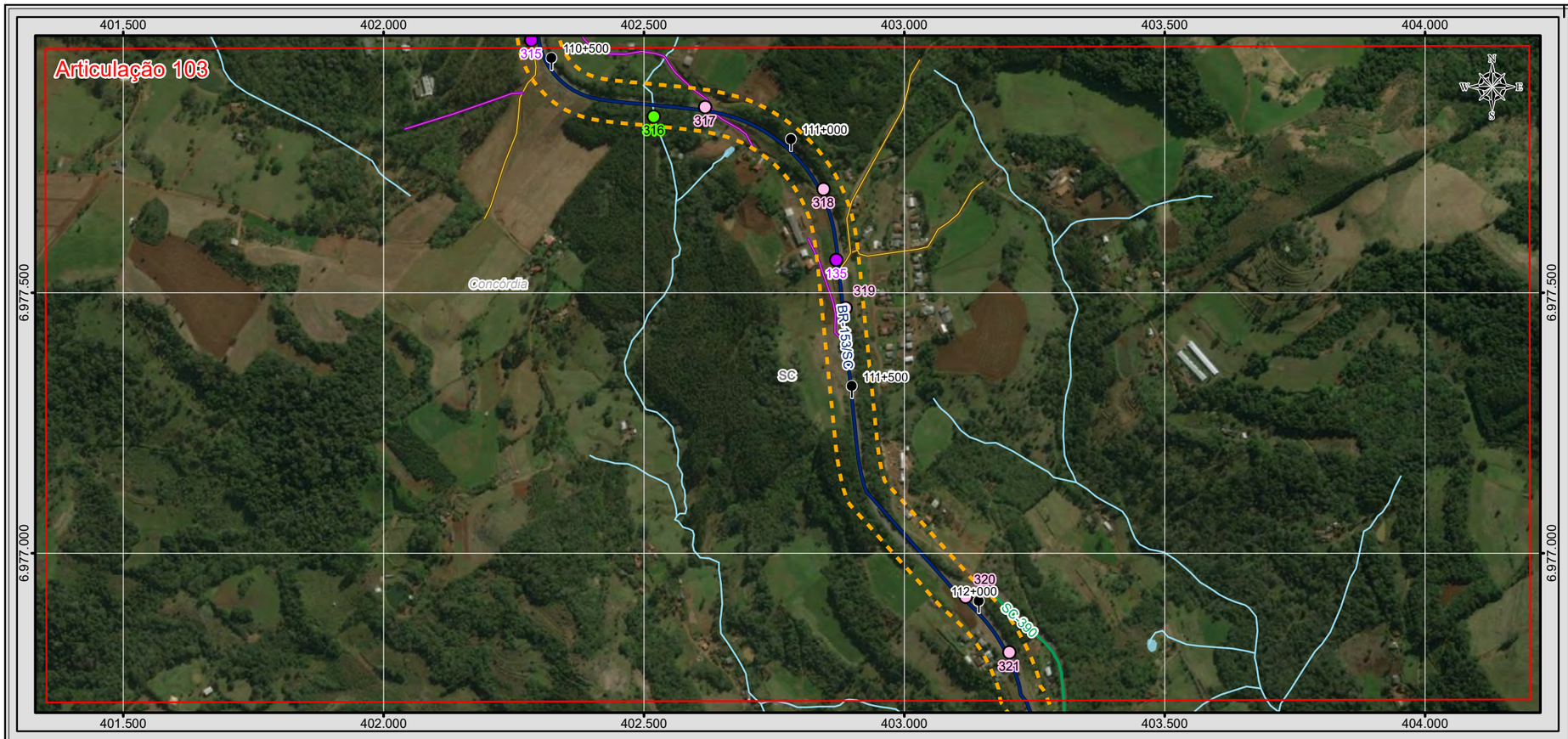
Título do Mapa

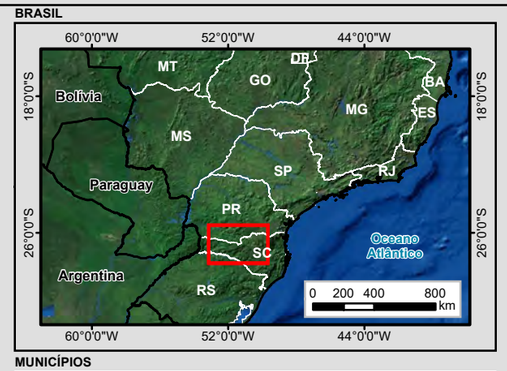
MAPA 51 - PASSIVO AMBIENTAL – ARTICULAÇÕES 101 E 102

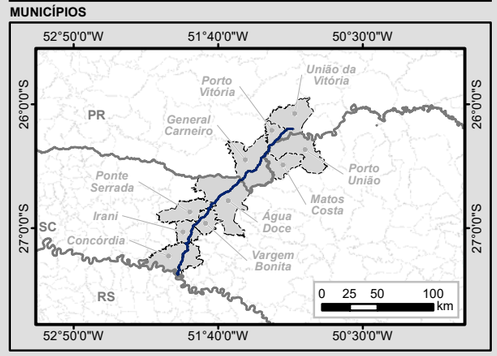
Empreendedor

EPL - Empresa de Planejamento e Logística S.A

Responsável Técnico	**Data:** Julho/2016
MRS Estudos Ambientais	**Fonte:** Malha Municipal Digital (IBGE, 2014); Base Cartográfica Integrada do Brasil ao Milionésimo (IBGE, 2014); Base Cartográfica Contínua do Brasil 1: 250.000 (IBGE, 2015).







Legenda

- Marco Quilométrico
- Localidade
- Trecho BR-153/SC/PR
- Curso d'água
- Massa d'água
- Divisa Estadual
- Limite Municipal
- Área Diretamente Afetada (ADA)

Sistema Viário

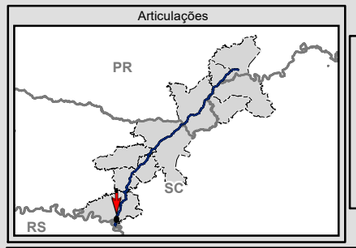
- Rodovia Federal
- Rodovia Estadual
- Estrada Vicinal
- Via Particular

Passivo Ambiental

Tipo

- APP suprimida/degradada
- Acesso irregular
- Área abandonada
- Erosão
- Escorregamento
- Interferência com núcleo urbano
- Ocupação da faixa de domínio
- Queda de blocos
- Rolamento de blocos

Articulações



N
W E
S

0 75 150 300 m

Escala numérica em impressão A3
Projeção UTM
Datum Horizontal SIRGAS 2000
Zona 22 J

EPL

MRS

Identificação do Projeto

Estudo de Impacto Ambiental - EIA e Relatório de Impacto Ambiental - RIMA referente ao projeto de regularização/duplicação da Rodovia BR-153 PR/SC

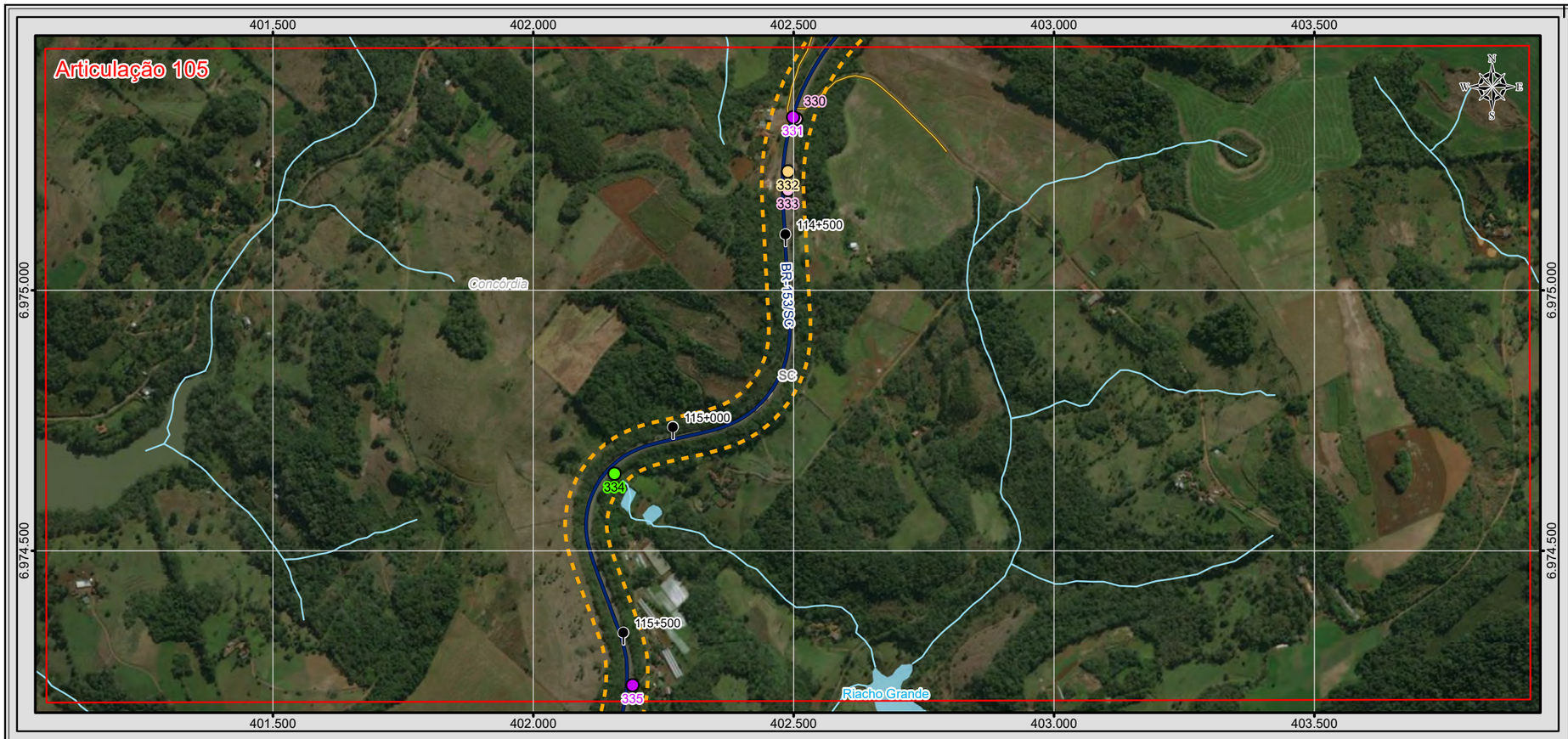
Título do Mapa

MAPA 52 - PASSIVO AMBIENTAL – ARTICULAÇÕES 103 E 104

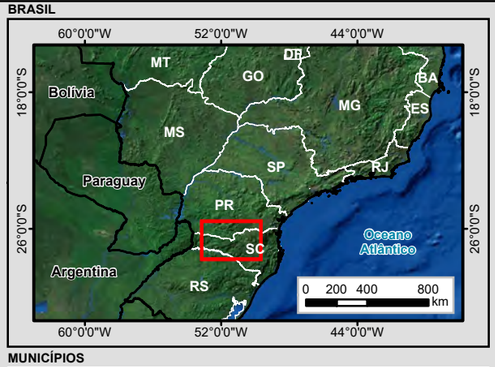
Empreendedor

EPL - Empresa de Planejamento e Logística S.A

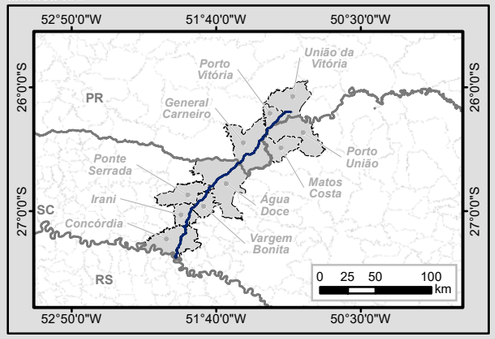
Responsável Técnico	**Data:** Julho/2016
MRS Estudos Ambientais	**Fonte:** Malha Municipal Digital (IBGE, 2014); Base Cartográfica Integrada do Brasil ao Milionésimo (IBGE, 2014); Base Cartográfica Contínua do Brasil 1: 250.000 (IBGE, 2015).



BRASIL



MUNICÍPIOS



Legenda

- Marco Quilométrico
- Localidade
- Trecho BR-153/SC/PR
- Curso d'água
- Massa d'água
- Divisa Estadual
- Limite Municipal
- Área Diretamente Afetada (ADA)

Sistema Viário

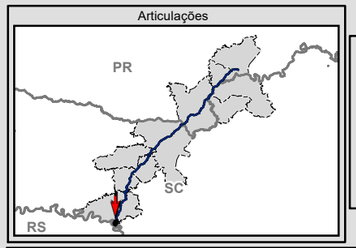
- Rodovia Federal
- Rodovia Estadual
- Estrada Vicinal
- Via Particular

Passivo Ambiental

Tipo

- APP suprimida/degradada
- Acesso irregular
- Área abandonada
- Erosão
- Escorregamento
- Interferência com núcleo urbano
- Ocupação da faixa de domínio
- Queda de blocos
- Rolamento de blocos

Articulações



N
W E
S

0 75 150 300 m

Escala numérica em impressão A3
Projeção UTM
Datum Horizontal SIRGAS 2000
Zona 22 J

EPL

MRS

Identificação do Projeto

Estudo de Impacto Ambiental - EIA e Relatório de Impacto Ambiental - RIMA referente ao projeto de regularização/duplicação da Rodovia BR-153 PR/SC

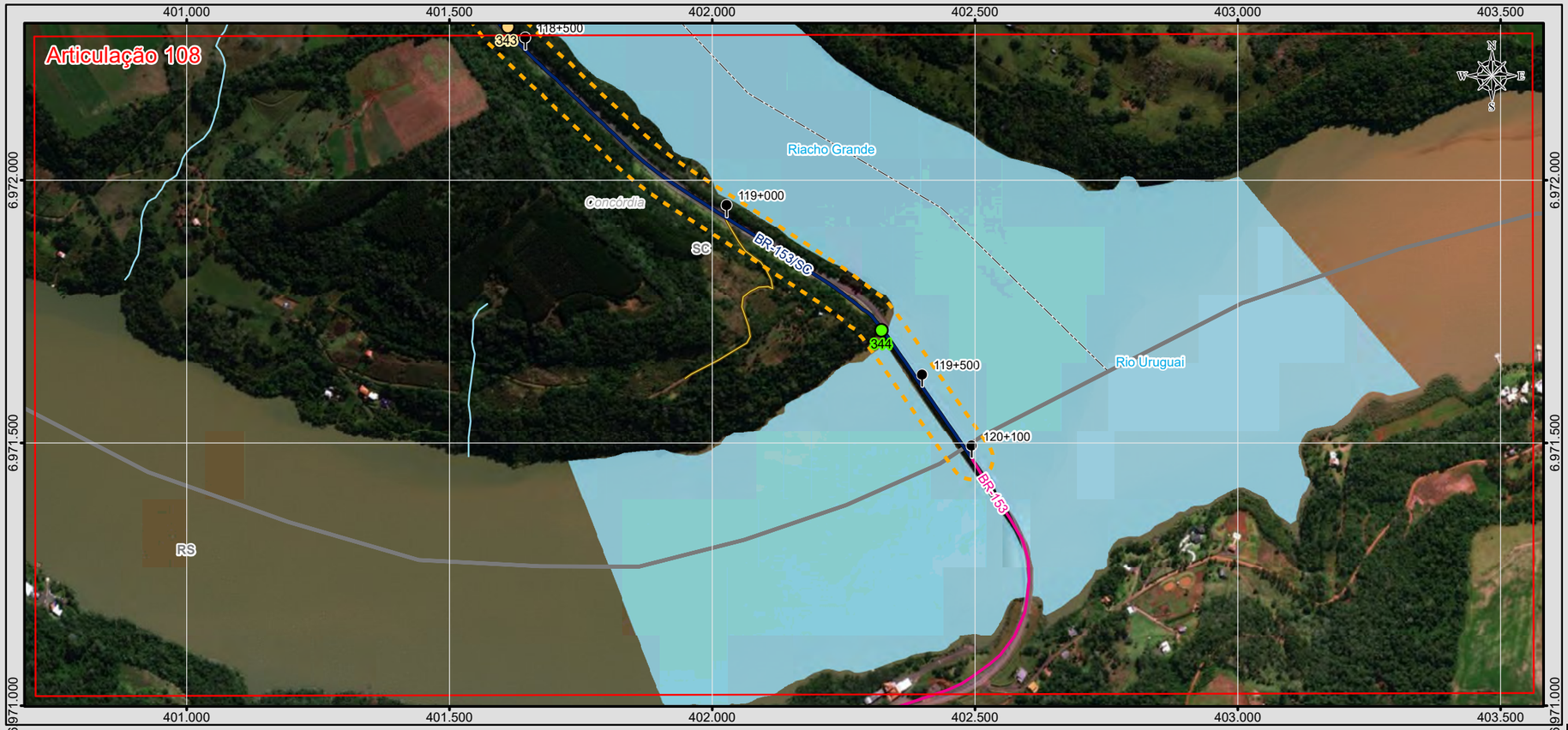
Título do Mapa

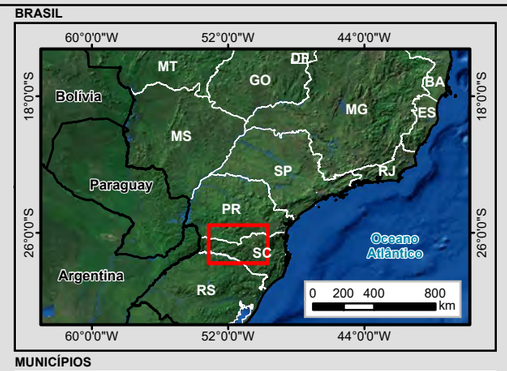
MAPA 53 - PASSIVO AMBIENTAL – ARTICULAÇÕES 105 E 106

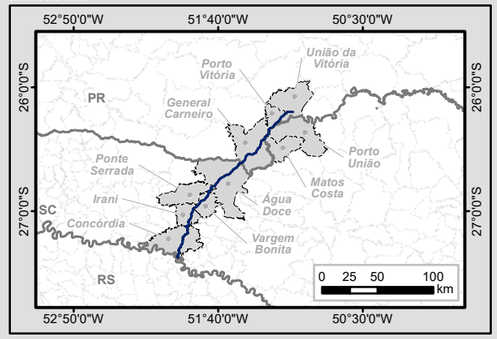
Empreendedor

EPL - Empresa de Planejamento e Logística S.A

Responsável Técnico	**Data:** Julho/2016
MRS Estudos Ambientais	**Fonte:** Malha Municipal Digital (IBGE, 2014); Base Cartográfica Integrada do Brasil ao Milionésimo (IBGE, 2014); Base Cartográfica Contínua do Brasil 1: 250.000 (IBGE, 2015).







Legenda

- Marco Quilométrico
- Localidade
- Trecho BR-153/SC/PR
- Curso d'água
- Massa d'água
- Divisa Estadual
- Limite Municipal
- Área Diretamente Afetada (ADA)

Sistema Viário

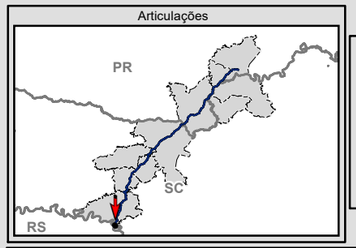
- Rodovia Federal
- Rodovia Estadual
- Estrada Vicinal
- Via Particular

Passivo Ambiental

Tipo

- APP suprimida/degradada
- Acesso irregular
- Área abandonada
- Erosão
- Escorregamento
- Interferência com núcleo urbano
- Ocupação da faixa de domínio
- Queda de blocos
- Rolamento de blocos

Articulações



N
W E
S

0 75 150 300 m

Escala numérica em impressão A3
Projeção UTM
Datum Horizontal SIRGAS 2000
Zona 22 J

EPL

MRS Estudos Ambientais

Identificação do Projeto

Estudo de Impacto Ambiental - EIA e Relatório de Impacto Ambiental - RIMA referente ao projeto de regularização/duplicação da Rodovia BR-153 PR/SC

Título do Mapa

MAPA 54 - PASSIVO AMBIENTAL – ARTICULAÇÕES 107 E 108

Empreendedor

EPL - Empresa de Planejamento e Logística S.A

Responsável Técnico	**Data:** Julho/2016
MRS Estudos Ambientais	**Fonte:** Malha Municipal Digital (IBGE, 2014); Base Cartográfica Integrada do Brasil ao Milionésimo (IBGE, 2014); Base Cartográfica Contínua do Brasil 1: 250.000 (IBGE, 2015).

Tabela 3 - Passivos Ambientais identificados referentes ao Meio Físico

N° da ficha	Tipo de passivo	Código do passivo	Grupo	Km	Coordenadas	
					X	Y
11	Erosão	ER-04	I	455+195	489635,76	7102435,52
15	Escorregamento	ES-10	I	456+600	488716,78	7101756,43
19	Escorregamento	ES-10	I	458+590	487280,40	7100694,59
24	Escorregamento - área abandonada	ES-área abandonada	II	460+000	486533,10	7099512,38
30	Rolamento de bloco	RB-15	I	462+580	484533,34	7098099,00
31	Rolamento de bloco	RB-15	I	462+800	484389,91	7097946,33
40	Queda de bloco	QB-14	I	469+420	480669,39	7092767,48
50	Escorregamento	ES-10	I	476+120	476218,94	7088201,83
54	Rolamento de bloco	RB-15	I	478+100	474946,46	7087390,28
58	Erosão	ER-02	I	479+450	474514,96	7086017,46
60	Escorregamento	ES-10	I	480+700	474717,26	7085136,40
62	Escorregamento	ES-10	I	482+400	474244,62	7083635,35
63	Rolamento de bloco	RB-15	I	482+700	474369,99	7083402,47
74	Escorregamento	ES-área abandonada	II	487+150	471840,01	7080247,32
75	Escorregamento	ES-09	I	487+250	471780,28	7080196,13
78	Escorregamento	ES-10	I	488+300	471126,99	7079526,74
82	Escorregamento	ES-10	I	490+250	470863,64	7078100,66
101	Escorregamento	ES-10	I	500+700	466169,43	7070102,12
104	Escorregamento	ES-10	II	502+250	465379,23	7068918,05
113	Escorregamento	ES-10	I	507+180	462879,98	7065442,23
122	Erosão	ER-02	I	515+240	456231,44	7063057,55
126	Escorregamento	ES-10	I	517+000	455623,43	7061455,26
128	Erosão	ER-04	I	519+000	455086,84	7059494,88
129	Queda de bloco	QB-13	I	519+400	454940,17	7059182,03
132	Escorregamento	ES-11	I	522+700	452960,91	7056982,12
140	Erosão	ER-03	I	6+350	447841,99	7052335,82

N° da ficha	Tipo de passivo	Código do passivo	Grupo	Km	Coordenadas	
					X	Y
142	Escorregamento	ES-10	I	7+250	446801,43	7051438,46
147	Escorregamento	ES-11	I	9+500	445429,38	7050322,51
154	Erosão	ER-05	I	13+200	443518,88	7047480,82
156	Erosão	ER-03	I	13+800	443109,86	7047019,78
174	Queda de bloco	QB-13	I	27+070	433211,18	7039158,88
187	Rolamento de bloco	RB-15	I	33+500	428771,31	7035208,72
189	Escorregamento	ES-10	I	38+850	426355,82	7031389,29
191	Escorregamento	ES-09	I	39+500	425810,44	7031145,29
193	Rolamento de bloco	RB-15	I	40+650	425917,75	7029996,61
200	Escorregamento	ES-10	II	43+400	425483,53	7027484,63
215	Escorregamento	ES-10	I	56+000	417676,94	7018723,77
224	Erosão	ER-01	I	64+200	413300,43	7012587,44
229	Erosão	ER-05	I	65+100	412909,38	7011805,55
230	Erosão	ER-05	I	65+150	412867,69	7011766,27
231	Erosão	ER-03	I	66+750	412174,51	7010446,00
234	Queda de bloco	QB-13	I	69+500	412385,92	7008039,39
235	Queda de bloco	QB-13	I	70+600	411800,64	7007111,09
236	Queda de bloco	QB-13	I	73+350	410657,98	7004979,98
248	Erosão	ER-31	II	78+500	410313,30	7001132,53
261	Queda de bloco	QB-13	I	82+900	408960,49	6999173,63
262	Escorregamento	ES-07	I	83+400	409315,29	6998824,50
267	Queda de bloco	QB-13	I	85+100	409528,91	6997292,59
269	Queda de bloco	QB-13	I	86+300	409434,50	6996376,57
270	Queda de bloco	QB-13	I	86+500	409417,59	6996140,27
271	Queda de bloco	QB-13	I	87+000	409396,54	6995751,73
272	Queda de bloco	QB-14	I	88+000	409640,19	6994744,34
273	Queda de bloco	QB-14	I	88+400	409627,99	6994363,85

N° da ficha	Tipo de passivo	Código do passivo	Grupo	Km	Coordenadas	
					X	Y
276	Queda de bloco	QB-13	I	89+350	409881,29	6993631,68
278	Erosão	ER-20	I	90+750	408750,63	6992964,20
308	Queda de bloco	QB-13	I	107+100	403484,75	6980545,51
311	Rolamento de bloco	RB-42	I	107+850	403080,34	6979993,32
312	Erosão	ER-02	I	108+000	402990,25	6979858,24
314	Erosão	ER-02	I	109+000	402831,22	6978976,95
332	Queda de bloco	QB-43	I	114+355	402489,44	6975227,98
343	Queda de bloco	QB-13	I	118+450	401611,35	6972291,39

Tabela 4 – Passivos Ambientais identificados referentes ao Meio Biótico

N° da Ficha	Tipo de passivo	Código do passivo	Grupo	Km	Coordenadas	
					X	Y
2	APP suprimida/degradada	APP suprimida/degradada	I	450+850	493698,00	7102161,00
6	APP suprimida/degradada	APP suprimida/degradada	I	452+900	491743,00	7102652,00
7	APP suprimida/degradada	APP suprimida/degradada	I	453+600	491139,00	7102468,00
10	APP suprimida/degradada	APP suprimida/degradada	I	455+180	489647,00	7102421,00
14	APP suprimida/degradada	APP suprimida/degradada	I	455+700	489124,00	7102429,00
16	APP suprimida/degradada	APP suprimida/degradada	I	456+940	488724,00	7101417,00
17	APP suprimida/degradada	APP suprimida/degradada	I	458+000	487774,00	7100896,00
18	APP suprimida/degradada	APP suprimida/degradada	I	458+500	487489,00	7100850,00
21	APP suprimida/degradada	APP suprimida/degradada	I	458+800	487115,00	7100564,00
26	APP suprimida/degradada	APP suprimida/degradada	I	460+200	486470,00	7099320,00
29	APP suprimida/degradada	APP suprimida/degradada	I	462+500	484578,00	7098097,00
32	APP suprimida/degradada	APP suprimida/degradada	I	463+650	484003,00	7097161,00
33	APP suprimida/degradada	APP suprimida/degradada	I	464+100	483885,00	7096763,00
38	APP suprimida/degradada	APP suprimida/degradada	I	468+600	481414,00	7093142,00
39	APP suprimida/degradada	APP suprimida/degradada	I	469+350	480736,00	7092795,00
41	APP suprimida/degradada	APP suprimida/degradada	I	470+100	480155,00	7092473,00
42	APP suprimida/degradada	APP suprimida/degradada	I	470+580	479931,00	7092124,00
43	APP suprimida/degradada	APP suprimida/degradada	I	471+200	479601,00	7091642,00
45	APP suprimida/degradada	APP suprimida/degradada	I	472+600	478957,00	7090625,00
53	APP suprimida/degradada	APP suprimida/degradada	I	477+500	475223,00	7087691,00
59	APP suprimida/degradada	APP suprimida/degradada	I	480+200	474960,00	7085518,00
61	APP suprimida/degradada	APP suprimida/degradada	I	482+200	474131,00	7083849,00
65	APP suprimida/degradada	APP suprimida/degradada	I	483+000	474413,00	7083106,00
69	APP suprimida/degradada	APP suprimida/degradada	I	484+150	473681,00	7082351,00
71	APP suprimida/degradada	APP suprimida/degradada	I	485+300	472947,00	7081518,00

N° da Ficha	Tipo de passivo	Código do passivo	Grupo	Km	Coordenadas	
					X	Y
73	APP suprimida/degradada	APP suprimida/degradada	I	486+500	472203,00	7080814,00
76	APP suprimida/degradada	APP suprimida/degradada	I	487+300	471721,00	7080098,00
80	APP suprimida/degradada	APP suprimida/degradada	I	489+600	471500,00	7078252,00
83	APP suprimida/degradada	APP suprimida/degradada	I	490+900	470278,00	7077856,00
86	APP suprimida/degradada	APP suprimida/degradada	I	494+700	468241,00	7075265,00
88	APP suprimida/degradada	APP suprimida/degradada	I	495+700	468126,00	7074378,00
95	APP suprimida/degradada	APP suprimida/degradada	I	497+700	467492,00	7072478,00
96	APP suprimida/degradada	APP suprimida/degradada	I	498+300	467311,00	7071949,00
97	APP suprimida/degradada	APP suprimida/degradada	I	498+900	467132,00	7071396,00
99	APP suprimida/degradada	APP suprimida/degradada	I	499+700	466886,00	7070735,00
103	APP suprimida/degradada	APP suprimida/degradada	I	501+100	465846,73	7069917,00
105	APP suprimida/degradada	APP suprimida/degradada	I	503+100	465036,00	7068193,00
108	APP suprimida/degradada	APP suprimida/degradada	I	503+850	464540,00	7067653,00
110	APP suprimida/degradada	APP suprimida/degradada	I	504+350	464437,00	7067150,00
112	APP suprimida/degradada	APP suprimida/degradada	I	506+200	463831,00	7065778,00
114	APP suprimida/degradada	APP suprimida/degradada	I	509+000	461375,00	7064382,00
115	APP suprimida/degradada	APP suprimida/degradada	I	510+100	460433,00	7064168,00
117	APP suprimida/degradada	APP suprimida/degradada	I	512+000	458618,00	7064608,00
118	APP suprimida/degradada	APP suprimida/degradada	I	512+500	458091,00	7064655,00
119	APP suprimida/degradada	APP suprimida/degradada	I	512+800	457831,00	7064674,00
123	APP suprimida/degradada	APP suprimida/degradada	I	515+650	456047,00	7062729,00
124	APP suprimida/degradada	APP suprimida/degradada	I	516+100	455869,00	7062294,00
125	APP suprimida/degradada	APP suprimida/degradada	I	516+500	455775,00	7061941,00
127	APP suprimida/degradada	APP suprimida/degradada	I	517+400	455566,00	7061091,00
131	APP suprimida/degradada	APP suprimida/degradada	I	522+500	453107,00	7057071,00
139	APP suprimida/degradada	APP suprimida/degradada	I	5+000	448916,00	7052919,00

N° da Ficha	Tipo de passivo	Código do passivo	Grupo	Km	Coordenadas	
					X	Y
141	APP suprimida/degradada	APP suprimida/degradada	I	6+700	447604,00	7052109,00
143	APP suprimida/degradada	APP suprimida/degradada	I	7+300	447143,00	7051683,00
144	APP suprimida/degradada	APP suprimida/degradada	I	8+000	446529,00	7051238,00
145	APP suprimida/degradada	APP suprimida/degradada	I	8+350	446297,00	7051073,00
146	APP suprimida/degradada	APP suprimida/degradada	I	8+820	445922,00	7050800,00
148	APP suprimida/degradada	APP suprimida/degradada	I	10+100	445234,00	7049750,00
150	APP suprimida/degradada	APP suprimida/degradada	I	11+160	444633,00	7048942,00
152	APP suprimida/degradada	APP suprimida/degradada	I	11+800	444113,00	7048627,00
155	APP suprimida/degradada	APP suprimida/degradada	I	13+400	443449,00	7047298,00
157	APP suprimida/degradada	APP suprimida/degradada	I	14+000	442979,00	7046905,00
158	APP suprimida/degradada	APP suprimida/degradada	I	14+500	442596,00	7046626,00
161	APP suprimida/degradada	APP suprimida/degradada	I	17+800	439584,00	7045474,00
162	APP suprimida/degradada	APP suprimida/degradada	I	18+600	438928,00	7045034,00
163	APP suprimida/degradada	APP suprimida/degradada	I	21+000	436903,00	7043709,00
165	APP suprimida/degradada	APP suprimida/degradada	I	21+850	436216,00	7043401,00
167	APP suprimida/degradada	APP suprimida/degradada	I	22+650	435620,00	7042739,00
168	APP suprimida/degradada	APP suprimida/degradada	I	23+150	435248,00	7042388,00
169	APP suprimida/degradada	APP suprimida/degradada	I	23+500	435018,00	7042171,00
170	APP suprimida/degradada	APP suprimida/degradada	I	23+800	434802,00	7041966,00
171	APP suprimida/degradada	APP suprimida/degradada	I	24+300	434453,00	7041539,00
173	APP suprimida/degradada	APP suprimida/degradada	I	26+000	433757,00	7040015,00
175	APP suprimida/degradada	APP suprimida/degradada	I	27+200	433121,00	7039040,00
177	APP suprimida/degradada	APP suprimida/degradada	I	27+550	432867,00	7038776,00
178	APP suprimida/degradada	APP suprimida/degradada	I	28+000	432539,00	7038427,00
179	APP suprimida/degradada	APP suprimida/degradada	I	28+300	432404,00	7038287,00
181	APP suprimida/degradada	APP suprimida/degradada	I	29+100	431805,00	7037658,00

N° da Ficha	Tipo de passivo	Código do passivo	Grupo	Km	Coordenadas	
					X	Y
182	APP suprimida/degradada	APP suprimida/degradada	I	30+100	431580,00	7036759,00
184	APP suprimida/degradada	APP suprimida/degradada	I	31+000	431067,00	7036036,00
186	APP suprimida/degradada	APP suprimida/degradada	I	33+250	428969,00	7035359,00
192	APP suprimida/degradada	APP suprimida/degradada	I	39+750	425753,00	7030882,00
195	APP suprimida/degradada	APP suprimida/degradada	I	41+800	426076,00	7028928,00
196	APP suprimida/degradada	APP suprimida/degradada	I	42+000	426011,00	7028815,00
198	APP suprimida/degradada	APP suprimida/degradada	I	42+650	425738,00	7028203,00
201	APP suprimida/degradada	APP suprimida/degradada	I	43+700	425545,00	7027146,00
202	APP suprimida/degradada	APP suprimida/degradada	I	45+100	424698,00	7026142,00
204	APP suprimida/degradada	APP suprimida/degradada	I	46+400	423980,00	7025104,00
208	APP suprimida/degradada	APP suprimida/degradada	I	50+150	421205,00	7023091,00
209	APP suprimida/degradada	APP suprimida/degradada	I	51+500	420230,00	7022453,00
211	APP suprimida/degradada	APP suprimida/degradada	I	52+500	419583,00	7021633,00
212	APP suprimida/degradada	APP suprimida/degradada	I	53+200	419308,00	7020917,00
213	APP suprimida/degradada	APP suprimida/degradada	I	54+200	418649,00	7020188,00
217	APP suprimida/degradada	APP suprimida/degradada	I	57+100	416974,00	7017932,00
218	APP suprimida/degradada	APP suprimida/degradada	I	57+750	416648,00	7017374,00
223	APP suprimida/degradada	APP suprimida/degradada	I	63+850	413453,00	7012926,00
263	APP suprimida/degradada	APP suprimida/degradada	I	84+000	409174,00	6998263,00
266	APP suprimida/degradada	APP suprimida/degradada	I	84+500	409471,00	6997757,00
268	APP suprimida/degradada	APP suprimida/degradada	I	85+850	409792,00	6996750,00
289	APP suprimida/degradada	APP suprimida/degradada	I	97+850	405761,00	6987948,00
292	APP suprimida/degradada	APP suprimida/degradada	I	99+200	405606,00	6986920,00
293	APP suprimida/degradada	APP suprimida/degradada	I	99+600	405613,00	6986600,00
295	APP suprimida/degradada	APP suprimida/degradada	I	100+500	405706,00	6985871,00
305	APP suprimida/degradada	APP suprimida/degradada	I	105+420	404114,00	6981464,00

N° da Ficha	Tipo de passivo	Código do passivo	Grupo	Km	Coordenadas	
					X	Y
306	APP suprimida/degradada	APP suprimida/degradada	I	105+460	404090,00	6981418,00
307	APP suprimida/degradada	APP suprimida/degradada	I	106+600	403687,00	6980863,00
313	APP suprimida/degradada	APP suprimida/degradada	I	108+700	402945,00	6979010,00
316	APP suprimida/degradada	APP suprimida/degradada	I	110+700	402519,00	6977838,00
334	APP suprimida/degradada	APP suprimida/degradada	I	115+150	402156,00	6974648,00
336	APP suprimida/degradada	APP suprimida/degradada	I	116+650	402118,00	6973330,00
338	APP suprimida/degradada	APP suprimida/degradada	I	116+800	401972,00	6973336,00
344	APP suprimida/degradada	APP suprimida/degradada	I	119+350	402322,00	6971714,00

Tabela 5 - Passivos Ambientais identificados referentes ao Meio Socioeconômico

N° da Ficha	Tipo de passivo	Código do passivo	Grupo	Km	Coordenadas	
					X	Y
1	Interferência com núcleo urbano	Interferência com núcleo urbano	IV	450+500	493990,00	7102002,81
3	Acesso irregular	AI-61	V	451+800	492739,10	7102377,35
4	Acesso irregular	AI-61	V	452+200	492351,90	7102448,50
5	Acesso irregular	AI-60	V	452+800	491818,66	7102626,60
8	Acesso irregular	AI-61	V	454+000	490678,81	7102279,44
9	Acesso irregular	AI-60	V	454+500	490293,51	7102411,74
12	Ocupação da faixa de domínio	OF-67	V	455+700	489103,55	7102427,45
13	Acesso irregular	AI-60	V	455+700	489121,23	7102420,04
20	Ocupação da faixa de domínio	OF-67	V	458+800	487094,42	7100567,93
22	Interferência com núcleo urbano	Interferência com núcleo urbano	IV	459+000	487008,07	7100388,62
23	Ocupação da faixa de domínio	OF-67	V	459+020	486993,22	7100371,70
25	Acesso irregular	AI-60	V	460+010	486546,01	7099519,74
27	Acesso irregular	AI-60	V	460+400	486329,11	7099182,04
28	Acesso irregular	AI-61	V	461+200	485715,67	7098665,79
34	Acesso irregular	AI-61	V	464+300	483806,42	7096555,33
35	Ocupação da faixa de domínio	OF-65	V	467+400	482197,18	7094001,60
36	Acesso irregular	AI-61	V	467+700	482038,83	7093747,68
37	Acesso irregular	AI-61	V	468+400	481610,94	7093323,47
44	Acesso irregular	AI-61	V	471+500	479356,35	7091504,70
46	Ocupação da faixa de domínio	OF-65	V	473+750	478173,75	7089571,76
47	Acesso irregular	AI-61	V	474+100	477930,07	7089162,46
48	Ocupação da faixa de domínio	OF-65	V	474+800	477634,68	7088678,15
49	Acesso irregular	AI-61	V	474+900	477571,18	7088603,48
51	Acesso irregular	AI-61	V	477+000	475696,96	7087935,89
52	Acesso irregular	AI-61	V	477+300	475137,92	7087588,43
55	Ocupação da faixa de domínio	OF-65	V	478+200	474734,86	7087154,04

N° da Ficha	Tipo de passivo	Código do passivo	Grupo	Km	Coordenadas	
					X	Y
56	Ocupação da faixa de domínio	OF-64	V	478+400	474627,70	7086990,74
57	Acesso irregular	AI-61	V	478+500	474617,20	7086944,45
64	Acesso irregular	AI-61	V	483+000	474401,79	7083195,43
66	Ocupação da faixa de domínio	OF-65	V	483+700	474094,00	7082522,00
67	Acesso irregular	AI-61	V	483+800	474050,14	7082503,77
68	Ocupação da faixa de domínio	OF-64	III	484+060	473737,92	7082411,09
70	Acesso irregular	AI-61	V	485+300	472975,28	7081567,25
72	Acesso irregular	AI-61	V	486+100	472227,85	7081119,58
77	Ocupação da faixa de domínio	OF-67	V	487+950	471206,98	7079746,98
79	Acesso irregular	AI-61	V	489+500	471561,47	7078372,41
81	Acesso irregular	AI-61	V	490+000	471154,23	7078140,16
84	Interferência com núcleo urbano	Interferência com núcleo urbano	IV	491+000	470146,39	7077795,91
85	Ocupação da faixa de domínio	OF-66	III	493+400	468231,03	7076456,51
87	Ocupação da faixa de domínio	OF-65	V	495+200	467962,25	7074804,08
89	Ocupação da faixa de domínio	OF-65	V	496+150	467967,97	7073947,98
90	Ocupação da faixa de domínio	OF-65	V	496+350	467890,52	7073747,88
91	Ocupação da faixa de domínio	OF-67	V	496+550	467814,83	7073556,42
92	Ocupação da faixa de domínio	OF-65	V	496+650	467791,13	7073470,53
93	Ocupação da faixa de domínio	OF-65	V	496+800	467771,13	7073294,38
94	Acesso irregular	AI-60	V	497+000	467763,62	7073185,47
98	Ocupação da faixa de domínio	OF-65	V	499+000	467111,41	7071353,42
100	Ocupação da faixa de domínio	OF-65	V	500+250	466588,21	7069924,66
102	Ocupação da faixa de domínio	OF-67	V	500+760	466101,32	7070082,67
106	Ocupação da faixa de domínio	OF-65	V	503+300	464883,07	7068044,18
107	Acesso irregular	AI-61	V	503+600	464639,29	7067779,54
109	Ocupação da faixa de domínio	OF-65	V	504+250	464405,54	7067266,92
111	Ocupação da faixa de domínio	OF-67	V	504+400	464408,37	7066609,16

N° da Ficha	Tipo de passivo	Código do passivo	Grupo	Km	Coordenadas	
					X	Y
116	Acesso irregular	AI-61	V	510+400	460198,18	7064152,21
120	Acesso irregular	AI-61	V	514+200	457092,68	7063646,83
121	Acesso irregular	AI-61	V	515+200	456257,94	7063062,22
130	Ocupação da faixa de domínio	OF-67	V	519+500	454956,08	7059047,74
133	Ocupação da faixa de domínio	OF-65	V	523+000	452605,69	7056844,40
134	Acesso irregular	AI-61	V	524+000	451769,21	7056625,25
135	Acesso irregular	AI-61	V	111+250.	402869,68	6977562,73
136	Ocupação da faixa de domínio	OF-65	V	00+000	451578,08	7056599,90
137	Acesso irregular	AI-61	V	3+000	449912,09	7054537,37
138	Acesso irregular	AI-61	V	3+750	449511,47	7054038,92
149	Acesso irregular	AI-61	V	10+650	445037,41	7049258,36
151	Ocupação da faixa de domínio	OF-65	V	11+500	444386,72	7048785,83
153	Acesso irregular	AI-61	V	12+950	443559,44	7047724,31
159	Acesso irregular	AI-60	V	15+500	441593,63	7046233,07
160	Ocupação da faixa de domínio	OF-67	V	16+250	440937,85	7046240,73
164	Acesso irregular	AI-61	V	21+500	436511,95	7043515,30
166	Acesso irregular	AI-61	V	22+150	436007,04	7043108,79
172	Acesso irregular	AI-61	V	24+500	434283,36	7041362,83
176	Acesso irregular	AI-61	V	27+350	433010,70	7038924,91
180	Acesso irregular	AI-60	V	29+000	431913,20	7037791,11
183	Acesso irregular	AI-61	V	30+700	429548,07	7035688,39
185	Acesso irregular	AI-60	V	32+550	429548,07	7035688,39
188	Acesso irregular	AI-61	V	38+250	426868,68	7031595,15
190	Acesso irregular	AI-61	V	39+300	425911,53	7031297,57
194	Acesso irregular	AI-61	V	41+750	426116,77	7028963,45
197	Acesso irregular	AI-61	V	42+550	425748,41	7028251,77
199	Acesso irregular	AI-61	V	42+850	425644,67	7027969,01

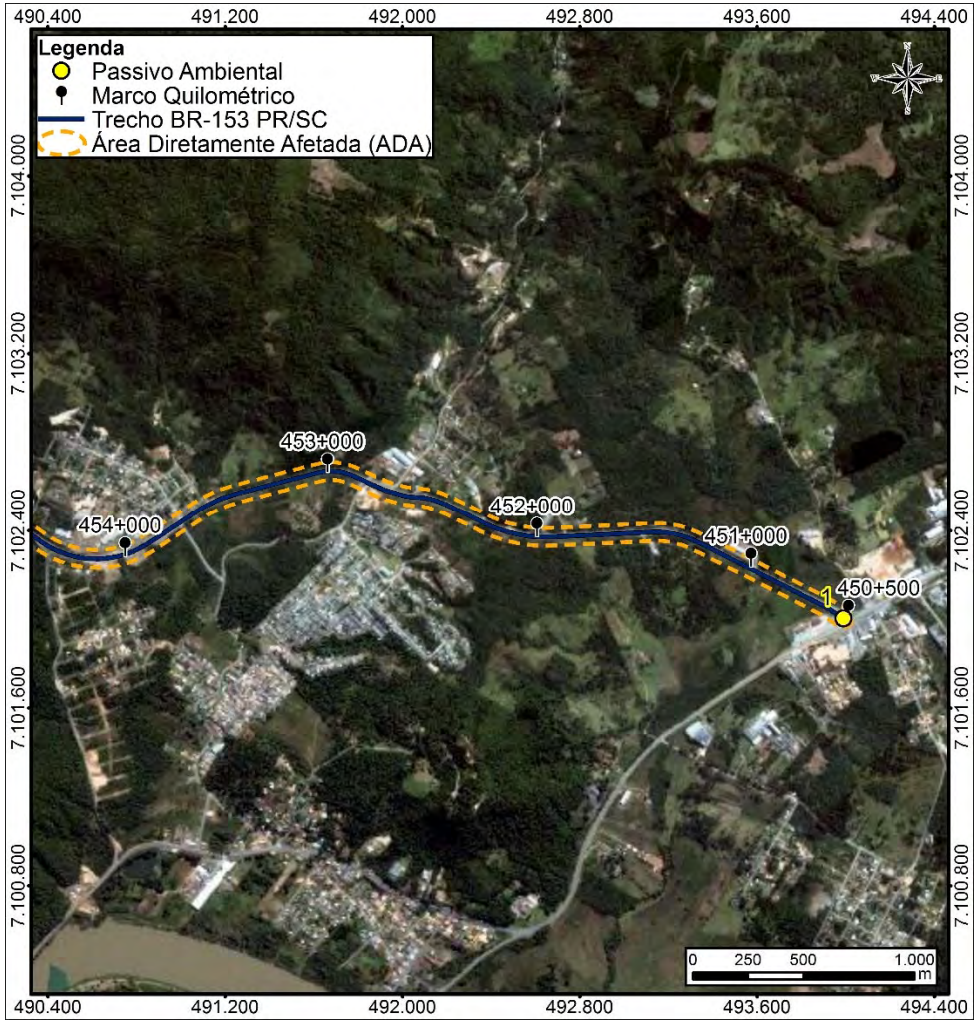
N° da Ficha	Tipo de passivo	Código do passivo	Grupo	Km	Coordenadas	
					X	Y
203	Acesso irregular	AI-61	V	45+500	424473,21	7025775,92
205	Acesso irregular	AI-60	V	46+500	423871,43	7025009,54
206	Ocupação da faixa de domínio	OF-67	V	48+700	422445,98	7023561,17
207	Acesso irregular	AI-61	V	50+000	421323,27	7023089,88
210	Acesso irregular	AI-61	V	52+500	419528,51	7021562,51
214	Acesso irregular	AI-61	V	55+700	417869,30	7018900,07
216	Ocupação da faixa de domínio	OF-67	V	56+900	417020,08	7018123,16
219	Acesso irregular	AI-61	V	60+150	414704,51	7016100,75
220	Ocupação da faixa de domínio	OF-67	V	61+300	413853,10	7015370,74
221	Acesso irregular	AI-62	V	62+000	413627,56	7014774,35
222	Acesso irregular	AI-61	V	62+300	413638,50	7014408,80
225	Ocupação da faixa de domínio	OF-65	V	64+200	413269,68	7012614,70
226	Acesso irregular	AI-61	V	64+200	413297,41	7012591,63
227	Ocupação da faixa de domínio	OF-65	V	64+800	413055,53	7012057,10
228	Ocupação da faixa de domínio	OF-67	I	65+077	412920,70	7011819,15
232	Ocupação da faixa de domínio	OF-67	V	67+000	412288,54	7010228,58
233	Acesso irregular	AI-61	V	68+750	412504,92	7008745,69
237	Acesso irregular	AI-61	V	75+000	409689,22	7003760,51
238	Ocupação da faixa de domínio	OF-65	V	75+400	409720,80	7003412,36
239	Ocupação da faixa de domínio	OF-64	V	75+500	409802,80	7003403,27
240	Ocupação da faixa de domínio	OF-65	V	75+780	410077,58	7003218,71
241	Ocupação da faixa de domínio	OF-65	V	76+000	410280,94	7003066,64
242	Ocupação da faixa de domínio	OF-65	V	76+100	410316,77	7003034,11
243	Ocupação da faixa de domínio	OF-65	V	76+700	410732,57	7002593,88
244	Ocupação da faixa de domínio	OF-64	V	77+300	410760,48	7002018,94
245	Ocupação da faixa de domínio	OF-65	V	77+600	410731,11	7001689,73
246	Ocupação da faixa de domínio	OF-64	V	78+000	410712,05	7001292,03

N° da Ficha	Tipo de passivo	Código do passivo	Grupo	Km	Coordenadas	
					X	Y
247	Ocupação da faixa de domínio	OF-65	V	78+250	410509,37	7001203,06
249	Ocupação da faixa de domínio	OF-64	V	78+600	410172,79	7001082,66
250	Ocupação da faixa de domínio	OF-65	V	78+750	410037,65	7001044,69
251	Acesso irregular	AI-63	V	78+850	409940,28	7000993,14
252	Ocupação da faixa de domínio	OF-64	V	79+100	409809,73	7000828,36
253	Ocupação da faixa de domínio	OF-64	V	79+400	409680,49	7000537,42
254	Ocupação da faixa de domínio	OF-64	V	80+150	409214,07	6999997,54
255	Acesso irregular	AI-61	V	80+150	409217,86	6999993,51
256	Acesso irregular	AI-61	V	80+300	409112,21	6999869,34
257	Ocupação da faixa de domínio	OF-64	V	80+700	408698,99	6999827,06
258	Ocupação da faixa de domínio	OF-64	V	81+750	408034,05	6999683,03
259	Acesso irregular	AI-61	V	81+900	408131,08	6999583,98
260	Acesso irregular	AI-61	V	82+200	408293,54	6999358,08
264	Acesso irregular	AI-62	V	84+250	409187,89	6998025,79
265	Ocupação da faixa de domínio	OF-64	V	84+500	409372,89	6997856,08
274	Ocupação da faixa de domínio	OF-65	V	89+000	410008,56	6993883,07
275	Acesso irregular	AI-61	V	89+100	410037,04	6993782,79
277	Acesso irregular	AI-61	V	90+700	408606,60	6992876,29
279	Ocupação da faixa de domínio	OF-65	V	90+830	408682,20	6992921,16
280	Ocupação da faixa de domínio	OF-65	V	91+250	408298,52	6992798,92
281	Ocupação da faixa de domínio	OF-64	V	91+750	407854,05	6992633,23
282	Ocupação da faixa de domínio	OF-64	V	92+400	407455,15	6992256,61
283	Acesso irregular	AI-61	V	92+750	407217,36	6991895,77
284	Ocupação da faixa de domínio	OF-65	V	92+750	407309,03	6991980,85
285	Ocupação da faixa de domínio	OF-65	V	93+200	407173,57	6991560,60
286	Ocupação da faixa de domínio	OF-64	V	94+300	406512,82	6990776,88
287	Acesso irregular	AI-61	V	94+300	406496,41	6990766,28

N° da Ficha	Tipo de passivo	Código do passivo	Grupo	Km	Coordenadas	
					X	Y
288	Acesso irregular	AI-61	V	95+000	405977,02	6990537,73
290	Ocupação da faixa de domínio	OF-67	V	99+000	405775,40	6987034,98
291	Ocupação da faixa de domínio	OF-65	V	99+100	405636,09	6987007,00
294	Ocupação da faixa de domínio	OF-65	V	99+900	405742,72	6986348,64
296	Ocupação da faixa de domínio	OF-64	V	101+880	405578,86	6984408,15
297	Ocupação da faixa de domínio	OF-64	V	103+000	404875,76	6983596,85
298	Acesso irregular	AI-61	V	103+000	404868,46	6983590,85
299	Ocupação da faixa de domínio	OF-66	V	103+150	404793,94	6983475,03
300	Ocupação da faixa de domínio	OF-64	V	104+200	404267,16	6982610,43
301	Ocupação da faixa de domínio	OF-64	V	104+650	404075,68	6982219,67
302	Acesso irregular	AI-61	V	104+750	404031,67	6982104,25
303	Acesso irregular	AI-61	V	105+050	404104,47	6981828,79
304	Ocupação da faixa de domínio	OF-64	V	105+200	404150,87	6981662,37
309	Acesso irregular	AI-61	V	107+200	403109,69	6980112,87
310	Ocupação da faixa de domínio	OF-67	V	107+750	403131,87	6980085,56
315	Acesso irregular	AI-62	V	110+500	402283,66	6977984,92
317	Ocupação da faixa de domínio	OF-64	V	110+800	402617,50	6977855,83
318	Ocupação da faixa de domínio	OF-64	V	111+100	402844,93	6977698,65
319	Ocupação da faixa de domínio	OF-64	V	111+330	402887,50	6977470,11
320	Ocupação da faixa de domínio	OF-64	V	112+000	403118,43	6976915,92
321	Ocupação da faixa de domínio	OF-65	V	112+100	403201,88	6976809,34
322	Ocupação da faixa de domínio	OF-64	V	112+250	403255,25	6976677,70
323	Ocupação da faixa de domínio	OF-66	V	112+300	403289,19	6976589,57
324	Acesso irregular	AI-61	V	112+300	403272,39	6976608,87
325	Acesso irregular	AI-61	V	112+500	403355,08	6976412,72
326	Ocupação da faixa de domínio	OF-65	V	112+700	403429,19	6976234,84
327	Ocupação da faixa de domínio	OF-66	V	112+900	403493,61	6976068,61

N° da Ficha	Tipo de passivo	Código do passivo	Grupo	Km	Coordenadas	
					X	Y
328	Ocupação da faixa de domínio	OF-66	V	113+500	403045,29	6975722,01
329	Ocupação da faixa de domínio	OF-64	V	114+000	402673,82	6975557,57
330	Ocupação da faixa de domínio	OF-65	V	114+250	402504,96	6975329,36
331	Acesso irregular	AI-61	V	114+250	402499,22	6975332,19
333	Ocupação da faixa de domínio	OF-66	V	114+400	402489,63	6975192,42
335	Acesso irregular	AI-61	V	115+600	402190,74	6974241,94
337	Ocupação da faixa de domínio	OF-64	V	116+750	402023,47	6973338,13
339	Ocupação da faixa de domínio	OF-66	V	117+100	401637,50	6973389,78
340	Acesso irregular	AI-61	V	117+100	401648,54	6973388,30
341	Acesso irregular	AI-62	V	117+400	401443,27	6973254,96
342	Acesso irregular	AI-60	V	118+350	401322,00	6973026,58
345	Acesso irregular	AI-61	V	150+300	404130,64	6981573,58

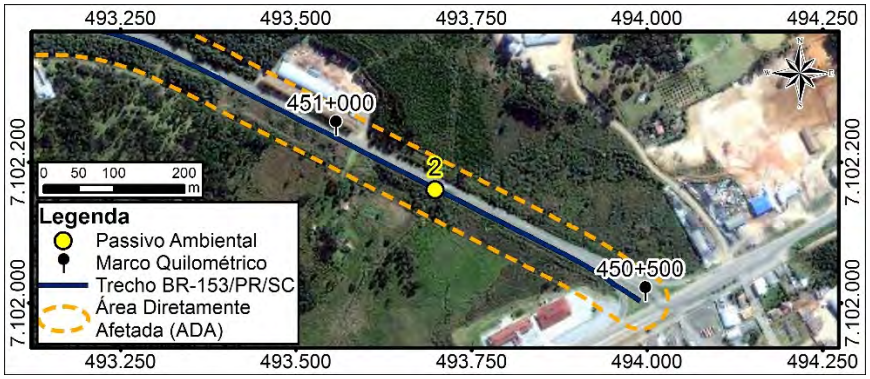
Ficha de Passivo Ambiental 1



GRUPO IV – INTERFERÊNCIA COM NÚCLEOS URBANOS			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			
Trecho dentro do perímetro urbano de União da Vitória. Trecho dentro do perímetro urbano de União da Vitória/PR com aproximadamente 14 edificações (industrial, residencial e comercial) dentro da faixa de domínio.			
LOCALIZAÇÃO		EQUIPAMENTO PARA TRAVESSIA DE PEDESTRE	
Coordenadas UTM	493989,9982	Faixa de pedestre.	
	7102002,809		
Km (aproximado)	450+500 – 458+000		
Lado	D/E		
Extensão (m)	7.500	SEGMENTO CRÍTICO?	Sim
GRAVIDADE:			
Interna	PO	Externa	PO
RUAS LATERAIS		RUAS TRANSVERSAIS	
Direita		Direita	X
Esquerda		Esquerda	X
SOLUÇÃO PROPOSTA			
Verificar a viabilidade de redução da faixa de domínio atual para minimizar os custos com desapropriações, bem como avaliar se tecnicamente é possível a implantação da duplicação dentro desse novo limite. Outra possibilidade é a construção de um contorno, a qual necessita de avaliação e propositura de traçado da equipe projetista.			
COMENTÁRIOS			

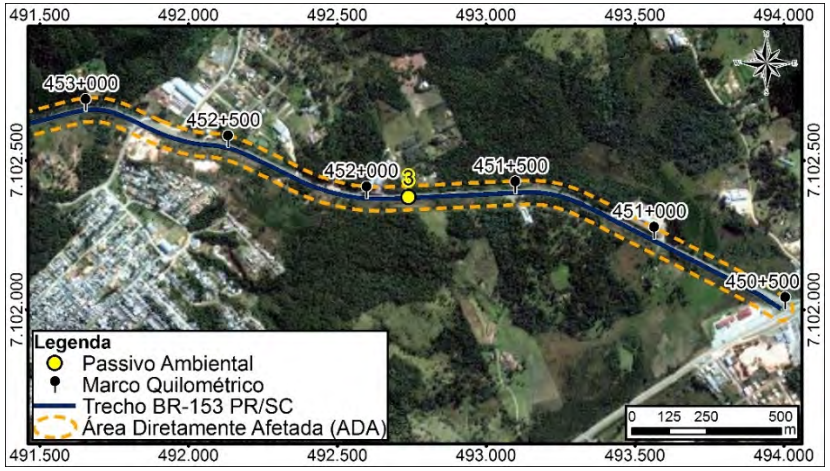
Ficha de Passivo Ambiental 2

GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			
LOCALIZAÇÃO: BR-153/PR/SC		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM	493698	Área de Preservação Permanente interceptada pela rodovia, com presença de curso d'água e supressão vegetal, considerando os limites estabelecidos pela legislação vigente.	
	7102161		
Km (aproximado)	450+850		
Lado	D/E		
Distância ao eixo (m)			
Montante			
Jusante			
DIMENSÕES (m):			
Comprimento		GRAVIDADE:	
Largura		Interna	SP
Altura		Externa	SP
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante	X	Drenagem natural	X
Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	X



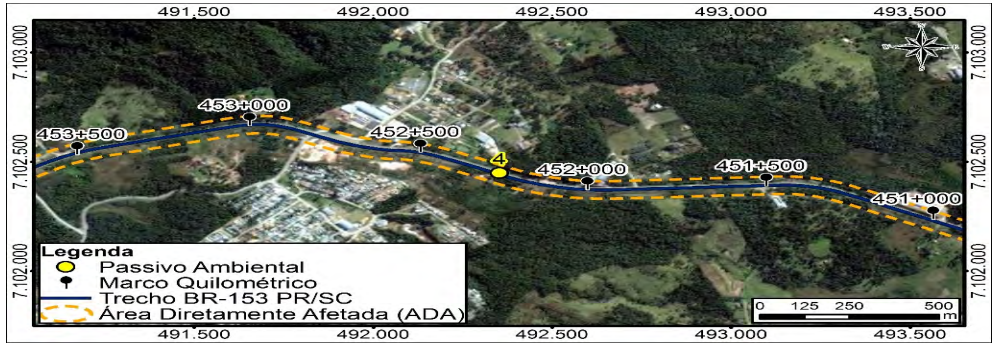
SOLUÇÃO PROPOSTA
Plantio de espécies nativas da região conforme lista de espécies identificadas no Diagnóstico do Meio Biótico e espécies de uso múltiplos utilizados em projetos de recuperação da fitofisionomia em análise. Adoção de técnicas de preparo do solo, plantio e manutenção (cercamento da área de plantio, coroamento das mudas, combate a formigas, entre outros tratos) para restauração ambiental.
COMENTÁRIOS
Curso d'água com até 10 m com assoreamento e erosão. Identificou-se presença de espécies invasoras e exóticas: Pinus, lírio-do-brejo e braquiária.

Ficha de Passivo Ambiental 3



GRUPO V- OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO - ACESSOS IRREGULARES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:		AI - 61	
LOCALIZAÇÃO:		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM:	492739,0952	Acesso fora dos padrões técnicos.	
	7102377,351		
Km (aproximado)	451+800		
Lado:	D		
DIMENSÕES (m)			
Comprimento			
Largura			
Altura			
INTERFERÊNCIA COM O CORPO ESTRADAL			
Pista de Rolamento	X		
Acostamento	X		
Sistema de Drenagem		Segmento Crítico?	Não
Talude de Aterro		GRAVIDADE	
Talude de Corte		Interna	PO
Área remanescente da Faixa de Domínio		Externa	PO
SOLUÇÃO PROPOSTA			
Disciplinar o acesso, implantar sinalização vertical; dispositivo para entrada e saída de veículos e/ou que for pertinente para evitar acidentes no local.			
COMENTÁRIOS:			
Acesso para área residencial sem a sinalização adequada.			

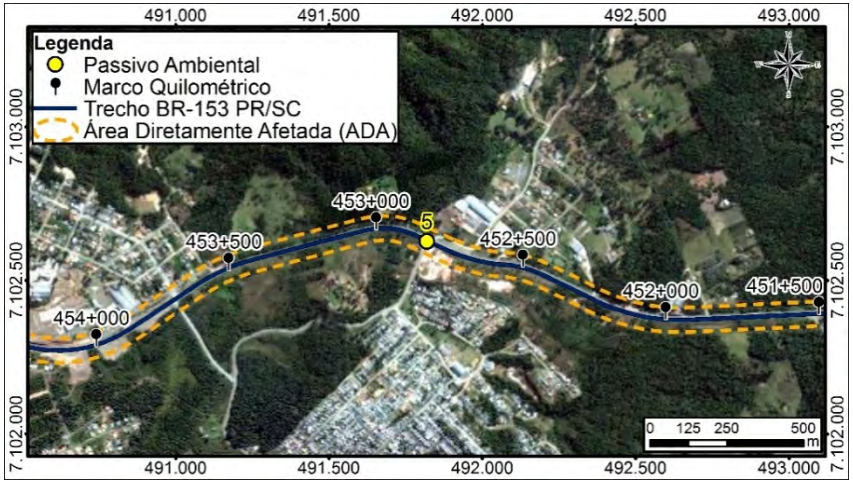
Ficha de Passivo Ambiental 4



GRUPO V- OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO - ACESSOS IRREGULARES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:		AI - 61	
LOCALIZAÇÃO:		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM:	492351,9046	Acesso fora dos padrões técnicos.	
	7102448,498		
Km (aproximado)	451+800		
Lado:	D/E		
DIMENSÕES (m)			
Comprimento			
Largura			
Altura			
INTERFERÊNCIA COM O CORPO ESTRADAL			
Pista de Rolamento	X		
Acostamento	X		
Sistema de Drenagem		Segmento Crítico?	Não
Talude de Aterro		GRAVIDADE	
Talude de Corte		Interna	PE
Área remanescente da Faixa de Domínio		Externa	PO
SOLUÇÃO PROPOSTA			
Disciplinar o acesso, implantar sinalização vertical; dispositivo para entrada e saída de veículos e/ou que for pertinente para evitar acidentes no local.			
COMENTÁRIOS:			
Acesso para área residencial e industrial sem a sinalização adequada.			

Ficha de Passivo Ambiental 5

GRUPO V- OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO - ACESSOS IRREGULARES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:		AI - 60	
LOCALIZAÇÃO:		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM:	491818,662	Acesso fora dos padrões técnicos.	
	7102626,598		
Km (aproximado)	452+800		
Lado:	D/E		
DIMENSÕES (m)			
Comprimento			
Largura			
Altura			
INTERFERÊNCIA COM O CORPO ESTRADAL			
Pista de Rolamento	X		
Acostamento	X		
Sistema de Drenagem		Segmento Crítico?	Não
Talude de Aterro		GRAVIDADE	
Talude de Corte		Interna	PE
Área remanescente da Faixa de Domínio		Externa	PO

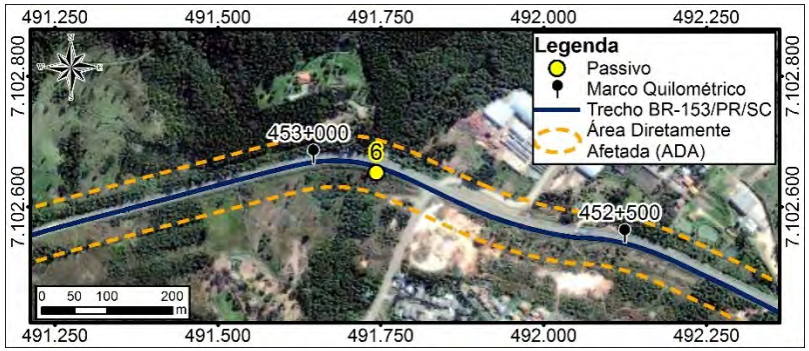


SOLUÇÃO PROPOSTA
Disciplinar o acesso, implantar sinalização vertical; dispositivo para entrada e saída de veículos e/ou que for pertinente para evitar acidentes no local.

COMENTÁRIOS:
Acesso para área residencial, pavimentada e sem a sinalização adequada.

Ficha de Passivo Ambiental 6

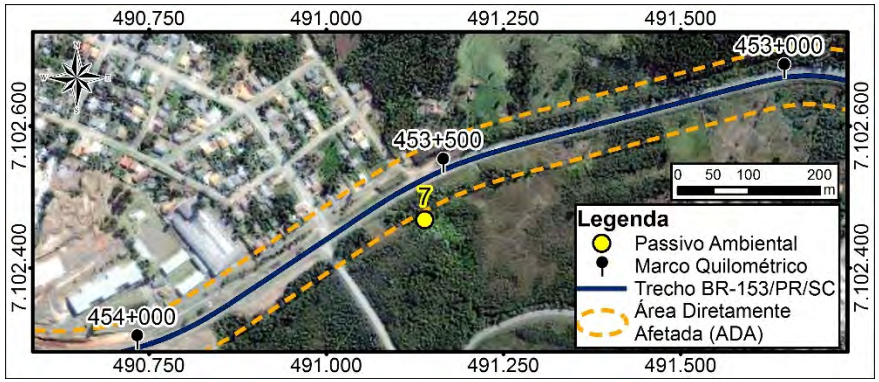
GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			
LOCALIZAÇÃO: BR-153/PR/SC		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM	491743	Área de Preservação Permanente interceptada pela rodovia, com presença de curso d'água e supressão vegetal, considerando os limites estabelecidos pela legislação vigente.	
	7102652		
Km (aproximado)	452+900		
Lado	D/E		
Distância ao eixo (m)			
Montante			
Jusante			
DIMENSÕES (m):			
Comprimento		GRAVIDADE:	
Largura		Interna	SP
Altura		Externa	SP
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante	X	Drenagem natural	X
Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	X



SOLUÇÃO PROPOSTA
Plantio de espécies nativas da região conforme lista de espécies identificadas no Diagnóstico do Meio Biótico e espécies de uso múltiplos utilizados em projetos de recuperação da fitofisionomia em análise. Adoção de técnicas de preparo do solo, plantio e manutenção (cercamento da área de plantio, coroamento das mudas, combate a formigas, entre outros tratos) para restauração ambiental.
COMENTÁRIOS
Curso d'água com até 10 m com assoreamento e erosão

Ficha de Passivo Ambiental 7

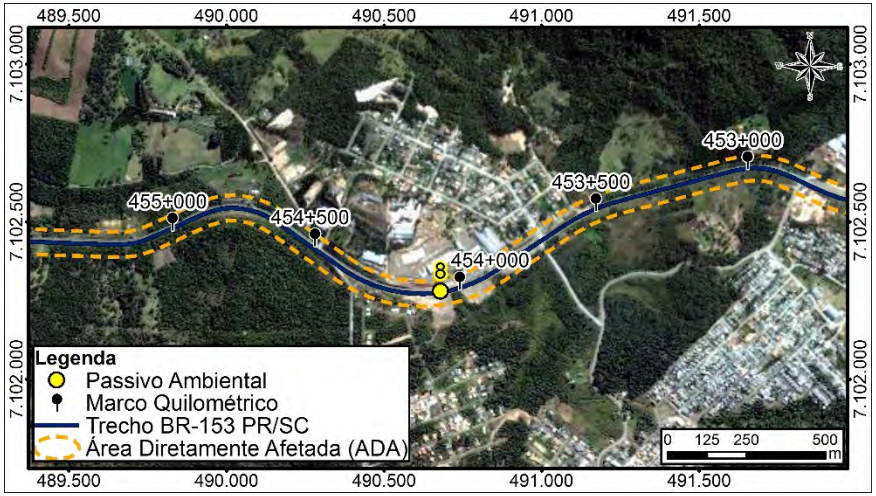
GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			
LOCALIZAÇÃO: BR-153/PR/SC		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM	491139	Área de Preservação Permanente interceptada pela rodovia, com presença de curso d'água e supressão vegetal, considerando os limites estabelecidos pela legislação vigente.	
	7102468		
Km (aproximado)	453+600		
Lado	D/E		
Distância ao eixo (m)			
Montante			
Jusante			
DIMENSÕES (m):			
Comprimento		GRAVIDADE:	
Largura		Interna	SP
Altura		Externa	SP
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante	X	Drenagem natural	X
Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	X



SOLUÇÃO PROPOSTA
Plantio de espécies nativas da região conforme lista de espécies identificadas no Diagnóstico do Meio Biótico e espécies de uso múltiplos utilizados em projetos de recuperação da fitofisionomia em análise. Adoção de técnicas de preparo do solo, plantio e manutenção (cercamento da área de plantio, coroamento das mudas, combate a formigas, entre outros tratos) para restauração ambiental, verificar as condições das edificações na área.
COMENTÁRIOS
Curso d'água com até 10 m com assoreamento e edificações. Identificou-se presença de espécies invasoras e exóticas: Herbáceas.

Ficha de Passivo Ambiental 8

GRUPO V- OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO - ACESSOS IRREGULARES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:		AI - 61	
LOCALIZAÇÃO:		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM:	490678,8129	Acesso fora dos padrões técnicos.	
	7102279,437		
Km (aproximado)	454+000		
Lado:	D/E		
DIMENSÕES (m)			
Comprimento			
Largura			
Altura			
INTERFERÊNCIA COM O CORPO ESTRADAL			
Pista de Rolamento	X		
Acostamento			
Sistema de Drenagem		Segmento Crítico?	Não
Talude de Aterro		GRAVIDADE	
Talude de Corte	X	Interna	PO
Área remanescente da Faixa de		Externa	PO



SOLUÇÃO PROPOSTA

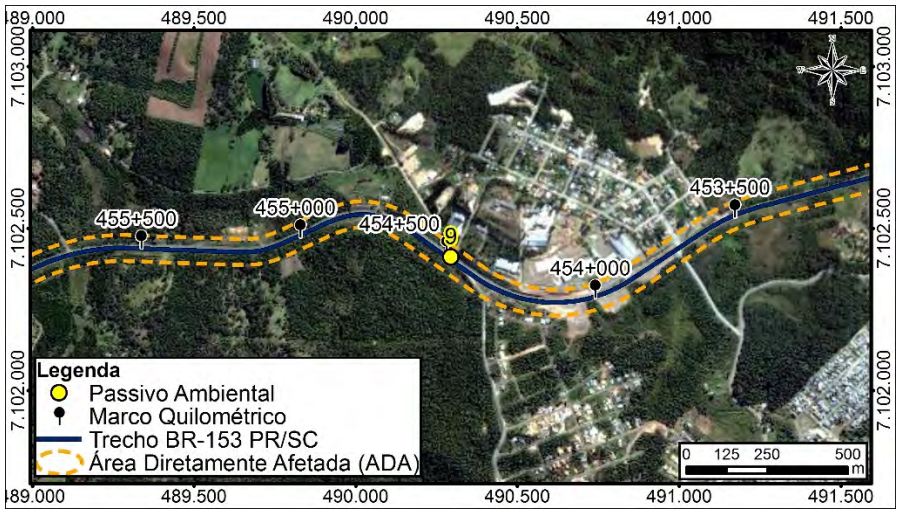
Disciplinar o acesso, implantar sinalização vertical; dispositivo para entrada e saída de veículos e/ou que for pertinente para evitar acidentes no local. Deve-se fazer a reconformação do talude de corte que encontra-se na adjacência do acesso.

COMENTÁRIOS:

Acesso para área residencial sem a sinalização adequada e com talude de corte exposto.

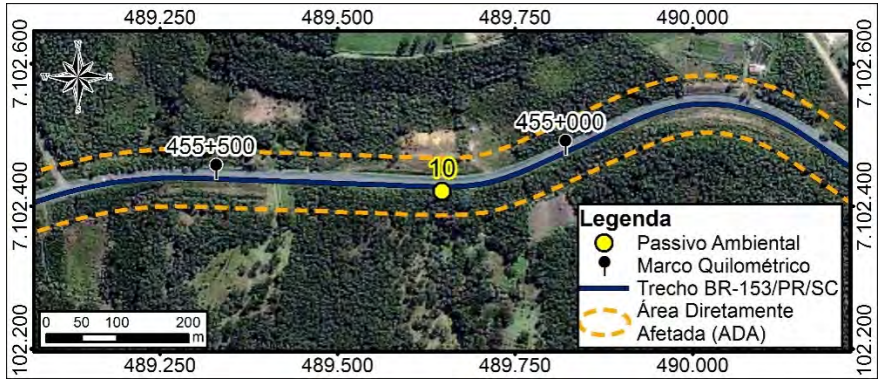
Ficha de Passivo Ambiental 9

GRUPO V- OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO - ACESSOS IRREGULARES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:		AI - 60	
LOCALIZAÇÃO:		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM:	490293,5106	Acesso fora dos padrões técnicos.	
	7102411,743		
Km (aproximado)	454+500		
Lado:	D		
DIMENSÕES (m)			
Comprimento			
Largura			
Altura			
INTERFERÊNCIA COM O CORPO ESTRADAL			
Pista de Rolamento	X		
Acostamento	X		
Sistema de Drenagem		Segmento Crítico?	Não
Talude de Aterro		GRAVIDADE	
Talude de Corte		Interna	PO
Área remanescente da Faixa de Domínio		Externa	PO
SOLUÇÃO PROPOSTA			
Disciplinar o acesso, implantar sinalização vertical; dispositivo para entrada e saída de veículos e/ou que for pertinente para evitar acidentes no local.			
COMENTÁRIOS:			
Acesso para área residencial sem a sinalização adequada.			



Ficha de Passivo Ambiental 10

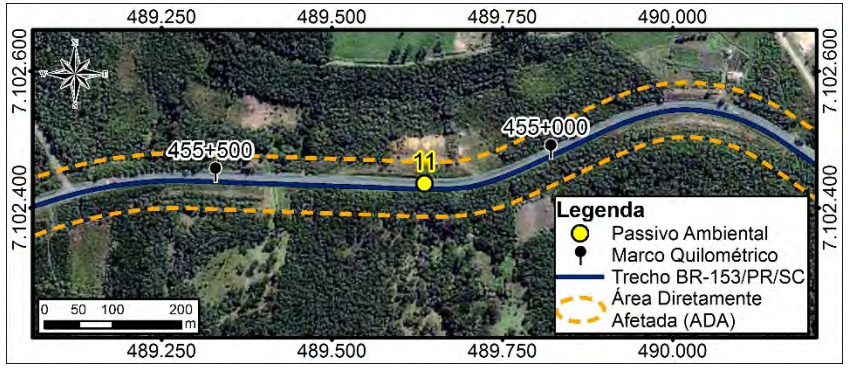
GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			
LOCALIZAÇÃO: BR-153/PR/SC		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM	489647	Área de Preservação Permanente interceptada pela rodovia, com presença de curso d'água e supressão vegetal, considerando os limites estabelecidos pela legislação vigente.	
	7102421		
Km (aproximado)	455+180		
Lado	D/E		
Distância ao eixo (m)			
Montante			
Jusante			
DIMENSÕES (m):			
Comprimento		GRAVIDADE:	
Largura		Interna	SP
Altura		Externa	SP
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante	X	Drenagem natural	X
Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	X



SOLUÇÃO PROPOSTA
Plantio de espécies nativas da região conforme lista de espécies identificadas no Diagnóstico do Meio Biótico e espécies de uso múltiplos utilizados em projetos de recuperação da fitofisionomia em análise. Adoção de técnicas de preparo do solo, plantio e manutenção (cercamento da área de plantio, coroamento das mudas, combate a formigas, entre outros tratos) para restauração ambiental.
COMENTÁRIOS
Curso d'água com até 10 m com assoreamento e erosão. Identificou-se presença de espécies invasoras e exóticas: Pinus.

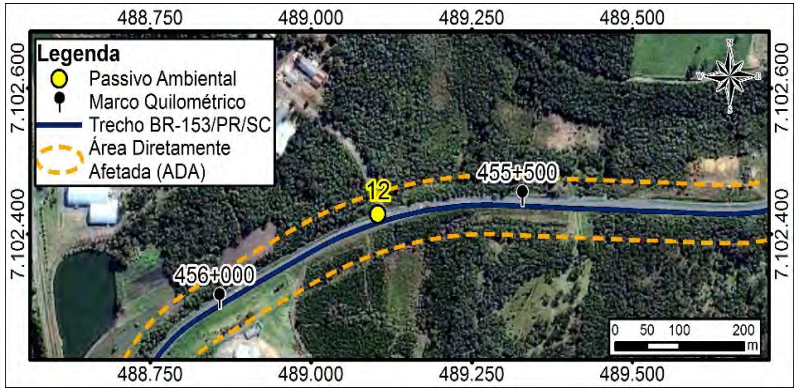
Ficha de Passivo Ambiental 11

GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			ER - 04
LOCALIZAÇÃO: BR-153/PR/SC		COBERTURA VEGETAL:	
Coordenadas UTM	624560,11	Gramíneas	X
	7148694,18	Arbustivas	
Km (aproximado)	455+000	Arbóreas	
Lado	D	Inexistente	
Distância ao eixo (m)	7,0	CLASSIF. DO MATERIAL (%):	
Montante		1ª Categoria	100
Jusante		2ª Categoria	
DIMENSÕES (m):		3ª Categoria	
Comprimento	2,0	GRAVIDADE:	
Largura	1,0	Interna	PE
Altura	2,5	Externa	SP
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante	X	Drenagem natural	
Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	
SOLUÇÃO PROPOSTA			
Reconfomação da área erodida e Implantação de drenagem superficial e revegetar			
COMENTÁRIOS			



Ficha de Passivo Ambiental 12

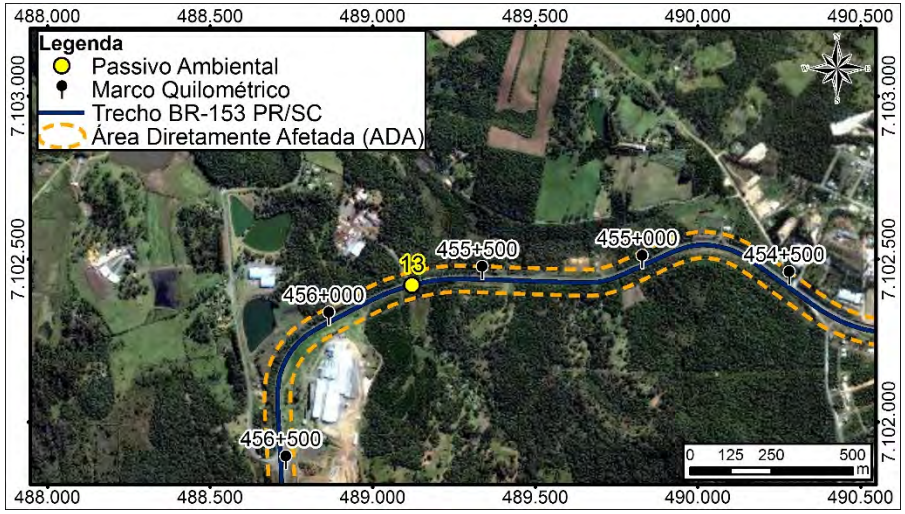
GRUPO V-PROBLEMAS DECORRENTES DE AÇÕES DE TERCEIROS			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			OF - 67
LOCALIZAÇÃO: BR-153/PR/SC		COBERTURA VEGETAL:	
Coordenadas UTM	489103,5509	Gramíneas	X
	7102427,447	Arbustivas	
Km (aproximado)	455+500	Arbóreas	
Lado	D	Inexistente	
Distância ao eixo (m)	10,0	CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO FOCO DA DEGRADAÇÃO:	
Montante			
Jusante		Deposição de entulho na faixa de domínio.	
DIMENSÕES (m):			
Comprimento	2,0	GRAVIDADE:	
Largura	1,0	Interna	SP
Altura	0,6	Externa	SP
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante		Drenagem natural	
Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	



SOLUÇÃO PROPOSTA
Retirada do material e deposição em local apropriado.
COMENTÁRIOS

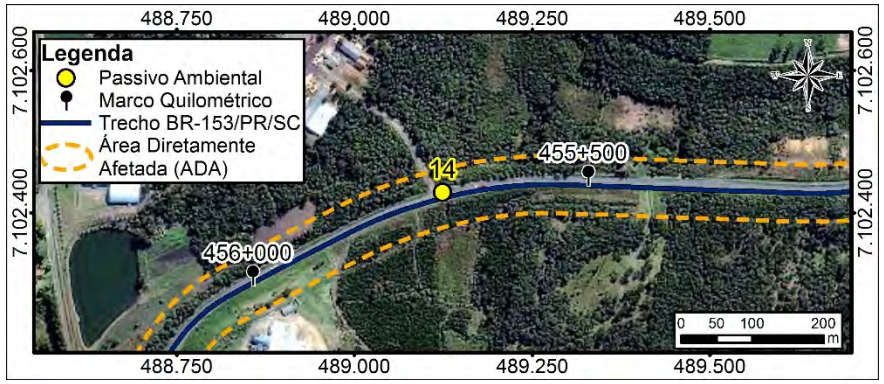
Ficha de Passivo Ambiental 13

GRUPO V- OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO - ACESSOS IRREGULARES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:		AI - 60	
LOCALIZAÇÃO:		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM:	489121,23	Acesso fora dos padrões técnicos.	
	7102420,042		
Km (aproximado)	455+700		
Lado:	D		
DIMENSÕES (m)			
Comprimento			
Largura			
Altura			
INTERFERÊNCIA COM O CORPO ESTRADAL			
Pista de Rolamento	X		
Acostamento			
Sistema de Drenagem		Segmento Crítico?	Não
Talude de Aterro		GRAVIDADE	
Talude de Corte		Interna	PO
Área remanescente da Faixa de		Externa	PO
SOLUÇÃO PROPOSTA			
Disciplinar o acesso, implantar sinalização vertical; dispositivo para entrada e saída de veículos e/ou que for pertinente para evitar acidentes no local.			
COMENTÁRIOS:			
Acesso para indústria ou fazenda de grande porte, fora dos padrões técnicos			



Ficha de Passivo Ambiental 14

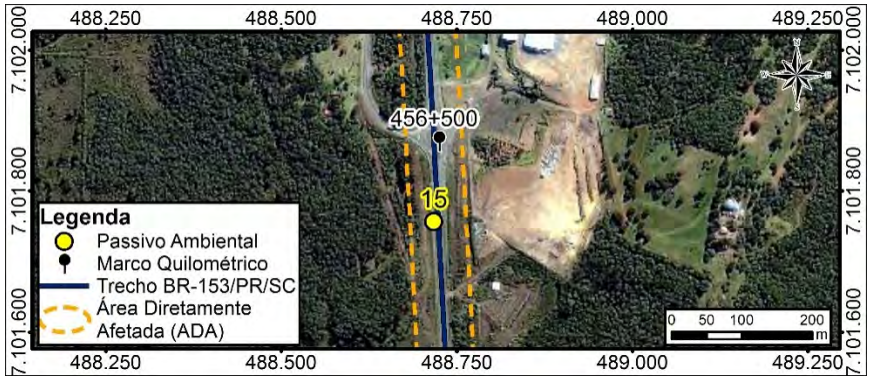
GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			
LOCALIZAÇÃO: BR-153/PR/SC		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM	489124	Área de Preservação Permanente interceptada pela rodovia, com presença de curso d'água e supressão vegetal, considerando os limites estabelecidos pela legislação vigente.	
	7102429		
Km (aproximado)	455+700		
Lado	D/E		
Distância ao eixo (m)			
Montante			
Jusante			
DIMENSÕES (m):			
Comprimento		GRAVIDADE:	
Largura		Interna	SP
Altura		Externa	SP
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante	X	Drenagem natural	X
Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	X



SOLUÇÃO PROPOSTA
Plantio de espécies nativas da região conforme lista de espécies identificadas no Diagnóstico do Meio Biótico e espécies de uso múltiplos utilizados em projetos de recuperação da fitofisionomia em análise. Adoção de técnicas de preparo do solo, plantio e manutenção (cercamento da área de plantio, coroamento das mudas, combate a formigas, entre outros tratos) para restauração ambiental.
COMENTÁRIOS
Curso d'água com até 10 m com assoreamento. Identificou-se presença de espécies invasoras e exóticas: Pinus e Eucalipto.

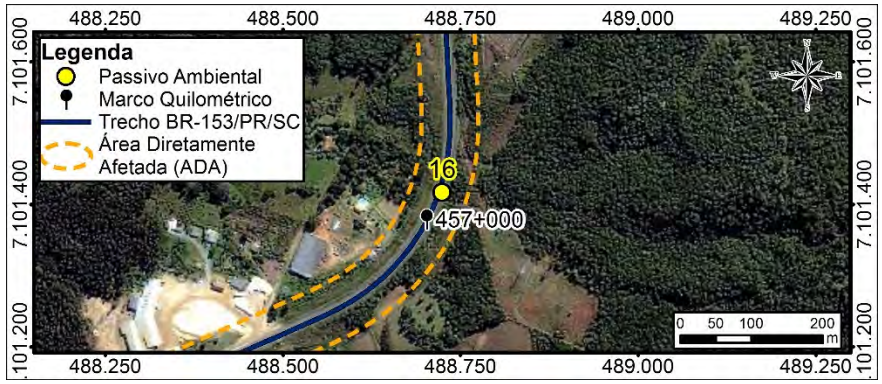
Ficha de Passivo Ambiental 15

GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			ES - 10
LOCALIZAÇÃO: BR-153/PR/SC		COBERTURA VEGETAL:	
Coordenadas UTM	604750,52	Gramíneas	X
	7139944,22	Arbustivas	
Km (aproximado)	456+600	Arbóreas	
Lado	E	Inexistente	
Distância ao eixo (m)	7,0	CLASSIF. DO MATERIAL (%):	
Montante		1ª Categoria	100
Jusante		2ª Categoria	
DIMENSÕES (m):		3ª Categoria	
Comprimento	2,0	GRAVIDADE:	
Largura	2,0	Interna	SP
Altura	1,0	Externa	SP
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante		Drenagem natural	
Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	
SOLUÇÃO PROPOSTA			
Redução da inclinação do talude e proteção vegetal.			
COMENTÁRIOS			



Ficha de Passivo Ambiental 16

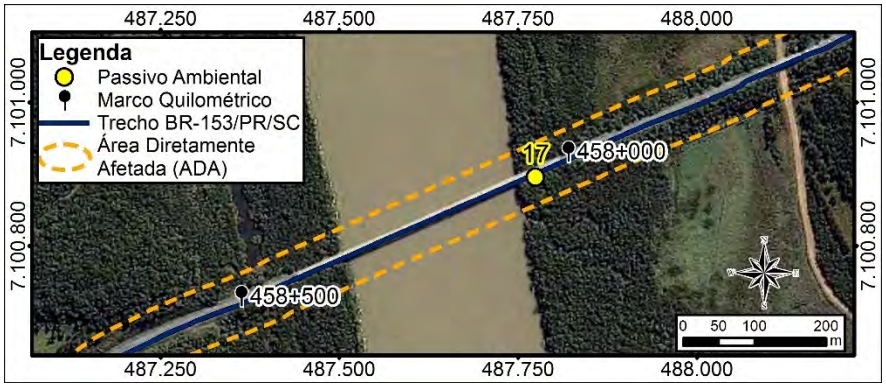
GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			
LOCALIZAÇÃO: BR-153/PR/SC		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM	488724	Área de Preservação Permanente interceptada pela rodovia, com presença de curso d'água e supressão vegetal, considerando os limites estabelecidos pela legislação vigente.	
	7101417		
Km (aproximado)	456+940		
Lado	D/E		
Distância ao eixo (m)			
Montante			
Jusante			
DIMENSÕES (m):			
Comprimento		GRAVIDADE:	
Largura		Interna	SP
Altura		Externa	SP
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante	X	Drenagem natural	X
Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	



SOLUÇÃO PROPOSTA
Plantio de espécies nativas da região conforme lista de espécies identificadas no Diagnóstico do Meio Biótico e espécies de uso múltiplos utilizados em projetos de recuperação da fitofisionomia em análise. Adoção de técnicas de preparo do solo, plantio e manutenção (cercamento da área de plantio, coroamento das mudas, combate a formigas, entre outros tratos) para restauração ambiental.
COMENTÁRIOS
Curso d'água com até 10 m com assoreamento. Identificou-se presença de espécies invasoras e exóticas: Pinus.

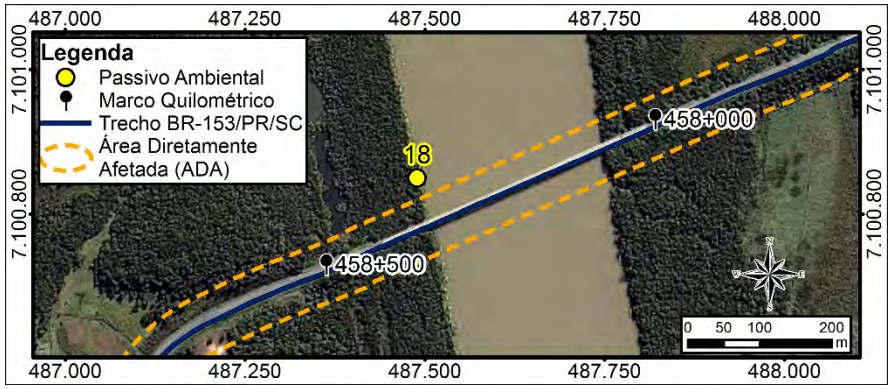
Ficha de Passivo Ambiental 17

GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			
LOCALIZAÇÃO: BR-153/PR/SC		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM	487774	Área de Preservação Permanente interceptada pela rodovia, com presença de curso d'água e supressão vegetal, considerando os limites estabelecidos pela legislação vigente.	
	7100896		
Km (aproximado)	458+000		
Lado	D/E		
Distância ao eixo (m)			
Montante			
Jusante			
DIMENSÕES (m):			
Comprimento		GRAVIDADE:	
Largura		Interna	SP
Altura		Externa	SP
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante	X	Drenagem natural	X
Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	
SOLUÇÃO PROPOSTA			
Plantio de espécies nativas da região conforme lista de espécies identificadas no Diagnóstico do Meio Biótico e espécies de uso múltiplos utilizados em projetos de recuperação da fitofisionomia em análise. Adoção de técnicas de preparo do solo, plantio e manutenção (cercamento da área de plantio, coroamento das mudas, combate a formigas, entre outros tratos) para restauração ambiental.			
COMENTÁRIOS			
Curso d'água (Rio Iguaçu) de 200 a 600 m.			



Ficha de Passivo Ambiental 18

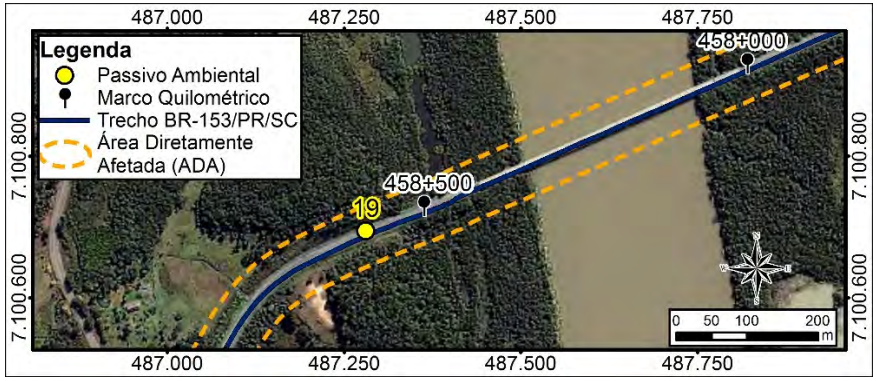
GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			
LOCALIZAÇÃO: BR-153/PR/SC		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM	487489	Área de Preservação Permanente interceptada pela rodovia, com presença de curso d'água e supressão vegetal, considerando os limites estabelecidos pela legislação vigente.	
	7100850		
Km (aproximado)	458+500		
Lado	D/E		
Distância ao eixo (m)			
Montante			
Jusante			
DIMENSÕES (m):			
Comprimento		GRAVIDADE:	
Largura		Interna	SP
Altura		Externa	SP
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante	X	Drenagem natural	X
Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	



SOLUÇÃO PROPOSTA
Plantio de espécies nativas da região conforme lista de espécies identificadas no Diagnóstico do Meio Biótico e espécies de uso múltiplos utilizados em projetos de recuperação da fitofisionomia em análise. Adoção de técnicas de preparo do solo, plantio e manutenção (cercamento da área de plantio, coroamento das mudas, combate a formigas, entre outros tratos) para restauração ambiental.
COMENTÁRIOS
Curso d'água (Rio Iguaçu) de 200 a 600 m. Identificou-se a presença de invasoras e exóticas: Pinus.

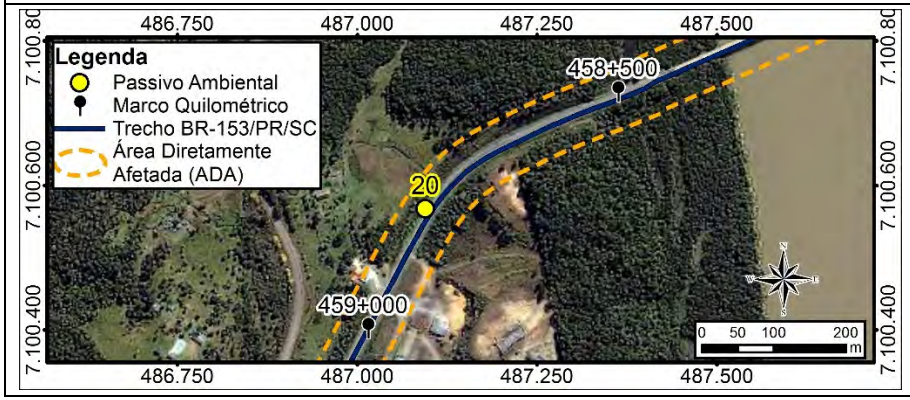
Ficha de Passivo Ambiental 19

GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			ES - 10
LOCALIZAÇÃO: BR-153/PR/SC		COBERTURA VEGETAL:	
Coordenadas UTM	604750,52	Gramíneas	
	7139944,22	Arbustivas	
Km (aproximado)	458+590	Arbóreas	X
Lado	D	Inexistente	
Distância ao eixo (m)	7,0	CLASSIF. DO MATERIAL (%):	
Montante		1ª Categoria	100
Jusante		2ª Categoria	
DIMENSÕES (m):		3ª Categoria	
Comprimento	4,0	GRAVIDADE:	
Largura	3,0	Interna	PO
Altura	8,0	Externa	SP
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante		Drenagem natural	
Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	
SOLUÇÃO PROPOSTA			
Realização da drenagem na crista do talude e proteção vegetal.			
COMENTÁRIOS			



Ficha de Passivo Ambiental 20

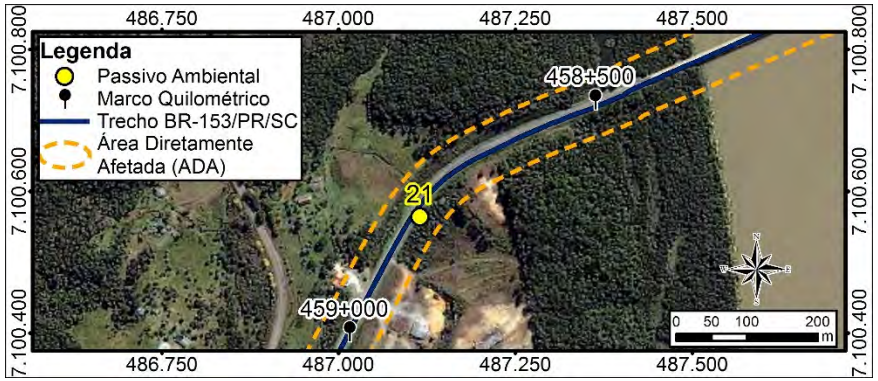
GRUPO V - ÁREAS UTILIZADAS PARA APOIO ÀS OBRAS			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			OF - 67
LOCALIZAÇÃO: BR-153/PR/SC		COBERTURA VEGETAL:	
Coordenadas UTM	487094,4167	Gramíneas	X
	7100567,931	Arbustivas	
Km (aproximado)	458+800	Arbóreas	
Lado	E	Inexistente	
Distância ao eixo (m)	8,0	UTILIZAÇÃO PELAS OBRAS	
Montante		Provável área de deposição de material utilizado na pavimentação.	
Jusante		MATERIAL EXPLORADO	
DIMENSÕES (m):		-	
Comprimento	3,0	GRAVIDADE:	
Largura	1,0	Interna	SP
Altura	0,8	Externa	SP
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante		Drenagem natural	
Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	



SOLUÇÃO PROPOSTA
Retirada do material e descarte em local apropriado.
COMENTÁRIOS

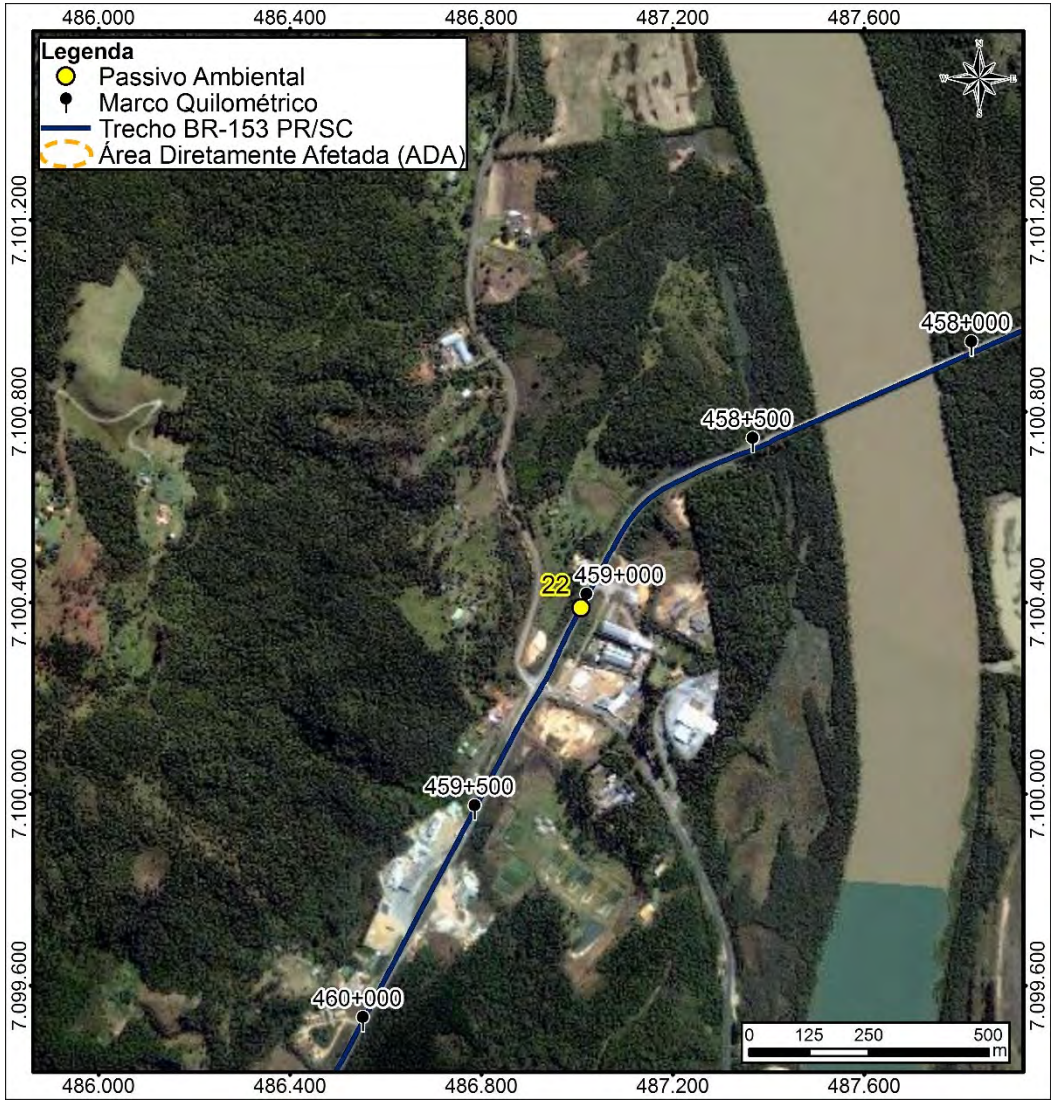
Ficha de Passivo Ambiental 21

GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			
LOCALIZAÇÃO: BR-153/PR/SC		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM	487115	Área de Preservação Permanente interceptada pela rodovia, com presença de curso d'água e supressão vegetal, considerando os limites estabelecidos pela legislação vigente.	
	7100564		
Km (aproximado)	458+800		
Lado	D/E		
Distância ao eixo (m)			
Montante			
Jusante			
DIMENSÕES (m):			
Comprimento		GRAVIDADE:	
Largura		Interna	SP
Altura		Externa	SP
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante	X	Drenagem natural	X
Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	



SOLUÇÃO PROPOSTA
Plantio de espécies nativas da região conforme lista de espécies identificadas no Diagnóstico do Meio Biótico e espécies de uso múltiplos utilizados em projetos de recuperação da fitofisionomia em análise. Adoção de técnicas de preparo do solo, plantio e manutenção (cercamento da área de plantio, coroamento das mudas, combate a formigas, entre outros tratos) para restauração ambiental.
COMENTÁRIOS
Curso d'água até 10 m. Com presença de pasto.

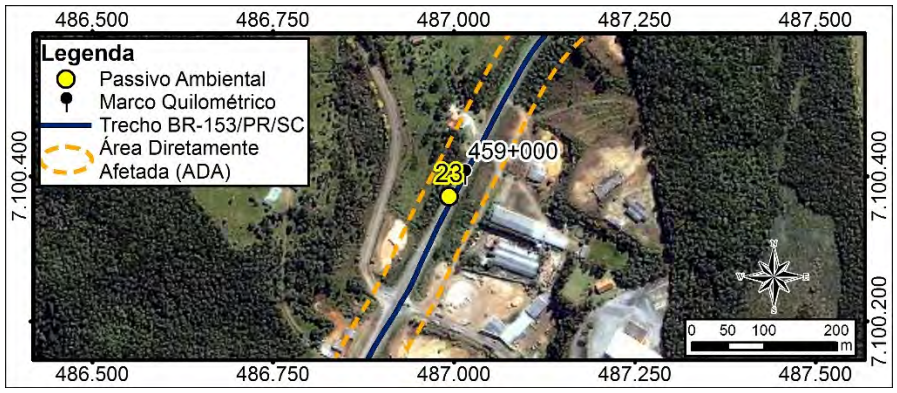
Ficha de Passivo Ambiental 22



GRUPO IV – INTERFERÊNCIA COM NÚCLEOS URBANOS			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			
Trecho na divisa entre os municípios de Porto Vitória e União da Vitória/PR com aproximadamente 14 edificações (industrial, residencial e comercial).			
LOCALIZAÇÃO		EQUIPAMENTO PARA TRAVESSIA DE PEDESTRE	
Coordenadas UTM	487008,0656	Faixa de pedestre.	
	7100388,62		
Km (aproximado)	459+000 – 460+250		
Lado	D/E		
Extensão (m)	1.250	SEGMENTO CRÍTICO?	Sim
GRAVIDADE:			
Interna	PO	Externa	PO
RUAS LATERAIS		RUAS TRANSVERSAIS	
Direita		Direita	X
Esquerda		Esquerda	X
SOLUÇÃO PROPOSTA			
Verificar a viabilidade de redução da faixa de domínio atual para minimizar os custos com desapropriações, bem como avaliar se tecnicamente é possível a implantação da duplicação dentro desse novo limite. Outra possibilidade é a construção de um contorno, a qual necessita de avaliação e propositura de traçado da equipe projetista.			
COMENTÁRIOS			

Ficha de Passivo Ambiental 23

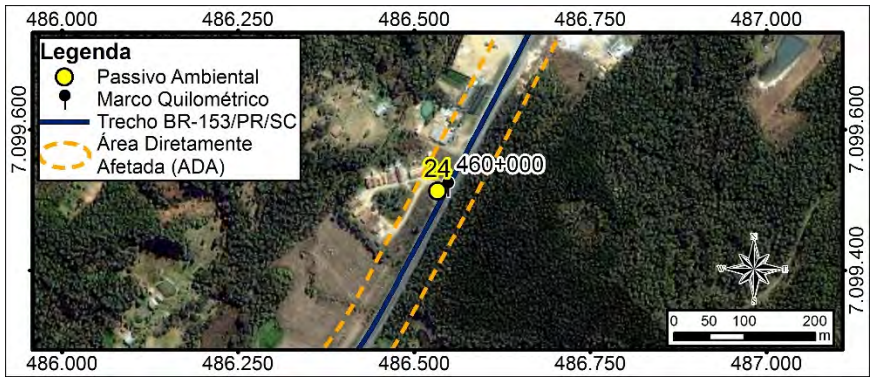
GRUPO V - ÁREAS UTILIZADAS PARA APOIO ÀS OBRAS			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			OF - 67
LOCALIZAÇÃO: BR-153/PR/SC		COBERTURA VEGETAL:	
Coordenadas UTM	486993,2197	Gramíneas	
	7100371,696	Arbustivas	
Km (aproximado)	459+020	Arbóreas	
Lado	D	Inexistente	X
Distância ao eixo (m)	7,0	UTILIZAÇÃO PELAS OBRAS	
Montante		Deposição de material.	
Jusante		MATERIAL EXPLORADO	
DIMENSÕES (m):			
Comprimento	3,0	GRAVIDADE:	
Largura	1,0	Interna	SP
Altura	10,0	Externa	SP
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante		Drenagem natural	
Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	



SOLUÇÃO PROPOSTA
Remoção do material e deposição em local adequado.
COMENTÁRIOS

Ficha de Passivo Ambiental 24

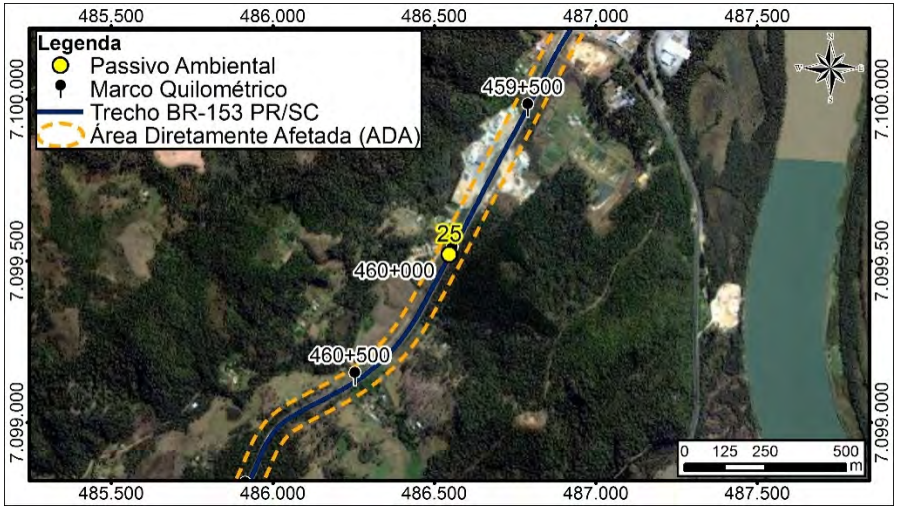
GRUPO II - ÁREAS UTILIZADAS PARA APOIO ÀS OBRAS			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:		ES – área abandonada	
LOCALIZAÇÃO: BR-153/PR/SC		COBERTURA VEGETAL:	
Coordenadas UTM	486533,1019	Gramíneas	
	7099512,38	Arbustivas	
Km (aproximado)	460+000	Arbóreas	X
Lado	E	Inexistente	
Distância ao eixo (m)	25,0	UTILIZAÇÃO PELAS OBRAS	
Montante		Retirada de material	
Jusante		MATERIAL EXPLORADO	
DIMENSÕES (m):		Material de 1º categoria	
Comprimento	200,0	GRAVIDADE:	
Largura	5,0	Interna	SP
Altura	10,0	Externa	SP
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante		Drenagem natural	
Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	



SOLUÇÃO PROPOSTA
Formulação e execução do projeto de recuperação de áreas degradadas.

COMENTÁRIOS
Área foi explorada com a retirada de material de 1º categoria, sendo abandonada sem as devidas correções técnicas para a reabilitação.

Ficha de Passivo Ambiental 25



GRUPO V- OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO - ACESSOS IRREGULARES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:		AI - 60	
LOCALIZAÇÃO:		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM:	486546,013	Acesso fora dos padrões técnicos.	
	7099519,74		
Km (aproximado)	207+500		
Lado:	D		
DIMENSÕES (m)			
Comprimento			
Largura			
Altura			
INTERFERÊNCIA COM O CORPO ESTRADAL			
Pista de Rolamento	X		
Acostamento	X		
Sistema de Drenagem		Segmento Crítico?	Não
Talude de Aterro		GRAVIDADE	
Talude de Corte		Interna	PO
Área remanescente da Faixa de Domínio		Externa	PO

SOLUÇÃO PROPOSTA

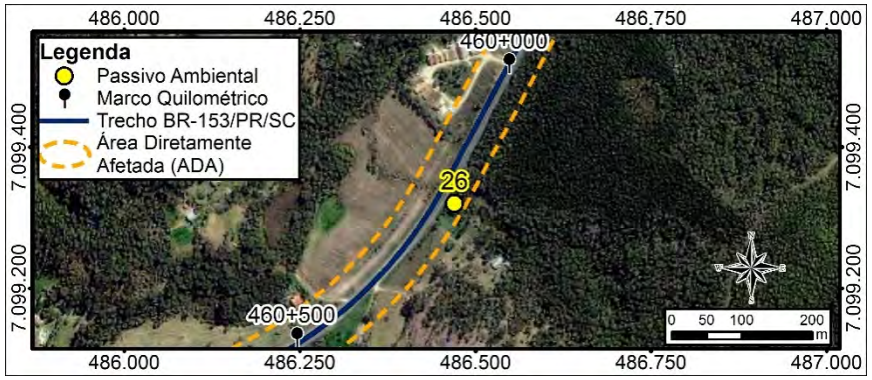
Disciplinar o acesso. Implantar sinalização vertical; dispositivo para entrada e saída de veículos.

COMENTÁRIOS:

Acesso para área residencial sem a sinalização adequada.

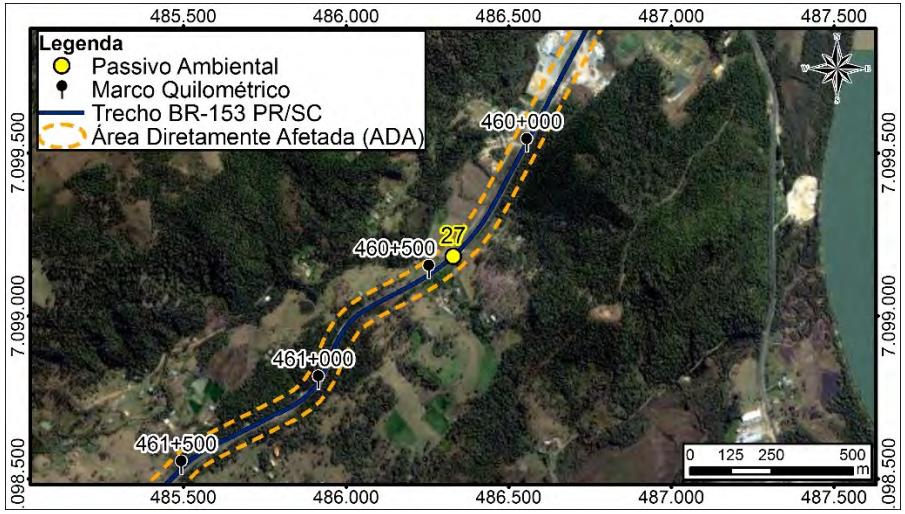
Ficha de Passivo Ambiental 26

GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			
LOCALIZAÇÃO: BR-153/PR/SC		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM	486470	Área de Preservação Permanente interceptada pela rodovia, com presença de curso d'água e supressão vegetal, considerando os limites estabelecidos pela legislação vigente.	
	7099320		
Km (aproximado)	460+200		
Lado	D/E		
Distância ao eixo (m)			
Montante			
Jusante			
DIMENSÕES (m):			
Comprimento		GRAVIDADE:	
Largura		Interna	SP
Altura		Externa	SP
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante	X	Drenagem natural	X
Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	



SOLUÇÃO PROPOSTA
Plantio de espécies nativas da região conforme lista de espécies identificadas no Diagnóstico do Meio Biótico e espécies de uso múltiplos utilizados em projetos de recuperação da fitofisionomia em análise. Adoção de técnicas de preparo do solo, plantio e manutenção (cercamento da área de plantio, coroamento das mudas, combate a formigas, entre outros tratos) para restauração ambiental.
COMENTÁRIOS
Curso d'água de até 10 m com assoreamento, erosão e solo exposto. Identificou-se a presença de invasoras e exóticas: Pinus.

Ficha de Passivo Ambiental 27



GRUPO V- OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO - ACESSOS IRREGULARES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:		AI - 61	
LOCALIZAÇÃO:		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM:	486329,1141	Acesso fora dos padrões técnicos.	
	7099182,04		
Km (aproximado)	460+400		
Lado:	D/E		
DIMENSÕES (m)			
Comprimento			
Largura			
Altura			
INTERFERÊNCIA COM O CORPO ESTRADAL			
Pista de Rolamento	X		
Acostamento			
Sistema de Drenagem		Segmento Crítico?	Não
Talude de Aterro		GRAVIDADE	
Talude de Corte		Interna	PO
Área remanescente da Faixa de Domínio		Externa	PO

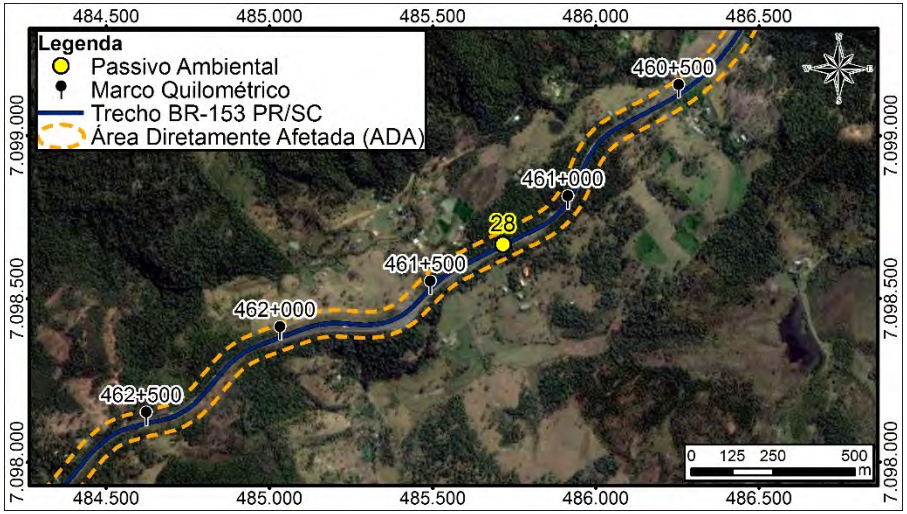
SOLUÇÃO PROPOSTA

Disciplinar o acesso. Implantar sinalização vertical; dispositivo para entrada e saída de veículos.

COMENTÁRIOS:

Acesso para área residencial sem a sinalização adequada.

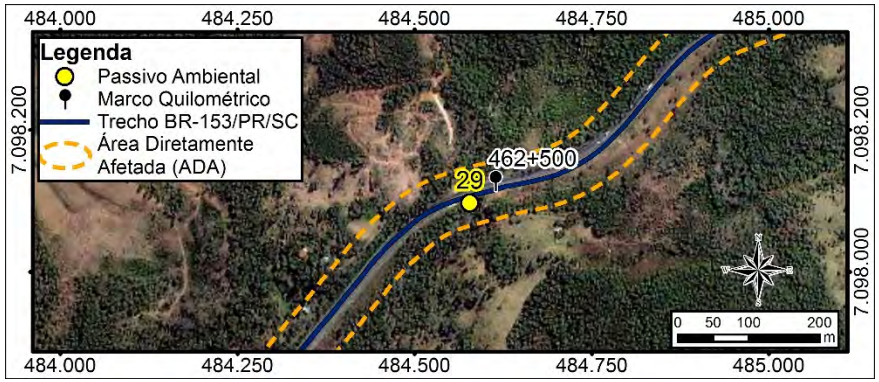
Ficha de Passivo Ambiental 28



GRUPO V- OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO - ACESSOS IRREGULARES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:		AI - 61	
LOCALIZAÇÃO:		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM:	485715,6687	Acesso fora dos padrões técnicos.	
	7098665,787		
Km (aproximado)	461+200		
Lado:	D/E		
DIMENSÕES (m)			
Comprimento			
Largura			
Altura			
INTERFERÊNCIA COM O CORPO ESTRADAL			
Pista de Rolamento	X		
Acostamento	X		
Sistema de Drenagem		Segmento Crítico?	Sim
Talude de Aterro		GRAVIDADE	
Talude de Corte		Interna	PO
Área remanescente da Faixa de Domínio		Externa	PO
SOLUÇÃO PROPOSTA			
Disciplinar o acesso. Implantar sinalização vertical; dispositivo para entrada e saída de veículos.			
COMENTÁRIOS:			
Acesso para área residencial sem a sinalização adequada. Acesso considerado crítico por situar entre duas curvas.			

Ficha de Passivo Ambiental 29

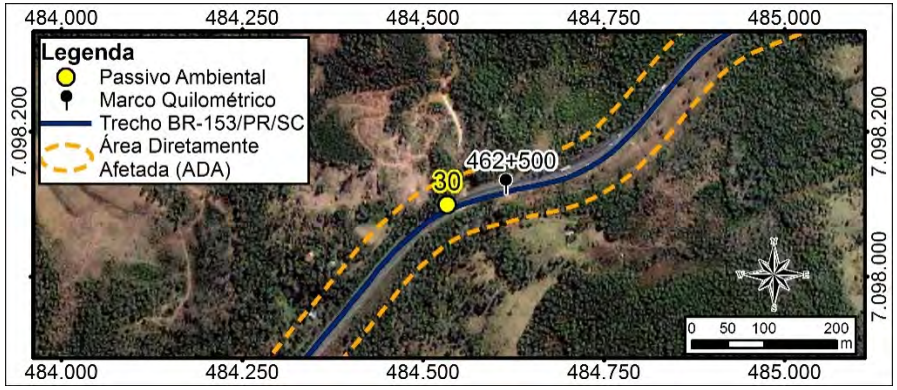
GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			
LOCALIZAÇÃO: BR-153/PR/SC		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM	484578	Área de Preservação Permanente interceptada pela rodovia, com presença de curso d'água e supressão vegetal, considerando os limites estabelecidos pela legislação vigente.	
	7098097		
Km (aproximado)	462+500		
Lado	D/E		
Distância ao eixo (m)			
Montante			
Jusante			
DIMENSÕES (m):			
Comprimento		GRAVIDADE:	
Largura		Interna	SP
Altura		Externa	SP
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante	X	Drenagem natural	X
Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	X



SOLUÇÃO PROPOSTA
Plantio de espécies nativas da região conforme lista de espécies identificadas no Diagnóstico do Meio Biótico e espécies de uso múltiplos utilizados em projetos de recuperação da fitofisionomia em análise. Adoção de técnicas de preparo do solo, plantio e manutenção (cercamento da área de plantio, coroamento das mudas, combate a formigas, entre outros tratos) para restauração ambiental.
COMENTÁRIOS
Curso d'água de até 10 m com pouca degradação. Identificou-se a presença de invasoras e exóticas: Pinus.

Ficha de Passivo Ambiental 30

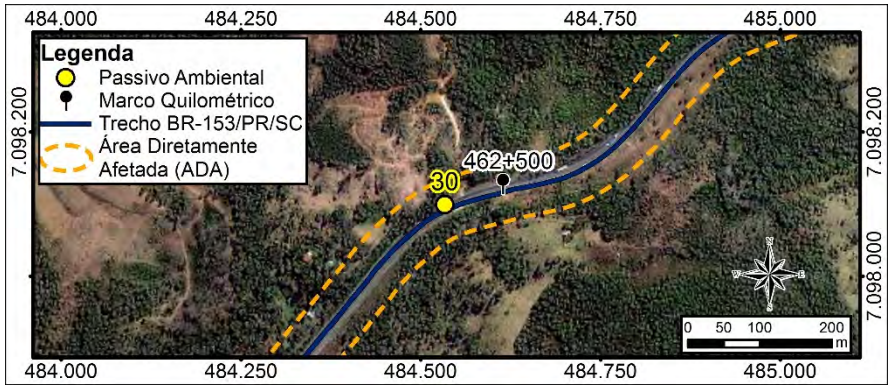
GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			RB - 15
LOCALIZAÇÃO: BR-153/PR/SC		COBERTURA VEGETAL:	
Coordenadas UTM	484533,3441	Gramíneas	X
	7098099	Arbustivas	
Km (aproximado)	462+580	Arbóreas	
Lado	E/D	Inexistente	
Distância ao eixo (m)	10,0	CLASSIF. DO MATERIAL (%):	
Montante		1ª Categoria	
Jusante		2ª Categoria	50
DIMENSÕES (m):		3ª Categoria	50
Comprimento	100,0	GRAVIDADE:	
Largura		Interna	PE
Altura	8,0	Externa	PO
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante		Drenagem natural	
Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	



SOLUÇÃO PROPOSTA
Retirar os blocos que rolaram. Realizar uma análise pós-ruptura e verificar a necessidade de reparos no talude.
COMENTÁRIOS

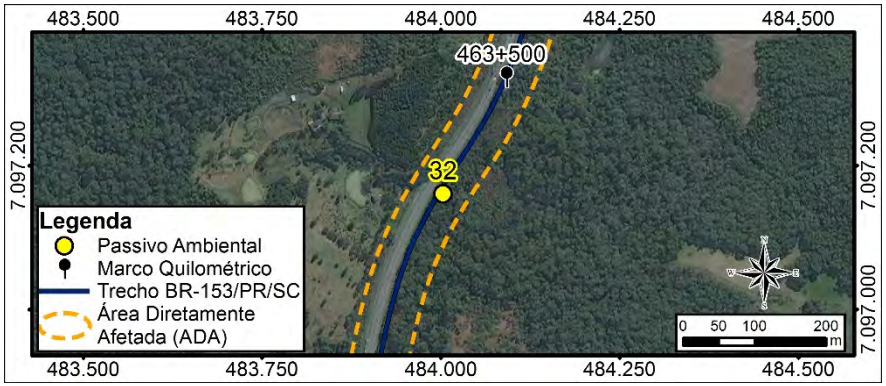
Ficha de Passivo Ambiental 31

GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			RB - 15
LOCALIZAÇÃO: BR-153/PR/SC		COBERTURA VEGETAL:	
Coordenadas UTM	484389,9056	Gramíneas	X
	7098099	Arbustivas	X
Km (aproximado)	462+800	Arbóreas	
Lado	E	Inexistente	
Distância ao eixo (m)	9,0	CLASSIF. DO MATERIAL (%):	
Montante		1ª Categoria	
Jusante		2ª Categoria	50
DIMENSÕES (m):		3ª Categoria	50
Comprimento	10,0	GRAVIDADE:	
Largura	1	Interna	PO
Altura	10,0	Externa	SP
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante		Drenagem natural	
Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	X
SOLUÇÃO PROPOSTA			
Retirar os blocos que rolaram. Realizar uma análise pós-ruptura e verificar a necessidade de reparos no talude.			
COMENTÁRIOS			



Ficha de Passivo Ambiental 32

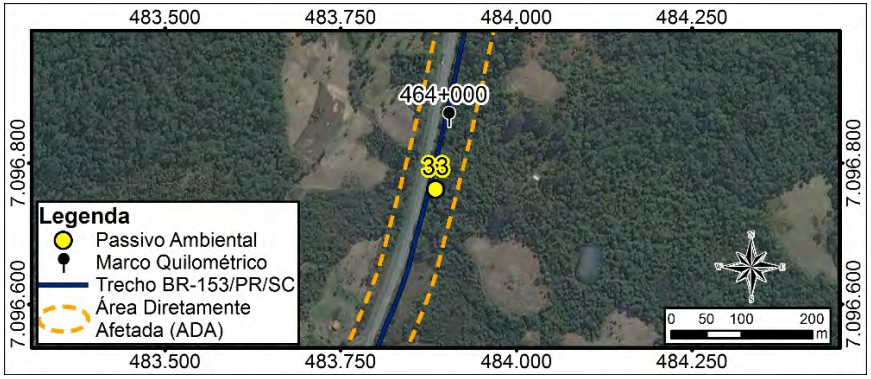
GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			
LOCALIZAÇÃO: BR-153/PR/SC		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM	484003	Área de Preservação Permanente interceptada pela rodovia, com presença de curso d'água e supressão vegetal, considerando os limites estabelecidos pela legislação vigente.	
	7097161		
Km (aproximado)	463+650		
Lado	D/E		
Distância ao eixo (m)			
Montante			
Jusante			
DIMENSÕES (m):			
Comprimento		GRAVIDADE:	
Largura		Interna	SP
Altura		Externa	SP
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante	X	Drenagem natural	X
Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	



SOLUÇÃO PROPOSTA
Plantio de espécies nativas da região conforme lista de espécies identificadas no Diagnóstico do Meio Biótico e espécies de uso múltiplos utilizados em projetos de recuperação da fitofisionomia em análise. Adoção de técnicas de preparo do solo, plantio e manutenção (cercamento da área de plantio, coroamento das mudas, combate a formigas, entre outros tratos) para restauração ambiental.
COMENTÁRIOS
Curso d'água de até 10 m com pouca degradação. Identificou-se a presença de invasoras e exóticas: Pinus.

Ficha de Passivo Ambiental 33

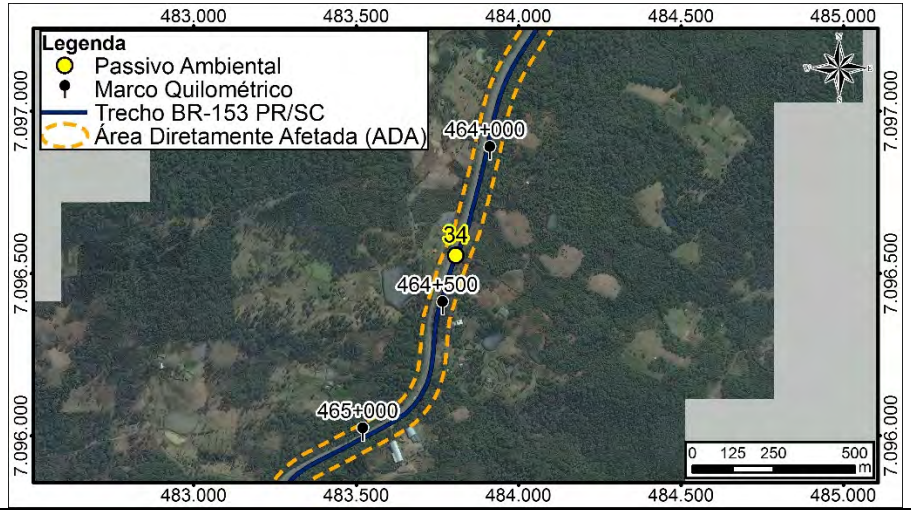
GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			
LOCALIZAÇÃO: BR-153/PR/SC		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM	483885	Área de Preservação Permanente interceptada pela rodovia, com presença de curso d'água e supressão vegetal, considerando os limites estabelecidos pela legislação vigente.	
	7096763		
Km (aproximado)	464+100		
Lado	D/E		
Distância ao eixo (m)			
Montante			
Jusante			
DIMENSÕES (m):			
Comprimento		GRAVIDADE:	
Largura		Interna	SP
Altura		Externa	SP
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante	X	Drenagem natural	X
Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	



SOLUÇÃO PROPOSTA
Plantio de espécies nativas da região conforme lista de espécies identificadas no Diagnóstico do Meio Biótico e espécies de uso múltiplos utilizados em projetos de recuperação da fitofisionomia em análise. Adoção de técnicas de preparo do solo, plantio e manutenção (cercamento da área de plantio, coroamento das mudas, combate a formigas, entre outros tratos) para restauração ambiental.
COMENTÁRIOS
Curso d'água de até 10 m com pouca degradação. Identificou-se a presença de invasoras e exóticas: Pinus.

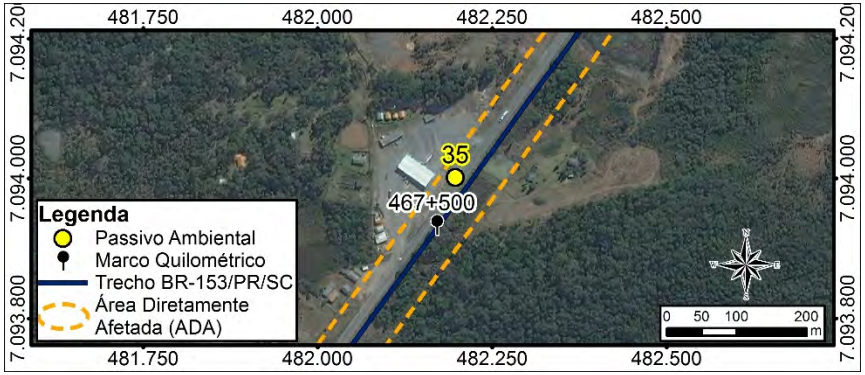
Ficha de Passivo Ambiental 34

GRUPO V- OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO - ACESSOS IRREGULARES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:		AI - 61	
LOCALIZAÇÃO:		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM:	483806,4203	Acesso fora dos padrões técnicos.	
	7096555,332		
Km (aproximado)	464+300		
Lado:	D/E		
DIMENSÕES (m)			
Comprimento			
Largura			
Altura			
INTERFERÊNCIA COM O CORPO ESTRADAL			
Pista de Rolamento	X		
Acostamento			
Talude de Aterro		GRAVIDADE	
Talude de Corte		Interna	PO
Área remanescente da Faixa de Domínio		Externa	PO
SOLUÇÃO PROPOSTA			
Disciplinar o acesso. Implantar sinalização vertical; dispositivo para entrada e saída de veículos.			
COMENTÁRIOS:			
Acesso para área residencial sem a sinalização adequada.			

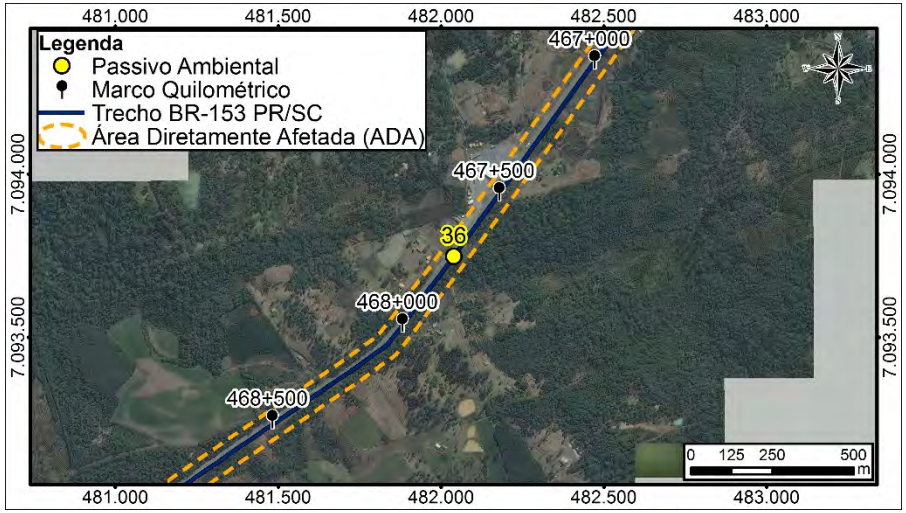


Ficha de Passivo Ambiental 35

GRUPO V- OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO - ACESSOS IRREGULARES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:		OF - 65	
LOCALIZAÇÃO:		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM:	482197,18	Presença de edificações residenciais dentro da faixa de domínio.	
	7094001,6		
Km (aproximado)	467+400		
Lado:	D		
DIMENSÕES (m)			
Comprimento	100,0		
Largura	10,0		
Altura	4,0		
INTERFERÊNCIA COM O CORPO ESTRADAL			
Pista de Rolamento			
Acostamento			
Sistema de Drenagem		Segmento Crítico?	Não
Talude de Aterro		GRAVIDADE	
Talude de Corte		Interna	SP
Área remanescente da Faixa de Domínio		Externa	SP
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO:			
Retirada da edificações, indenização e desapropriação, se cabível.			
COMENTÁRIOS:			
Foram identificadas aproximadamente 9 edificações parcialmente inseridas na faixa de domínio.			

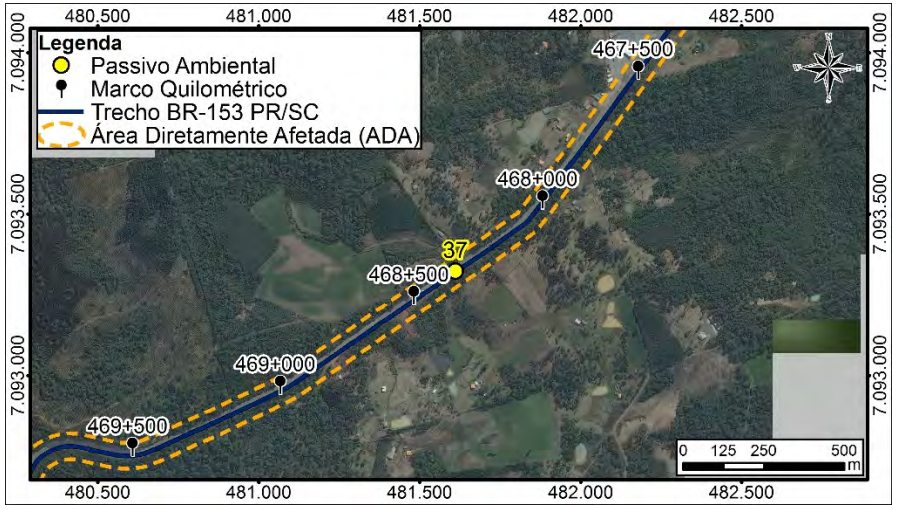


Ficha de Passivo Ambiental 36



GRUPO V- OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO - ACESSOS IRREGULARES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:		AI - 61	
LOCALIZAÇÃO:		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM:	482038,8295	Acesso fora dos padrões técnicos.	
	7093747,683		
Km (aproximado)	467+700		
Lado:	D/E		
DIMENSÕES (m)			
Comprimento			
Largura			
Altura			
INTERFERÊNCIA COM O CORPO ESTRADAL			
Pista de Rolamento	X		
Acostamento	X		
Sistema de Drenagem		Segmento Crítico?	NÃO
Talude de Aterro		GRAVIDADE	
Talude de Corte		Interna	PO
Área remanescente da Faixa de Domínio		Externa	PO
SOLUÇÃO PROPOSTA			
Disciplinar o acesso. Implantar sinalização vertical; dispositivo para entrada e saída de veículos.			
COMENTÁRIOS:			
Acesso para área residencial sem a sinalização adequada.			

Ficha de Passivo Ambiental 37



GRUPO V- OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO - ACESSOS IRREGULARES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:		AI - 61	
LOCALIZAÇÃO:		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM:	481610,9394	Acesso fora dos padrões técnicos.	
	7093323,468		
Km (aproximado)	468+400		
Lado:	D/E		
DIMENSÕES (m)			
Comprimento			
Largura			
Altura			
INTERFERÊNCIA COM O CORPO ESTRADAL			
Pista de Rolamento	X		
Acostamento	X		
Sistema de Drenagem		Segmento Crítico?	NÃO
Talude de Aterro		GRAVIDADE	
Talude de Corte		Interna	PO
Área remanescente da Faixa de Domínio		Externa	PO

SOLUÇÃO PROPOSTA

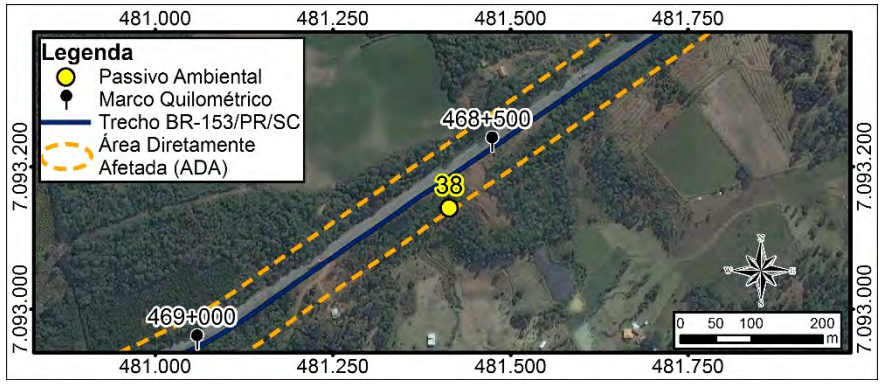
Disciplinar o acesso. Implantar sinalização vertical; dispositivo para entrada e saída de veículos.

COMENTÁRIOS:

Acesso para área residencial sem a sinalização adequada.

Ficha de Passivo Ambiental 38

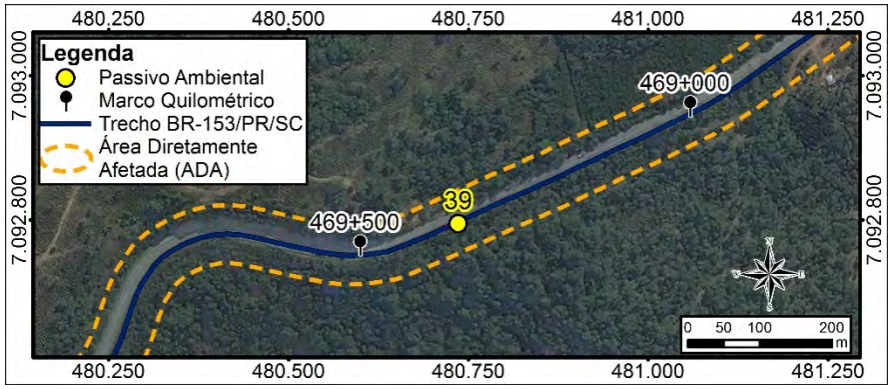
GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			
LOCALIZAÇÃO: BR-153/PR/SC		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM	481414	Área de Preservação Permanente interceptada pela rodovia, com presença de curso d'água e supressão vegetal, considerando os limites estabelecidos pela legislação vigente.	
	7093142		
Km (aproximado)	468+600		
Lado	E		
Distância ao eixo (m)			
Montante			
Jusante			
DIMENSÕES (m):			
Comprimento		GRAVIDADE:	
Largura		Interna	SP
Altura		Externa	SP
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante	X	Drenagem natural	X
Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	



SOLUÇÃO PROPOSTA
Plantio de espécies nativas da região conforme lista de espécies identificadas no Diagnóstico do Meio Biótico e espécies de uso múltiplos utilizados em projetos de recuperação da fitofisionomia em análise. Adoção de técnicas de preparo do solo, plantio e manutenção (cercamento da área de plantio, coroamento das mudas, combate a formigas, entre outros tratos) para restauração ambiental.
COMENTÁRIOS
Curso d'água de até 10 m com pouca degradação. Identificou-se a presença de invasoras e exóticas: Eucalipto.

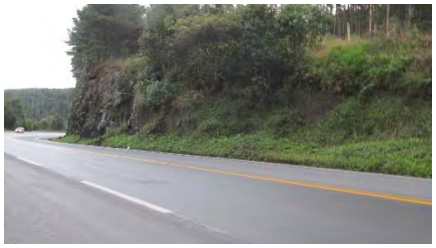
Ficha de Passivo Ambiental 39

GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			
LOCALIZAÇÃO: BR-153/PR/SC		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM	480736	Área de Preservação Permanente interceptada pela rodovia, com presença de curso d'água e supressão vegetal, considerando os limites estabelecidos pela legislação vigente.	
	7092795		
Km (aproximado)	469+350		
Lado	E/D		
Distância ao eixo (m)			
Montante			
Jusante			
DIMENSÕES (m):			
Comprimento		GRAVIDADE:	
Largura		Interna	SP
Altura		Externa	SP
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante	X	Drenagem natural	X
Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	

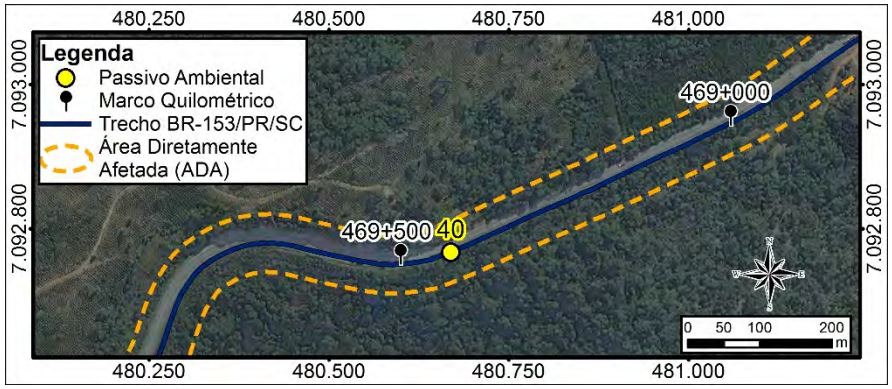


SOLUÇÃO PROPOSTA
Plantio de espécies nativas da região conforme lista de espécies identificadas no Diagnóstico do Meio Biótico e espécies de uso múltiplos utilizados em projetos de recuperação da fitofisionomia em análise. Adoção de técnicas de preparo do solo, plantio e manutenção (cercamento da área de plantio, coroamento das mudas, combate a formigas, entre outros tratos) para restauração ambiental.
COMENTÁRIOS
Curso d'água de até 10 m com pouca degradação. Identificou-se a presença de invasoras e exóticas: Eucalipto.

Ficha de Passivo Ambiental 40



GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			QB - 14
LOCALIZAÇÃO: BR-476/PR		COBERTURA VEGETAL:	
Coordenadas UTM	480669,3926	Gramíneas	X
	7092767,477	Arbustivas	
Km (aproximado)	469+500	Arbóreas	
Lado	E	Inexistente	
Distância ao eixo (m)	15,0	CLASSIF. DO MATERIAL (%):	
Montante		1ª Categoria	25
Jusante		2ª Categoria	25
DIMENSÕES (m):		3ª Categoria	50
Comprimento	1,0	GRAVIDADE:	
Largura	1,0	Interna	PO
Altura	0,8	Externa	SP
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante		Drenagem natural	
Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	



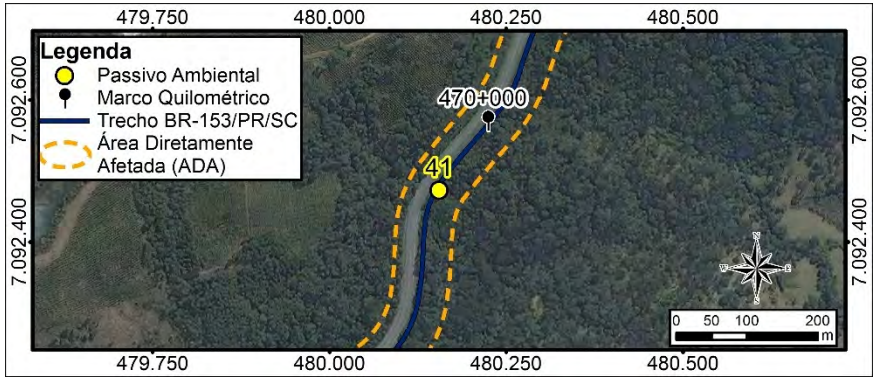
SOLUÇÃO PROPOSTA

Remoção da vegetação; redução da inclinação do talude. Realizar uma análise pós-ruptura e verificar a necessidade de mais reparos no talude.

COMENTÁRIOS

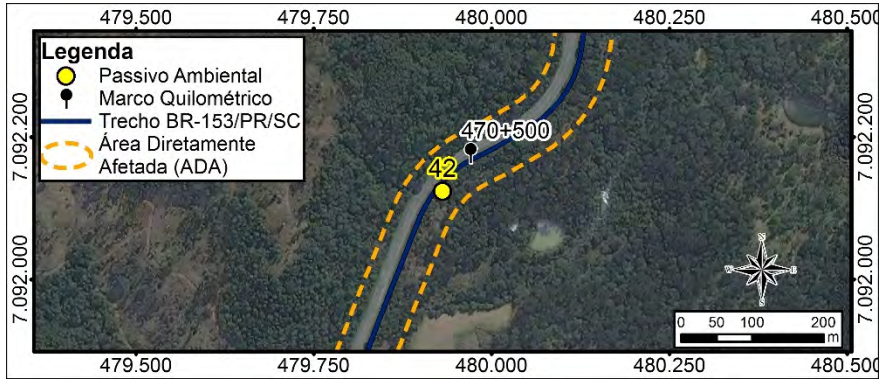
Ficha de Passivo Ambiental 41

GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			
LOCALIZAÇÃO: BR-153/PR/SC		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM	480155	Área de Preservação Permanente interceptada pela rodovia, com presença de curso d'água e supressão vegetal, considerando os limites estabelecidos pela legislação vigente.	
	7092473		
Km (aproximado)	470+100		
Lado	E/D		
Distância ao eixo (m)			
Montante			
Jusante			
DIMENSÕES (m):			
Comprimento		GRAVIDADE:	
Largura		Interna	SP
Altura		Externa	SP
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante	X	Drenagem natural	X
Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	
SOLUÇÃO PROPOSTA			
Plantio de espécies nativas da região conforme lista de espécies identificadas no Diagnóstico do Meio Biótico e espécies de uso múltiplos utilizados em projetos de recuperação da fitofisionomia em análise. Adoção de técnicas de preparo do solo, plantio e manutenção (cercamento da área de plantio, coroamento das mudas, combate a formigas, entre outros tratos) para restauração ambiental.			
COMENTÁRIOS			
Curso d'água de até 10 m com pouca degradação.			



Ficha de Passivo Ambiental 42

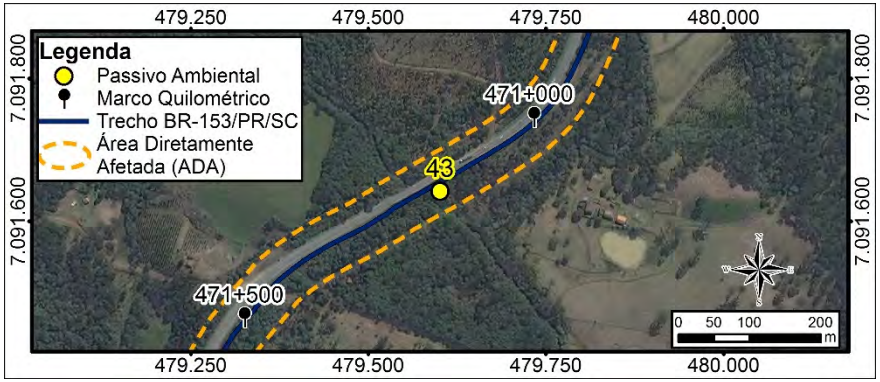
GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			
LOCALIZAÇÃO: BR-153/PR/SC		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM	479931	Área de Preservação Permanente interceptada pela rodovia, com presença de curso d'água e supressão vegetal, considerando os limites estabelecidos pela legislação vigente.	
	7092124		
Km (aproximado)	470+580		
Lado	E/D		
Distância ao eixo (m)			
Montante			
Jusante			
DIMENSÕES (m):			
Comprimento		GRAVIDADE:	
Largura		Interna	SP
Altura		Externa	SP
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante	X	Drenagem natural	X
Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	



SOLUÇÃO PROPOSTA
Plantio de espécies nativas da região conforme lista de espécies identificadas no Diagnóstico do Meio Biótico e espécies de uso múltiplos utilizados em projetos de recuperação da fitofisionomia em análise. Adoção de técnicas de preparo do solo, plantio e manutenção (cercamento da área de plantio, coroamento das mudas, combate a formigas, entre outros tratos) para restauração ambiental.
COMENTÁRIOS
Curso d'água de até 10 m com pouca degradação.

Ficha de Passivo Ambiental 43

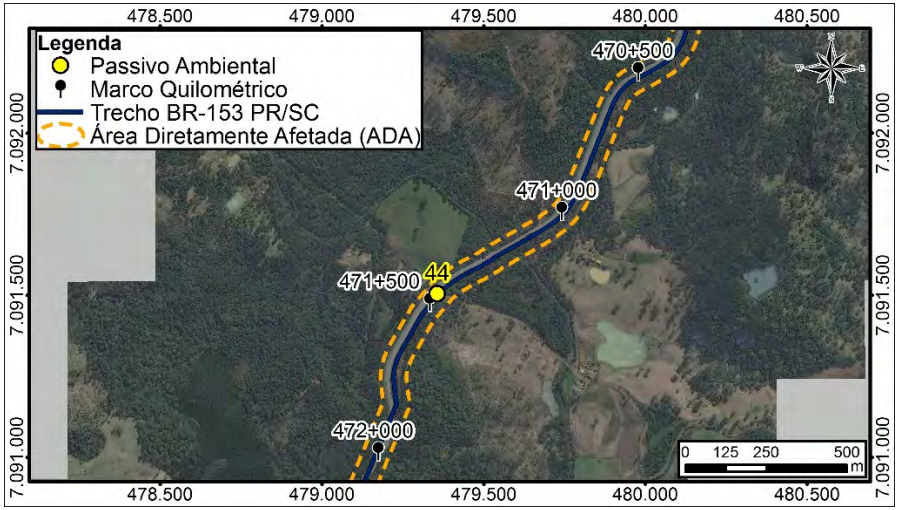
GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			
LOCALIZAÇÃO: BR-153/PR/SC		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM	479601	Área de Preservação Permanente interceptada pela rodovia, com presença de curso d'água e supressão vegetal, considerando os limites estabelecidos pela legislação vigente.	
	7091642		
Km (aproximado)	471+200		
Lado	E/D		
Distância ao eixo (m)			
Montante			
Jusante			
DIMENSÕES (m):			
Comprimento		GRAVIDADE:	
Largura		Interna	SP
Altura		Externa	SP
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante	X	Drenagem natural	X
Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	



SOLUÇÃO PROPOSTA
Plantio de espécies nativas da região conforme lista de espécies identificadas no Diagnóstico do Meio Biótico e espécies de uso múltiplos utilizados em projetos de recuperação da fitofisionomia em análise. Adoção de técnicas de preparo do solo, plantio e manutenção (cercamento da área de plantio, coroamento das mudas, combate a formigas, entre outros tratos) para restauração ambiental.
COMENTÁRIOS
Curso d'água de até 10 m com pouca degradação.

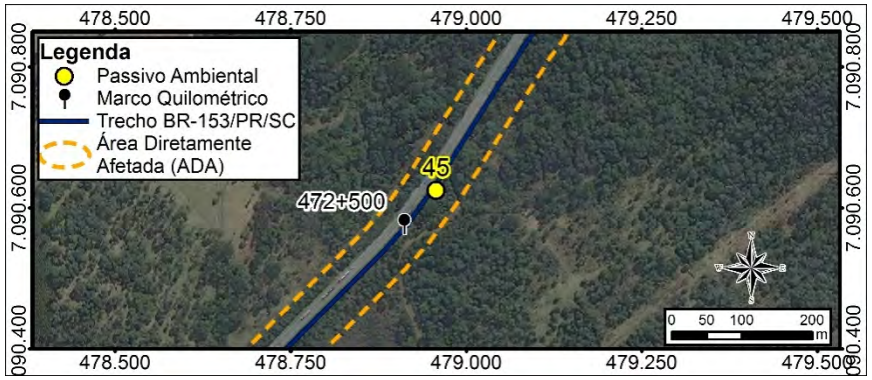
Ficha de Passivo Ambiental 44

GRUPO V- OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO - ACESSOS IRREGULARES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:		AI - 61	
LOCALIZAÇÃO:		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM:	479356,3521	Acesso fora dos padrões técnicos.	
	7091504,705		
Km (aproximado)	471+500		
Lado:	D/E		
DIMENSÕES (m)			
Comprimento			
Largura			
Altura			
INTERFERÊNCIA COM O CORPO ESTRADAL			
Pista de Rolamento	X		
Acostamento	X		
Sistema de Drenagem		Segmento Crítico?	SIM
Talude de Aterro		GRAVIDADE	
Talude de Corte		Interna	PO
Área remanescente da Faixa de Domínio		Externa	PE
SOLUÇÃO PROPOSTA			
Disciplinar o acesso. Implantar sinalização vertical; dispositivo para entrada e saída de veículos.			
COMENTÁRIOS:			
Acesso para área residencial sem a sinalização adequada. Acesso considerado crítico por situar-se em uma curva sinuosa.			



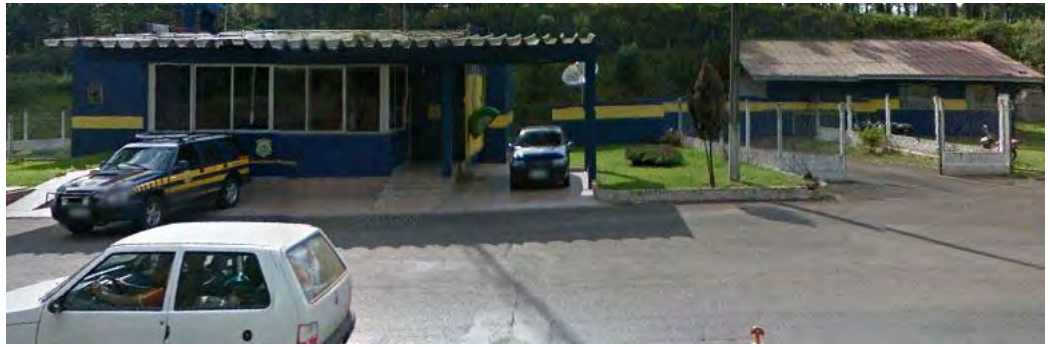
Ficha de Passivo Ambiental 45

GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			
LOCALIZAÇÃO: BR-153/PR/SC		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM	478957	Área de Preservação Permanente interceptada pela rodovia, com presença de curso d'água e supressão vegetal, considerando os limites estabelecidos pela legislação vigente.	
	7090625		
Km (aproximado)	472+600		
Lado	E/D		
Distância ao eixo (m)			
Montante			
Jusante			
DIMENSÕES (m):			
Comprimento		GRAVIDADE:	
Largura		Interna	SP
Altura		Externa	SP
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante	X	Drenagem natural	X
Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	

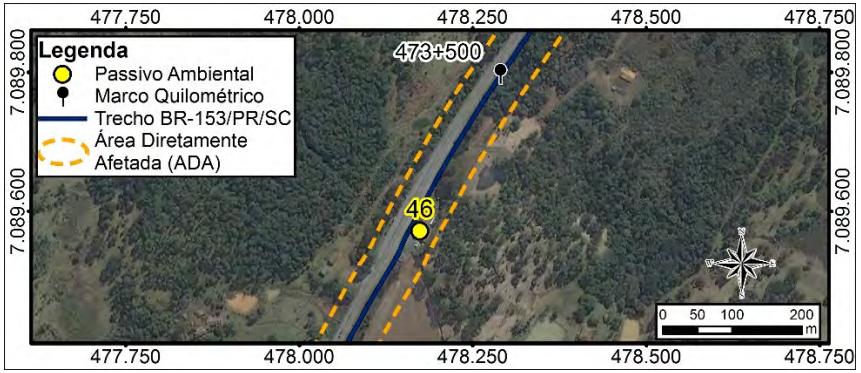


SOLUÇÃO PROPOSTA
Plantio de espécies nativas da região conforme lista de espécies identificadas no Diagnóstico do Meio Biótico e espécies de uso múltiplos utilizados em projetos de recuperação da fitofisionomia em análise. Adoção de técnicas de preparo do solo, plantio e manutenção (cercamento da área de plantio, coroamento das mudas, combate a formigas, entre outros tratos) para restauração ambiental.
COMENTÁRIOS
Curso d'água de até 10 m com pouca degradação.

Ficha de Passivo Ambiental 46

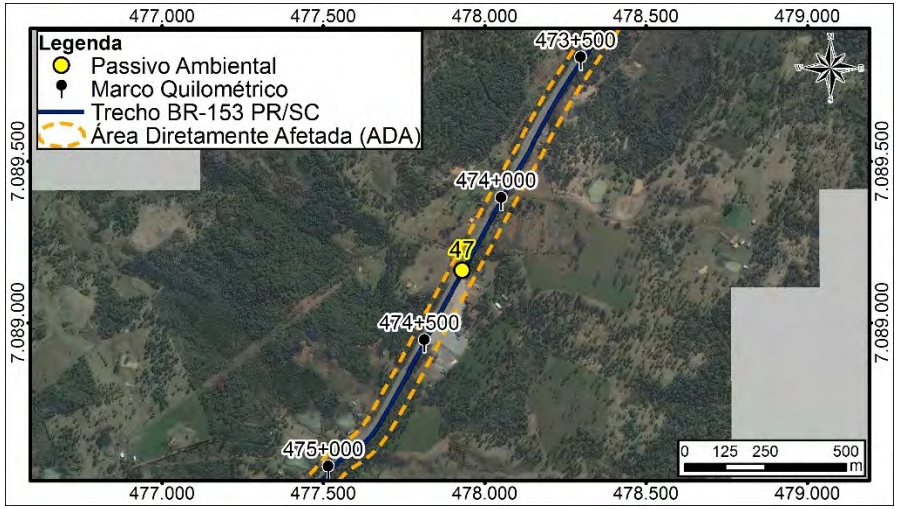


GRUPO V- OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO - ACESSOS IRREGULARES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:		OF - 65	
LOCALIZAÇÃO:		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM:	478173,75	Presença de edificações residenciais dentro da faixa de domínio.	
	7089571,76		
Km (aproximado)	473+750		
Lado:	E		
DIMENSÕES (m)			
Comprimento			
Largura			
Altura			
INTERFERÊNCIA COM O CORPO ESTRADAL			
Pista de Rolamento	X		
Acostamento	X		
Sistema de Drenagem		Segmento Crítico?	Não
Talude de Aterro		GRAVIDADE	
Talude de Corte		Interna	SP
Área remanescente da Faixa de Domínio		Externa	SP
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO:			
Retirada da edificações, indenização e desapropriação, se cabível.			
COMENTÁRIOS:			
Posto de fiscalização da PRF.			

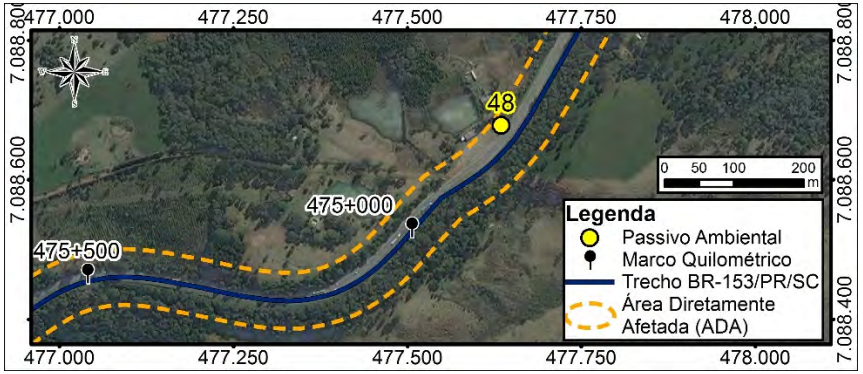


Ficha de Passivo Ambiental 47

GRUPO V- OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO - ACESSOS IRREGULARES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:		AI - 61	
LOCALIZAÇÃO:		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM:	477930,0716	Acesso fora dos padrões técnicos.	
	7089162,46		
Km (aproximado)	474+100		
Lado:	D/E		
DIMENSÕES (m)			
Comprimento			
Largura			
Altura			
INTERFERÊNCIA COM O CORPO ESTRADAL			
Pista de Rolamento	X		
Acostamento	X		
Sistema de Drenagem		Segmento Crítico?	SIM
Talude de Aterro		GRAVIDADE	
Talude de Corte		Interna	PO
Área remanescente da Faixa de		Externa	PE
SOLUÇÃO PROPOSTA			
Disciplinar o acesso, implantar sinalização vertical; dispositivo para entrada e saída de veículos e/ou que for pertinente para evitar acidentes no local.			
COMENTÁRIOS:			
Acesso para indústria ou fazenda de grande porte, fora dos padrões técnicos.			

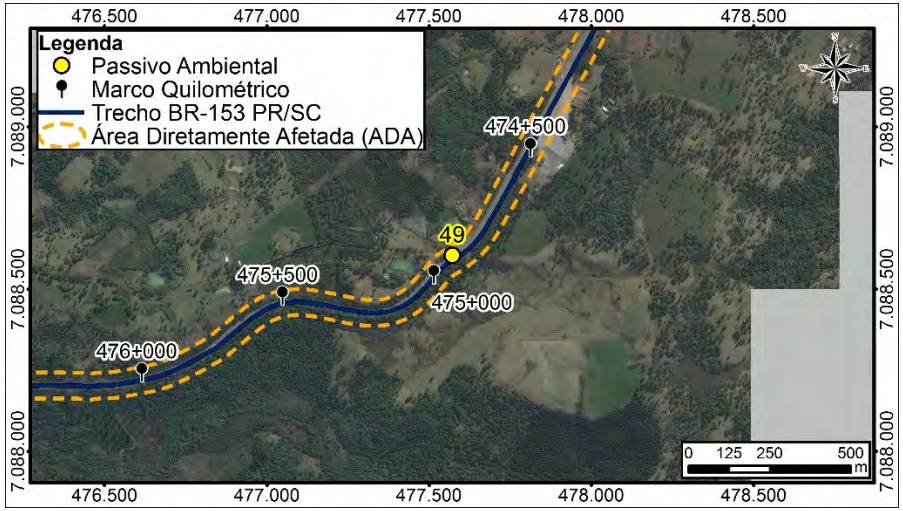


Ficha de Passivo Ambiental 48



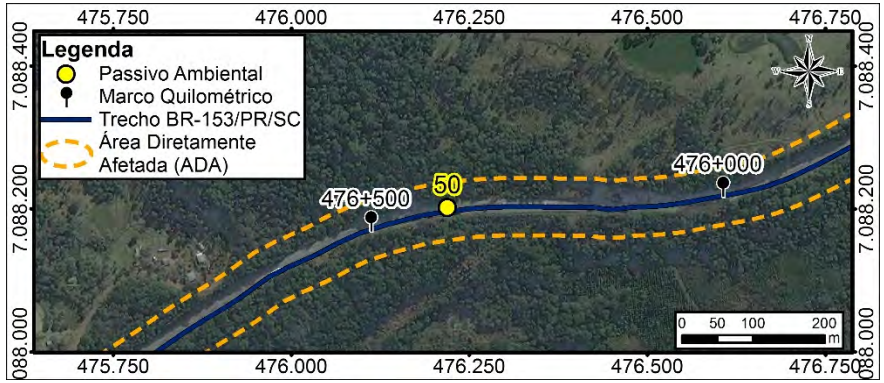
GRUPO V- OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO - ACESSOS IRREGULARES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			OF - 65
LOCALIZAÇÃO:		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM:	477634,681	Presença de edificações residenciais dentro da faixa de domínio.	
	7088678,149		
Km (aproximado)	474+800		
Lado:	D		
DIMENSÕES (m)			
Comprimento	20,0		
Largura	5,0		
Altura	3,0		
INTERFERÊNCIA COM O CORPO ESTRADAL			
Pista de Rolamento	X		
Acostamento	X		
Sistema de Drenagem		Segmento Crítico?	Não
Talude de Aterro		GRAVIDADE	
Talude de Corte		Interna	SP
Área remanescente da Faixa de Domínio		Externa	SP
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO:			
Demolição da edificação.			
COMENTÁRIOS:			
Edificação abandonada			

Ficha de Passivo Ambiental 49



GRUPO V- OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO - ACESSOS IRREGULARES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:		AI - 61	
LOCALIZAÇÃO:		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM:	477571,1801	Acesso fora dos padrões técnicos.	
	7088603,48		
Km (aproximado)	474+900		
Lado:	D		
DIMENSÕES (m)			
Comprimento			
Largura			
Altura			
INTERFERÊNCIA COM O CORPO ESTRADAL			
Pista de Rolamento	X		
Acostamento	X		
Sistema de Drenagem		Segmento Crítico?	SIM
Talude de Aterro		GRAVIDADE	
Talude de Corte		Interna	PO
Área remanescente da Faixa de		Externa	PO
SOLUÇÃO PROPOSTA			
Disciplinar o acesso, implantar sinalização vertical; dispositivo para entrada e saída de veículos e/ou que for pertinente para evitar acidentes no local.			
COMENTÁRIOS:			
Acesso para área residencial sem a sinalização adequada.			

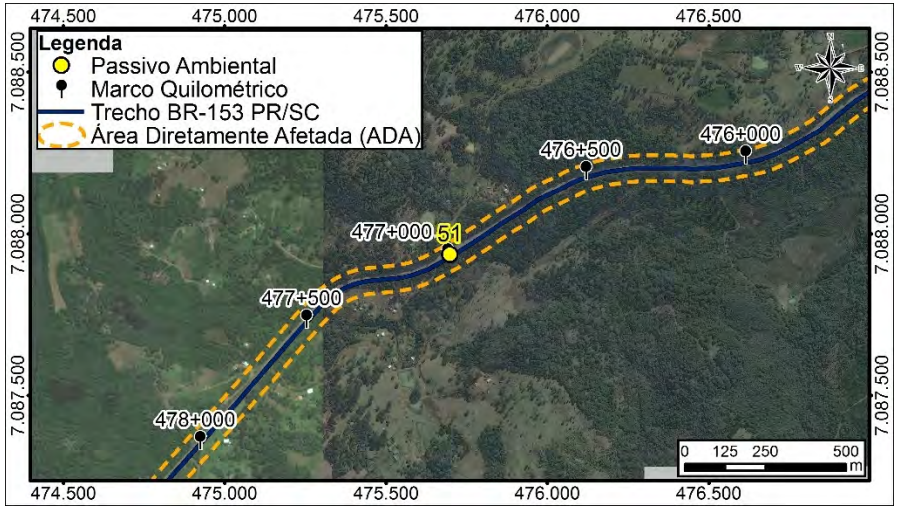
Ficha de Passivo Ambiental 50



GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			ES - 10
LOCALIZAÇÃO: BR-476/PR		COBERTURA VEGETAL:	
Coordenadas UTM	476218,9357	Gramíneas	
	7088201,829	Arbustivas	
Km (aproximado)	476+120	Arbóreas	X
Lado	D	Inexistente	
Distância ao eixo (m)	8,0	CLASSIF. DO MATERIAL (%):	
Montante		1ª Categoria	100
Jusante		2ª Categoria	
DIMENSÕES (m):		3ª Categoria	
Comprimento	6,0	GRAVIDADE:	
Largura	2,0	Interna	PO
Altura	10,0	Externa	SP
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante		Drenagem natural	
Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	
SOLUÇÃO PROPOSTA			
Redução da inclinação do talude, implantação de drenagem superficial e proteção vegetal.			
COMENTÁRIOS			

Ficha de Passivo Ambiental 51

GRUPO V- OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO - ACESSOS IRREGULARES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:		AI - 61	
LOCALIZAÇÃO:		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM:	475696,9576	Acesso fora dos padrões técnicos.	
	7087935,893		
Km (aproximado)	477+000		
Lado:	D/E		
DIMENSÕES (m)			
Comprimento			
Largura			
Altura			
INTERFERÊNCIA COM O CORPO ESTRADAL			
Pista de Rolamento	X		
Acostamento	X		
Sistema de Drenagem		Segmento Crítico?	SIM
Talude de Aterro		GRAVIDADE	
Talude de Corte		Interna	PO
Área remanescente da Faixa de		Externa	PO

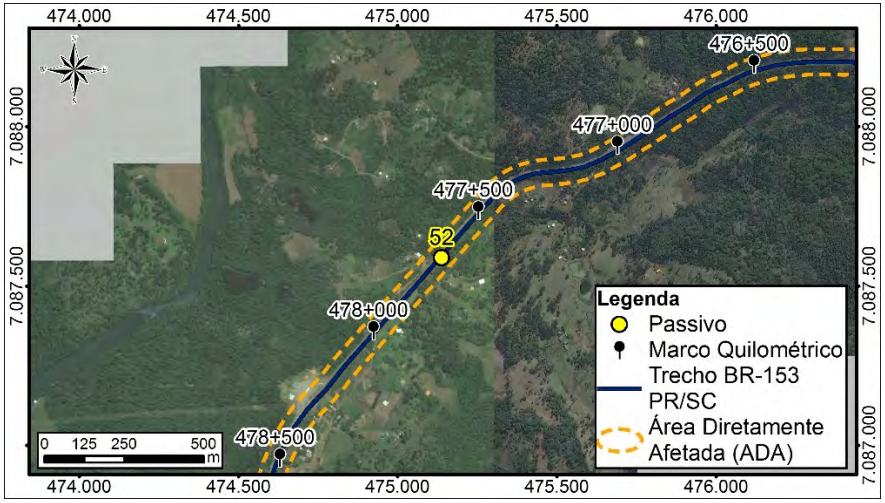


SOLUÇÃO PROPOSTA
Disciplinar o acesso, implantar sinalização vertical; dispositivo para entrada e saída de veículos e/ou que for pertinente para evitar acidentes no local.

COMENTÁRIOS:
Acesso para área residencial sem a sinalização adequada.

Ficha de Passivo Ambiental 52

GRUPO V- OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO - ACESSOS IRREGULARES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:		AI - 61	
LOCALIZAÇÃO:		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM:	475137,9228	Acesso fora dos padrões técnicos.	
	7087588,427		
Km (aproximado)	477+300		
Lado:	D/E		
DIMENSÕES (m)			
Comprimento			
Largura			
Altura			
INTERFERÊNCIA COM O CORPO ESTRADAL			
Pista de Rolamento	X		
Acostamento	X		
Sistema de Drenagem		Segmento Crítico?	SIM
Talude de Aterro		GRAVIDADE	
Talude de Corte		Interna	PO
Área remanescente da Faixa de		Externa	PE

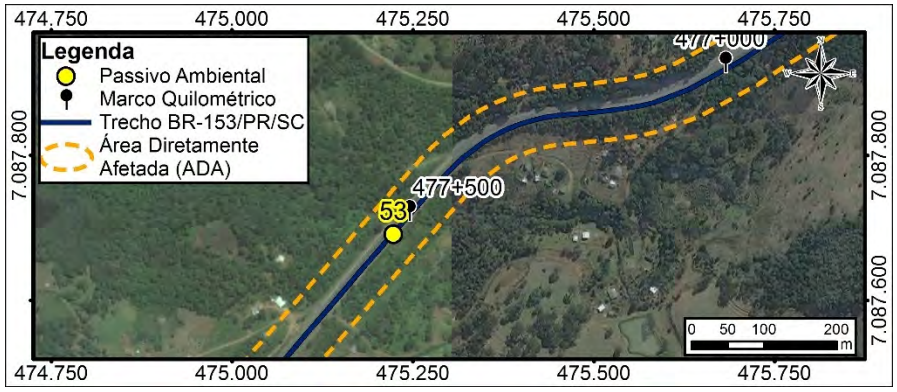


SOLUÇÃO PROPOSTA
Disciplinar o acesso, implantar sinalização vertical; dispositivo para entrada e saída de veículos e/ou que for pertinente para evitar acidentes no local.

COMENTÁRIOS:
Acesso para área residencial sem a sinalização adequada.

Ficha de Passivo Ambiental 53

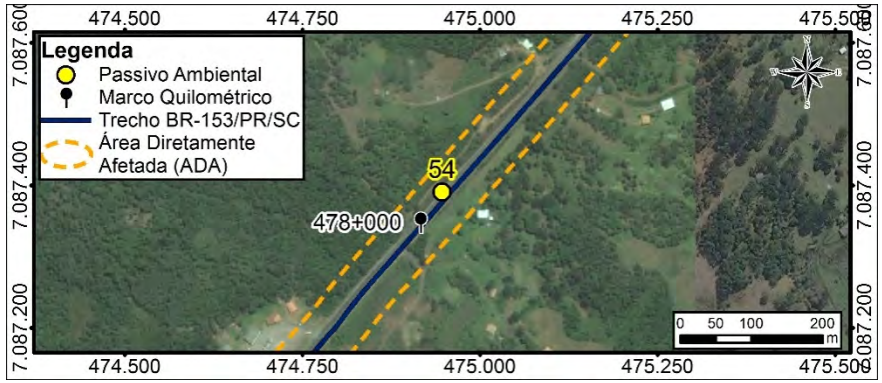
GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			
LOCALIZAÇÃO: BR-153/PR/SC		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM	475223	Área de Preservação Permanente interceptada pela rodovia, com presença de curso d'água e supressão vegetal, considerando os limites estabelecidos pela legislação vigente.	
	7087691		
Km (aproximado)	477+500		
Lado	E/D		
Distância ao eixo (m)			
Montante			
Jusante			
DIMENSÕES (m):			
Comprimento		GRAVIDADE:	
Largura		Interna	SP
Altura		Externa	SP
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante	X	Drenagem natural	X
Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	



SOLUÇÃO PROPOSTA
Plantio de espécies nativas da região conforme lista de espécies identificadas no Diagnóstico do Meio Biótico e espécies de uso múltiplos utilizados em projetos de recuperação da fitofisionomia em análise. Adoção de técnicas de preparo do solo, plantio e manutenção (cercamento da área de plantio, coroamento das mudas, combate a formigas, entre outros tratos) para restauração ambiental.
COMENTÁRIOS
Curso d'água de até 10 m com pouca degradação. Identificou-se invasoras e exóticas: Eucaliptos

Ficha de Passivo Ambiental 54

GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			RB - 15
LOCALIZAÇÃO: BR-153/PR/SC		COBERTURA VEGETAL:	
Coordenadas UTM	484389,9056	Gramíneas	X
	7098099	Arbustivas	
Km (aproximado)	478+100	Arbóreas	
Lado	E/D	Inexistente	
Distância ao eixo (m)	10,0	CLASSIF. DO MATERIAL (%):	
Montante		1ª Categoria	
Jusante		2ª Categoria	50
DIMENSÕES (m):		3ª Categoria	50
Comprimento	15,0	GRAVIDADE:	
Largura	2	Interna	PO
Altura	9,0	Externa	PO
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante		Drenagem natural	
Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	X



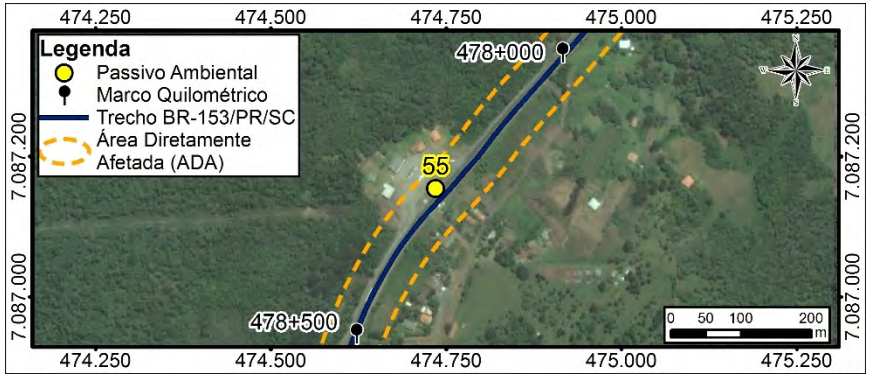
SOLUÇÃO PROPOSTA

Retirar os blocos que rolaram. Realizar uma análise pós-ruptura e verificar a necessidade de reparos no talude.

COMENTÁRIOS

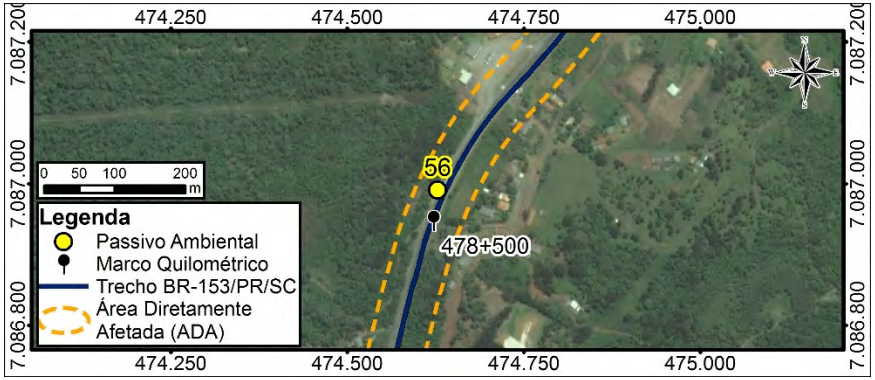
Ficha de Passivo Ambiental 55

GRUPO V- OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO - ACESSOS IRREGULARES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:		OF - 65	
LOCALIZAÇÃO:		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM:	474734,86	Presença de edificações residenciais dentro da faixa de domínio.	
	7087154,04		
Km (aproximado)	478+200		
Lado:	D		
DIMENSÕES (m)			
Comprimento			
Largura			
Altura			
INTERFERÊNCIA COM O CORPO ESTRADAL			
Pista de Rolamento	X		
Acostamento	X		
Sistema de Drenagem		Segmento Crítico?	Não
Talude de Aterro		GRAVIDADE	
Talude de Corte		Interna	SP
Área remanescente da Faixa de Domínio		Externa	SP
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO:			
Retirada da edificações, indenização e desapropriação, se cabível.			
COMENTÁRIOS:			



Ficha de Passivo Ambiental 56

GRUPO III-PROBLEMAS DECORRENTES DE AÇÕES DE TERCEIROS			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			OF - 64
LOCALIZAÇÃO: BR-476/PR		COBERTURA VEGETAL:	
Coordenadas UTM	474627,6996	Gramíneas	
	7086990,736	Arbustivas	X
Km (aproximado)	478+400	Arbóreas	
Lado	E	Inexistente	
Distância ao eixo (m)	7,0	CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO FOCO DA DEGRADAÇÃO:	
Montante			
Jusante		Plantio de bananeiras na faixa de domínio e edificação no limite da faixa de domínio.	
DIMENSÕES (m):			
Comprimento	12,0	GRAVIDADE:	
Largura	4,0	Interna	SP
Altura	1,0	Externa	SP
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante		Drenagem natural	
Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	

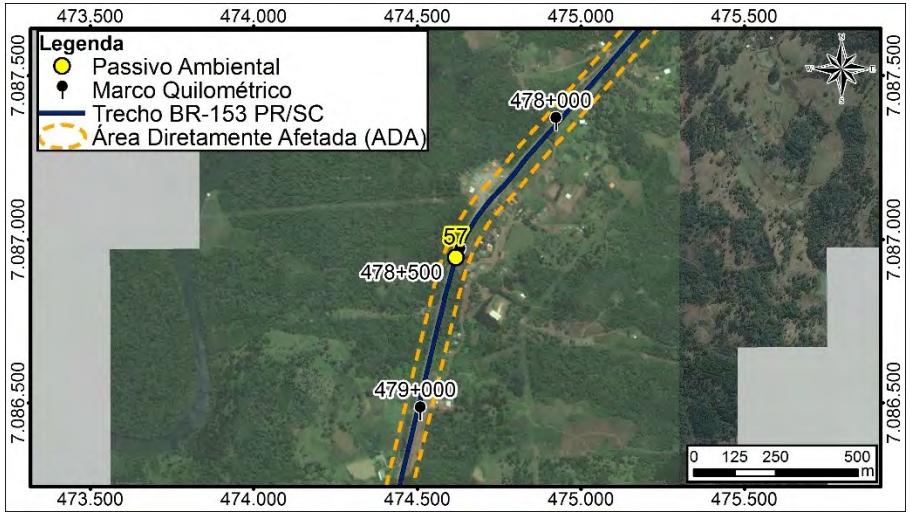


SOLUÇÃO PROPOSTA
Retirada da plantação e recuperação da área com gramínea.

COMENTÁRIOS

Ficha de Passivo Ambiental 57

GRUPO V- OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO - ACESSOS IRREGULARES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:		AI - 61	
LOCALIZAÇÃO:		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM:	474617,2017	Acesso fora dos padrões técnicos.	
	7086944,447		
Km (aproximado)	478+500		
Lado:	D/E		
DIMENSÕES (m)			
Comprimento			
Largura			
Altura			
INTERFERÊNCIA COM O CORPO ESTRADAL			
Pista de Rolamento	X		
Acostamento	X		
Sistema de Drenagem		Segmento Crítico?	SIM
Talude de Aterro		GRAVIDADE	
Talude de Corte		Interna	PE
Área remanescente da Faixa de		Externa	PO

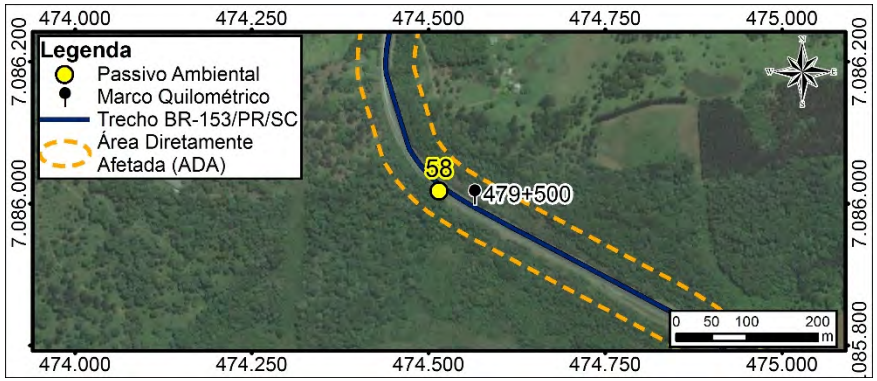


SOLUÇÃO PROPOSTA
Disciplinar o acesso, implantar sinalização vertical; dispositivo para entrada e saída de veículos e/ou que for pertinente para evitar acidentes no local.

COMENTÁRIOS:
Acesso para área residencial sem a sinalização adequada.

Ficha de Passivo Ambiental 58

GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			ER - 02
LOCALIZAÇÃO: BR-153/PR/SC		COBERTURA VEGETAL:	
Coordenadas UTM	474514,9641	Gramíneas	X
	7086017,464	Arbustivas	
Km (aproximado)	479+450	Arbóreas	
Lado	D	Inexistente	
Distância ao eixo (m)	7,0	CLASSIF. DO MATERIAL (%):	
Montante		1ª Categoria	100
Jusante		2ª Categoria	
DIMENSÕES (m):		3ª Categoria	
Comprimento	20,0	GRAVIDADE:	
Largura	2,0	Interna	PO
Altura	15,0	Externa	SP
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante		Drenagem natural	
Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	X

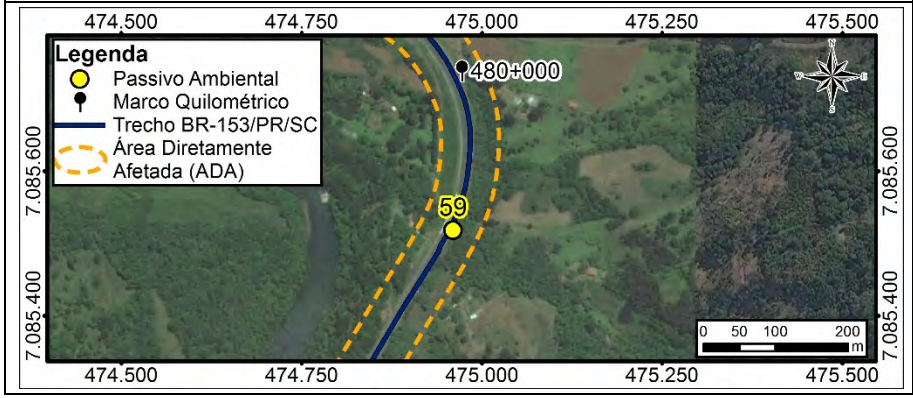


SOLUÇÃO PROPOSTA
Reconfomação da área erodida, implantação de drenagem superficial e revegetação.

COMENTÁRIOS

Ficha de Passivo Ambiental 59

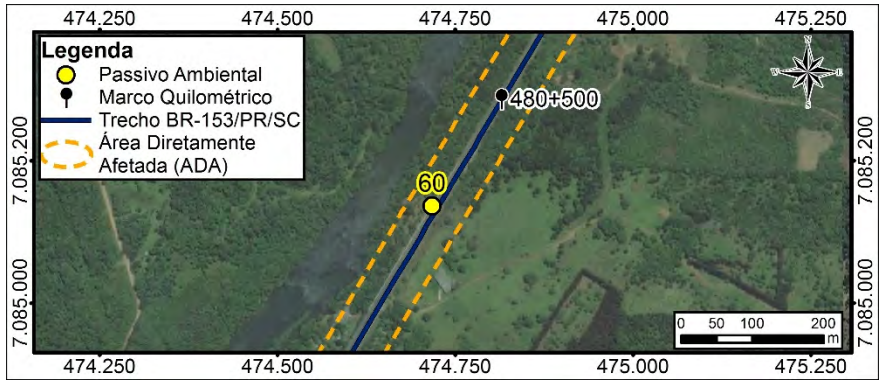
GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			
LOCALIZAÇÃO: BR-153/PR/SC		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM	474960	Área de Preservação Permanente interceptada pela rodovia, com presença de curso d'água e supressão vegetal, considerando os limites estabelecidos pela legislação vigente.	
	7085518		
Km (aproximado)	480+200		
Lado	E/D		
Distância ao eixo (m)			
Montante			
Jusante			
DIMENSÕES (m):			
Comprimento		GRAVIDADE:	
Largura		Interna	SP
Altura		Externa	SP
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante	X	Drenagem natural	X
Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	



SOLUÇÃO PROPOSTA
Plantio de espécies nativas da região conforme lista de espécies identificadas no Diagnóstico do Meio Biótico e espécies de uso múltiplos utilizados em projetos de recuperação da fitofisionomia em análise. Adoção de técnicas de preparo do solo, plantio e manutenção (cercamento da área de plantio, coroamento das mudas, combate a formigas, entre outros tratos) para restauração ambiental.
COMENTÁRIOS
Curso d'água (Rio Xaxim) de 10 a 50 m com pouca degradação. Identificou-se invasoras e exóticas: Uva do Japão.

Ficha de Passivo Ambiental 60

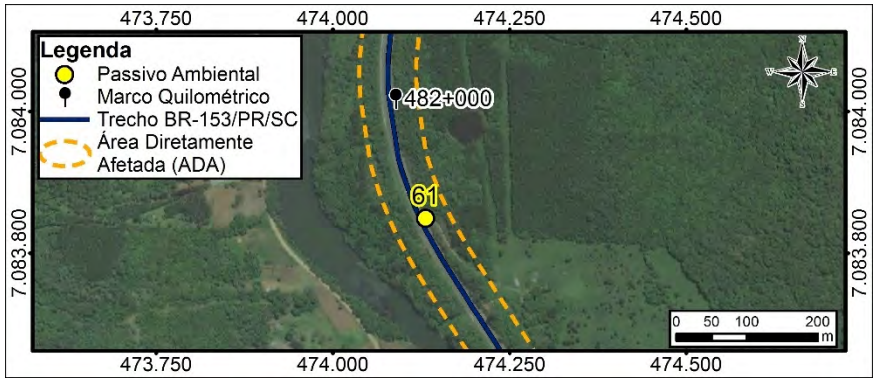
GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			ES - 10
LOCALIZAÇÃO: BR-153/PR/SC		COBERTURA VEGETAL:	
Coordenadas UTM	474717,2595	Gramíneas	X
	7085136,402	Arbustivas	
Km (aproximado)	480+700	Arbóreas	
Lado	E	Inexistente	
Distância ao eixo (m)	12,0	CLASSIF. DO MATERIAL (%):	
Montante		1ª Categoria	
Jusante		2ª Categoria	
DIMENSÕES (m):		3ª Categoria	100
Comprimento	200,0	GRAVIDADE:	
Largura	15,0	Interna	SP
Altura	5,0	Externa	SP
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante		Drenagem natural	
Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	



SOLUÇÃO PROPOSTA
Redução da inclinação do talude, implantação de drenagem superficial e proteção vegetal.
COMENTÁRIOS

Ficha de Passivo Ambiental 61

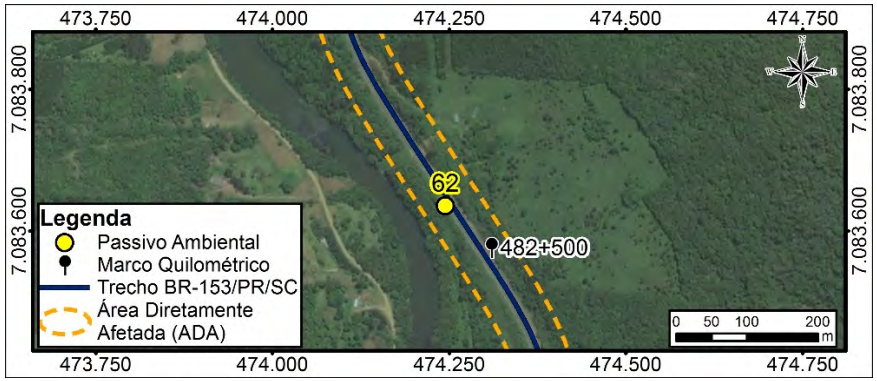
GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			
LOCALIZAÇÃO: BR-153/PR/SC		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM	474131	Área de Preservação Permanente interceptada pela rodovia, com presença de curso d'água e supressão vegetal, considerando os limites estabelecidos pela legislação vigente.	
	7083849		
Km (aproximado)	482+200		
Lado	E/D		
Distância ao eixo (m)			
Montante			
Jusante			
DIMENSÕES (m):			
Comprimento		GRAVIDADE:	
Largura		Interna	SP
Altura		Externa	SP
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante	X	Drenagem natural	X
Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	



SOLUÇÃO PROPOSTA
Plantio de espécies nativas da região conforme lista de espécies identificadas no Diagnóstico do Meio Biótico e espécies de uso múltiplos utilizados em projetos de recuperação da fitofisionomia em análise. Adoção de técnicas de preparo do solo, plantio e manutenção (cercamento da área de plantio, coroamento das mudas, combate a formigas, entre outros tratos) para restauração ambiental.
COMENTÁRIOS
Curso d'água com até 10 m com pouca degradação. Identificou-se invasoras e exóticas: Pinus e Eucaliptos.

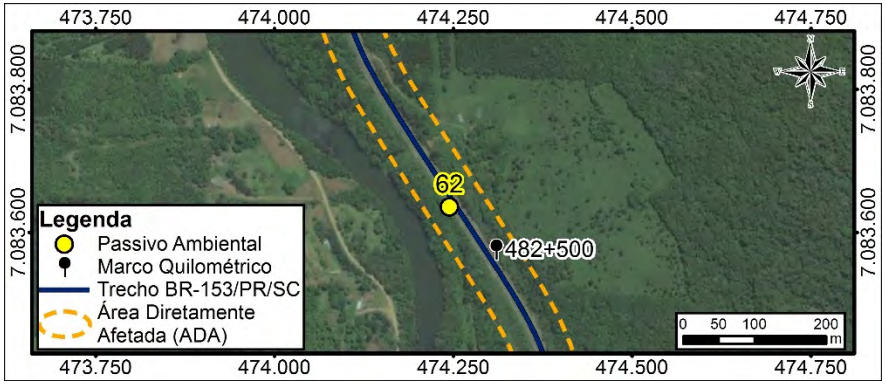
Ficha de Passivo Ambiental 62

GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			ES - 10
LOCALIZAÇÃO: BR-153/PR/SC		COBERTURA VEGETAL:	
Coordenadas UTM	474244,6246	Gramíneas	X
	7083635,352	Arbustivas	
Km (aproximado)	482+400	Arbóreas	
Lado	E	Inexistente	
Distância ao eixo (m)	16,0	CLASSIF. DO MATERIAL (%):	
Montante		1ª Categoria	100
Jusante		2ª Categoria	
DIMENSÕES (m):		3ª Categoria	
Comprimento	10,0	GRAVIDADE:	
Largura	10,0	Interna	PO
Altura	15,0	Externa	SP
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante		Drenagem natural	
Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	



SOLUÇÃO PROPOSTA
Redução da inclinação do talude, implantação de drenagem superficial e proteção vegetal.
COMENTÁRIOS

Ficha de Passivo Ambiental 63



GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			RB - 15
LOCALIZAÇÃO: BR-153/PR/SC		COBERTURA VEGETAL:	
Coordenadas UTM	474369,9949	Gramíneas	X
	7083402,473	Arbustivas	
Km (aproximado)	482+700	Arbóreas	
Lado	E/D	Inexistente	
Distância ao eixo (m)	8,0	CLASSIF. DO MATERIAL (%):	
Montante		1ª Categoria	
Jusante		2ª Categoria	50
DIMENSÕES (m):		3ª Categoria	50
Comprimento	7,0	GRAVIDADE:	
Largura	3,0	Interna	PO
Altura	10,0	Externa	SP
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante		Drenagem natural	
Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	

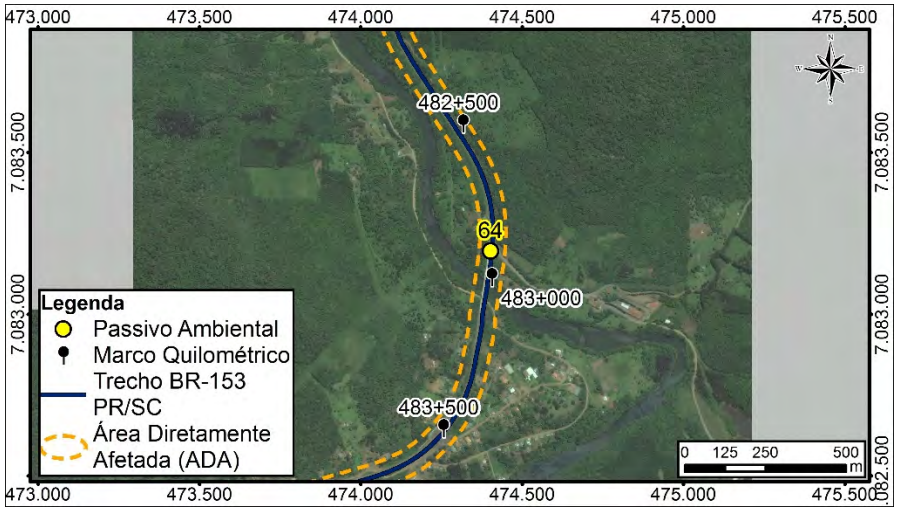
SOLUÇÃO PROPOSTA

Retirar os blocos que rolaram. Realizar uma análise pós-ruptura e verificar a necessidade de reparos no talude.

COMENTÁRIOS

Ficha de Passivo Ambiental 64

GRUPO V- OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO - ACESSOS IRREGULARES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:		AI - 61	
LOCALIZAÇÃO:		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM:	474401,788	Acesso fora dos padrões técnicos.	
	7083195,433		
Km (aproximado)	483+000		
Lado:	D/E		
DIMENSÕES (m)			
Comprimento			
Largura			
Altura			
INTERFERÊNCIA COM O CORPO ESTRADAL			
Pista de Rolamento	X		
Acostamento	X		
Sistema de Drenagem		Segmento Crítico?	SIM
Talude de Aterro		GRAVIDADE	
Talude de Corte		Interna	PE
Área remanescente da Faixa de		Externa	PE

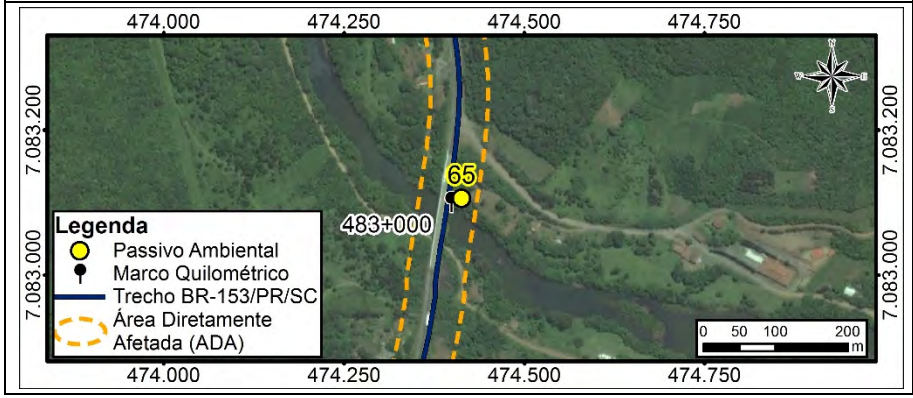


SOLUÇÃO PROPOSTA
Disciplinar o acesso, implantar sinalização vertical; dispositivo para entrada e saída de veículos e/ou que for pertinente para evitar acidentes no local.

COMENTÁRIOS:
Acesso para área residencial sem a sinalização adequada.

Ficha de Passivo Ambiental 65

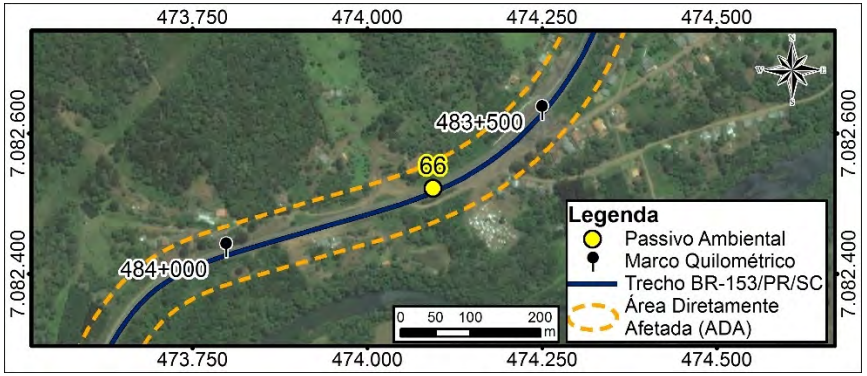
GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			
LOCALIZAÇÃO: BR-153/PR/SC		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM	474413	Área de Preservação Permanente interceptada pela rodovia, com presença de curso d'água e supressão vegetal, considerando os limites estabelecidos pela legislação vigente.	
	7083106		
Km (aproximado)	483+000		
Lado	E/D		
Distância ao eixo (m)			
Montante			
Jusante			
DIMENSÕES (m):			
Comprimento		GRAVIDADE:	
Largura		Interna	SP
Altura		Externa	SP
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante	X	Drenagem natural	X
Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	



SOLUÇÃO PROPOSTA
Plantio de espécies nativas da região conforme lista de espécies identificadas no Diagnóstico do Meio Biótico e espécies de uso múltiplos utilizados em projetos de recuperação da fitofisionomia em análise. Adoção de técnicas de preparo do solo, plantio e manutenção (cercamento da área de plantio, coroamento das mudas, combate a formigas, entre outros tratos) para restauração ambiental.
COMENTÁRIOS
Curso d'água de 10 a 50 m (Rio Jangada III) com pouca degradação. Identificou-se invasoras e exóticas: Uva do Japão.

Ficha de Passivo Ambiental 66

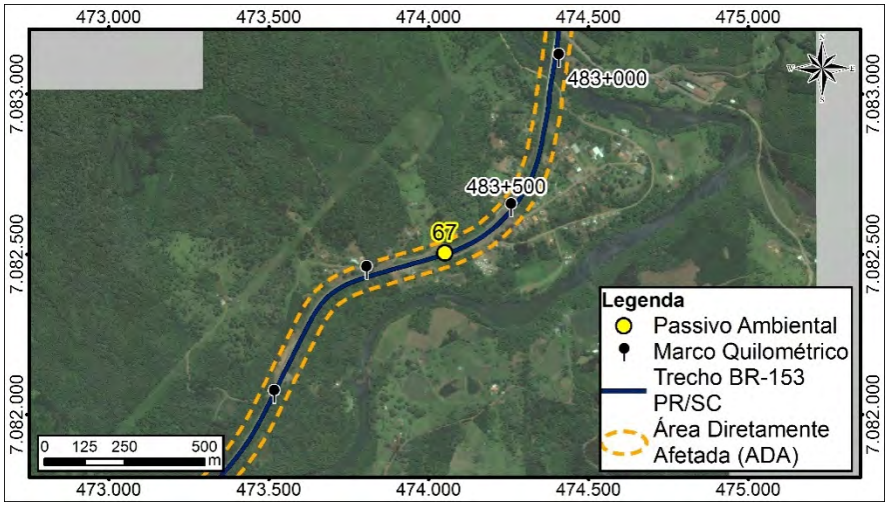
GRUPO V- OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO - ACESSOS IRREGULARES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:		OF - 65	
LOCALIZAÇÃO:		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM:	474094	Presença de edificações residenciais dentro da faixa de domínio.	
	7082522		
Km (aproximado)	483+700		
Lado:	D		
DIMENSÕES (m)			
Comprimento			
Largura			
Altura			
INTERFERÊNCIA COM O CORPO ESTRADAL			
Pista de Rolamento			
Acostamento			
Sistema de Drenagem		Segmento Crítico?	Não
Talude de Aterro		GRAVIDADE	
Talude de Corte		Interna	SP
Área remanescente da Faixa de Domínio		Externa	SP



SOLUÇÃO PROPOSTA
SOLUÇÃO:
Retirar as edificações, indenização e desapropriação, se cabível.
COMENTÁRIOS:
Foram identificadas aproximadamente 9 edificações parcialmente inseridas na faixa de domínio.

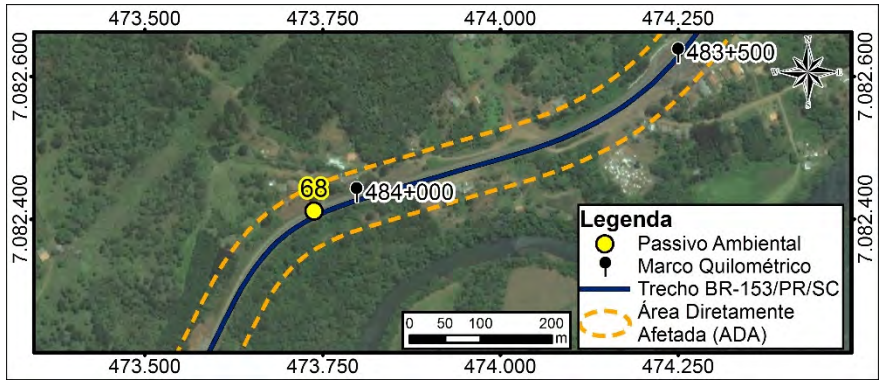
Ficha de Passivo Ambiental 67

GRUPO V- OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO - ACESSOS IRREGULARES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:		AI - 61	
LOCALIZAÇÃO:		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM:	474401,788	Acesso fora dos padrões técnicos.	
	7083195,433		
Km (aproximado)	483+800		
Lado:	D/E		
DIMENSÕES (m)			
Comprimento			
Largura			
Altura			
INTERFERÊNCIA COM O CORPO ESTRADAL			
Pista de Rolamento	X		
Acostamento	X		
Sistema de Drenagem		Segmento Crítico?	NÃO
Talude de Aterro		GRAVIDADE	
Talude de Corte		Interna	PO
Área remanescente da Faixa de		Externa	PO
SOLUÇÃO PROPOSTA			
Disciplinar o acesso, implantar sinalização vertical; dispositivo para entrada e saída de veículos e/ou que for pertinente para evitar acidentes no local.			
COMENTÁRIOS:			
Acesso para área residencial sem a sinalização adequada.			



Ficha de Passivo Ambiental 68

GRUPO III-PROBLEMAS DECORRENTES DE AÇÕES DE TERCEIROS			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			OF - 64
LOCALIZAÇÃO: BR-476/PR		COBERTURA VEGETAL:	
Coordenadas UTM	473737,9197	Gramíneas	
	7082411,088	Arbustivas	X
Km (aproximado)	484+060	Arbóreas	
Lado	E	Inexistente	
Distância ao eixo (m)	12,0	CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO FOCO DA DEGRADAÇÃO:	
Montante			
Jusante		Plantio na faixa de domínio.	
DIMENSÕES (m):			
Comprimento	50,0	GRAVIDADE:	
Largura	7,0	Interna	SP
Altura	1,0	Externa	SP
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante		Drenagem natural	
Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	

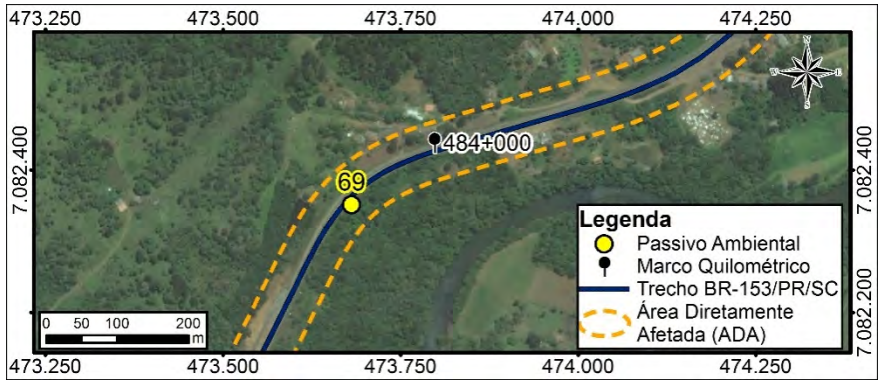


SOLUÇÃO PROPOSTA
Retirada da plantação e recuperação da área com gramínea.

COMENTÁRIOS

Ficha de Passivo Ambiental 69

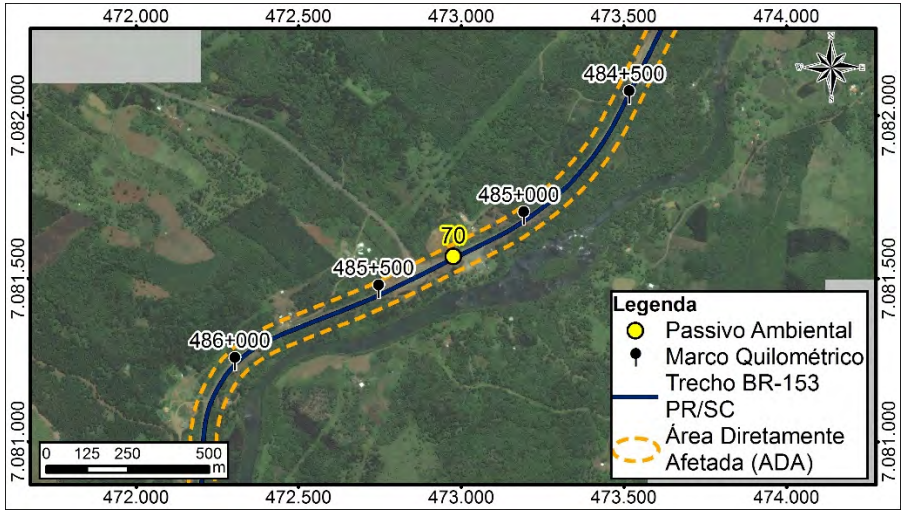
GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			
LOCALIZAÇÃO: BR-153/PR/SC		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM	473681	Área de Preservação Permanente interceptada pela rodovia, com presença de curso d'água e supressão vegetal, considerando os limites estabelecidos pela legislação vigente.	
	7082351		
Km (aproximado)	484+150		
Lado	E/D		
Distância ao eixo (m)			
Montante			
Jusante			
DIMENSÕES (m):			
Comprimento		GRAVIDADE:	
Largura		Interna	SP
Altura		Externa	SP
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante	X	Drenagem natural	X
Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	



SOLUÇÃO PROPOSTA
Plantio de espécies nativas da região conforme lista de espécies identificadas no Diagnóstico do Meio Biótico e espécies de uso múltiplos utilizados em projetos de recuperação da fitofisionomia em análise. Adoção de técnicas de preparo do solo, plantio e manutenção (cercamento da área de plantio, coroamento das mudas, combate a formigas, entre outros tratos) para restauração ambiental.
COMENTÁRIOS
Curso d'água de até 10 com pouca degradação. Identificou-se invasoras e exóticas: Pinus

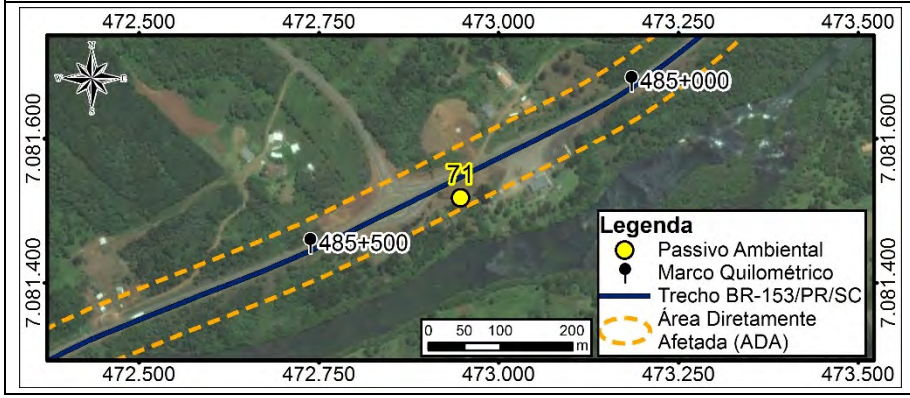
Ficha de Passivo Ambiental 70

GRUPO V- OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO - ACESSOS IRREGULARES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:		AI - 61	
LOCALIZAÇÃO:		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM:	472975,2833	Acesso fora dos padrões técnicos.	
	7081567,249		
Km (aproximado)	485+300		
Lado:	D/E		
DIMENSÕES (m)			
Comprimento			
Largura			
Altura			
INTERFERÊNCIA COM O CORPO ESTRADAL			
Pista de Rolamento	X		
Acostamento	X		
Sistema de Drenagem		Segmento Crítico?	NÃO
Talude de Aterro		GRAVIDADE	
Talude de Corte		Interna	PO
Área remanescente da Faixa de		Externa	PO
SOLUÇÃO PROPOSTA			
Disciplinar o acesso, implantar sinalização vertical; dispositivo para entrada e saída de veículos e/ou que for pertinente para evitar acidentes no local.			
COMENTÁRIOS:			
Acesso para área residencial sem a sinalização adequada.			



Ficha de Passivo Ambiental 71

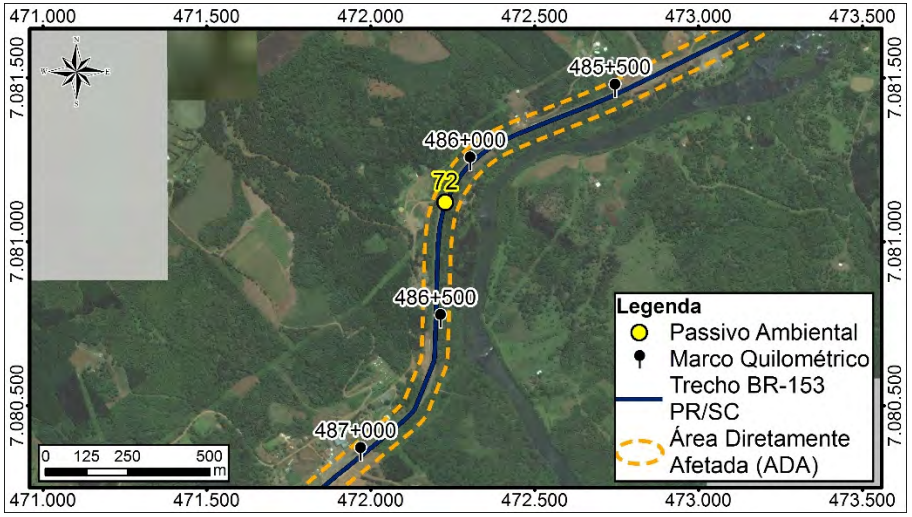
GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			
LOCALIZAÇÃO: BR-153/PR/SC		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM	472947	Área de Preservação Permanente interceptada pela rodovia, com presença de curso d'água e supressão vegetal, considerando os limites estabelecidos pela legislação vigente.	
	7081518		
Km (aproximado)	485+300		
Lado	E/D		
Distância ao eixo (m)			
Montante			
Jusante			
DIMENSÕES (m):			
Comprimento		GRAVIDADE:	
Largura		Interna	SP
Altura		Externa	SP
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante	X	Drenagem natural	X
Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	



SOLUÇÃO PROPOSTA
Plantio de espécies nativas da região conforme lista de espécies identificadas no Diagnóstico do Meio Biótico e espécies de uso múltiplos utilizados em projetos de recuperação da fitofisionomia em análise. Adoção de técnicas de preparo do solo, plantio e manutenção (cercamento da área de plantio, coroamento das mudas, combate a formigas, entre outros tratos) para restauração ambiental.

COMENTÁRIOS
Curso d'água de até 10 com pouca degradação. Identificou-se invasoras e exóticas: Pinus, Eucalipto e Braquiárias

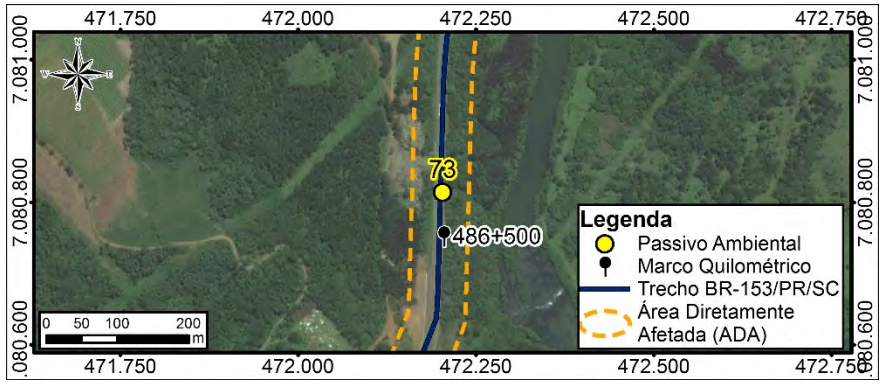
Ficha de Passivo Ambiental 72



GRUPO V- OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO - ACESSOS IRREGULARES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:		AI - 61	
LOCALIZAÇÃO:		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM:	472227,8502	Acesso fora dos padrões técnicos.	
	7081119,576		
Km (aproximado)	486+100		
Lado:	D		
DIMENSÕES (m)			
Comprimento			
Largura			
Altura			
INTERFERÊNCIA COM O CORPO ESTRADAL			
Pista de Rolamento	X		
Acostamento	X		
Sistema de Drenagem		Segmento Crítico?	NÃO
Talude de Aterro		GRAVIDADE	
Talude de Corte		Interna	PO
Área remanescente da Faixa de		Externa	PO
SOLUÇÃO PROPOSTA			
Disciplinar o acesso, implantar sinalização vertical; dispositivo para entrada e saída de veículos e/ou que for pertinente para evitar acidentes no local.			
COMENTÁRIOS:			
Acesso para indústria ou fazenda de grande porte, fora dos padrões técnicos.			

Ficha de Passivo Ambiental 73

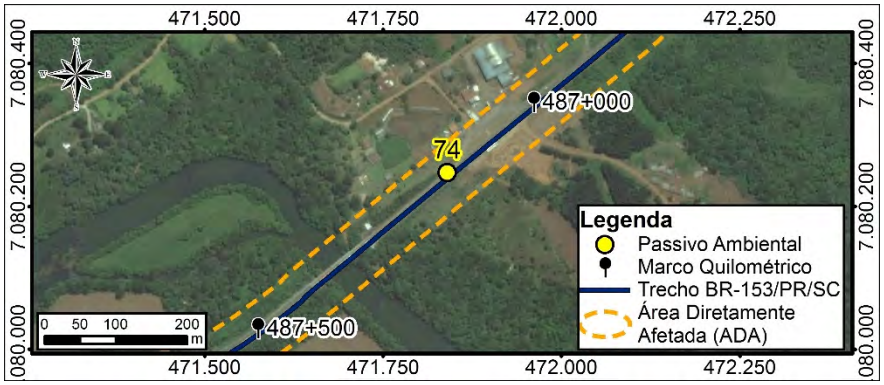
GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			
LOCALIZAÇÃO: BR-153/PR/SC		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM	472203	Área de Preservação Permanente interceptada pela rodovia, com presença de curso d'água e supressão vegetal, considerando os limites estabelecidos pela legislação vigente.	
	7080814		
Km (aproximado)	486+500		
Lado	E/D		
Distância ao eixo (m)			
Montante			
Jusante			
DIMENSÕES (m):			
Comprimento		GRAVIDADE:	
Largura		Interna	SP
Altura		Externa	SP
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante	X	Drenagem natural	X
Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	



SOLUÇÃO PROPOSTA
Plantio de espécies nativas da região conforme lista de espécies identificadas no Diagnóstico do Meio Biótico e espécies de uso múltiplos utilizados em projetos de recuperação da fitofisionomia em análise. Adoção de técnicas de preparo do solo, plantio e manutenção (cercamento da área de plantio, coroamento das mudas, combate a formigas, entre outros tratos) para restauração ambiental.
COMENTÁRIOS
Curso d'água de até 10 com pouca degradação e com erosão. Identificou-se invasoras e exóticas: Eucalipto.

Ficha de Passivo Ambiental 74

GRUPO II - ÁREAS UTILIZADAS PARA APOIO ÀS OBRAS			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:		ES – 37	
LOCALIZAÇÃO: BR-153/PR/SC		COBERTURA VEGETAL:	
Coordenadas UTM	471840,0079	Gramíneas	
	7080247,318	Arbustivas	
Km (aproximado)	487+150	Arbóreas	
Lado	D/E	Inexistente	X
Distância ao eixo (m)	12,0	UTILIZAÇÃO PELAS OBRAS	
Montante		Retirada de material	
Jusante		MATERIAL EXPLORADO	
DIMENSÕES (m):		Material de 1º categoria	
Comprimento	10,0	GRAVIDADE:	
Largura	2,0	Interna	SP
Altura	4,0	Externa	SP
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante		Drenagem natural	
Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	

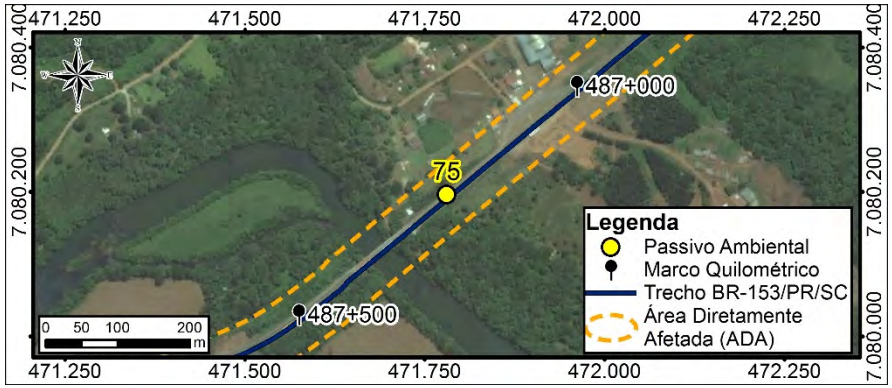


SOLUÇÃO PROPOSTA
Formulação e execução do projeto de recuperação de áreas degradadas.

COMENTÁRIOS
Área foi explorada com a retirada de material de 1º categoria, sendo abandonada sem as devidas correções técnicas para a reabilitação.

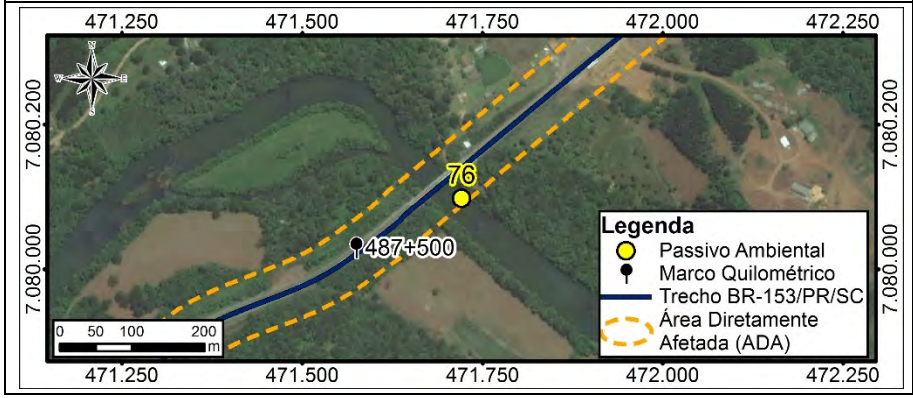
Ficha de Passivo Ambiental 75

GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			ES - 09
LOCALIZAÇÃO: BR-476/PR		COBERTURA VEGETAL:	
Coordenadas UTM	471780,2765	Gramíneas	
	7080196,131	Arbustivas	
Km (aproximado)	487+250	Arbóreas	X
Lado	D	Inexistente	
Distância ao eixo (m)	8,0	CLASSIF. DO MATERIAL (%):	
Montante		1ª Categoria	75
Jusante		2ª Categoria	25
DIMENSÕES (m):		3ª Categoria	
Comprimento	3,0	GRAVIDADE:	
Largura	1,0	Interna	PE
Altura	5,0	Externa	SP
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante		Drenagem natural	
Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	
SOLUÇÃO PROPOSTA			
Redução da inclinação do talude original e proteção vegetal.			
COMENTÁRIOS			



Ficha de Passivo Ambiental 76

GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			
LOCALIZAÇÃO: BR-153/PR/SC		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM	471721	Área de Preservação Permanente interceptada pela rodovia, com presença de curso d'água e supressão vegetal, considerando os limites estabelecidos pela legislação vigente.	
	7080098		
Km (aproximado)	487+300		
Lado	E/D		
Distância ao eixo (m)			
Montante			
Jusante			
DIMENSÕES (m):			
Comprimento		GRAVIDADE:	
Largura		Interna	SP
Altura		Externa	SP
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante	X	Drenagem natural	X
Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	



SOLUÇÃO PROPOSTA

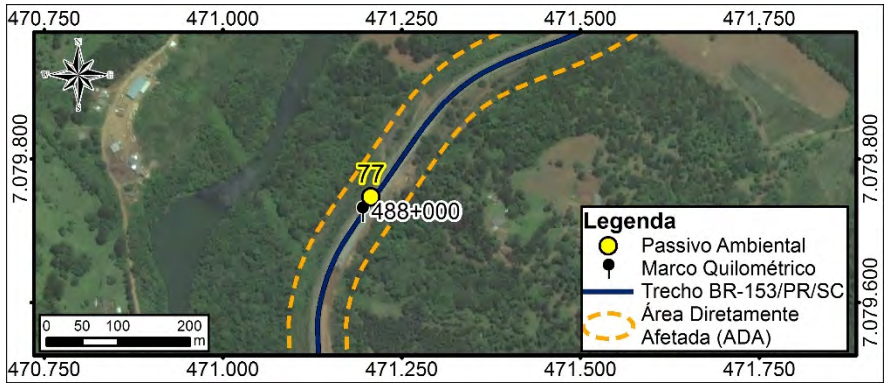
Plantio de espécies nativas da região conforme lista de espécies identificadas no Diagnóstico do Meio Biótico e espécies de uso múltiplos utilizados em projetos de recuperação da fitofisionomia em análise. Adoção de técnicas de preparo do solo, plantio e manutenção (cercamento da área de plantio, coroamento das mudas, combate a formigas, entre outros tratos) para restauração ambiental.

COMENTÁRIOS

Curso d'água de 10 a 50 m (Rio Jangada II) com pouca degradação. Identificou-se invasoras e exóticas: Eucalipto, Pinus e Uva do Japão.

Ficha de Passivo Ambiental 77

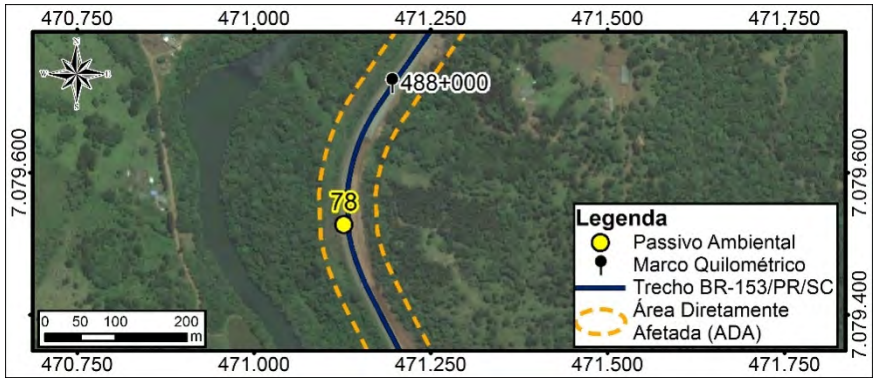
GRUPO V-PROBLEMAS DECORRENTES DE AÇÕES DE TERCEIROS			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			OF - 67
LOCALIZAÇÃO: BR-153/PR/SC		COBERTURA VEGETAL:	
Coordenadas UTM	471206,9845	Gramíneas	
	7079746,982	Arbustivas	
Km (aproximado)	487+950	Arbóreas	
Lado	D/E	Inexistente	X
Distância ao eixo (m)	12,0	CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO FOCO DA DEGRADAÇÃO:	
Montante			
Jusante		Deposição de entulho na faixa de domínio.	
DIMENSÕES (m):			
Comprimento	8,0	GRAVIDADE:	
Largura	2,0	Interna	SP
Altura	0,5	Externa	SP
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante		Drenagem natural	
Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	



SOLUÇÃO PROPOSTA
Retirada do material e deposição em local apropriado.
COMENTÁRIOS

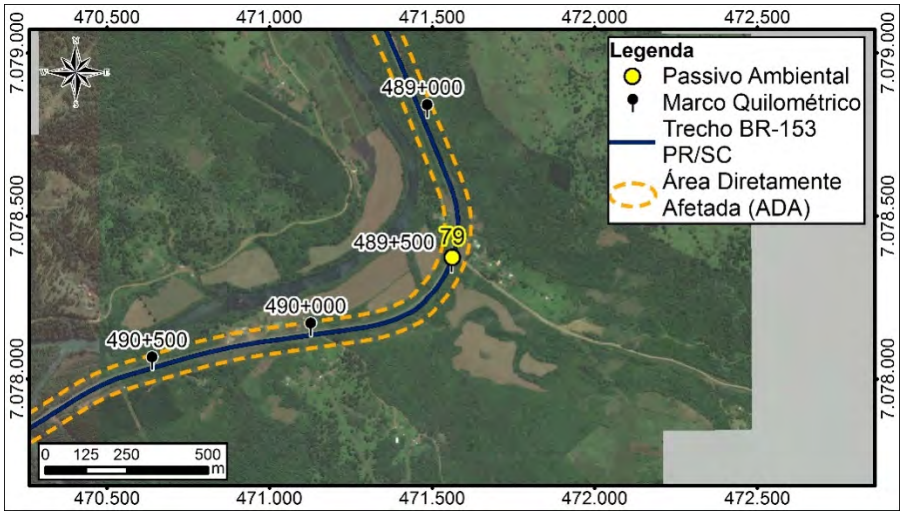
Ficha de Passivo Ambiental 78

GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			ES - 10
LOCALIZAÇÃO: BR-153/PR/SC		COBERTURA VEGETAL:	
Coordenadas UTM	471126,9926	Gramíneas	X
	7079526,739	Arbustivas	
Km (aproximado)	488+300	Arbóreas	
Lado	D	Inexistente	
Distância ao eixo (m)	7,0	CLASSIF. DO MATERIAL (%):	
Montante		1ª Categoria	100
Jusante		2ª Categoria	
DIMENSÕES (m):		3ª Categoria	
Comprimento	15,0	GRAVIDADE:	
Largura	5,0	Interna	SP
Altura	4,0	Externa	SP
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante		Drenagem natural	
Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	



SOLUÇÃO PROPOSTA
Redução da inclinação do talude, implantação de drenagem superficial e proteção vegetal.
COMENTÁRIOS

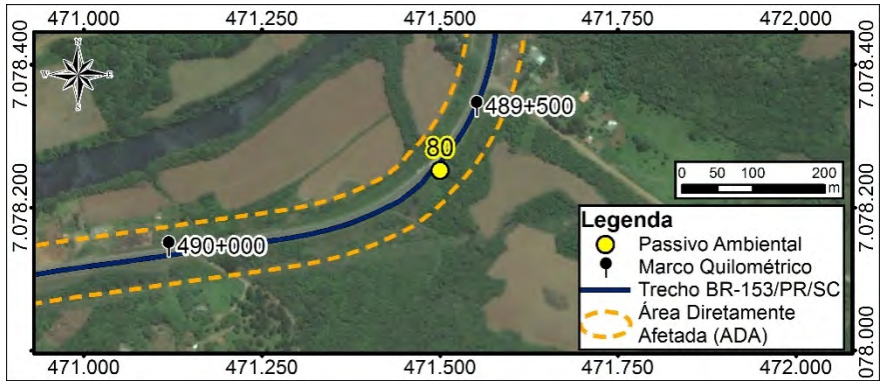
Ficha de Passivo Ambiental 79



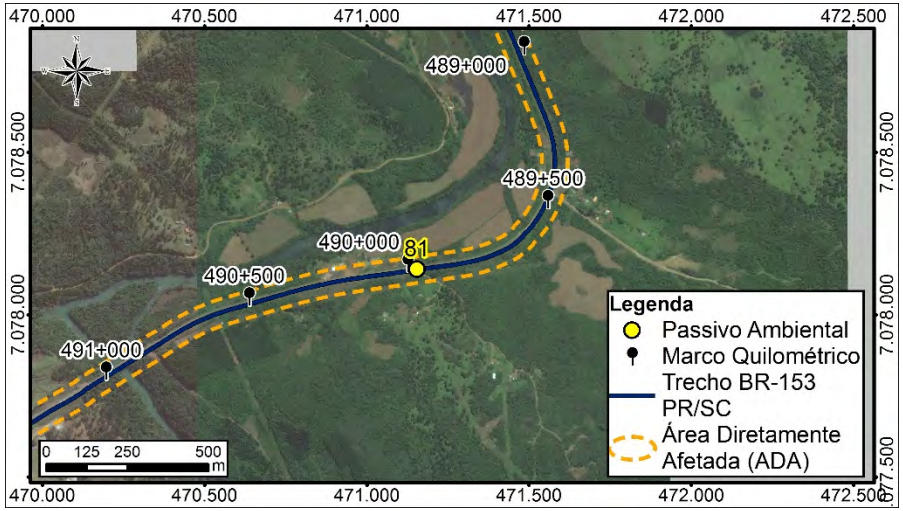
GRUPO V- OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO - ACESSOS IRREGULARES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:		AI - 61	
LOCALIZAÇÃO:		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM:	471561,4739	Acesso fora dos padrões técnicos.	
	7078372,412		
Km (aproximado)	489+500		
Lado:	E		
DIMENSÕES (m)			
Comprimento			
Largura			
Altura			
INTERFERÊNCIA COM O CORPO ESTRADAL			
Pista de Rolamento	X		
Acostamento	X		
Sistema de Drenagem		Segmento Crítico?	SIM
Talude de Aterro		GRAVIDADE	
Talude de Corte		Interna	PE
Área remanescente da Faixa de		Externa	PE
SOLUÇÃO PROPOSTA			
Disciplinar o acesso, implantar sinalização vertical; dispositivo para entrada e saída de veículos e/ou que for pertinente para evitar acidentes no local. Local com curva sinuosa, verificar a possibilidade de mudança de entrada e saída de veículos.			
COMENTÁRIOS:			
Acesso para área residencial sem a sinalização adequada em curva sinuosa.			

Ficha de Passivo Ambiental 80

GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			
LOCALIZAÇÃO: BR-153/PR/SC		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM	471500	Área de Preservação Permanente interceptada pela rodovia, com presença de curso d'água e supressão vegetal, considerando os limites estabelecidos pela legislação vigente.	
	7078252		
Km (aproximado)	489+600		
Lado	E/D		
Distância ao eixo (m)			
Montante			
Jusante			
DIMENSÕES (m):			
Comprimento		GRAVIDADE:	
Largura		Interna	SP
Altura		Externa	SP
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante	X	Drenagem natural	X
Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	
SOLUÇÃO PROPOSTA			
Plantio de espécies nativas da região conforme lista de espécies identificadas no Diagnóstico do Meio Biótico e espécies de uso múltiplos utilizados em projetos de recuperação da fitofisionomia em análise. Adoção de técnicas de preparo do solo, plantio e manutenção (cercamento da área de plantio, coroamento das mudas, combate a formigas, entre outros tratos) para restauração ambiental.			
COMENTÁRIOS			
Curso d'água de até 10 com erosão.			



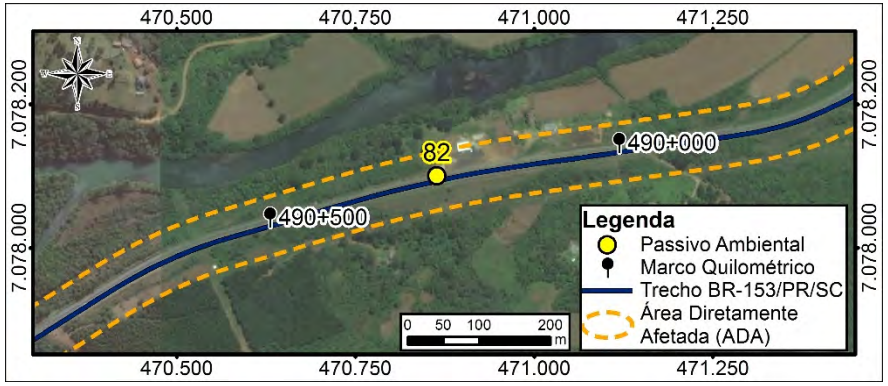
Ficha de Passivo Ambiental 81



GRUPO V- OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO - ACESSOS IRREGULARES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:		AI - 61	
LOCALIZAÇÃO:		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM:	471154,2309	Acesso fora dos padrões técnicos.	
	7078140,156		
Km (aproximado)	490+000		
Lado:	E		
DIMENSÕES (m)			
Comprimento			
Largura			
Altura			
INTERFERÊNCIA COM O CORPO ESTRADAL			
Pista de Rolamento	X		
Acostamento	X		
Sistema de Drenagem		Segmento Crítico?	NÃO
Talude de Aterro		GRAVIDADE	
Talude de Corte		Interna	PO
Área remanescente da Faixa de		Externa	PO
SOLUÇÃO PROPOSTA			
Disciplinar o acesso, implantar sinalização vertical; dispositivo para entrada e saída de veículos e/ou que for pertinente para evitar acidentes no local.			
COMENTÁRIOS:			
Acesso para área residencial sem a sinalização adequada.			

Ficha de Passivo Ambiental 82

GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			ES - 10
LOCALIZAÇÃO: BR-153/PR/SC		COBERTURA VEGETAL:	
Coordenadas UTM	470863,6382	Gramíneas	X
	7078100,663	Arbustivas	
Km (aproximado)	490+250	Arbóreas	
Lado	E	Inexistente	
Distância ao eixo (m)	10,0	CLASSIF. DO MATERIAL (%):	
Montante		1ª Categoria	100
Jusante		2ª Categoria	
DIMENSÕES (m):		3ª Categoria	
Comprimento	3,0	GRAVIDADE:	
Largura	1,0	Interna	SP
Altura	3,0	Externa	SP
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante		Drenagem natural	
Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	



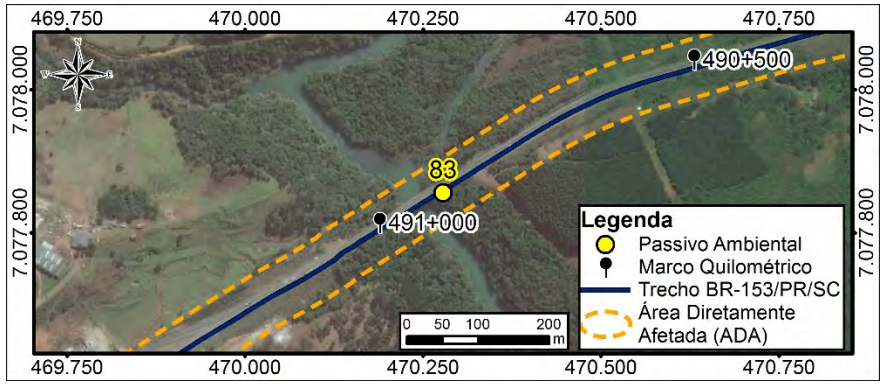
SOLUÇÃO PROPOSTA

Redução da inclinação do talude, implantação de drenagem superficial e proteção vegetal.

COMENTÁRIOS

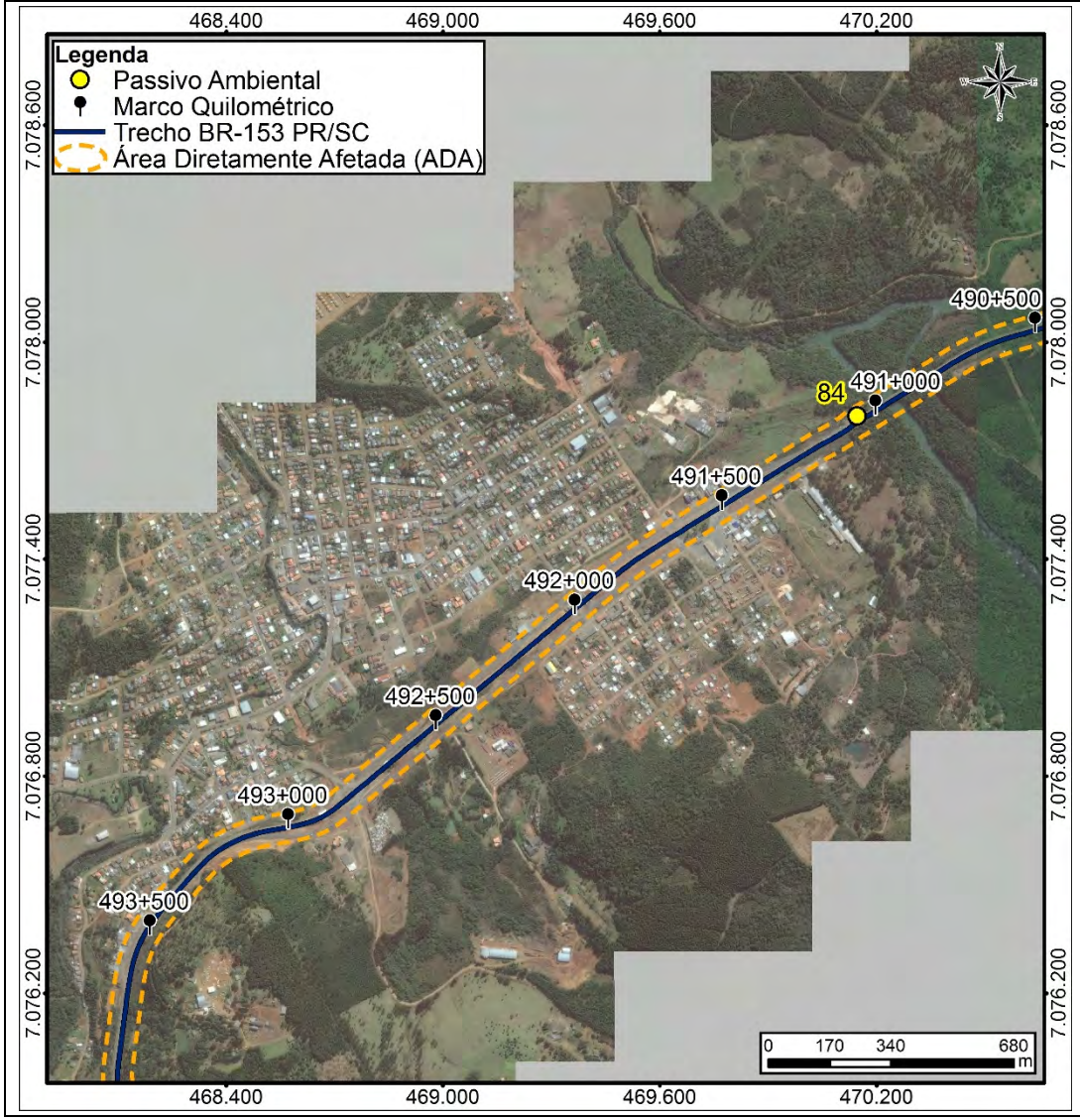
Ficha de Passivo Ambiental 83

GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			
LOCALIZAÇÃO: BR-153/PR/SC		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM	470278	Área de Preservação Permanente interceptada pela rodovia, com presença de curso d'água e supressão vegetal, considerando os limites estabelecidos pela legislação vigente.	
	7077856		
Km (aproximado)	490+900		
Lado	E/D		
Distância ao eixo (m)			
Montante			
Jusante			
DIMENSÕES (m):			
Comprimento		GRAVIDADE:	
Largura		Interna	SP
Altura		Externa	SP
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante	X	Drenagem natural	X
Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	



SOLUÇÃO PROPOSTA
Plantio de espécies nativas da região conforme lista de espécies identificadas no Diagnóstico do Meio Biótico e espécies de uso múltiplos utilizados em projetos de recuperação da fitofisionomia em análise. Adoção de técnicas de preparo do solo, plantio e manutenção (cercamento da área de plantio, coroamento das mudas, combate a formigas, entre outros tratos) para restauração ambiental.
COMENTÁRIOS
Curso d'água de 10 a 50 m (Rio Jangada I) pouco degradada Identificou-se exóticas e invasoras: Pinus.

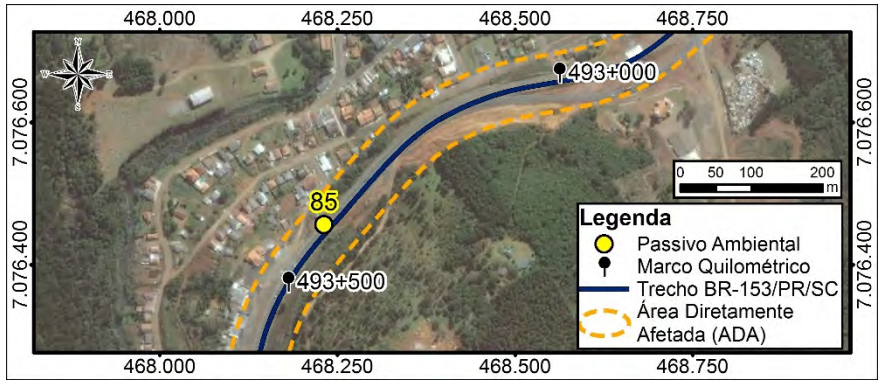
Ficha de Passivo Ambiental 84



GRUPO IV – INTERFERÊNCIA COM NÚCLEOS URBANOS			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			
Trecho dentro do perímetro urbano de General Carneiro.			
LOCALIZAÇÃO		EQUIPAMENTO PARA TRAVESSIA DE PEDESTRE	
Coordenadas UTM	470146,39	Faixa de pedestre.	
	7077795,91		
Km (aproximado)	491+000 – 494+000		
Lado	D/E		
Extensão (m)	3.000	SEGMENTO CRÍTICO?	Sim
GRAVIDADE:			
Interna	PO	Externa	PO
RUAS LATERAIS		RUAS TRANSVERSAIS	
Direita		Direita	X
Esquerda		Esquerda	X
SOLUÇÃO PROPOSTA			
Verificar a viabilidade de redução da faixa de domínio atual para minimizar os custos com desapropriações, bem como avaliar se tecnicamente é possível a implantação da duplicação dentro desse novo limite. Outra possibilidade é a construção de um contorno, a qual necessita de avaliação e propositura de traçado da equipe projetista.			
COMENTÁRIOS			

Ficha de Passivo Ambiental 85

GRUPO III-PROBLEMAS DECORRENTES DE AÇÕES DE TERCEIROS			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			OF - 66
LOCALIZAÇÃO: BR-153/PR/SC		COBERTURA VEGETAL:	
Coordenadas UTM	468231,0272	Gramíneas	X
	7076456,51	Arbustivas	
Km (aproximado)	493+400	Arbóreas	
Lado	D	Inexistente	
Distância ao eixo (m)	14,0	CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO FOCO DA DEGRADAÇÃO:	
Montante			
Jusante		Ocupação da faixa de domínio com estrutura comercial em madeira.	
DIMENSÕES (m):			
Comprimento	6,0	GRAVIDADE:	
Largura	4,0	Interna	SP
Altura	2,0	Externa	SP
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante		Drenagem natural	
Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	

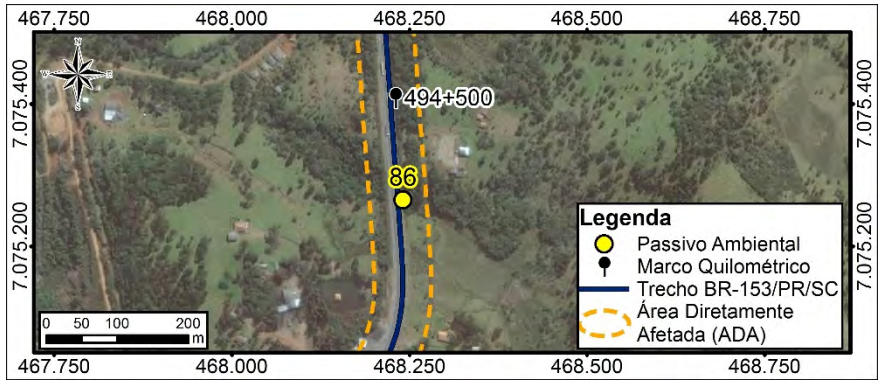


SOLUÇÃO PROPOSTA
Retirada da edificação e indenização, caso se aplique.

COMENTÁRIOS
Estrutura aparentemente abandonado.

Ficha de Passivo Ambiental 86

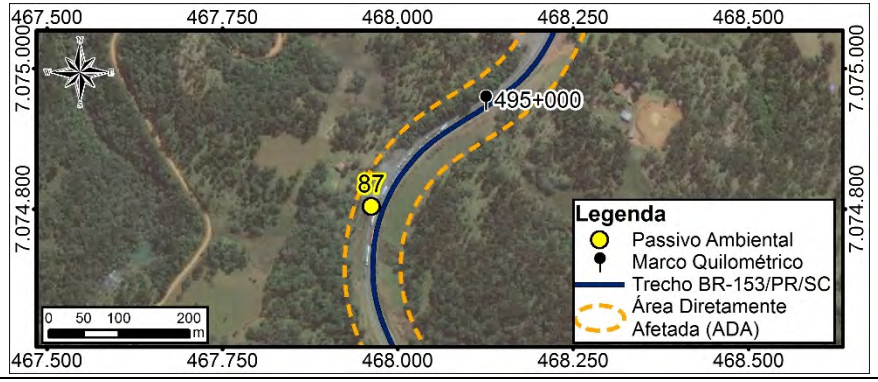
GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			
LOCALIZAÇÃO: BR-153/PR/SC		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM	468241	Área de Preservação Permanente interceptada pela rodovia, com presença de curso d'água e supressão vegetal, considerando os limites estabelecidos pela legislação vigente.	
	7075265		
Km (aproximado)	494+700		
Lado	E/D		
Distância ao eixo (m)			
Montante			
Jusante			
DIMENSÕES (m):			
Comprimento		GRAVIDADE:	
Largura		Interna	SP
Altura		Externa	SP
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante	X	Drenagem natural	X
Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	



SOLUÇÃO PROPOSTA
Plantio de espécies nativas da região conforme lista de espécies identificadas no Diagnóstico do Meio Biótico e espécies de uso múltiplos utilizados em projetos de recuperação da fitofisionomia em análise. Adoção de técnicas de preparo do solo, plantio e manutenção (cercamento da área de plantio, coroamento das mudas, combate a formigas, entre outros tratos) para restauração ambiental.
COMENTÁRIOS
Curso d'água de até 10 pouco degradada. Identificou-se exóticas e invasoras: Eucalipto.

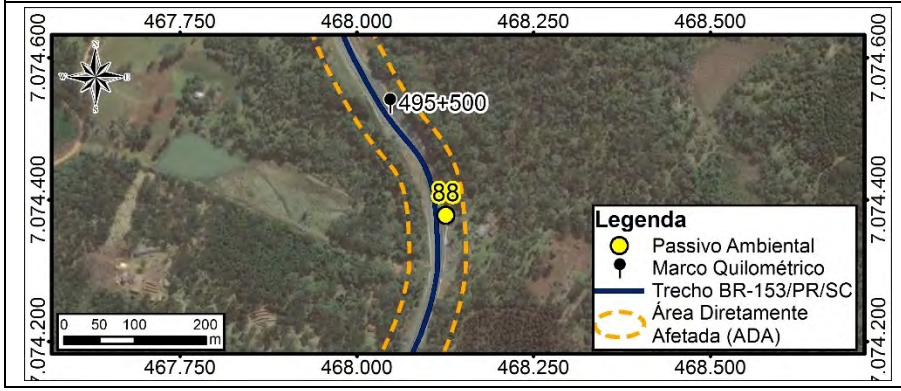
Ficha de Passivo Ambiental 87

GRUPO V- OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO - ACESSOS IRREGULARES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:		OF - 65	
LOCALIZAÇÃO:		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM:	467962,2461	Presença de edificações residenciais dentro da faixa de domínio.	
	7074804,084		
Km (aproximado)	495+200		
Lado:	D		
DIMENSÕES (m)			
Comprimento	30,0		
Largura	10,0		
Altura			
INTERFERÊNCIA COM O CORPO ESTRADAL			
Pista de Rolamento			
Acostamento			
Sistema de Drenagem		Segmento Crítico?	Não
Talude de Aterro		GRAVIDADE	
Talude de Corte		Interna	SP
Área remanescente da Faixa de Domínio		Externa	SP
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO:			
Retirada da edificações, indenização e desapropriação, se cabível. E retirada do entulho presente no local.			
COMENTÁRIOS:			
Área com edificações abandonada.			



Ficha de Passivo Ambiental 88

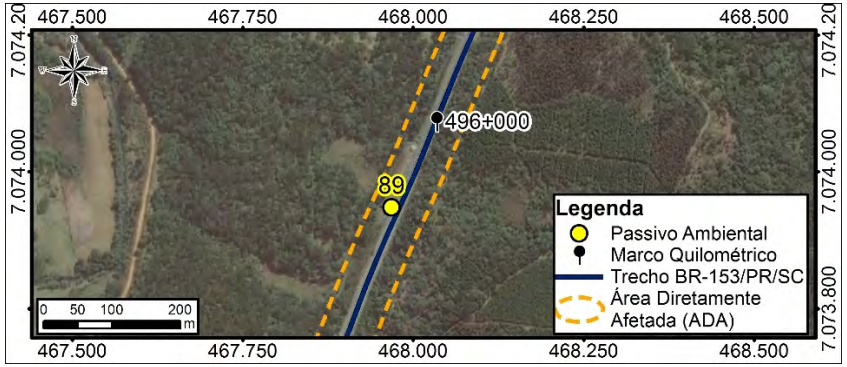
GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			
LOCALIZAÇÃO: BR-153/PR/SC		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM	468126	Área de Preservação Permanente interceptada pela rodovia, com presença de curso d'água e supressão vegetal, considerando os limites estabelecidos pela legislação vigente.	
	7074378		
Km (aproximado)	495+700		
Lado	E/D		
Distância ao eixo (m)			
Montante			
Jusante			
DIMENSÕES (m):			
Comprimento		GRAVIDADE:	
Largura		Interna	SP
Altura		Externa	SP
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante	X	Drenagem natural	X
Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	



SOLUÇÃO PROPOSTA
Plantio de espécies nativas da região conforme lista de espécies identificadas no Diagnóstico do Meio Biótico e espécies de uso múltiplos utilizados em projetos de recuperação da fitofisionomia em análise. Adoção de técnicas de preparo do solo, plantio e manutenção (cercamento da área de plantio, coroamento das mudas, combate a formigas, entre outros tratos) para restauração ambiental.
COMENTÁRIOS
Curso d'água de até 10 pouco degradada. Identificou-se exóticas e invasoras: Eucalipto e Pinus.

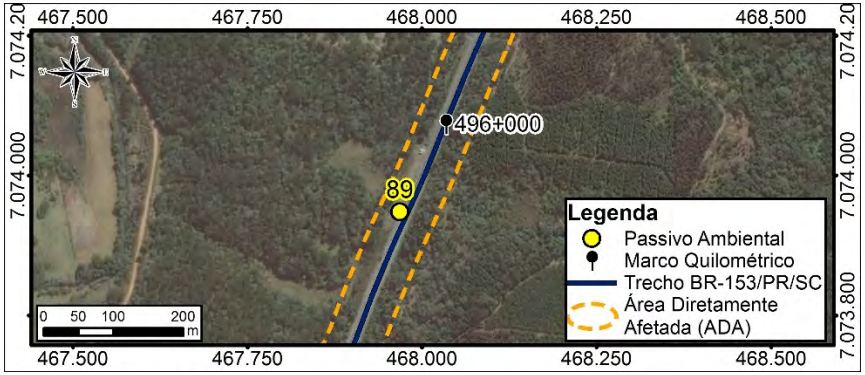
Ficha de Passivo Ambiental 89

GRUPO V- OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO - ACESSOS IRREGULARES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:		OF - 65	
LOCALIZAÇÃO:		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM:	467967,9737	Presença de edificações residenciais dentro da faixa de domínio.	
	7073947,982		
Km (aproximado)	496+1500		
Lado:	D		
DIMENSÕES (m)			
Comprimento	70,0		
Largura	5,0		
Altura	2,0		
INTERFERÊNCIA COM O CORPO ESTRADAL			
Pista de Rolamento			
Acostamento			
Sistema de Drenagem		Segmento Crítico?	Não
Talude de Aterro		GRAVIDADE	
Talude de Corte		Interna	SP
Área remanescente da Faixa de Domínio		Externa	SP
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO:			
Retirada da edificações, indenização e desapropriação, se cabível.			
COMENTÁRIOS:			



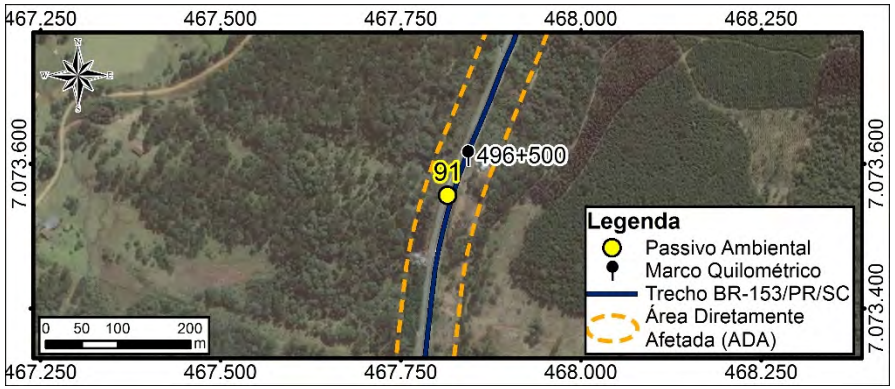
Ficha de Passivo Ambiental 90

GRUPO V- OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO - ACESSOS IRREGULARES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:		OF - 65	
LOCALIZAÇÃO:		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM:	467890,5165	Presença de edificações residenciais dentro da faixa de domínio.	
	7073747,88		
Km (aproximado)	496+350		
Lado:	D		
DIMENSÕES (m)			
Comprimento	5,0		
Largura	3,0		
Altura	2,0		
INTERFERÊNCIA COM O CORPO ESTRADAL			
Pista de Rolamento			
Acostamento			
Sistema de Drenagem		Segmento Crítico?	Não
Talude de Aterro		GRAVIDADE	
Talude de Corte		Interna	SP
Área remanescente da Faixa de Domínio		Externa	SP
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO:			
Retirada da edificações, indenização e desapropriação, se cabível.			
COMENTÁRIOS:			



Ficha de Passivo Ambiental 91

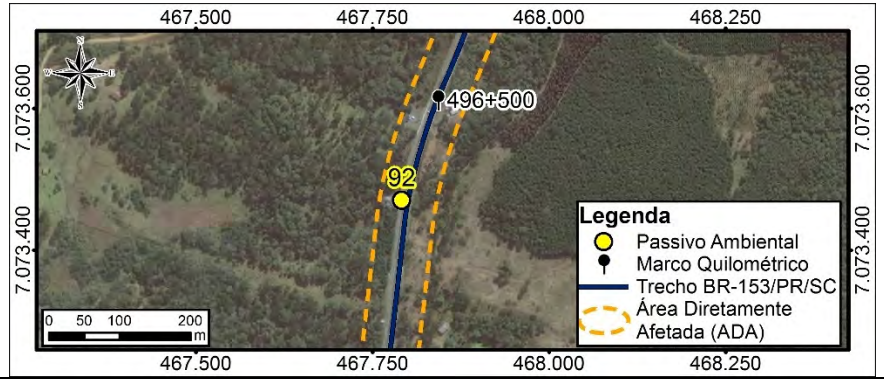
GRUPO V-PROBLEMAS DECORRENTES DE AÇÕES DE TERCEIROS			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			OF - 67
LOCALIZAÇÃO: BR-153/PR/SC		COBERTURA VEGETAL:	
Coordenadas UTM	467814,8344	Gramíneas	X
	7073556,421	Arbustivas	
Km (aproximado)	496+550	Arbóreas	
Lado	D	Inexistente	
Distância ao eixo (m)	15,0	CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO FOCO DA DEGRADAÇÃO:	
Montante			
Jusante		Deposição de entulho na faixa de domínio.	
DIMENSÕES (m):			
Comprimento	5,0	GRAVIDADE:	
Largura	7,0	Interna	SP
Altura	2,0	Externa	SP
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante		Drenagem natural	
Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	



SOLUÇÃO PROPOSTA
Retirada do material e deposição em local apropriado.
COMENTÁRIOS

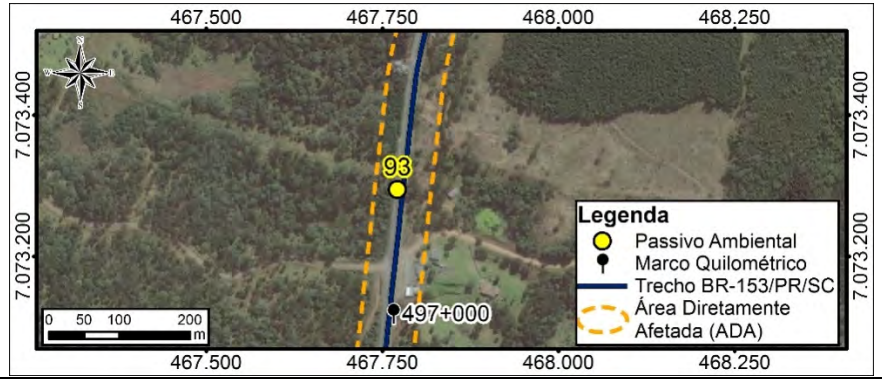
Ficha de Passivo Ambiental 92

GRUPO V- OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO - ACESSOS IRREGULARES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:		OF - 65	
LOCALIZAÇÃO:		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM:	467791,125	Presença de edificações residenciais dentro da faixa de domínio.	
	7073470,528		
Km (aproximado)	496+650		
Lado:	D		
DIMENSÕES (m)			
Comprimento	12,0		
Largura	8,0		
Altura	3,0		
INTERFERÊNCIA COM O CORPO ESTRADAL			
Pista de Rolamento			
Acostamento			
Sistema de Drenagem		Segmento Crítico?	Não
Talude de Aterro		GRAVIDADE	
Talude de Corte		Interna	SP
Área remanescente da Faixa de Domínio		Externa	SP
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO:			
Retirada da edificações, indenização e desapropriação, se cabível.			
COMENTÁRIOS:			

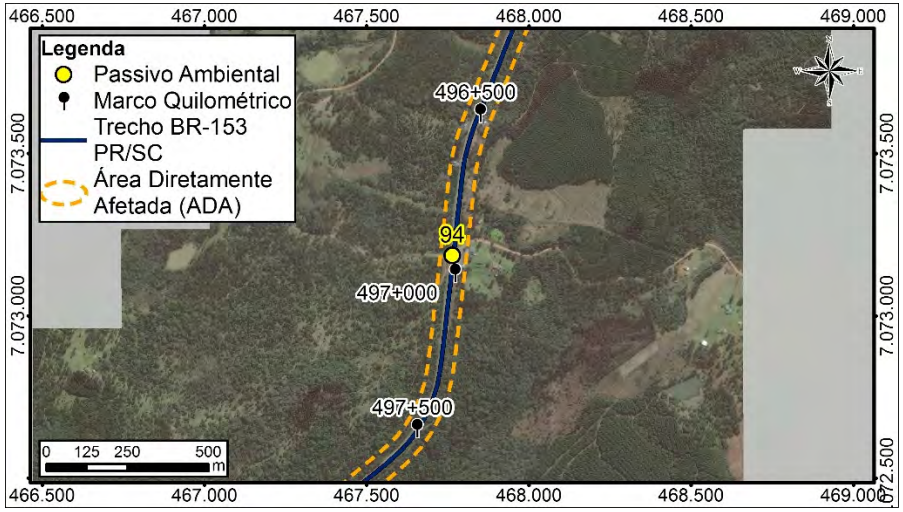


Ficha de Passivo Ambiental 93

GRUPO V- OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO - ACESSOS IRREGULARES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:		OF - 65	
LOCALIZAÇÃO:		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM:	467771,132	Presença de edificações residenciais dentro da faixa de domínio.	
	7073294,381		
Km (aproximado)	496+800		
Lado:	D		
DIMENSÕES (m)			
Comprimento	5,0		
Largura	8,0		
Altura	2,0		
INTERFERÊNCIA COM O CORPO ESTRADAL			
Pista de Rolamento			
Acostamento			
Sistema de Drenagem		Segmento Crítico?	Não
Talude de Aterro		GRAVIDADE	
Talude de Corte		Interna	SP
Área remanescente da Faixa de Domínio		Externa	SP
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO:			
Retirada da edificações, indenização e desapropriação, se cabível.			
COMENTÁRIOS:			



Ficha de Passivo Ambiental 94



GRUPO V- OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO - ACESSOS IRREGULARES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:		AI - 60	
LOCALIZAÇÃO:		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM:	467763,6193	Acesso fora dos padrões técnicos.	
	7073185,468		
Km (aproximado)	497+000		
Lado:	D/E		
DIMENSÕES (m)			
Comprimento			
Largura			
Altura			
INTERFERÊNCIA COM O CORPO ESTRADAL			
Pista de Rolamento	X		
Acostamento	X		
Sistema de Drenagem		Segmento Crítico?	Não
Talude de Aterro		GRAVIDADE	
Talude de Corte		Interna	PO
Área remanescente da Faixa de		Externa	PO

SOLUÇÃO PROPOSTA

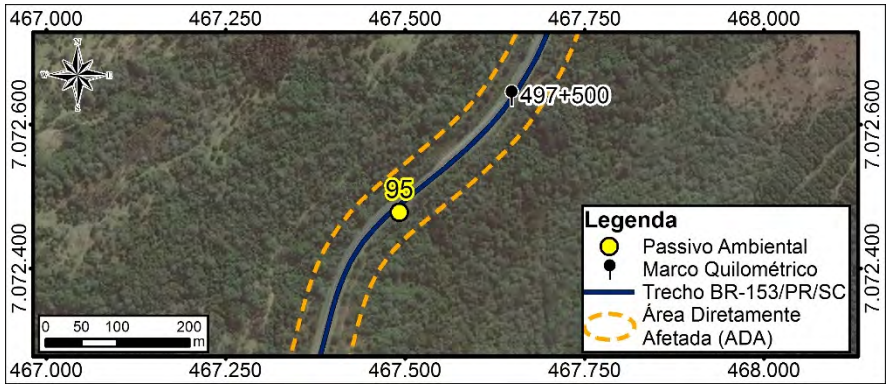
Disciplinar o acesso, implantar sinalização vertical; dispositivo para entrada e saída de veículos e/ou que for pertinente para evitar acidentes no local.

COMENTÁRIOS:

Acesso para área residencial sem a sinalização adequada.

Ficha de Passivo Ambiental 95

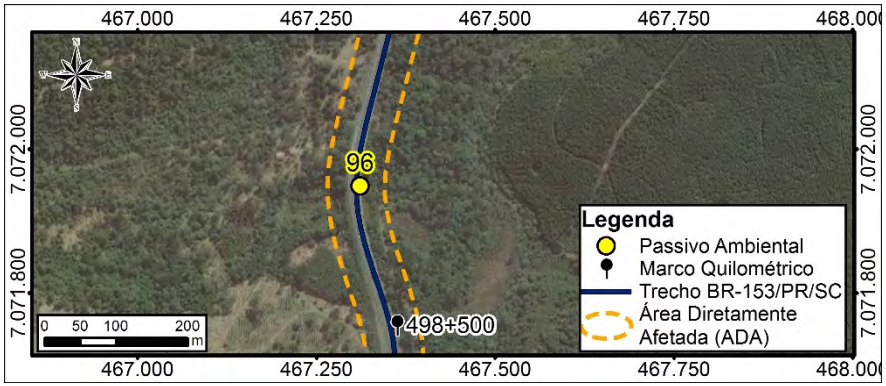
GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			
LOCALIZAÇÃO: BR-153/PR/SC		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM	467492	Área de Preservação Permanente interceptada pela rodovia, com presença de curso d'água e supressão vegetal, considerando os limites estabelecidos pela legislação vigente.	
	7072478		
Km (aproximado)	497+700		
Lado	E/D		
Distância ao eixo (m)			
Montante			
Jusante			
DIMENSÕES (m):			
Comprimento		GRAVIDADE:	
Largura		Interna	SP
Altura		Externa	SP
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante	X	Drenagem natural	X
Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	



SOLUÇÃO PROPOSTA
Plantio de espécies nativas da região conforme lista de espécies identificadas no Diagnóstico do Meio Biótico e espécies de uso múltiplos utilizados em projetos de recuperação da fitofisionomia em análise. Adoção de técnicas de preparo do solo, plantio e manutenção (cercamento da área de plantio, coroamento das mudas, combate a formigas, entre outros tratos) para restauração ambiental.
COMENTÁRIOS
Curso d'água de até 10 pouco degradada.

Ficha de Passivo Ambiental 96

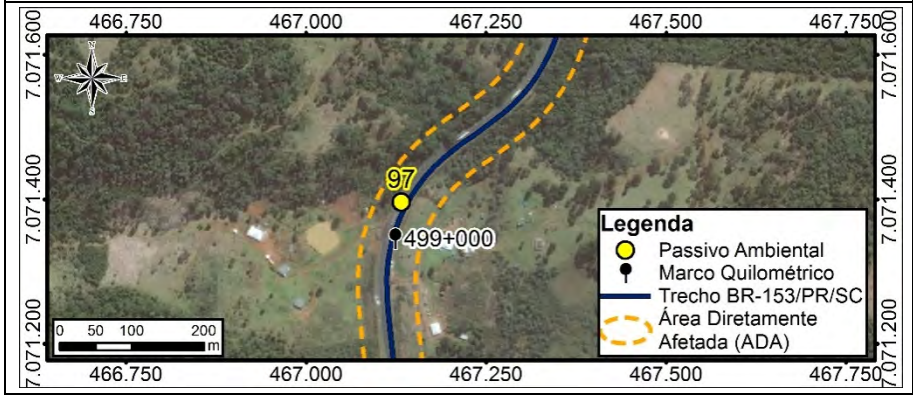
GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			
LOCALIZAÇÃO: BR-153/PR/SC		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM	467311	Área de Preservação Permanente interceptada pela rodovia, com presença de curso d'água e supressão vegetal, considerando os limites estabelecidos pela legislação vigente.	
	7071949		
Km (aproximado)	498+300		
Lado	E/D		
Distância ao eixo (m)			
Montante			
Jusante			
DIMENSÕES (m):			
Comprimento		GRAVIDADE:	
Largura		Interna	SP
Altura		Externa	SP
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante	X	Drenagem natural	X
Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	



SOLUÇÃO PROPOSTA
Plantio de espécies nativas da região conforme lista de espécies identificadas no Diagnóstico do Meio Biótico e espécies de uso múltiplos utilizados em projetos de recuperação da fitofisionomia em análise. Adoção de técnicas de preparo do solo, plantio e manutenção (cercamento da área de plantio, coroamento das mudas, combate a formigas, entre outros tratos) para restauração ambiental.
COMENTÁRIOS
Curso d'água de até 10 pouco degradada. Identificou-se invasoras e Exóticas: Pinus

Ficha de Passivo Ambiental 97

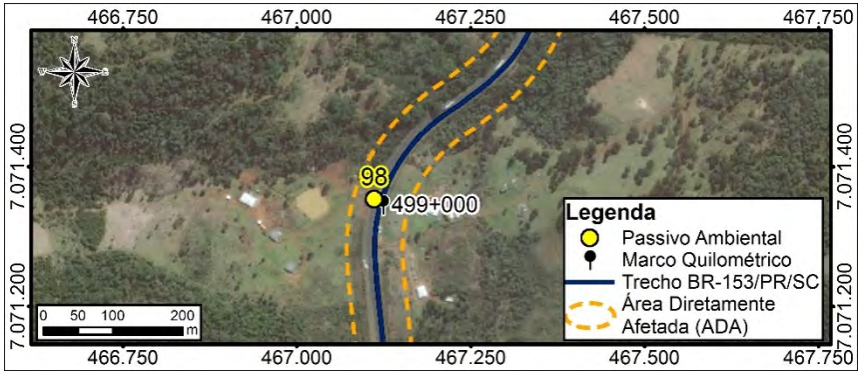
GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			
LOCALIZAÇÃO: BR-153/PR/SC		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM	467132	Área de Preservação Permanente interceptada pela rodovia, com presença de curso d'água e supressão vegetal, considerando os limites estabelecidos pela legislação vigente.	
	7071396		
Km (aproximado)	498+900		
Lado	E/D		
Distância ao eixo (m)			
Montante			
Jusante			
DIMENSÕES (m):			
Comprimento		GRAVIDADE:	
Largura		Interna	SP
Altura		Externa	SP
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante	X	Drenagem natural	X
Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	



SOLUÇÃO PROPOSTA
Plantio de espécies nativas da região conforme lista de espécies identificadas no Diagnóstico do Meio Biótico e espécies de uso múltiplos utilizados em projetos de recuperação da fitofisionomia em análise. Adoção de técnicas de preparo do solo, plantio e manutenção (cercamento da área de plantio, coroamento das mudas, combate a formigas, entre outros tratos) para restauração ambiental.
COMENTÁRIOS
Curso d'água de até 10 com erosão. Identificou-se invasoras e Exóticas: Pinus

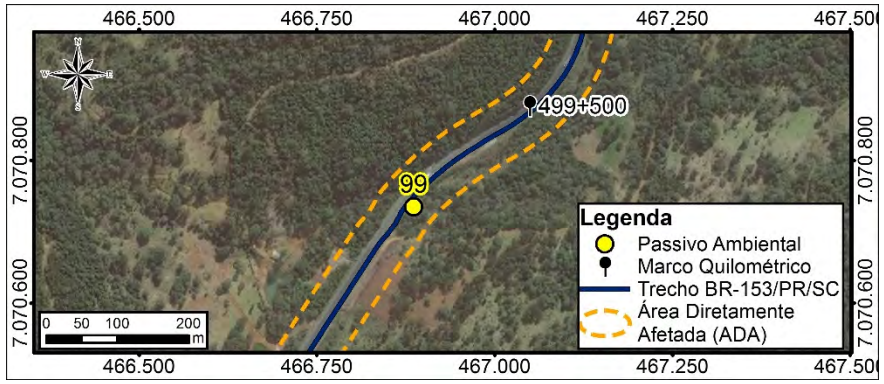
Ficha de Passivo Ambiental 98

GRUPO V- OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO - ACESSOS IRREGULARES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:		OF - 65	
LOCALIZAÇÃO:		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM:	467111,4079	Presença de edificações residenciais dentro da faixa de domínio.	
	7071353,425		
Km (aproximado)	499+000		
Lado:	D		
DIMENSÕES (m)			
Comprimento	10,0		
Largura	3,0		
Altura	2,0		
INTERFERÊNCIA COM O CORPO ESTRADAL			
Pista de Rolamento			
Acostamento			
Sistema de Drenagem		Segmento Crítico?	Não
Talude de Aterro		GRAVIDADE	
Talude de Corte		Interna	SP
Área remanescente da Faixa de Domínio		Externa	SP
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO:			
Retirada da edificações, indenização e desapropriação, se cabível.			
COMENTÁRIOS:			



Ficha de Passivo Ambiental 99

GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			
LOCALIZAÇÃO: BR-153/PR/SC		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM	466886	Área de Preservação Permanente interceptada pela rodovia, com presença de curso d'água e supressão vegetal, considerando os limites estabelecidos pela legislação vigente.	
	7070735		
Km (aproximado)	499+700		
Lado	E/D		
Distância ao eixo (m)			
Montante			
Jusante			
DIMENSÕES (m):			
Comprimento		GRAVIDADE:	
Largura		Interna	SP
Altura		Externa	SP
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante	X	Drenagem natural	X
Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	



SOLUÇÃO PROPOSTA

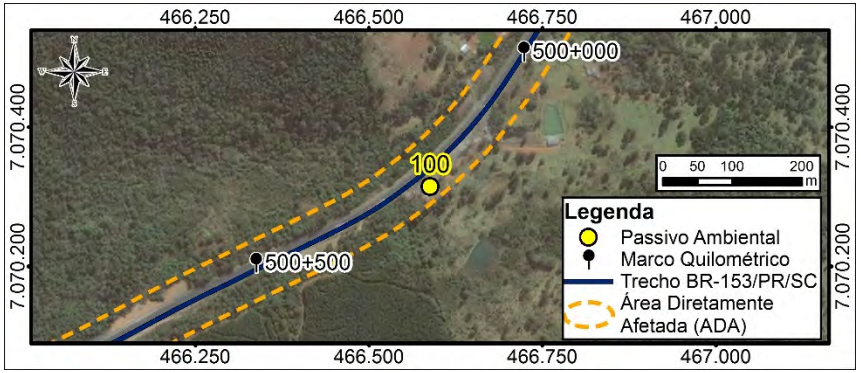
Plantio de espécies nativas da região conforme lista de espécies identificadas no Diagnóstico do Meio Biótico e espécies de uso múltiplos utilizados em projetos de recuperação da fitofisionomia em análise. Adoção de técnicas de preparo do solo, plantio e manutenção (cercamento da área de plantio, coroamento das mudas, combate a formigas, entre outros tratos) para restauração ambiental.

COMENTÁRIOS

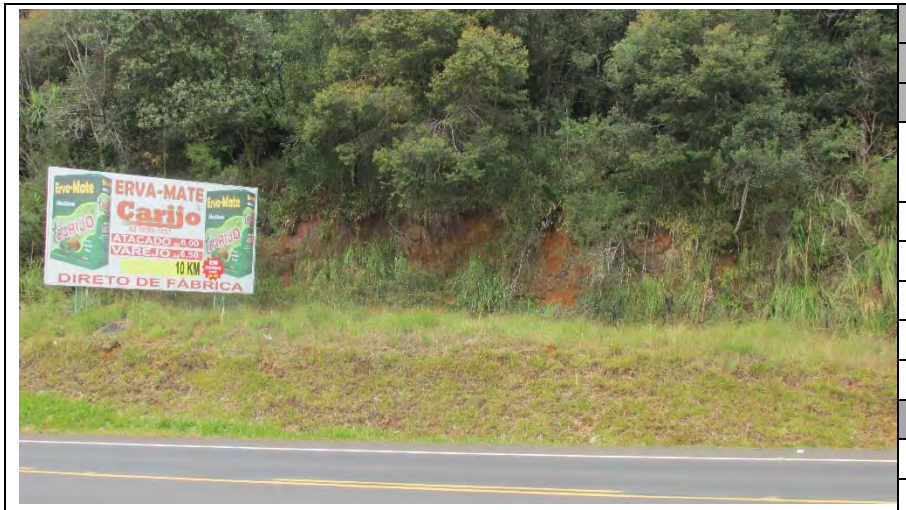
Curso d'água de até 10 pouco degradado. Identificou-se invasoras e Exóticas: Pinus

Ficha de Passivo Ambiental 100

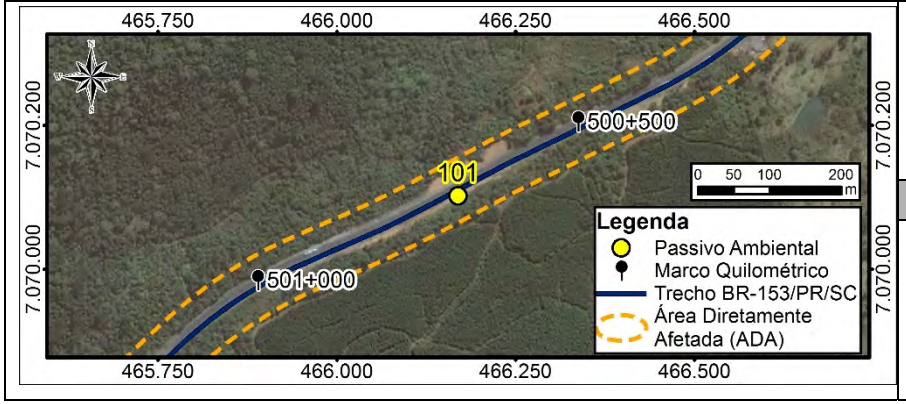
GRUPO V- OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO - ACESSOS IRREGULARES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:		OF - 65	
LOCALIZAÇÃO:		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM:	466588,21	Presença de edificações residenciais dentro da faixa de domínio.	
	7069924,657		
Km (aproximado)	500+250		
Lado:	D		
DIMENSÕES (m)			
Comprimento	10,0		
Largura	3,0		
Altura	2,0		
INTERFERÊNCIA COM O CORPO ESTRADAL			
Pista de Rolamento			
Acostamento			
Sistema de Drenagem		Segmento Crítico?	Não
Talude de Aterro		GRAVIDADE	
Talude de Corte		Interna	SP
Área remanescente da Faixa de Domínio		Externa	SP
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO:			
Retirada da edificações, indenização e desapropriação, se cabível.			
COMENTÁRIOS:			



Ficha de Passivo Ambiental 101



GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			ES - 10
LOCALIZAÇÃO: BR-153/PR/SC		COBERTURA VEGETAL:	
Coordenadas UTM	466169,4339	Gramíneas	X
	7070102,12	Arbustivas	
Km (aproximado)	500+700	Arbóreas	
Lado	E	Inexistente	
Distância ao eixo (m)	10,0	CLASSIF. DO MATERIAL (%):	
Montante		1ª Categoria	100
Jusante		2ª Categoria	
DIMENSÕES (m):		3ª Categoria	
Comprimento	7,0	GRAVIDADE:	
Largura	1,0	Interna	SP
Altura	5,0	Externa	SP
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante		Drenagem natural	
Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	



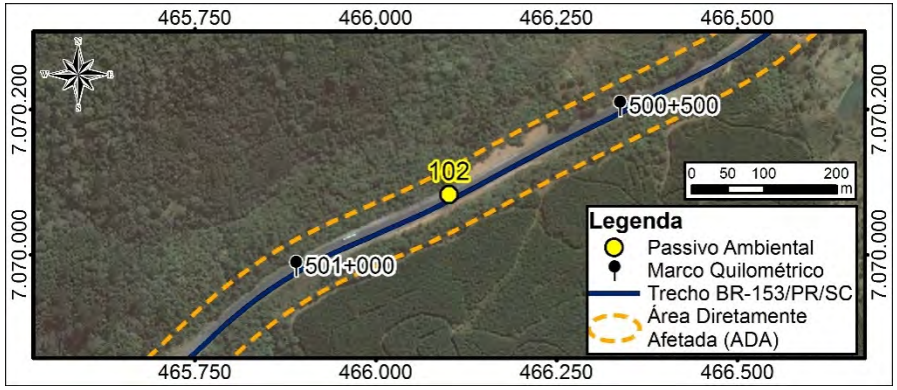
SOLUÇÃO PROPOSTA

Redução da inclinação do talude, implantação de drenagem superficial e proteção vegetal.

COMENTÁRIOS

Ficha de Passivo Ambiental 102

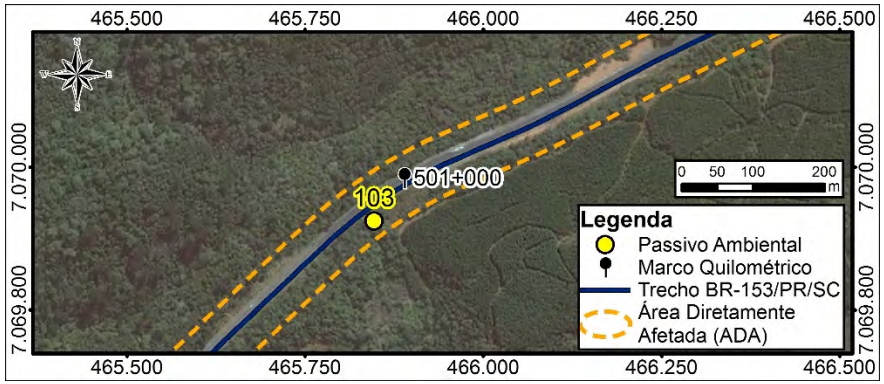
GRUPO V-PROBLEMAS DECORRENTES DE AÇÕES DE TERCEIROS			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			OF - 67
LOCALIZAÇÃO: BR-153/PR/SC		COBERTURA VEGETAL:	
Coordenadas UTM	466101,317	Gramíneas	
	7070082,668	Arbustivas	
Km (aproximado)	500+760	Arbóreas	
Lado	D/E	Inexistente	X
Distância ao eixo (m)	12,0	CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO FOCO DA DEGRADAÇÃO:	
Montante			
Jusante		Deposição de entulho de obra na faixa de domínio.	
DIMENSÕES (m):			
Comprimento	10,0	GRAVIDADE:	
Largura	3,0	Interna	SP
Altura		Externa	SP
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante		Drenagem natural	
Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	



SOLUÇÃO PROPOSTA
Retirada do material e deposição em local apropriado.
COMENTÁRIOS

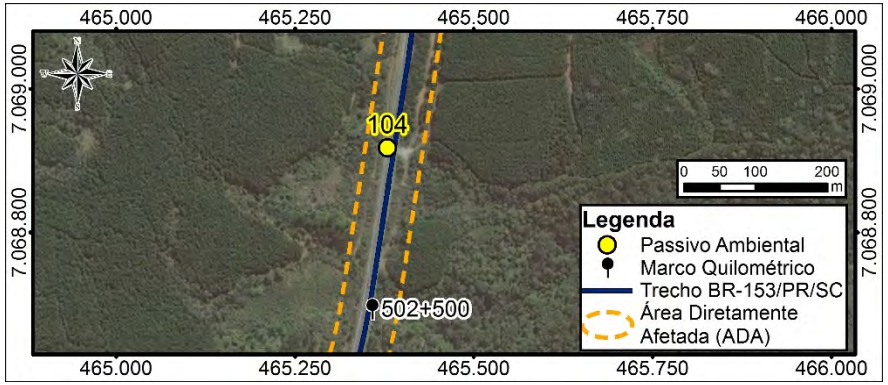
Ficha de Passivo Ambiental 103

GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			
LOCALIZAÇÃO: BR-153/PR/SC		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM	465846,73	Área de Preservação Permanente interceptada pela rodovia, com presença de curso d'água e supressão vegetal, considerando os limites estabelecidos pela legislação vigente.	
	7069917		
Km (aproximado)	501+100		
Lado	E/D		
Distância ao eixo (m)			
Montante			
Jusante			
DIMENSÕES (m):			
Comprimento		GRAVIDADE:	
Largura		Interna	SP
Altura		Externa	SP
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante	X	Drenagem natural	X
Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	
SOLUÇÃO PROPOSTA			
Plantio de espécies nativas da região conforme lista de espécies identificadas no Diagnóstico do Meio Biótico e espécies de uso múltiplos utilizados em projetos de recuperação da fitofisionomia em análise. Adoção de técnicas de preparo do solo, plantio e manutenção (cercamento da área de plantio, coroamento das mudas, combate a formigas, entre outros tratos) para restauração ambiental.			
COMENTÁRIOS			
Curso d'água de até 10 pouco degradado.			



Ficha de Passivo Ambiental 104

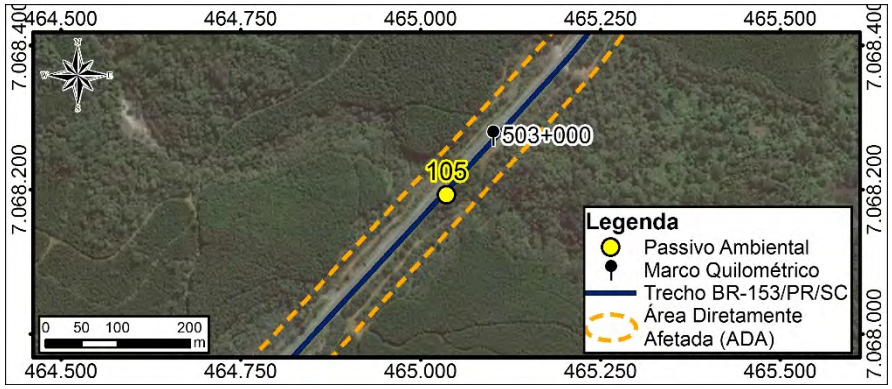
GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			ES - 10
LOCALIZAÇÃO: BR-153/PR/SC		COBERTURA VEGETAL:	
Coordenadas UTM	465379,2325	Gramíneas	X
	7068918,047	Arbustivas	
Km (aproximado)	456+600	Arbóreas	
Lado	D	Inexistente	
Distância ao eixo (m)	11,0	CLASSIF. DO MATERIAL (%):	
Montante		1ª Categoria	50
Jusante		2ª Categoria	50
DIMENSÕES (m):		3ª Categoria	
Comprimento	10,0	GRAVIDADE:	
Largura	3,0	Interna	SP
Altura	1,0	Externa	SP
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante		Drenagem natural	
Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	



SOLUÇÃO PROPOSTA
Reconformação do talude e proteção vegetal.
COMENTÁRIOS

Ficha de Passivo Ambiental 105

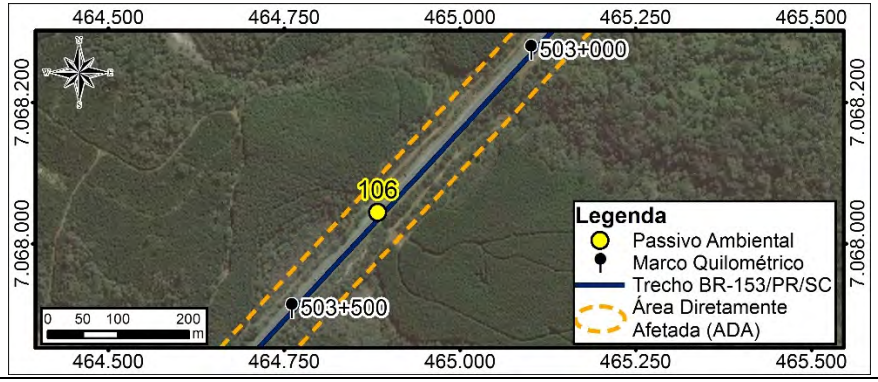
GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			
LOCALIZAÇÃO: BR-153/PR/SC		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM	465036	Área de Preservação Permanente interceptada pela rodovia, com presença de curso d'água e supressão vegetal, considerando os limites estabelecidos pela legislação vigente.	
	7068193		
Km (aproximado)	503+100		
Lado	E/D		
Distância ao eixo (m)			
Montante			
Jusante			
DIMENSÕES (m):			
Comprimento		GRAVIDADE:	
Largura		Interna	SP
Altura		Externa	SP
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante	X	Drenagem natural	X
Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	



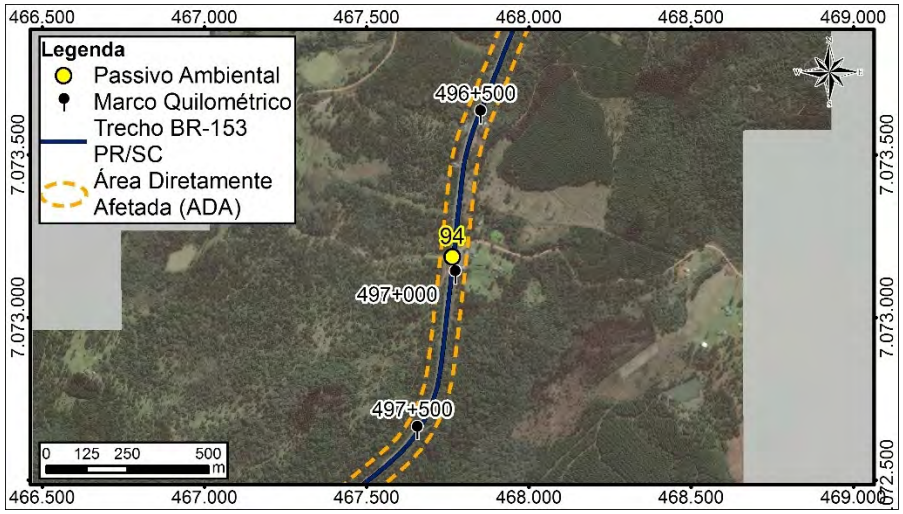
SOLUÇÃO PROPOSTA
Plantio de espécies nativas da região conforme lista de espécies identificadas no Diagnóstico do Meio Biótico e espécies de uso múltiplos utilizados em projetos de recuperação da fitofisionomia em análise. Adoção de técnicas de preparo do solo, plantio e manutenção (cercamento da área de plantio, coroamento das mudas, combate a formigas, entre outros tratos) para restauração ambiental.
COMENTÁRIOS
Curso d'água de até 10 pouco degradado. Identificou-se invasoras e exóticas: Pinus.

Ficha de Passivo Ambiental 106

GRUPO V- OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO - ACESSOS IRREGULARES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:		OF - 65	
LOCALIZAÇÃO:		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM:	464883,071	Presença de edificações residenciais dentro da faixa de domínio.	
	7068044,179		
Km (aproximado)	503+300		
Lado:	D		
DIMENSÕES (m)			
Comprimento	5,0		
Largura	3,0		
Altura	2,0		
INTERFERÊNCIA COM O CORPO ESTRADAL			
Pista de Rolamento			
Acostamento			
Sistema de Drenagem		Segmento Crítico?	Não
Talude de Aterro		GRAVIDADE	
Talude de Corte		Interna	SP
Área remanescente da Faixa de Domínio		Externa	SP
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO:			
Retirada da edificações, indenização e desapropriação, se cabível.			
COMENTÁRIOS:			



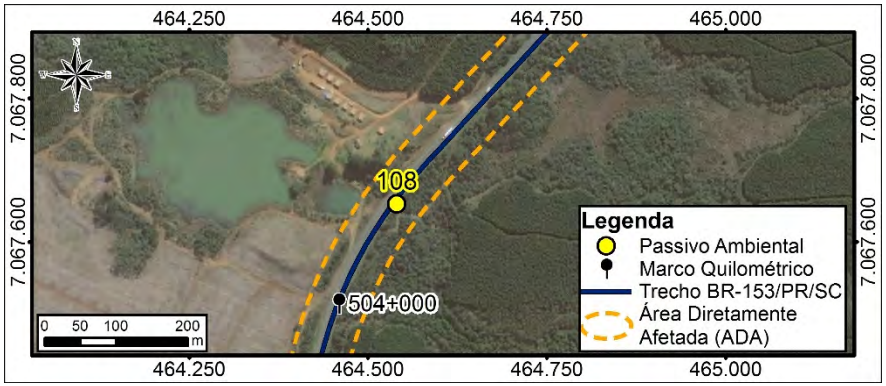
Ficha de Passivo Ambiental 107



GRUPO V- OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO - ACESSOS IRREGULARES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:		AI - 61	
LOCALIZAÇÃO:		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM:	464639,2946	Acesso fora dos padrões técnicos.	
	7067779,545		
Km (aproximado)	503+600		
Lado:	D		
DIMENSÕES (m)			
Comprimento			
Largura			
Altura			
INTERFERÊNCIA COM O CORPO ESTRADAL			
Pista de Rolamento	X		
Acostamento	X		
Sistema de Drenagem		Segmento Crítico?	Não
Talude de Aterro		GRAVIDADE	
Talude de Corte		Interna	PO
Área remanescente da Faixa de		Externa	PO
SOLUÇÃO PROPOSTA			
Disciplinar o acesso, implantar sinalização vertical; dispositivo para entrada e saída de veículos e/ou que for pertinente para evitar acidentes no local.			
COMENTÁRIOS:			
Acesso para área residencial sem a sinalização adequada.			

Ficha de Passivo Ambiental 108

GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			
LOCALIZAÇÃO: BR-153/PR/SC		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM	464540	Área de Preservação Permanente interceptada pela rodovia, com presença de curso d'água e supressão vegetal, considerando os limites estabelecidos pela legislação vigente.	
	7067653		
Km (aproximado)	503+850		
Lado	E/D		
Distância ao eixo (m)			
Montante			
Jusante			
DIMENSÕES (m):			
Comprimento		GRAVIDADE:	
Largura		Interna	SP
Altura		Externa	SP
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante	X	Drenagem natural	X
Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	



SOLUÇÃO PROPOSTA

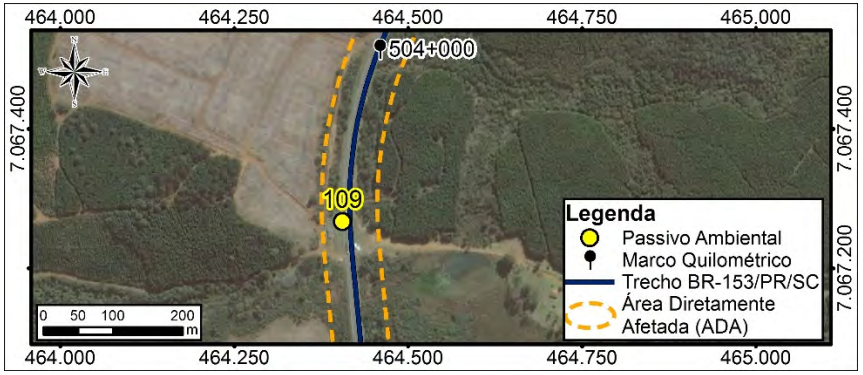
Plantio de espécies nativas da região conforme lista de espécies identificadas no Diagnóstico do Meio Biótico e espécies de uso múltiplos utilizados em projetos de recuperação da fitofisionomia em análise. Adoção de técnicas de preparo do solo, plantio e manutenção (cercamento da área de plantio, coroamento das mudas, combate a formigas, entre outros tratos) para restauração ambiental.

COMENTÁRIOS

Curso d'água de até 10 pouco degradado. Identificou-se invasoras e exóticas: Pinus.

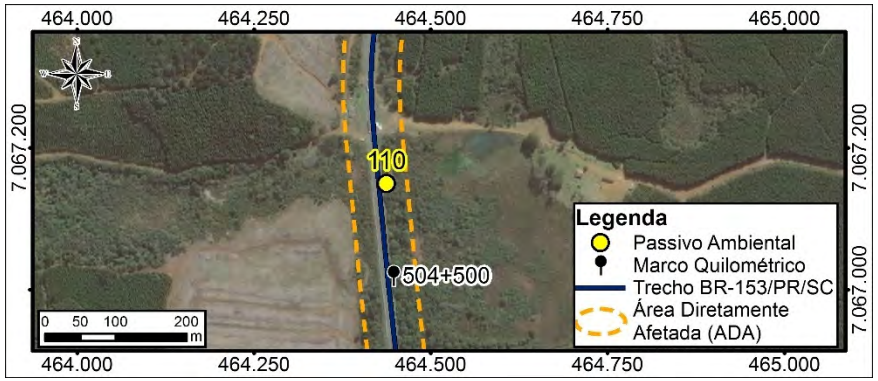
Ficha de Passivo Ambiental 109

GRUPO V- OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO - ACESSOS IRREGULARES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:		OF - 65	
LOCALIZAÇÃO:		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM:	464405,5407	Presença de edificações residenciais dentro da faixa de domínio.	
	7067266,918		
Km (aproximado)	504+250		
Lado:	D		
DIMENSÕES (m)			
Comprimento	20,0		
Largura	3,0		
Altura	2,0		
INTERFERÊNCIA COM O CORPO ESTRADAL			
Pista de Rolamento			
Acostamento			
Sistema de Drenagem		Segmento Crítico?	Não
Talude de Aterro		GRAVIDADE	
Talude de Corte		Interna	SP
Área remanescente da Faixa de Domínio		Externa	SP
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO:			
Retirada da edificações, indenização e desapropriação, se cabível.			
COMENTÁRIOS:			



Ficha de Passivo Ambiental 110

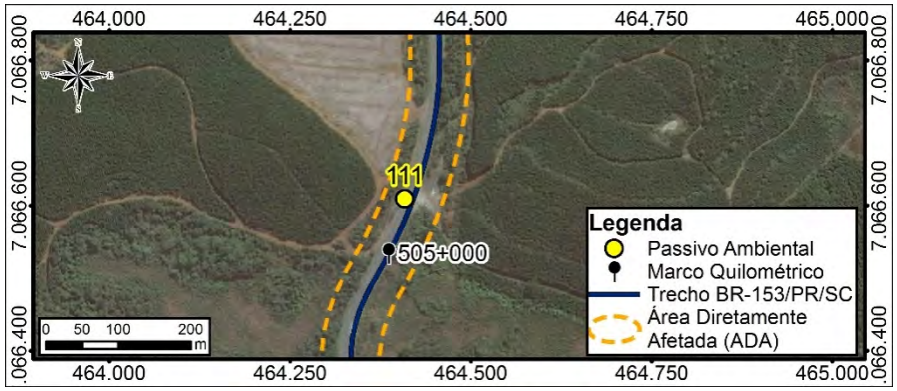
GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			
LOCALIZAÇÃO: BR-153/PR/SC		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM	464437	Área de Preservação Permanente interceptada pela rodovia, com presença de curso d'água e supressão vegetal, considerando os limites estabelecidos pela legislação vigente.	
	7067150		
Km (aproximado)	504+350		
Lado	E/D		
Distância ao eixo (m)			
Montante			
Jusante			
DIMENSÕES (m):			
Comprimento		GRAVIDADE:	
Largura		Interna	SP
Altura		Externa	SP
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante	X	Drenagem natural	X
Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	X



SOLUÇÃO PROPOSTA
Plantio de espécies nativas da região conforme lista de espécies identificadas no Diagnóstico do Meio Biótico e espécies de uso múltiplos utilizados em projetos de recuperação da fitofisionomia em análise. Adoção de técnicas de preparo do solo, plantio e manutenção (cercamento da área de plantio, coroamento das mudas, combate a formigas, entre outros tratos) para restauração ambiental.
COMENTÁRIOS
Curso d'água de até 10 pouco degradado. Identificou-se invasoras e exóticas: Pinus.

Ficha de Passivo Ambiental 111

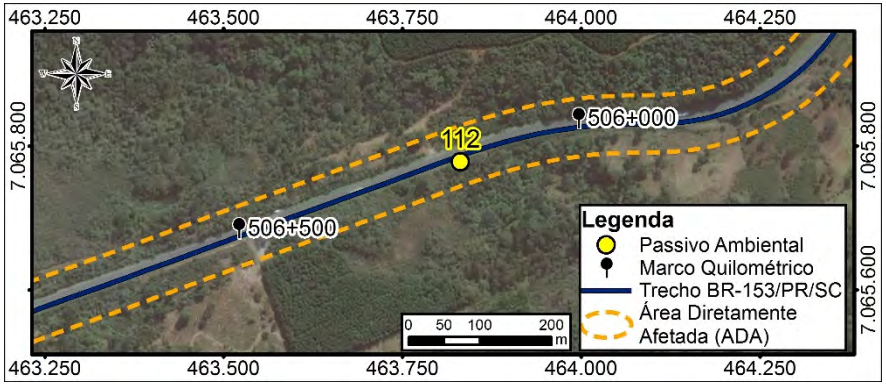
GRUPO V-PROBLEMAS DECORRENTES DE AÇÕES DE TERCEIROS			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			OF - 67
LOCALIZAÇÃO: BR-153/PR/SC		COBERTURA VEGETAL:	
Coordenadas UTM	464408,3681	Gramíneas	X
	7066609,159	Arbustivas	
Km (aproximado)	404+400	Arbóreas	
Lado	D	Inexistente	
Distância ao eixo (m)	27,0	CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO FOCO DA DEGRADAÇÃO:	
Montante			
Jusante		Deposição de entulho na faixa de domínio.	
DIMENSÕES (m):			
Comprimento	20,0	GRAVIDADE:	
Largura	10,0	Interna	SP
Altura	0,6	Externa	SP
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante		Drenagem natural	
Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	



SOLUÇÃO PROPOSTA
Retirada do material e deposição em local apropriado.
COMENTÁRIOS

Ficha de Passivo Ambiental 112

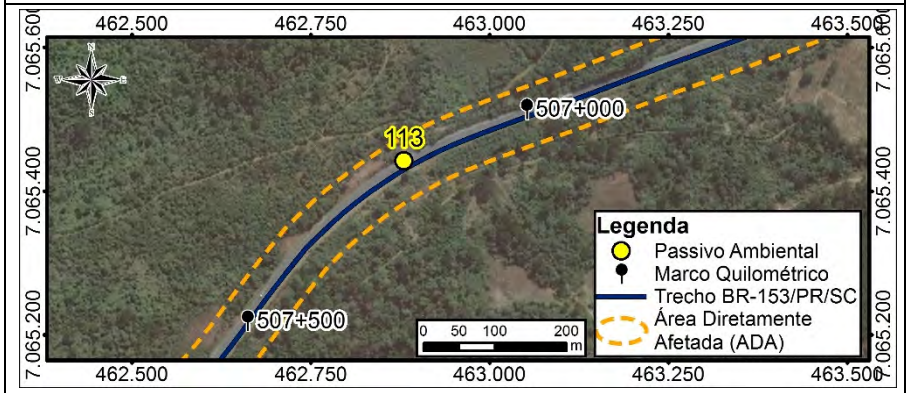
GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			
LOCALIZAÇÃO: BR-153/PR/SC		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM	463831	Área de Preservação Permanente interceptada pela rodovia, com presença de curso d'água e supressão vegetal, considerando os limites estabelecidos pela legislação vigente.	
	7065778		
Km (aproximado)	506+200		
Lado	E/D		
Distância ao eixo (m)			
Montante			
Jusante			
DIMENSÕES (m):			
Comprimento		GRAVIDADE:	
Largura		Interna	SP
Altura		Externa	SP
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante	X	Drenagem natural	X
Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	X



SOLUÇÃO PROPOSTA
Plantio de espécies nativas da região conforme lista de espécies identificadas no Diagnóstico do Meio Biótico e espécies de uso múltiplos utilizados em projetos de recuperação da fitofisionomia em análise. Adoção de técnicas de preparo do solo, plantio e manutenção (cercamento da área de plantio, coroamento das mudas, combate a formigas, entre outros tratos) para restauração ambiental.
COMENTÁRIOS
Curso d'água de até 10 pouco degradado. Identificou-se invasoras e exóticas: Pinus.

Ficha de Passivo Ambiental 113

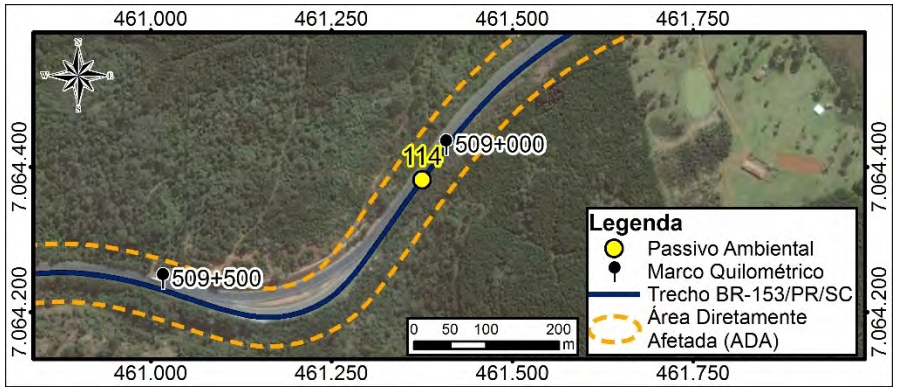
GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			ES - 10
LOCALIZAÇÃO: BR-153/PR/SC		COBERTURA VEGETAL:	
Coordenadas UTM	462879,9769	Gramíneas	X
	7065442,227	Arbustivas	
Km (aproximado)	507+000	Arbóreas	
Lado	D/E	Inexistente	
Distância ao eixo (m)	11,0	CLASSIF. DO MATERIAL (%):	
Montante		1ª Categoria	100
Jusante		2ª Categoria	
DIMENSÕES (m):		3ª Categoria	
Comprimento	6,0	GRAVIDADE:	
Largura	4,0	Interna	SP
Altura		Externa	SP
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante		Drenagem natural	
Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	



SOLUÇÃO PROPOSTA
Reconformação do talude e proteção vegetal.
COMENTÁRIOS

Ficha de Passivo Ambiental 114

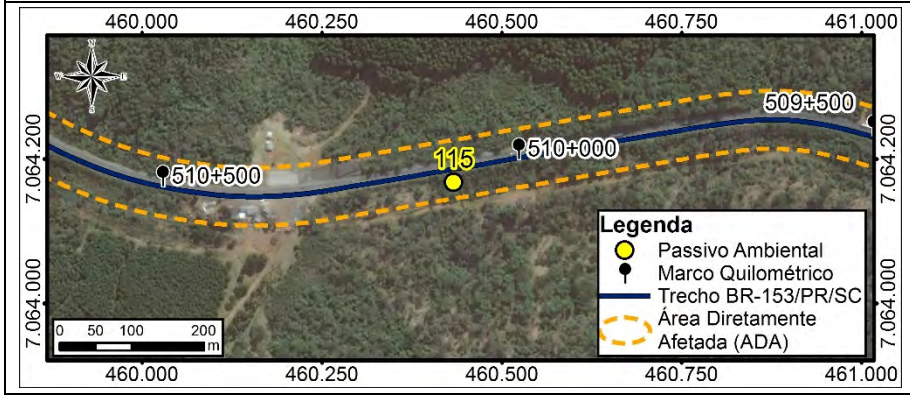
GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			
LOCALIZAÇÃO: BR-153/PR/SC		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM	461375	Área de Preservação Permanente interceptada pela rodovia, com presença de curso d'água e supressão vegetal, considerando os limites estabelecidos pela legislação vigente.	
	7064382		
Km (aproximado)	509+000		
Lado	E/D		
Distância ao eixo (m)			
Montante			
Jusante			
DIMENSÕES (m):			
Comprimento		GRAVIDADE:	
Largura		Interna	SP
Altura		Externa	SP
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante	X	Drenagem natural	X
Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	X



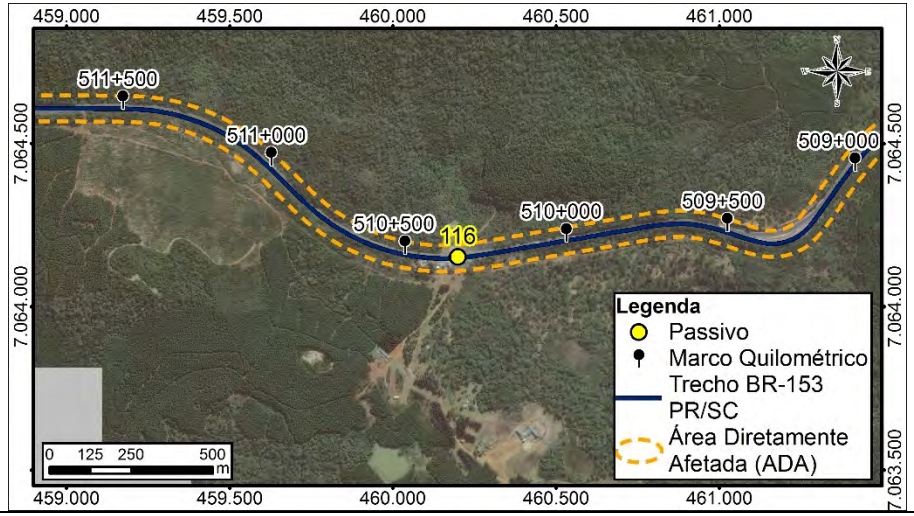
SOLUÇÃO PROPOSTA
Plantio de espécies nativas da região conforme lista de espécies identificadas no Diagnóstico do Meio Biótico e espécies de uso múltiplos utilizados em projetos de recuperação da fitofisionomia em análise. Adoção de técnicas de preparo do solo, plantio e manutenção (cercamento da área de plantio, coroamento das mudas, combate a formigas, entre outros tratos) para restauração ambiental.
COMENTÁRIOS
Curso d'água de até 10 pouco degradado.

Ficha de Passivo Ambiental 115

GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			
LOCALIZAÇÃO: BR-153/PR/SC		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM	460433	Área de Preservação Permanente interceptada pela rodovia, com presença de curso d'água e supressão vegetal, considerando os limites estabelecidos pela legislação vigente.	
	7064168		
Km (aproximado)	510+100		
Lado	E/D		
Distância ao eixo (m)			
Montante			
Jusante			
DIMENSÕES (m):			
Comprimento		GRAVIDADE:	
Largura		Interna	SP
Altura		Externa	SP
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante	X	Drenagem natural	X
Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	X
SOLUÇÃO PROPOSTA			
Plantio de espécies nativas da região conforme lista de espécies identificadas no Diagnóstico do Meio Biótico e espécies de uso múltiplos utilizados em projetos de recuperação da fitofisionomia em análise. Adoção de técnicas de preparo do solo, plantio e manutenção (cercamento da área de plantio, coroamento das mudas, combate a formigas, entre outros tratos) para restauração ambiental.			
COMENTÁRIOS			
Curso d'água de até 10 pouco degradado.			



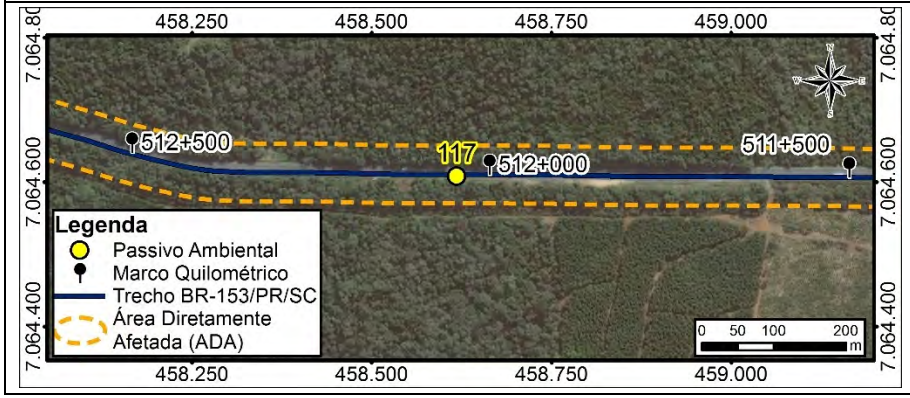
Ficha de Passivo Ambiental 116



GRUPO V- OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO - ACESSOS IRREGULARES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:		AI - 61	
LOCALIZAÇÃO:		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM:	460198,1767	Acesso fora dos padrões técnicos.	
	7064152,207		
Km (aproximado)	510+400		
Lado:	E		
DIMENSÕES (m)			
Comprimento			
Largura			
Altura			
INTERFERÊNCIA COM O CORPO ESTRADAL			
Pista de Rolamento	X		
Acostamento	X		
Sistema de Drenagem		Segmento Crítico?	Não
Talude de Aterro		GRAVIDADE	
Talude de Corte		Interna	PO
Área remanescente da Faixa de		Externa	PO
SOLUÇÃO PROPOSTA			
Disciplinar o acesso, implantar sinalização vertical; dispositivo para entrada e saída de veículos e/ou que for pertinente para evitar acidentes no local.			
COMENTÁRIOS:			
Acesso para área residencial sem a sinalização adequada.			

Ficha de Passivo Ambiental 117

GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			
LOCALIZAÇÃO: BR-153/PR/SC		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM	458618	Área de Preservação Permanente interceptada pela rodovia, com presença de curso d'água e supressão vegetal, considerando os limites estabelecidos pela legislação vigente.	
	7064608		
Km (aproximado)	512+000		
Lado	E/D		
Distância ao eixo (m)			
Montante			
Jusante			
DIMENSÕES (m):			
Comprimento		GRAVIDADE:	
Largura		Interna	SP
Altura		Externa	SP
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante	X	Drenagem natural	X
Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	X



SOLUÇÃO PROPOSTA

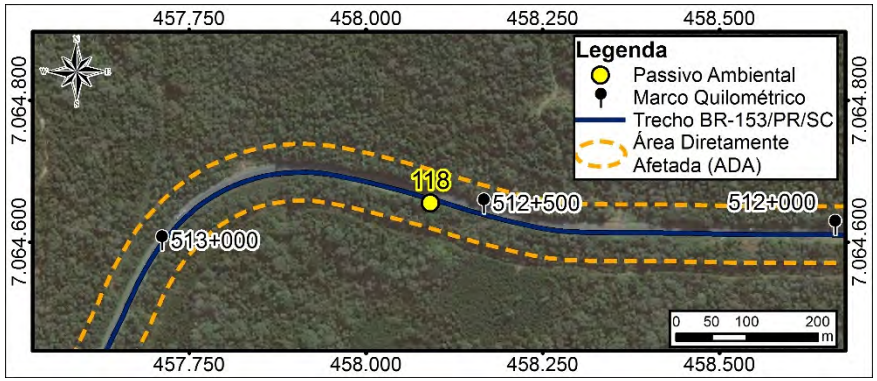
Plantio de espécies nativas da região conforme lista de espécies identificadas no Diagnóstico do Meio Biótico e espécies de uso múltiplos utilizados em projetos de recuperação da fitofisionomia em análise. Adoção de técnicas de preparo do solo, plantio e manutenção (cercamento da área de plantio, coroamento das mudas, combate a formigas, entre outros tratos) para restauração ambiental.

COMENTÁRIOS

Curso d'água de até 10 pouco degradado.

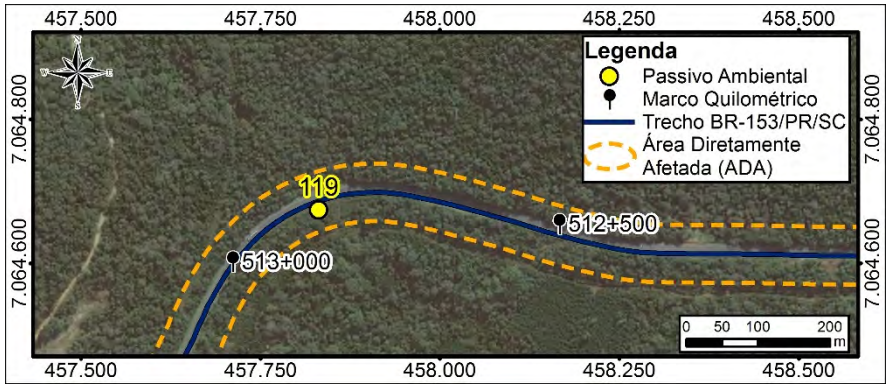
Ficha de Passivo Ambiental 118

GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			
LOCALIZAÇÃO: BR-153/PR/SC		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM	458091	Área de Preservação Permanente interceptada pela rodovia, com presença de curso d'água e supressão vegetal, considerando os limites estabelecidos pela legislação vigente.	
	7064655		
Km (aproximado)	512+000		
Lado	E/D		
Distância ao eixo (m)			
Montante			
Jusante			
DIMENSÕES (m):			
Comprimento		GRAVIDADE:	
Largura		Interna	SP
Altura		Externa	SP
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante	X	Drenagem natural	X
Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	X
SOLUÇÃO PROPOSTA			
Plantio de espécies nativas da região conforme lista de espécies identificadas no Diagnóstico do Meio Biótico e espécies de uso múltiplos utilizados em projetos de recuperação da fitofisionomia em análise. Adoção de técnicas de preparo do solo, plantio e manutenção (cercamento da área de plantio, coroamento das mudas, combate a formigas, entre outros tratos) para restauração ambiental.			
COMENTÁRIOS			
Curso d'água de até 10 pouco degradado.			

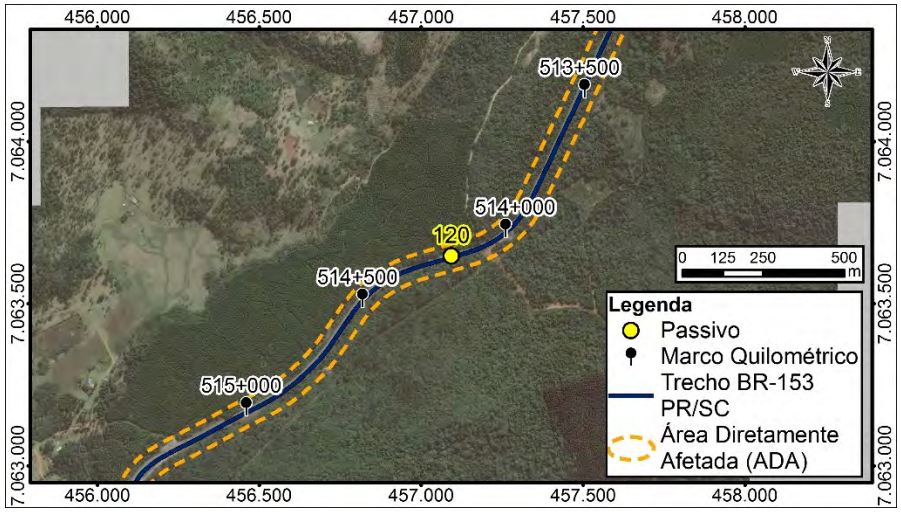


Ficha de Passivo Ambiental 119

GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			
LOCALIZAÇÃO: BR-153/PR/SC		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM	457831	Área de Preservação Permanente interceptada pela rodovia, com presença de curso d'água e supressão vegetal, considerando os limites estabelecidos pela legislação vigente.	
	7064674		
Km (aproximado)	512+800		
Lado	E/D		
Distância ao eixo (m)			
Montante			
Jusante			
DIMENSÕES (m):			
Comprimento		GRAVIDADE:	
Largura		Interna	SP
Altura		Externa	SP
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante	X	Drenagem natural	X
Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	X
SOLUÇÃO PROPOSTA			
Plantio de espécies nativas da região conforme lista de espécies identificadas no Diagnóstico do Meio Biótico e espécies de uso múltiplos utilizados em projetos de recuperação da fitofisionomia em análise. Adoção de técnicas de preparo do solo, plantio e manutenção (cercamento da área de plantio, coroamento das mudas, combate a formigas, entre outros tratos) para restauração ambiental.			
COMENTÁRIOS			
Curso d'água de até 10 pouco degradado.			

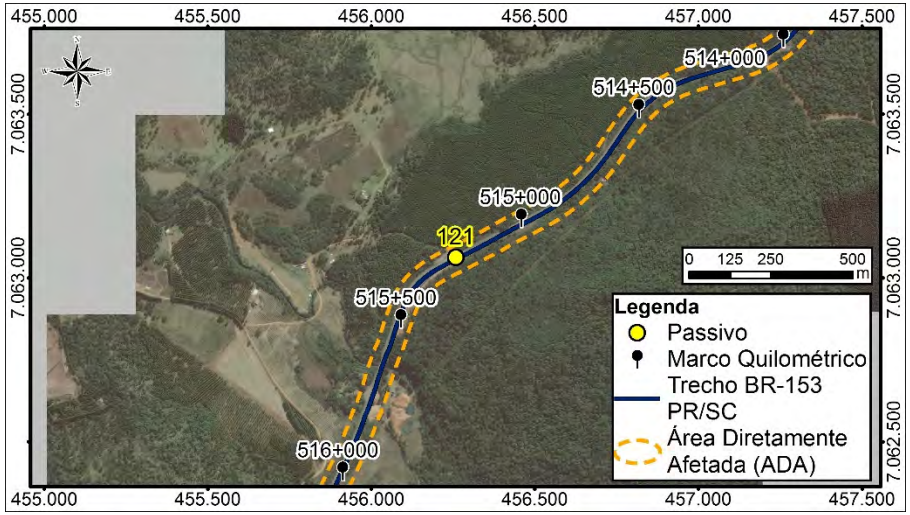


Ficha de Passivo Ambiental 120



GRUPO V- OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO - ACESSOS IRREGULARES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:		AI - 61	
LOCALIZAÇÃO:		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM:	457092,6846	Acesso fora dos padrões técnicos.	
	7063646,829		
Km (aproximado)	514+200		
Lado:	E/D		
DIMENSÕES (m)			
Comprimento			
Largura			
Altura			
INTERFERÊNCIA COM O CORPO ESTRADAL			
Pista de Rolamento	X		
Acostamento	X		
Sistema de Drenagem		Segmento Crítico?	Não
Talude de Aterro		GRAVIDADE	
Talude de Corte		Interna	PO
Área remanescente da Faixa de		Externa	PO
SOLUÇÃO PROPOSTA			
Disciplinar o acesso, implantar sinalização vertical; dispositivo para entrada e saída de veículos e/ou que for pertinente para evitar acidentes no local.			
COMENTÁRIOS:			
Acesso para área residencial sem a sinalização adequada.			

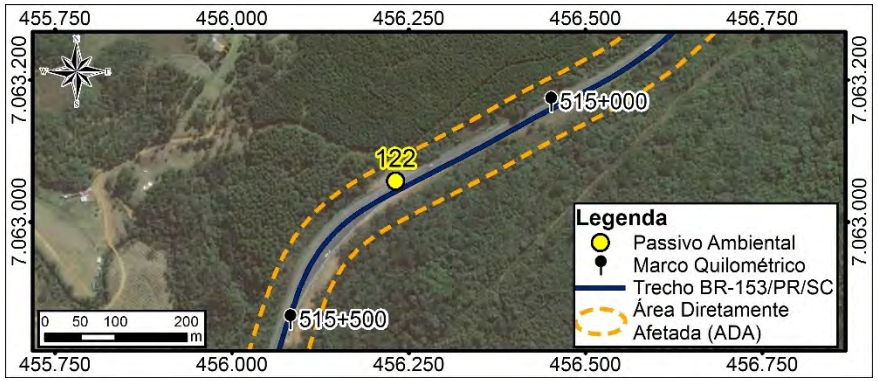
Ficha de Passivo Ambiental 121



GRUPO V- OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO - ACESSOS IRREGULARES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:		AI - 61	
LOCALIZAÇÃO:		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM:	456257,9433	Acesso fora dos padrões técnicos.	
	7063062,224		
Km (aproximado)	515+200		
Lado:	D		
DIMENSÕES (m)			
Comprimento			
Largura			
Altura			
INTERFERÊNCIA COM O CORPO ESTRADAL			
Pista de Rolamento	X		
Acostamento	X		
Sistema de Drenagem		Segmento Crítico?	Não
Talude de Aterro		GRAVIDADE	
Talude de Corte		Interna	PO
Área remanescente da Faixa de		Externa	PO
SOLUÇÃO PROPOSTA			
Disciplinar o acesso, implantar sinalização vertical; dispositivo para entrada e saída de veículos e/ou que for pertinente para evitar acidentes no local.			
COMENTÁRIOS:			
Acesso para área residencial sem a sinalização adequada.			

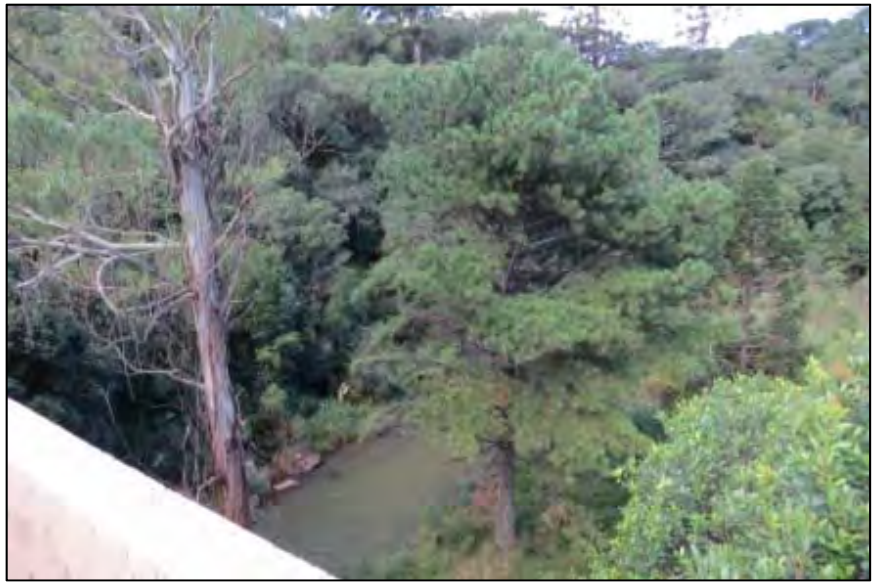
Ficha de Passivo Ambiental 122

GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			ER - 02
LOCALIZAÇÃO: BR-153/PR/SC		COBERTURA VEGETAL:	
Coordenadas UTM	456231,4414	Gramíneas	
	7063057,555	Arbustivas	
Km (aproximado)	515+240	Arbóreas	
Lado	D	Inexistente	X
Distância ao eixo (m)	10,0	CLASSIF. DO MATERIAL (%):	
Montante		1ª Categoria	100
Jusante		2ª Categoria	
DIMENSÕES (m):		3ª Categoria	
Comprimento	20,0	GRAVIDADE:	
Largura	2,0	Interna	SP
Altura	4,0	Externa	SP
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante		Drenagem natural	
Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	X

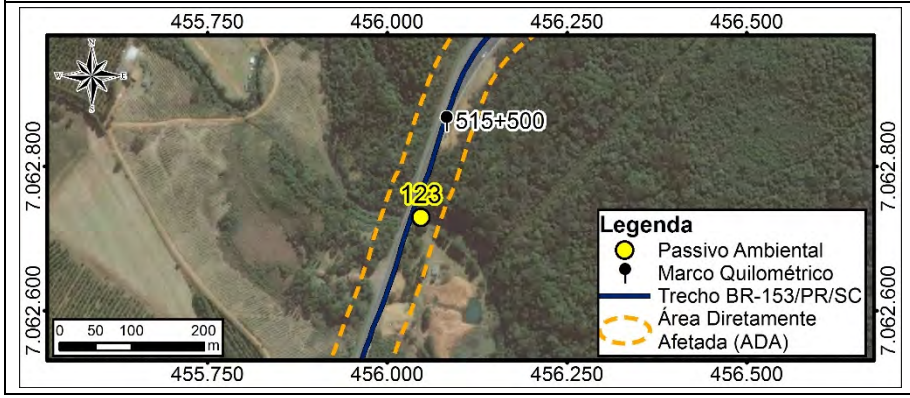


SOLUÇÃO PROPOSTA
Reconfomação da área erodida, implantação de drenagem superficial, revegetação.
COMENTÁRIOS

Ficha de Passivo Ambiental 123



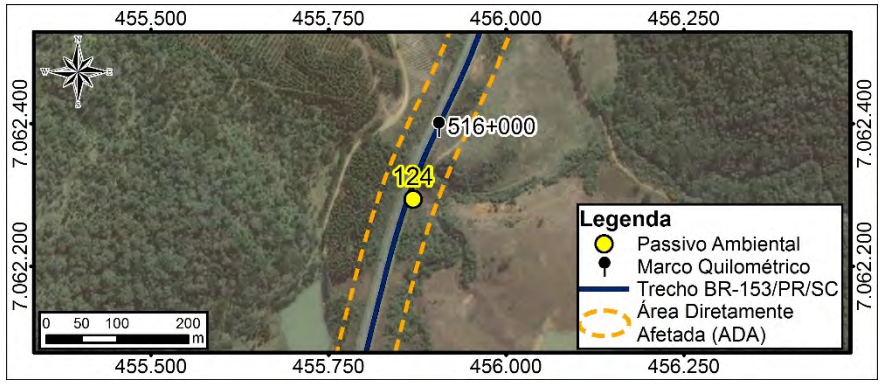
GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			
LOCALIZAÇÃO: BR-153/PR/SC		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM	456047	Área de Preservação Permanente interceptada pela rodovia, com presença de curso d'água e supressão vegetal, considerando os limites estabelecidos pela legislação vigente.	
	7062729		
Km (aproximado)	515+650		
Lado	E/D		
Distância ao eixo (m)			
Montante			
Jusante			
DIMENSÕES (m):			
Comprimento		GRAVIDADE:	
Largura		Interna	SP
Altura		Externa	SP
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante	X	Drenagem natural	X
Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	X



SOLUÇÃO PROPOSTA
Plantio de espécies nativas da região conforme lista de espécies identificadas no Diagnóstico do Meio Biótico e espécies de uso múltiplos utilizados em projetos de recuperação da fitofisionomia em análise. Adoção de técnicas de preparo do solo, plantio e manutenção (cercamento da área de plantio, coroamento das mudas, combate a formigas, entre outros tratos) para restauração ambiental.
COMENTÁRIOS
Curso d'água de até 10 pouco degradado.

Ficha de Passivo Ambiental 124

GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			
LOCALIZAÇÃO: BR-153/PR/SC		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM	455869	Área de Preservação Permanente interceptada pela rodovia, com presença de curso d'água e supressão vegetal, considerando os limites estabelecidos pela legislação vigente.	
	7062294		
Km (aproximado)	516+100		
Lado	E/D		
Distância ao eixo (m)			
Montante			
Jusante			
DIMENSÕES (m):			
Comprimento		GRAVIDADE:	
Largura		Interna	SP
Altura		Externa	SP
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante	X	Drenagem natural	X
Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	X



SOLUÇÃO PROPOSTA

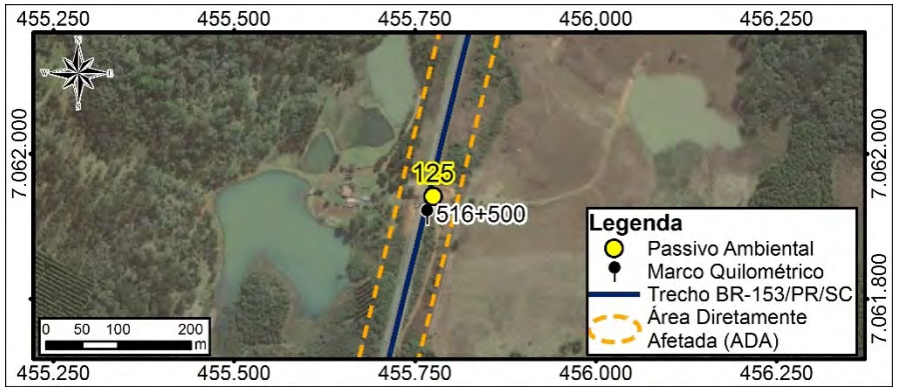
Plantio de espécies nativas da região conforme lista de espécies identificadas no Diagnóstico do Meio Biótico e espécies de uso múltiplos utilizados em projetos de recuperação da fitofisionomia em análise. Adoção de técnicas de preparo do solo, plantio e manutenção (cercamento da área de plantio, coroamento das mudas, combate a formigas, entre outros tratos) para restauração ambiental.

COMENTÁRIOS

Curso d'água de até 10 pouco degradado.

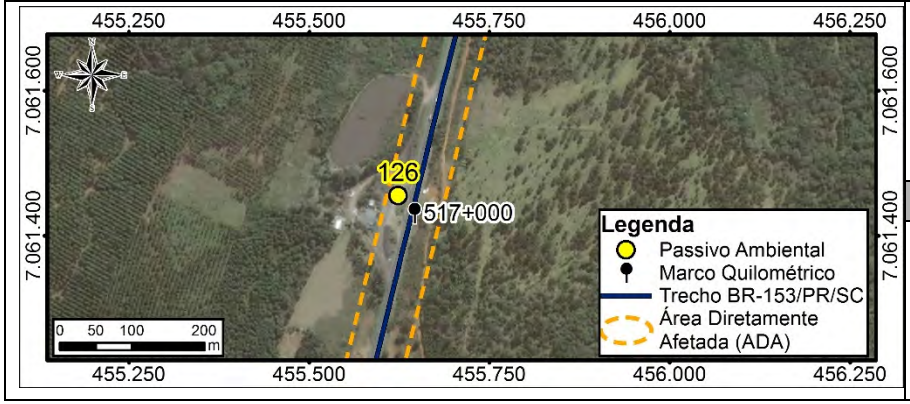
Ficha de Passivo Ambiental 125

GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			
LOCALIZAÇÃO: BR-153/PR/SC		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM	455775	Área de Preservação Permanente interceptada pela rodovia, com presença de curso d'água e supressão vegetal, considerando os limites estabelecidos pela legislação vigente.	
	7061941		
Km (aproximado)	516+500		
Lado	E/D		
Distância ao eixo (m)			
Montante			
Jusante			
DIMENSÕES (m):			
Comprimento		GRAVIDADE:	
Largura		Interna	SP
Altura		Externa	SP
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante	X	Drenagem natural	X
Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	X
SOLUÇÃO PROPOSTA			
Plantio de espécies nativas da região conforme lista de espécies identificadas no Diagnóstico do Meio Biótico e espécies de uso múltiplos utilizados em projetos de recuperação da fitofisionomia em análise. Adoção de técnicas de preparo do solo, plantio e manutenção (cercamento da área de plantio, coroamento das mudas, combate a formigas, entre outros tratos) para restauração ambiental.			
COMENTÁRIOS			
Curso d'água de até 10 m.			



Ficha de Passivo Ambiental 126

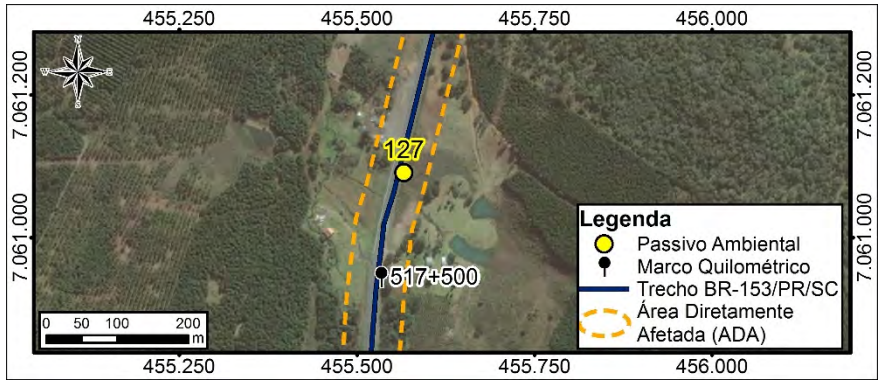
GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			ES - 10
LOCALIZAÇÃO: BR-153/PR/SC		COBERTURA VEGETAL:	
Coordenadas UTM	455623,4283	Gramíneas	X
	7061455,258	Arbustivas	
Km (aproximado)	517+000	Arbóreas	
Lado	E	Inexistente	
Distância ao eixo (m)	25,0	CLASSIF. DO MATERIAL (%):	
Montante		1ª Categoria	100
Jusante		2ª Categoria	
DIMENSÕES (m):		3ª Categoria	
Comprimento	30,0	GRAVIDADE:	
Largura	5,0	Interna	SP
Altura	10,0	Externa	SP
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante		Drenagem natural	
Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	



SOLUÇÃO PROPOSTA
Redução da inclinação do talude e proteção vegetal.
COMENTÁRIOS

Ficha de Passivo Ambiental 127

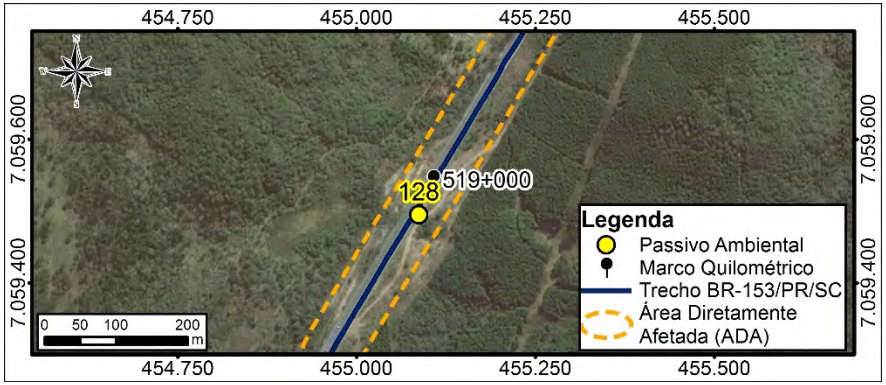
GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			
LOCALIZAÇÃO: BR-153/PR/SC		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM	455566	Área de Preservação Permanente interceptada pela rodovia, com presença de curso d'água e supressão vegetal, considerando os limites estabelecidos pela legislação vigente.	
	7061091		
Km (aproximado)	517+400		
Lado	E/D		
Distância ao eixo (m)			
Montante			
Jusante			
DIMENSÕES (m):			
Comprimento		GRAVIDADE:	
Largura		Interna	SP
Altura		Externa	SP
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante	X	Drenagem natural	X
Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	



SOLUÇÃO PROPOSTA
Plantio de espécies nativas da região conforme lista de espécies identificadas no Diagnóstico do Meio Biótico e espécies de uso múltiplos utilizados em projetos de recuperação da fitofisionomia em análise. Adoção de técnicas de preparo do solo, plantio e manutenção (cercamento da área de plantio, coroamento das mudas, combate a formigas, entre outros tratos) para restauração ambiental.
COMENTÁRIOS
Curso d'água de até 10 m.

Ficha de Passivo Ambiental 128

GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			ER - 04
LOCALIZAÇÃO: BR-153/PR/SC		COBERTURA VEGETAL:	
Coordenadas UTM	455086,8398	Gramíneas	X
	7059494,882	Arbustivas	
Km (aproximado)	519+000	Arbóreas	
Lado	E/D	Inexistente	
Distância ao eixo (m)	12,0	CLASSIF. DO MATERIAL (%):	
Montante		1ª Categoria	100
Jusante		2ª Categoria	
DIMENSÕES (m):		3ª Categoria	
Comprimento	100,0	GRAVIDADE:	
Largura	2,0	Interna	PO
Altura	10,0	Externa	SP
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante		Drenagem natural	
Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	

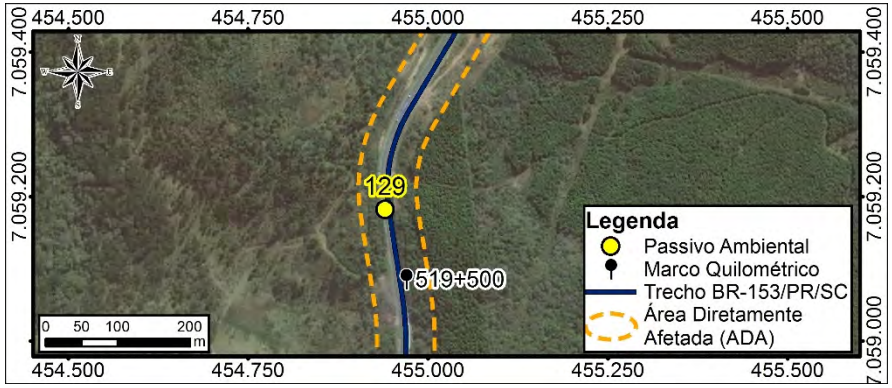


SOLUÇÃO PROPOSTA
Reconfomação da área erodida e implantação de drenagem superficial e revegetar

COMENTÁRIOS

Ficha de Passivo Ambiental 129

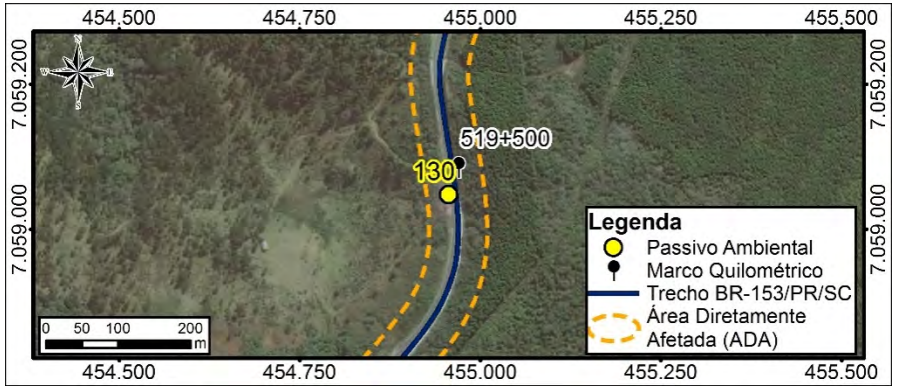
GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			QB - 13
LOCALIZAÇÃO: BR-153/PR/SC		COBERTURA VEGETAL:	
Coordenadas UTM	454940,1686	Gramíneas	X
	7059182,032	Arbustivas	
Km (aproximado)	519+400	Arbóreas	
Lado	E	Inexistente	
Distância ao eixo (m)	6,0	CLASSIF. DO MATERIAL (%):	
Montante		1ª Categoria	
Jusante		2ª Categoria	50
DIMENSÕES (m):		3ª Categoria	50
Comprimento	3,0	GRAVIDADE:	
Largura	1,0	Interna	PO
Altura	1,0	Externa	PO
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante		Drenagem natural	
Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	



SOLUÇÃO PROPOSTA
Remoção da vegetação; redução da inclinação do talude. Realizar uma análise pós-ruptura e verificar a necessidade de mais reparos no talude.
COMENTÁRIOS

Ficha de Passivo Ambiental 130

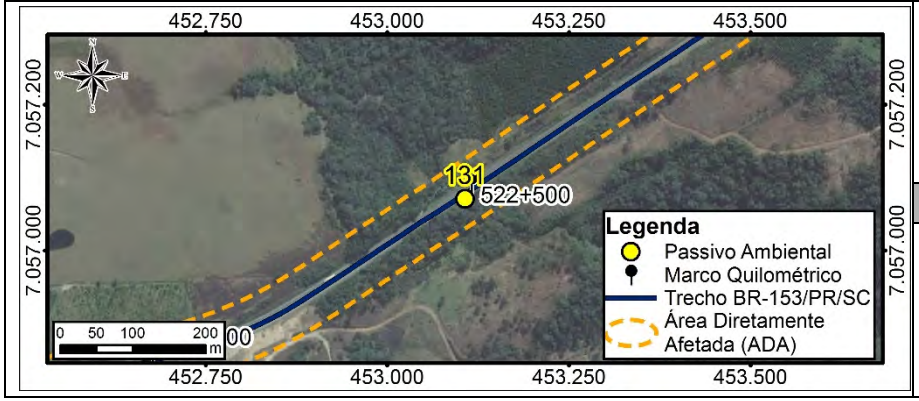
GRUPO V-PROBLEMAS DECORRENTES DE AÇÕES DE TERCEIROS			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			OF - 67
LOCALIZAÇÃO: BR-153/PR/SC		COBERTURA VEGETAL:	
Coordenadas UTM	454956,0777	Gramíneas	X
	7059047,741	Arbustivas	
Km (aproximado)	459+500	Arbóreas	
Lado	D	Inexistente	
Distância ao eixo (m)	10,0	CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO FOCO DA DEGRADAÇÃO:	
Montante			
Jusante		Deposição de entulho na faixa de domínio.	
DIMENSÕES (m):			
Comprimento	30,0	GRAVIDADE:	
Largura	10,0	Interna	SP
Altura		Externa	SP
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante		Drenagem natural	
Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	



SOLUÇÃO PROPOSTA
Retirada do material e deposição em local apropriado.
COMENTÁRIOS

Ficha de Passivo Ambiental 131

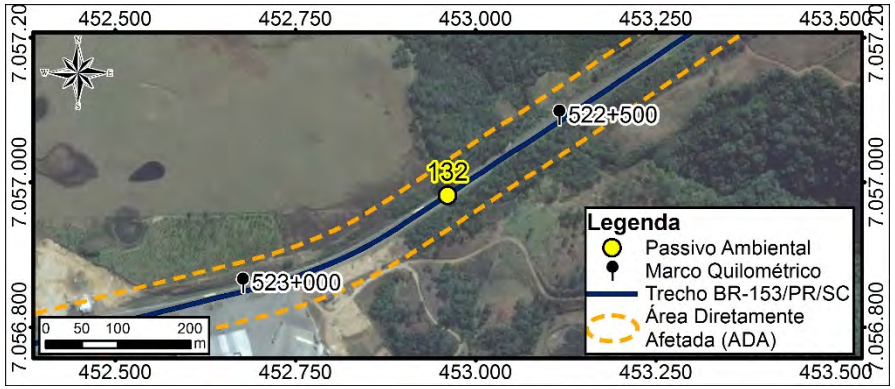
GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			
LOCALIZAÇÃO: BR-153/PR/SC		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM	453107	Área de Preservação Permanente interceptada pela rodovia, com presença de curso d'água e supressão vegetal, considerando os limites estabelecidos pela legislação vigente.	
	7057071		
Km (aproximado)	522+500		
Lado	E/D		
Distância ao eixo (m)			
Montante			
Jusante			
DIMENSÕES (m):			
Comprimento		GRAVIDADE:	
Largura		Interna	SP
Altura		Externa	SP
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante	X	Drenagem natural	X
Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	



SOLUÇÃO PROPOSTA
Plantio de espécies nativas da região conforme lista de espécies identificadas no Diagnóstico do Meio Biótico e espécies de uso múltiplos utilizados em projetos de recuperação da fitofisionomia em análise. Adoção de técnicas de preparo do solo, plantio e manutenção (cercamento da área de plantio, coroamento das mudas, combate a formigas, entre outros tratos) para restauração ambiental.
COMENTÁRIOS
Curso d'água de até 10 m pouco degradada.

Ficha de Passivo Ambiental 132

GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			ES - 11
LOCALIZAÇÃO: BR-153/PR/SC		COBERTURA VEGETAL:	
Coordenadas UTM	452960,9131	Gramíneas	X
	7056982,121	Arbustivas	
Km (aproximado)	522+700	Arbóreas	
Lado	E	Inexistente	
Distância ao eixo (m)	7,0	CLASSIF. DO MATERIAL (%):	
Montante		1ª Categoria	100
Jusante		2ª Categoria	
DIMENSÕES (m):		3ª Categoria	
Comprimento	13,0	GRAVIDADE:	
Largura	0,8	Interna	SP
Altura	1,0	Externa	SP
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante		Drenagem natural	
Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	

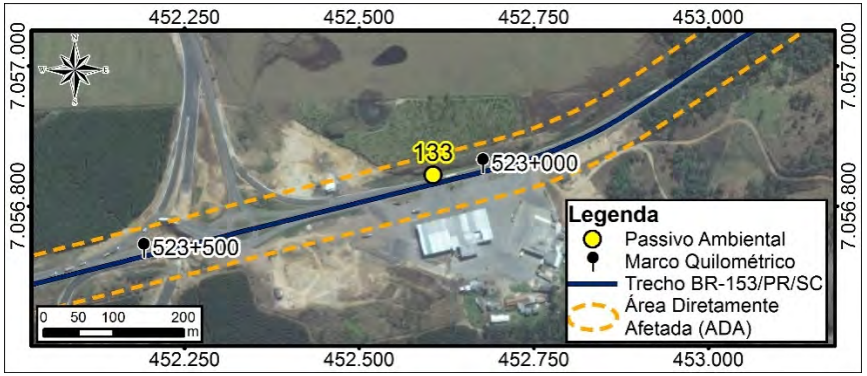


SOLUÇÃO PROPOSTA
Redução da inclinação do talude, implantar drenagem superficial e proteção vegetal.

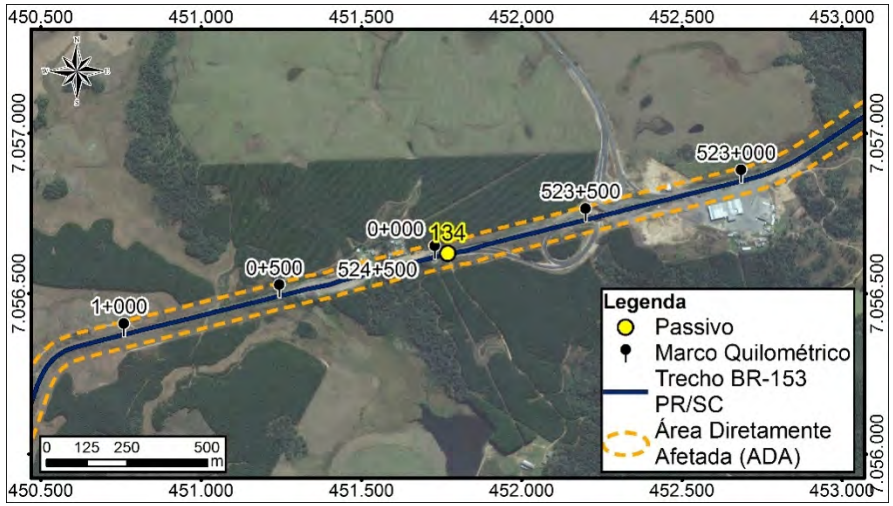
COMENTÁRIOS

Ficha de Passivo Ambiental 133

GRUPO V- OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO - ACESSOS IRREGULARES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:		OF - 65	
LOCALIZAÇÃO:		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM:	452605,69	Presença de posto de gasolina dentro da faixa de domínio.	
	7056844,4		
Km (aproximado)	523+000		
Lado:	E		
DIMENSÕES (m)			
Comprimento	100,0		
Largura	10,0		
Altura	4,0		
INTERFERÊNCIA COM O CORPO ESTRADAL			
Pista de Rolamento			
Acostamento			
Sistema de Drenagem		Segmento Crítico?	Não
Talude de Aterro		GRAVIDADE	
Talude de Corte		Interna	SP
Área remanescente da Faixa de Domínio		Externa	SP
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO:			
Retirada da edificações, se necessário, indenização e desapropriação, se cabível.			
COMENTÁRIOS:			
Posto de gasolina			

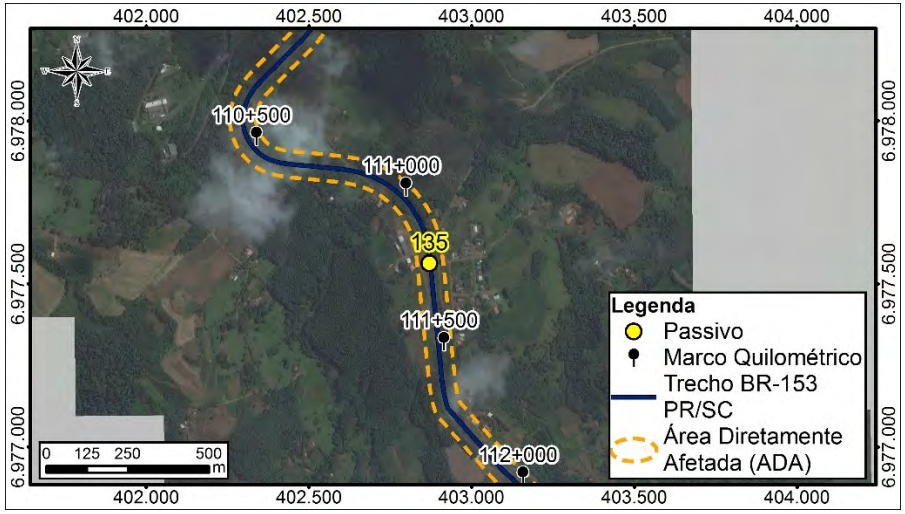


Ficha de Passivo Ambiental 134



GRUPO V- OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO - ACESSOS IRREGULARES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:		AI - 61	
LOCALIZAÇÃO:		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM:	451769,2132	Acesso fora dos padrões técnicos.	
	7056625,247		
Km (aproximado)	524+000		
Lado:	E		
DIMENSÕES (m)			
Comprimento			
Largura			
Altura			
INTERFERÊNCIA COM O CORPO ESTRADAL			
Pista de Rolamento	X		
Acostamento	X		
Sistema de Drenagem		Segmento Crítico?	Não
Talude de Aterro		GRAVIDADE	
Talude de Corte		Interna	PO
Área remanescente da Faixa de		Externa	PO
SOLUÇÃO PROPOSTA			
Disciplinar o acesso, implantar sinalização vertical; dispositivo para entrada e saída de veículos e/ou que for pertinente para evitar acidentes no local.			
COMENTÁRIOS:			
Acesso para área residencial sem a sinalização adequada.			

Ficha de Passivo Ambiental 135



GRUPO V- OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO - ACESSOS IRREGULARES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:		AI - 61	
LOCALIZAÇÃO:		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM:	402869,6836	Acesso fora dos padrões técnicos.	
	6977562,731		
Km (aproximado)	111+250		
Lado:	E/D		
DIMENSÕES (m)			
Comprimento			
Largura			
Altura			
INTERFERÊNCIA COM O CORPO ESTRADAL			
Pista de Rolamento	X		
Acostamento	X		
Sistema de Drenagem		Segmento Crítico?	Não
Talude de Aterro		GRAVIDADE	
Talude de Corte		Interna	PO
Área remanescente da Faixa de		Externa	PO

SOLUÇÃO PROPOSTA

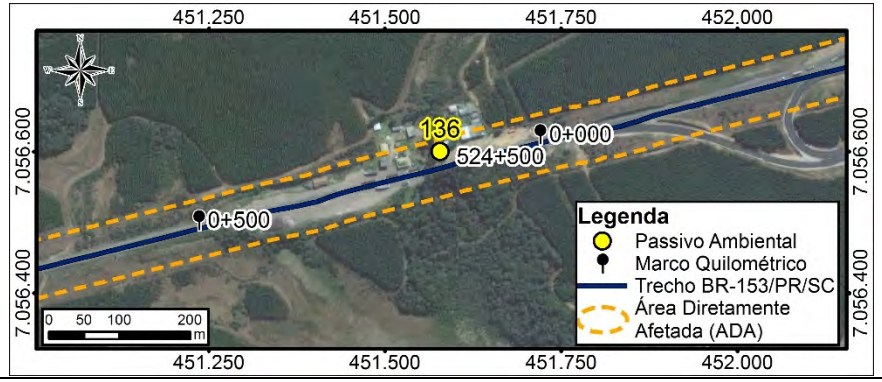
Disciplinar o acesso, implantar sinalização vertical; dispositivo para entrada e saída de veículos e/ou que for pertinente para evitar acidentes no local.

COMENTÁRIOS:

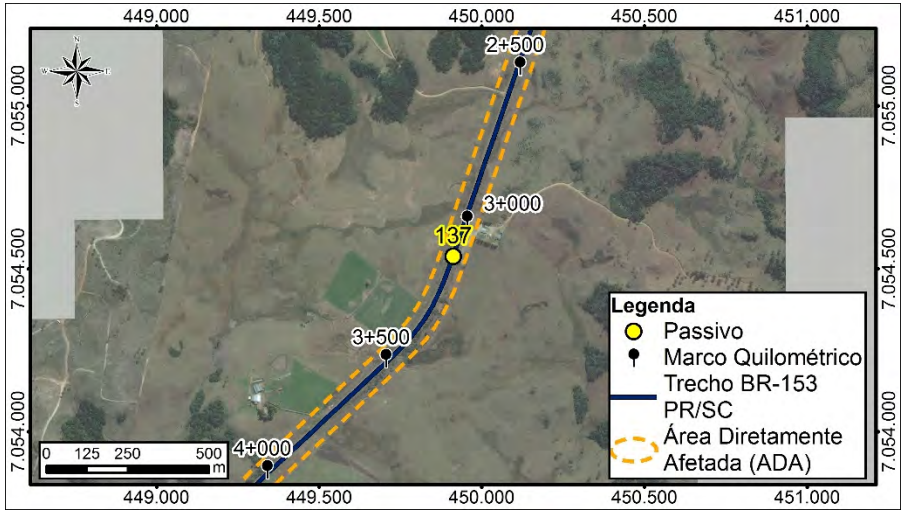
Acesso para área residencial sem a sinalização adequada.

Ficha de Passivo Ambiental 136

GRUPO V- OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO - ACESSOS IRREGULARES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:		OF - 65	
LOCALIZAÇÃO:		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM:	451578,08	Presença de edificações residenciais dentro da faixa de domínio.	
	7056599,9		
Km (aproximado)	00+500		
Lado:	D		
DIMENSÕES (m)			
Comprimento	100,0		
Largura	10,0		
Altura	4,0		
INTERFERÊNCIA COM O CORPO ESTRADAL			
Pista de Rolamento			
Acostamento			
Sistema de Drenagem		Segmento Crítico?	Não
Talude de Aterro		GRAVIDADE	
Talude de Corte		Interna	SP
Área remanescente da Faixa de Domínio		Externa	SP
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO:			
Retirada da edificações, indenização e desapropriação, se cabível.			
COMENTÁRIOS:			
Restaurantes e Edificações			

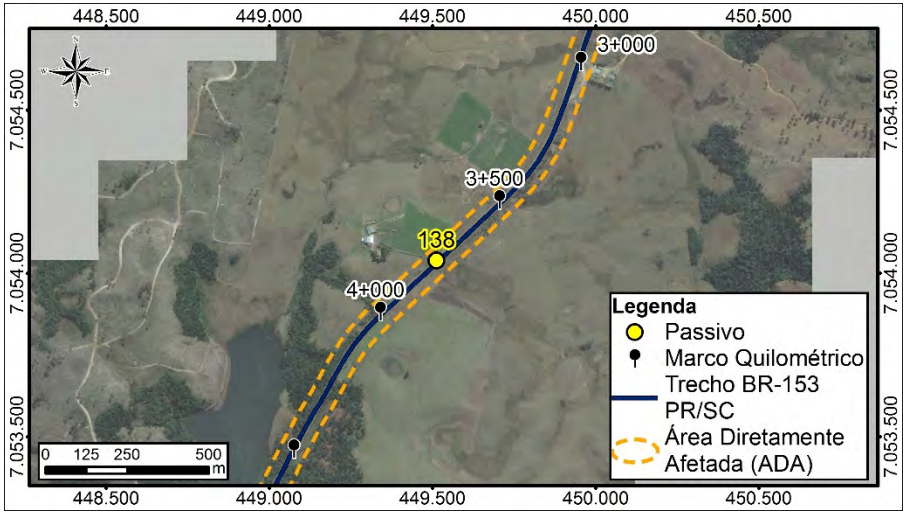


Ficha de Passivo Ambiental 137



GRUPO V- OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO - ACESSOS IRREGULARES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:		AI - 61	
LOCALIZAÇÃO:		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM:	449912,0891	Acesso fora dos padrões técnicos.	
	7054537,374		
Km (aproximado)	3+000		
Lado:	E/D		
DIMENSÕES (m)			
Comprimento			
Largura			
Altura			
INTERFERÊNCIA COM O CORPO ESTRADAL			
Pista de Rolamento	X		
Acostamento	X		
Sistema de Drenagem		Segmento Crítico?	Não
Talude de Aterro		GRAVIDADE	
Talude de Corte		Interna	PO
Área remanescente da Faixa de		Externa	PO
SOLUÇÃO PROPOSTA			
Disciplinar o acesso, implantar sinalização vertical; dispositivo para entrada e saída de veículos e/ou que for pertinente para evitar acidentes no local.			
COMENTÁRIOS:			
Acesso a área de sítios e fazendas, fora dos padrões técnicos.			

Ficha de Passivo Ambiental 138



GRUPO V- OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO - ACESSOS IRREGULARES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:		AI - 61	
LOCALIZAÇÃO:		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM:	449511,4733	Acesso fora dos padrões técnicos.	
	7054038,919		
Km (aproximado)	3+750		
Lado:	E/D		
DIMENSÕES (m)			
Comprimento			
Largura			
Altura			
INTERFERÊNCIA COM O CORPO ESTRADAL			
Pista de Rolamento	X		
Acostamento	X		
Sistema de Drenagem		Segmento Crítico?	Não
Talude de Aterro		GRAVIDADE	
Talude de Corte		Interna	PO
Área remanescente da Faixa de		Externa	PO

SOLUÇÃO PROPOSTA

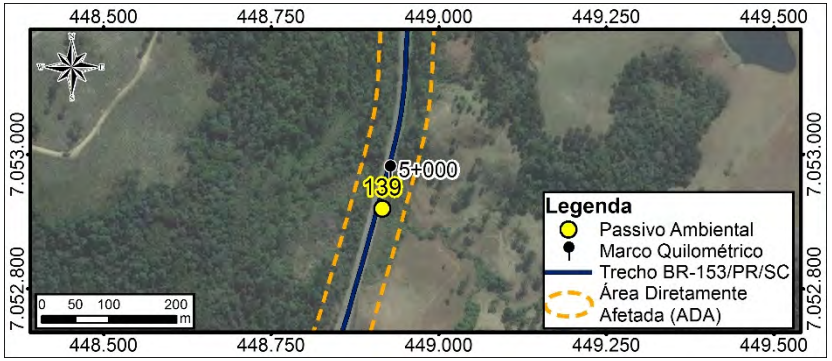
Disciplinar o acesso, implantar sinalização vertical; dispositivo para entrada e saída de veículos e/ou que for pertinente para evitar acidentes no local.

COMENTÁRIOS:

Acesso a área de sítios e fazendas, fora dos padrões técnicos.

Ficha de Passivo Ambiental 139

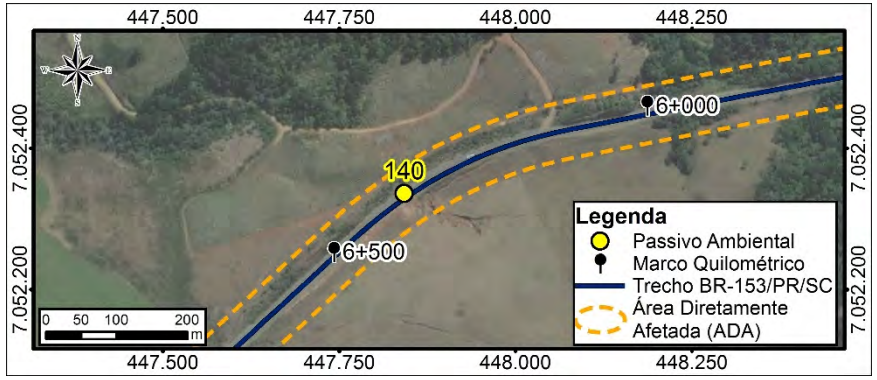
GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			
LOCALIZAÇÃO: BR-153/PR/SC		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM	448916	Área de Preservação Permanente interceptada pela rodovia, com presença de curso d'água e supressão vegetal, considerando os limites estabelecidos pela legislação vigente.	
	7052919		
Km (aproximado)	5+000		
Lado	E/D		
Distância ao eixo (m)			
Montante			
Jusante			
DIMENSÕES (m):			
Comprimento		GRAVIDADE:	
Largura		Interna	SP
Altura		Externa	SP
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante	X	Drenagem natural	X
Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	



SOLUÇÃO PROPOSTA
Plantio de espécies nativas da região conforme lista de espécies identificadas no Diagnóstico do Meio Biótico e espécies de uso múltiplos utilizados em projetos de recuperação da fitofisionomia em análise. Adoção de técnicas de preparo do solo, plantio e manutenção (cercamento da área de plantio, coroamento das mudas, combate a formigas, entre outros tratos) para restauração ambiental.
COMENTÁRIOS
Curso d'água de até 10 m pouco degradada.

Ficha de Passivo Ambiental 140

GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			ER - 03
LOCALIZAÇÃO: BR-153/PR/SC		COBERTURA VEGETAL:	
Coordenadas UTM	447841,9942	Gramíneas	
	7052335,823	Arbustivas	
Km (aproximado)	6+350	Arbóreas	
Lado	E	Inexistente	X
Distância ao eixo (m)	7,0	CLASSIF. DO MATERIAL (%):	
Montante		1ª Categoria	100
Jusante		2ª Categoria	
DIMENSÕES (m):		3ª Categoria	
Comprimento	250,0	GRAVIDADE:	
Largura	6,0	Interna	PO
Altura	10,0	Externa	SP
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante		Drenagem natural	
Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	X



SOLUÇÃO PROPOSTA
Reconfomação da área erodida, implantação de drenagem superficial, revegetação. Recomenda-se retirar esse acesso irregular da crista do talude.
COMENTÁRIOS

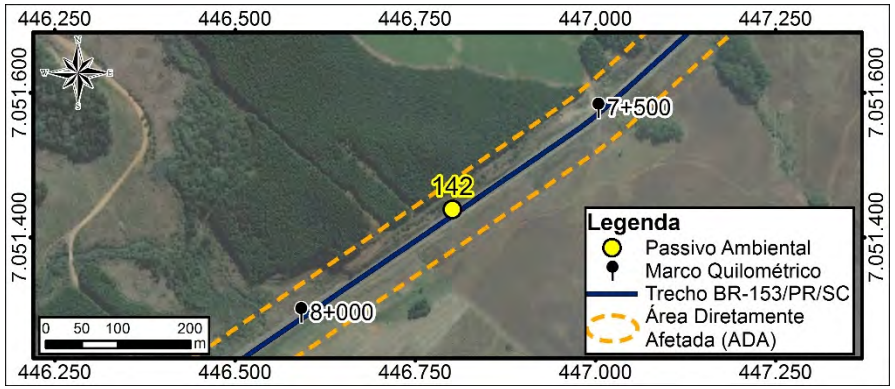
Ficha de Passivo Ambiental 141

GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			
LOCALIZAÇÃO: BR-153/PR/SC		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM	447604	Área de Preservação Permanente interceptada pela rodovia, com presença de curso d'água e supressão vegetal, considerando os limites estabelecidos pela legislação vigente.	
	7052109		
Km (aproximado)	6+700		
Lado	E/D		
Distância ao eixo (m)			
Montante			
Jusante			
DIMENSÕES (m):			
Comprimento		GRAVIDADE:	
Largura		Interna	SP
Altura		Externa	SP
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante	X	Drenagem natural	X
Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	

SOLUÇÃO PROPOSTA
Plantio de espécies nativas da região conforme lista de espécies identificadas no Diagnóstico do Meio Biótico e espécies de uso múltiplos utilizados em projetos de recuperação da fitofisionomia em análise. Adoção de técnicas de preparo do solo, plantio e manutenção (cercamento da área de plantio, coroamento das mudas, combate a formigas, entre outros tratos) para restauração ambiental.
COMENTÁRIOS
Curso d'água de até 10 m com assoreamento e erosão.

Ficha de Passivo Ambiental 142

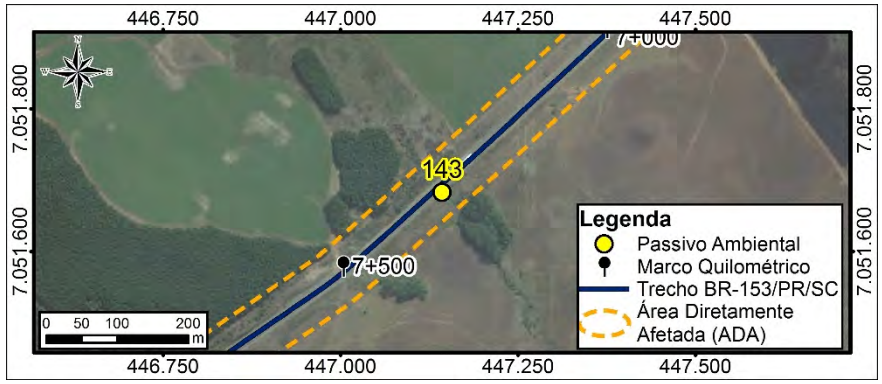
GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			ES - 10
LOCALIZAÇÃO: BR-153/PR/SC		COBERTURA VEGETAL:	
Coordenadas UTM	446801,4272	Gramíneas	X
	7051438,465	Arbustivas	
Km (aproximado)	7+250	Arbóreas	
Lado	E	Inexistente	
Distância ao eixo (m)	7,0	CLASSIF. DO MATERIAL (%):	
Montante		1ª Categoria	100
Jusante		2ª Categoria	
DIMENSÕES (m):		3ª Categoria	
Comprimento	100,0	GRAVIDADE:	
Largura		Interna	SP
Altura	4,0	Externa	SP
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante		Drenagem natural	
Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	



SOLUÇÃO PROPOSTA
Redução da inclinação do talude e proteção vegetal.
COMENTÁRIOS

Ficha de Passivo Ambiental 143

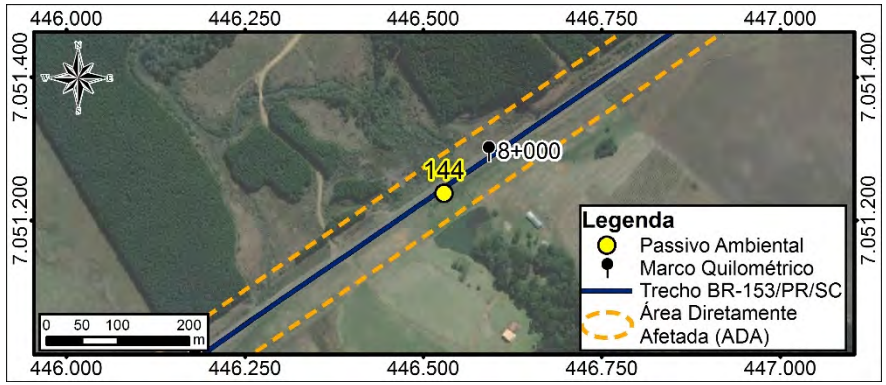
GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			
LOCALIZAÇÃO: BR-153/PR/SC		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM	447143	Área de Preservação Permanente interceptada pela rodovia, com presença de curso d'água e supressão vegetal, considerando os limites estabelecidos pela legislação vigente.	
	7051683		
Km (aproximado)	7+300		
Lado	E/D		
Distância ao eixo (m)			
Montante			
Jusante			
DIMENSÕES (m):			
Comprimento		GRAVIDADE:	
Largura		Interna	SP
Altura		Externa	SP
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante	X	Drenagem natural	X
Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	



SOLUÇÃO PROPOSTA
Plantio de espécies nativas da região conforme lista de espécies identificadas no Diagnóstico do Meio Biótico e espécies de uso múltiplos utilizados em projetos de recuperação da fitofisionomia em análise. Adoção de técnicas de preparo do solo, plantio e manutenção (cercamento da área de plantio, coroamento das mudas, combate a formigas, entre outros tratos) para restauração ambiental.
COMENTÁRIOS
Curso d'água de até 10 m.

Ficha de Passivo Ambiental 144

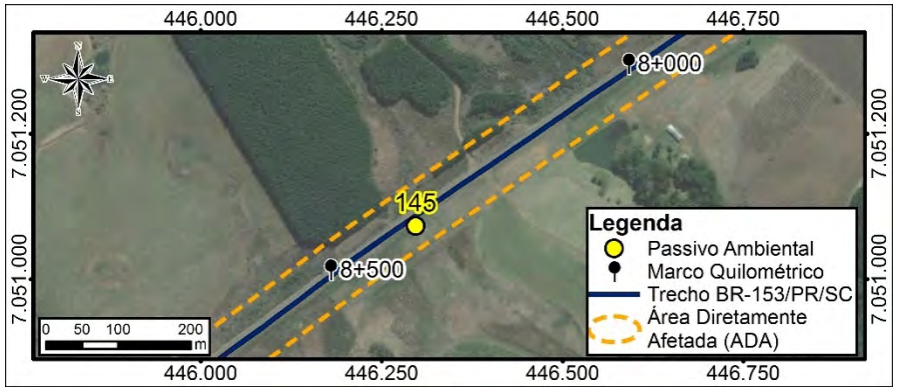
GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			
LOCALIZAÇÃO: BR-153/PR/SC		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM	446529	Área de Preservação Permanente interceptada pela rodovia, com presença de curso d'água e supressão vegetal, considerando os limites estabelecidos pela legislação vigente.	
	7051238		
Km (aproximado)	8+000		
Lado	E/D		
Distância ao eixo (m)			
Montante			
Jusante			
DIMENSÕES (m):			
Comprimento		GRAVIDADE:	
Largura		Interna	SP
Altura		Externa	SP
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante	X	Drenagem natural	X
Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	



SOLUÇÃO PROPOSTA
Plantio de espécies nativas da região conforme lista de espécies identificadas no Diagnóstico do Meio Biótico e espécies de uso múltiplos utilizados em projetos de recuperação da fitofisionomia em análise. Adoção de técnicas de preparo do solo, plantio e manutenção (cercamento da área de plantio, coroamento das mudas, combate a formigas, entre outros tratos) para restauração ambiental.
COMENTÁRIOS
Curso d'água de até 10 m pouco degradado.

Ficha de Passivo Ambiental 145

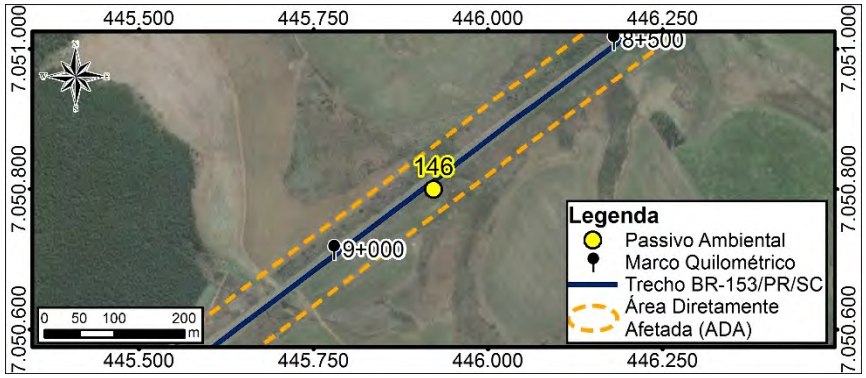
GRUPO I – FAIRA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			
LOCALIZAÇÃO: BR-153/PR/SC		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM	446297	Área de Preservação Permanente interceptada pela rodovia, com presença de curso d'água e supressão vegetal, considerando os limites estabelecidos pela legislação vigente.	
	7051073		
Km (aproximado)	8+350		
Lado	E/D		
Distância ao eixo (m)			
Montante			
Jusante			
DIMENSÕES (m):			
Comprimento		GRAVIDADE:	
Largura		Interna	SP
Altura		Externa	SP
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante	X	Drenagem natural	X
Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	



SOLUÇÃO PROPOSTA
Plantio de espécies nativas da região conforme lista de espécies identificadas no Diagnóstico do Meio Biótico e espécies de uso múltiplos utilizados em projetos de recuperação da fitofisionomia em análise. Adoção de técnicas de preparo do solo, plantio e manutenção (cercamento da área de plantio, coroamento das mudas, combate a formigas, entre outros tratos) para restauração ambiental.
COMENTÁRIOS
Curso d'água de até 10 m pouco degradado.

Ficha de Passivo Ambiental 146

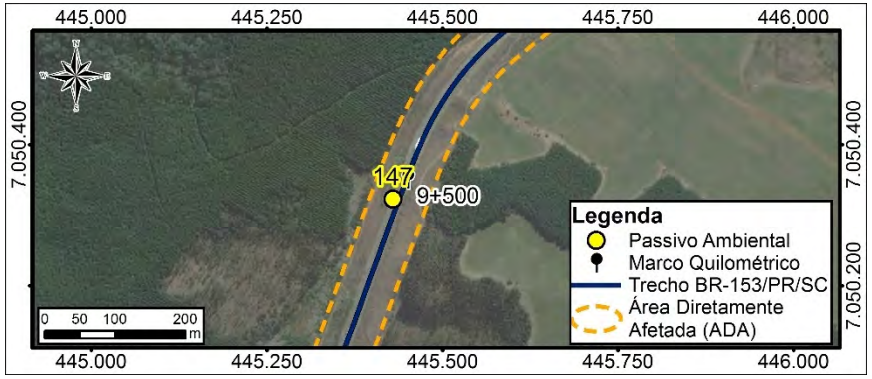
GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			
LOCALIZAÇÃO: BR-153/PR/SC		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM	445922	Área de Preservação Permanente interceptada pela rodovia, com presença de curso d'água e supressão vegetal, considerando os limites estabelecidos pela legislação vigente.	
	7050800		
Km (aproximado)	8+820		
Lado	E/D		
Distância ao eixo (m)			
Montante			
Jusante			
DIMENSÕES (m):			
Comprimento		GRAVIDADE:	
Largura		Interna	SP
Altura		Externa	SP
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante	X	Drenagem natural	X
Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	



SOLUÇÃO PROPOSTA
Plantio de espécies nativas da região conforme lista de espécies identificadas no Diagnóstico do Meio Biótico e espécies de uso múltiplos utilizados em projetos de recuperação da fitofisionomia em análise. Adoção de técnicas de preparo do solo, plantio e manutenção (cercamento da área de plantio, coroamento das mudas, combate a formigas, entre outros tratos) para restauração ambiental.
COMENTÁRIOS
Curso d'água de até 10 m pouco degradado.

Ficha de Passivo Ambiental 147

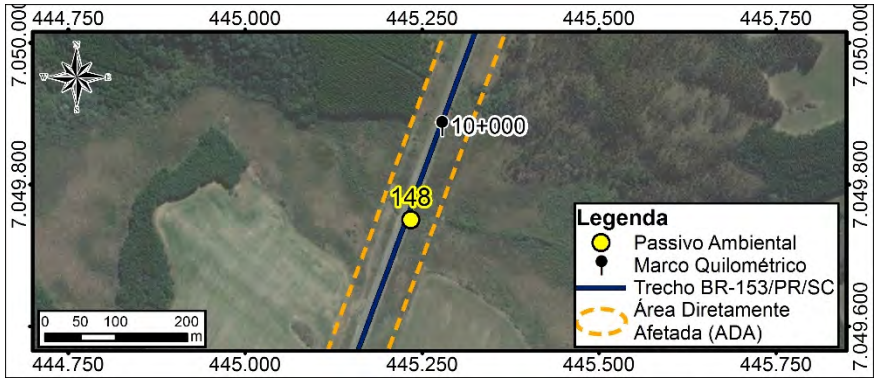
GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			ES - 11
LOCALIZAÇÃO: BR-153/PR/SC		COBERTURA VEGETAL:	
Coordenadas UTM	445429,3767	Gramíneas	X
	7050322,51	Arbustivas	
Km (aproximado)	9+500	Arbóreas	
Lado	E	Inexistente	
Distância ao eixo (m)	7,0	CLASSIF. DO MATERIAL (%):	
Montante		1ª Categoria	100
Jusante		2ª Categoria	
DIMENSÕES (m):		3ª Categoria	
Comprimento	13,0	GRAVIDADE:	
Largura	0,8	Interna	SP
Altura	1,0	Externa	SP
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante		Drenagem natural	
Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	



SOLUÇÃO PROPOSTA
Redução da inclinação do talude, implantar drenagem superficial e proteção vegetal.
COMENTÁRIOS

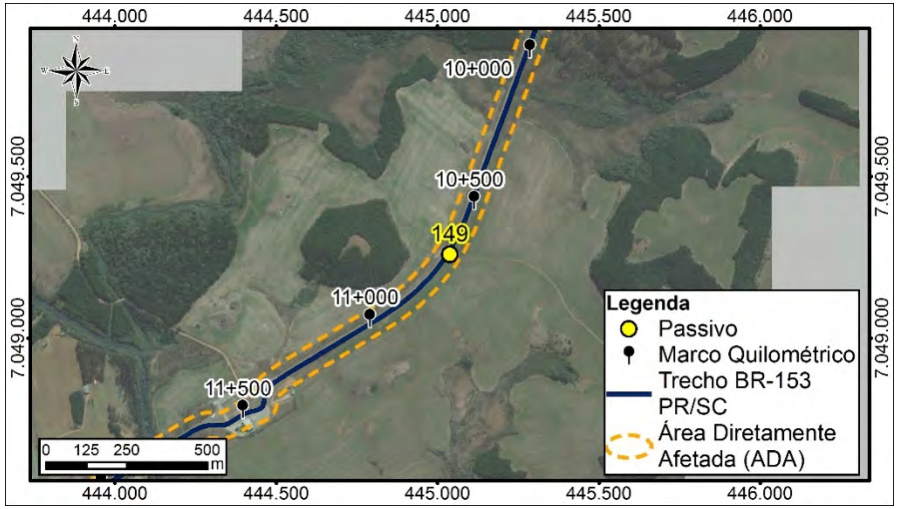
Ficha de Passivo Ambiental 148

GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			
LOCALIZAÇÃO: BR-153/PR/SC		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM	445234	Área de Preservação Permanente interceptada pela rodovia, com presença de curso d'água e supressão vegetal, considerando os limites estabelecidos pela legislação vigente.	
	7049750		
Km (aproximado)	10+100		
Lado	E/D		
Distância ao eixo (m)			
Montante			
Jusante			
DIMENSÕES (m):			
Comprimento		GRAVIDADE:	
Largura		Interna	SP
Altura		Externa	SP
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante	X	Drenagem natural	X
Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	



SOLUÇÃO PROPOSTA
Plantio de espécies nativas da região conforme lista de espécies identificadas no Diagnóstico do Meio Biótico e espécies de uso múltiplos utilizados em projetos de recuperação da fitofisionomia em análise. Adoção de técnicas de preparo do solo, plantio e manutenção (cercamento da área de plantio, coroamento das mudas, combate a formigas, entre outros tratos) para restauração ambiental.
COMENTÁRIOS
Curso d'água de até 10 m pouco degradado.

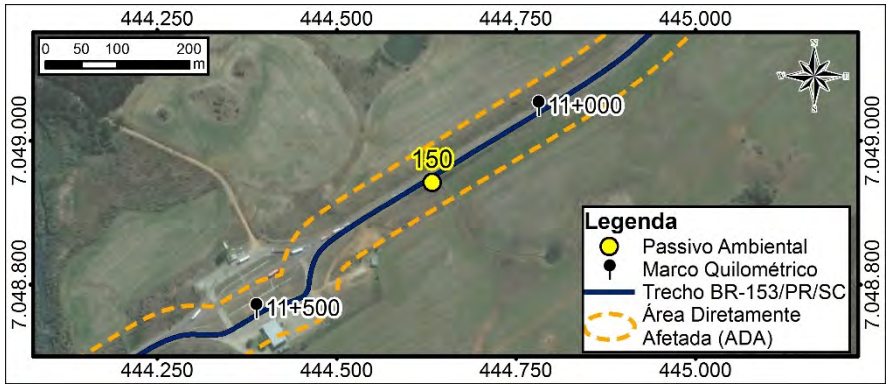
Ficha de Passivo Ambiental 149



GRUPO V- OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO - ACESSOS IRREGULARES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:		AI - 61	
LOCALIZAÇÃO:		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM:	445037,4114	Acesso fora dos padrões técnicos.	
	7049258,356		
Km (aproximado)	10+650		
Lado:	D		
DIMENSÕES (m)			
Comprimento			
Largura			
Altura			
INTERFERÊNCIA COM O CORPO ESTRADAL			
Pista de Rolamento	X		
Acostamento	X		
Sistema de Drenagem		Segmento Crítico?	Não
Talude de Aterro		GRAVIDADE	
Talude de Corte		Interna	PO
Área remanescente da Faixa de		Externa	PO
SOLUÇÃO PROPOSTA			
Disciplinar o acesso, implantar sinalização vertical; dispositivo para entrada e saída de veículos e/ou que for pertinente para evitar acidentes no local.			
COMENTÁRIOS:			
Acesso para área residencial sem a sinalização adequada.			

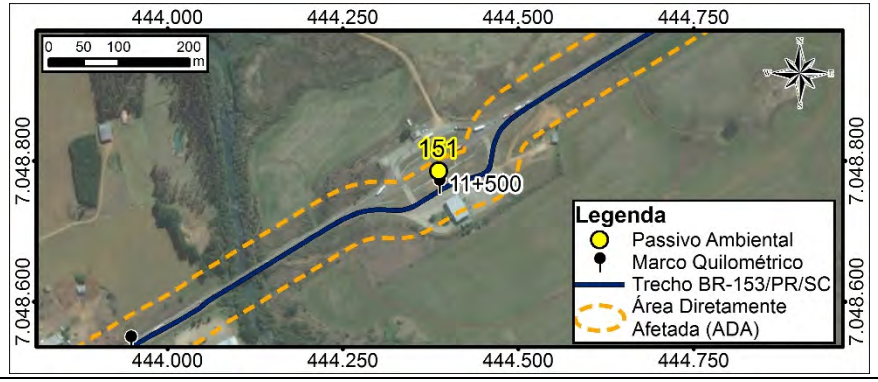
Ficha de Passivo Ambiental 150

GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			
LOCALIZAÇÃO: BR-153/PR/SC		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM	444633	Área de Preservação Permanente interceptada pela rodovia, com presença de curso d'água e supressão vegetal, considerando os limites estabelecidos pela legislação vigente.	
	7048942		
Km (aproximado)	11+160		
Lado	E/D		
Distância ao eixo (m)			
Montante			
Jusante			
DIMENSÕES (m):			
Comprimento		GRAVIDADE:	
Largura		Interna	SP
Altura		Externa	SP
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante	X	Drenagem natural	X
Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	



SOLUÇÃO PROPOSTA
Plantio de espécies nativas da região conforme lista de espécies identificadas no Diagnóstico do Meio Biótico e espécies de uso múltiplos utilizados em projetos de recuperação da fitofisionomia em análise. Adoção de técnicas de preparo do solo, plantio e manutenção (cercamento da área de plantio, coroamento das mudas, combate a formigas, entre outros tratos) para restauração ambiental.
COMENTÁRIOS
Curso d'água de até 10 m com erosão.

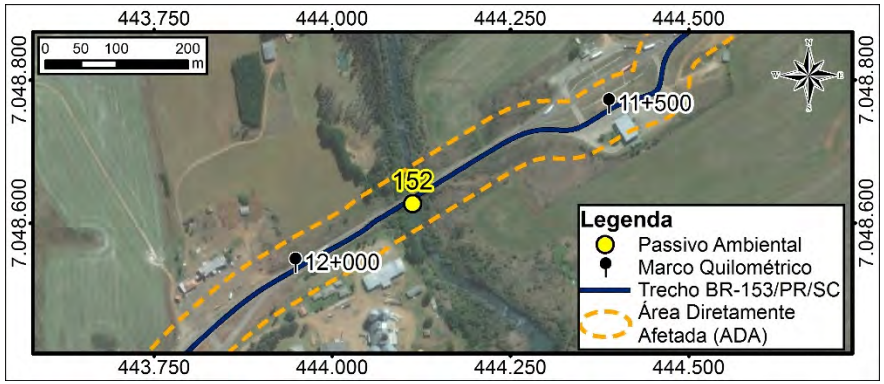
Ficha de Passivo Ambiental 151



GRUPO V- OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO - ACESSOS IRREGULARES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:		OF - 65	
LOCALIZAÇÃO:		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM:	444386,72	Presença de edificações residenciais dentro da faixa de domínio.	
	7048785,83		
Km (aproximado)	11+500		
Lado:	D/E		
DIMENSÕES (m)			
Comprimento	100,0		
Largura	10,0		
Altura	4,0		
INTERFERÊNCIA COM O CORPO ESTRADAL			
Pista de Rolamento			
Acostamento			
Sistema de Drenagem		Segmento Crítico?	Não
Talude de Aterro		GRAVIDADE	
Talude de Corte		Interna	SP
Área remanescente da Faixa de Domínio		Externa	SP
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO:			
Realocar o posto, se necessário.			
COMENTÁRIOS:			
Posto de fiscalização			

Ficha de Passivo Ambiental 152

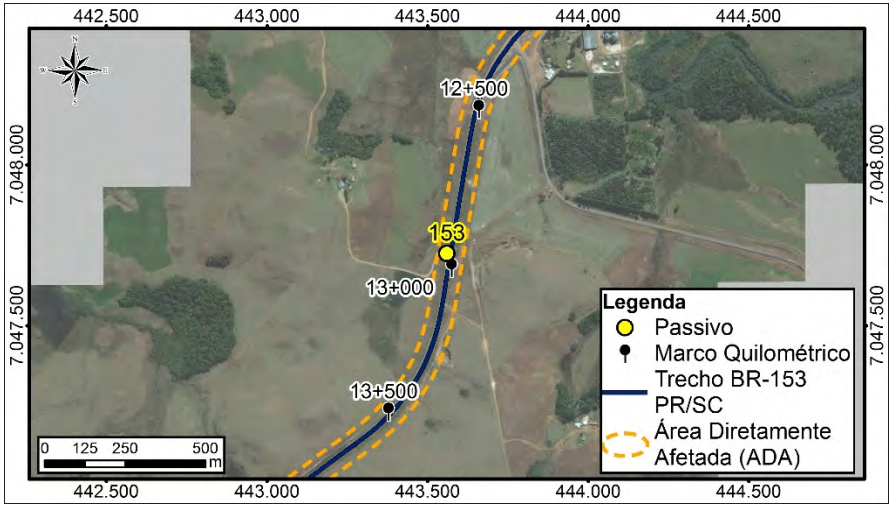
GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			
LOCALIZAÇÃO: BR-153/PR/SC		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM	444113	Área de Preservação Permanente interceptada pela rodovia, com presença de curso d'água e supressão vegetal, considerando os limites estabelecidos pela legislação vigente.	
	7048627		
Km (aproximado)	11+800		
Lado	E/D		
Distância ao eixo (m)			
Montante			
Jusante			
DIMENSÕES (m):			
Comprimento		GRAVIDADE:	
Largura		Interna	SP
Altura		Externa	SP
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante	X	Drenagem natural	X
Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	



SOLUÇÃO PROPOSTA
Plantio de espécies nativas da região conforme lista de espécies identificadas no Diagnóstico do Meio Biótico e espécies de uso múltiplos utilizados em projetos de recuperação da fitofisionomia em análise. Adoção de técnicas de preparo do solo, plantio e manutenção (cercamento da área de plantio, coroamento das mudas, combate a formigas, entre outros tratos) para restauração ambiental.
COMENTÁRIOS
Curso d'água de até 10 m pouco degradado.

Ficha de Passivo Ambiental 153

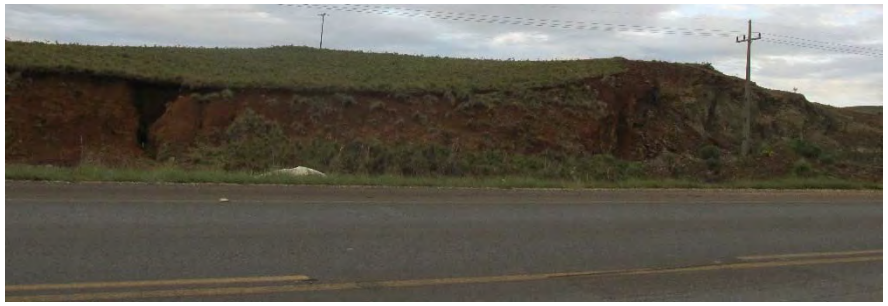
GRUPO V- OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO - ACESSOS IRREGULARES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:		AI - 61	
LOCALIZAÇÃO:		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM:	443559,4391	Acesso fora dos padrões técnicos.	
	7047724,311		
Km (aproximado)	12+950		
Lado:	D/E		
DIMENSÕES (m)			
Comprimento			
Largura			
Altura			
INTERFERÊNCIA COM O CORPO ESTRADAL			
Pista de Rolamento	X		
Acostamento	X		
Sistema de Drenagem		Segmento Crítico?	Não
Talude de Aterro		GRAVIDADE	
Talude de Corte		Interna	PO
Área remanescente da Faixa de		Externa	PO



SOLUÇÃO PROPOSTA
Disciplinar o acesso, implantar sinalização vertical; dispositivo para entrada e saída de veículos e/ou que for pertinente para evitar acidentes no local.

COMENTÁRIOS:
Acesso para área de hospedagem sem a sinalização adequada.

Ficha de Passivo Ambiental 154

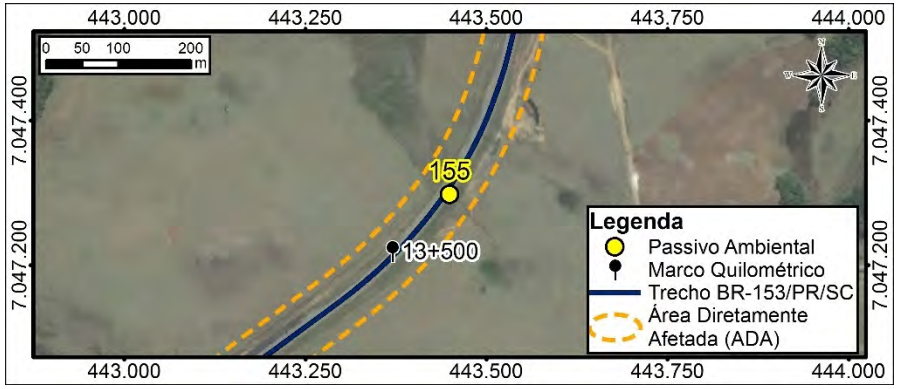


GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			ER - 05
LOCALIZAÇÃO: BR-153/PR/SC		COBERTURA VEGETAL:	
Coordenadas UTM	443518,8807	Gramíneas	
	7047480,816	Arbustivas	
Km (aproximado)	13+200	Arbóreas	
Lado	D	Inexistente	X
Distância ao eixo (m)	10,0	CLASSIF. DO MATERIAL (%):	
Montante		1ª Categoria	100
Jusante		2ª Categoria	
DIMENSÕES (m):		3ª Categoria	
Comprimento	80,0	GRAVIDADE:	
Largura	30,0	Interna	SP
Altura	5,0	Externa	SP
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante		Drenagem natural	
Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	

SOLUÇÃO PROPOSTA
Reconfomação da área erodida, implantação de drenagem superficial, revegetação.
COMENTÁRIOS

Ficha de Passivo Ambiental 155

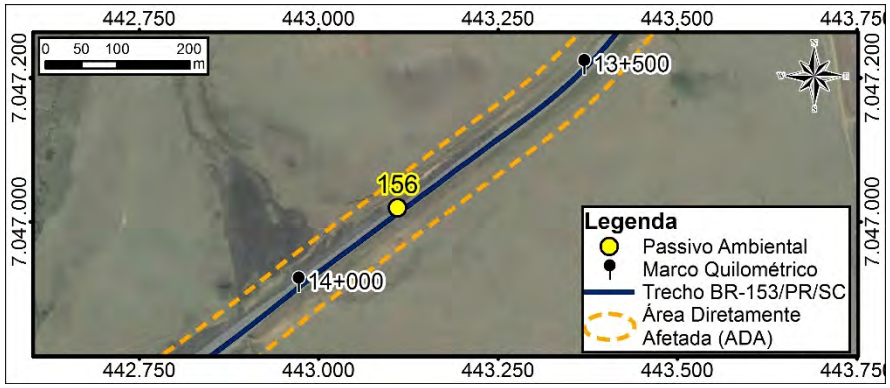
GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			
LOCALIZAÇÃO: BR-153/PR/SC		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM	443449	Área de Preservação Permanente interceptada pela rodovia, com presença de curso d'água e supressão vegetal, considerando os limites estabelecidos pela legislação vigente.	
	7047298		
Km (aproximado)	13+400		
Lado	E/D		
Distância ao eixo (m)			
Montante			
Jusante			
DIMENSÕES (m):			
Comprimento		GRAVIDADE:	
Largura		Interna	SP
Altura		Externa	SP
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante	X	Drenagem natural	X
Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	



SOLUÇÃO PROPOSTA
Plantio de espécies nativas da região conforme lista de espécies identificadas no Diagnóstico do Meio Biótico e espécies de uso múltiplos utilizados em projetos de recuperação da fitofisionomia em análise. Adoção de técnicas de preparo do solo, plantio e manutenção (cercamento da área de plantio, coroamento das mudas, combate a formigas, entre outros tratos) para restauração ambiental.
COMENTÁRIOS
Curso d'água de até 10 m pouco degradado e com erosão.

Ficha de Passivo Ambiental 156

GRUPO I – FAIRA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			ER – 03
LOCALIZAÇÃO: BR-153/PR/SC		COBERTURA VEGETAL:	
Coordenadas UTM	443109,8617	Gramíneas	X
	7047019,778	Arbustivas	
Km (aproximado)	13+800	Arbóreas	
Lado	D	Inexistente	
Distância ao eixo (m)	30,0	CLASSIF. DO MATERIAL (%):	
Montante		1ª Categoria	100
Jusante		2ª Categoria	
DIMENSÕES (m):		3ª Categoria	
Comprimento	100,0	GRAVIDADE:	
Largura	10,0	Interna	SP
Altura	3,0	Externa	SP
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante	X	Drenagem natural	
Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	



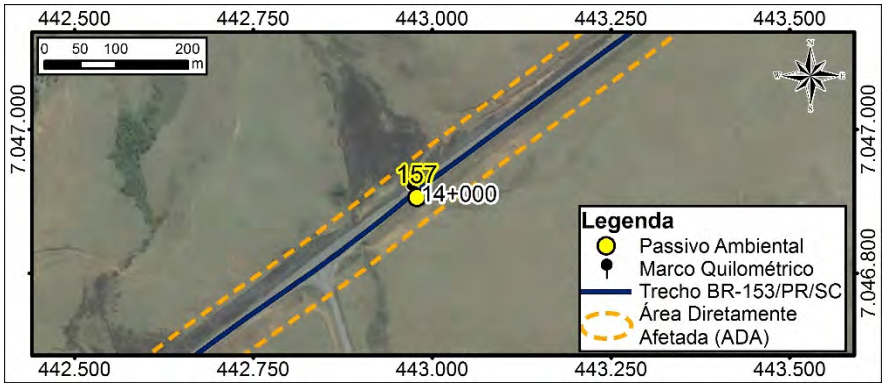
SOLUÇÃO PROPOSTA

Reconfomação da área erodida e implantação de drenagem superficial e revegetar

COMENTÁRIOS

Ficha de Passivo Ambiental 157

GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			
LOCALIZAÇÃO: BR-153/PR/SC		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM	442979	Área de Preservação Permanente interceptada pela rodovia, com presença de curso d'água e supressão vegetal, considerando os limites estabelecidos pela legislação vigente.	
	7046905		
Km (aproximado)	14+000		
Lado	E/D		
Distância ao eixo (m)			
Montante			
Jusante			
DIMENSÕES (m):			
Comprimento		GRAVIDADE:	
Largura		Interna	SP
Altura		Externa	SP
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante	X	Drenagem natural	X
Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	



SOLUÇÃO PROPOSTA
Plantio de espécies nativas da região conforme lista de espécies identificadas no Diagnóstico do Meio Biótico e espécies de uso múltiplos utilizados em projetos de recuperação da fitofisionomia em análise. Adoção de técnicas de preparo do solo, plantio e manutenção (cercamento da área de plantio, coroamento das mudas, combate a formigas, entre outros tratos) para restauração ambiental.
COMENTÁRIOS
Curso d'água de até 10 m com assoreamento e com erosão.

Ficha de Passivo Ambiental 158

GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			
LOCALIZAÇÃO: BR-153/PR/SC		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM	442596	Área de Preservação Permanente interceptada pela rodovia, com presença de curso d'água e supressão vegetal, considerando os limites estabelecidos pela legislação vigente.	
	7046626		
Km (aproximado)	14+500		
Lado	E/D		
Distância ao eixo (m)			
Montante			
Jusante			
DIMENSÕES (m):			
Comprimento		GRAVIDADE:	
Largura		Interna	SP
Altura		Externa	SP
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante	X	Drenagem natural	X
Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	

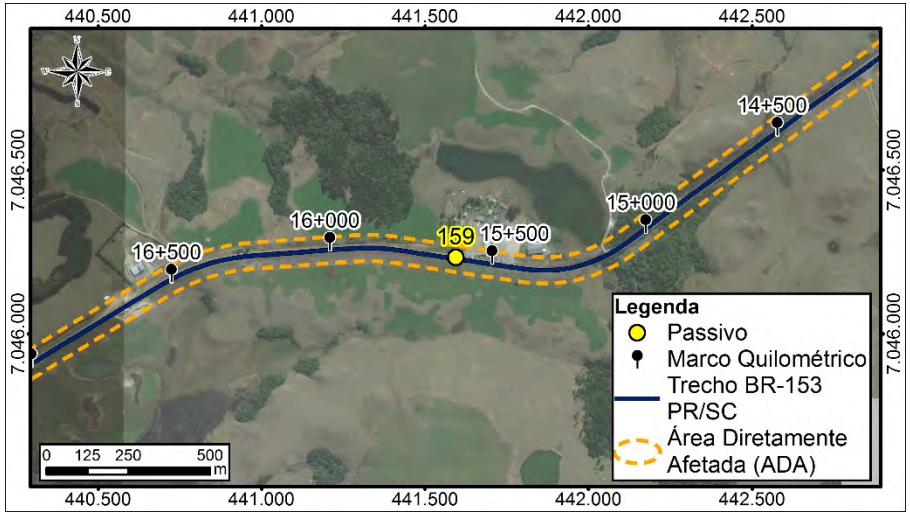
SOLUÇÃO PROPOSTA

Plantio de espécies nativas da região conforme lista de espécies identificadas no Diagnóstico do Meio Biótico e espécies de uso múltiplos utilizados em projetos de recuperação da fitofisionomia em análise. Adoção de técnicas de preparo do solo, plantio e manutenção (cercamento da área de plantio, coroamento das mudas, combate a formigas, entre outros tratos) para restauração ambiental.

COMENTÁRIOS

Curso d'água de até 10 m pouco degradado.

Ficha de Passivo Ambiental 159



GRUPO V- OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO - ACESSOS IRREGULARES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:		AI - 60	
LOCALIZAÇÃO:		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM:	441593,6291	Acesso fora dos padrões técnicos.	
	7046233,074		
Km (aproximado)	15+500		
Lado:	D		
DIMENSÕES (m)			
Comprimento			
Largura			
Altura			
INTERFERÊNCIA COM O CORPO ESTRADAL			
Pista de Rolamento	X		
Acostamento	X		
Sistema de Drenagem		Segmento Crítico?	Sim
Talude de Aterro		GRAVIDADE	
Talude de Corte		Interna	PO
Área remanescente da Faixa de		Externa	PO

SOLUÇÃO PROPOSTA

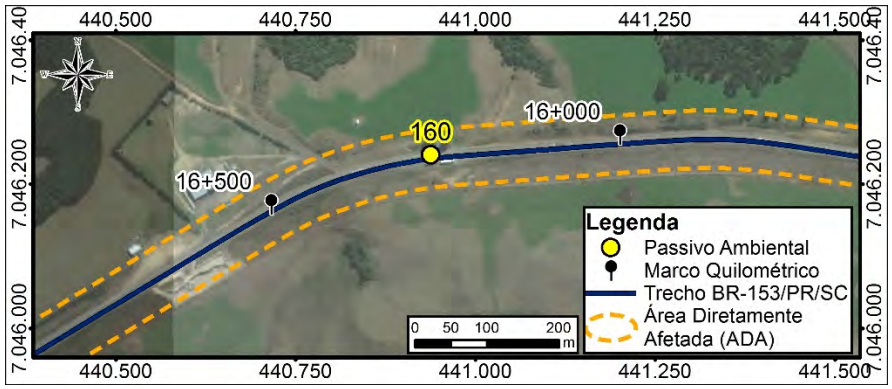
Disciplinar o acesso, implantar sinalização vertical; dispositivo para entrada e saída de veículos e/ou que for pertinente para evitar acidentes no local.
Local com grande movimentação de veículo

COMENTÁRIOS:

Acesso para posto de combustível, sem dispositivo de acesso para tráfego do lado esquerdo, com grande movimentação (entrada/saída) de veículo.

Ficha de Passivo Ambiental 160

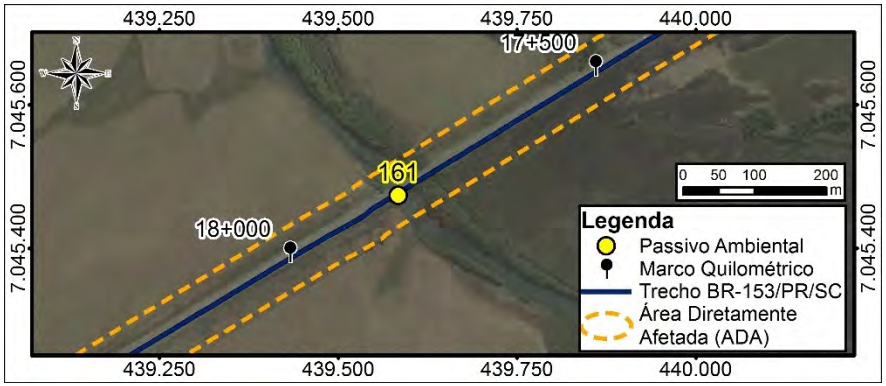
GRUPO V - ÁREAS UTILIZADAS PARA APOIO ÀS OBRAS			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			OF - 67
LOCALIZAÇÃO: BR-153/PR/SC		COBERTURA VEGETAL:	
Coordenadas UTM	440937,8493	Gramíneas	
	7046240,731	Arbustivas	
Km (aproximado)	16+250	Arbóreas	
Lado	E	Inexistente	X
Distância ao eixo (m)	14,0	UTILIZAÇÃO PELAS OBRAS	
Montante			
Jusante		MATERIAL EXPLORADO	
DIMENSÕES (m):		-	
Comprimento	12,0	GRAVIDADE:	
Largura	2,0	Interna	SP
Altura	1,5	Externa	SP
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante		Drenagem natural	
Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	



SOLUÇÃO PROPOSTA
Retirada do material e descarte em local apropriado.
COMENTÁRIOS

Ficha de Passivo Ambiental 161

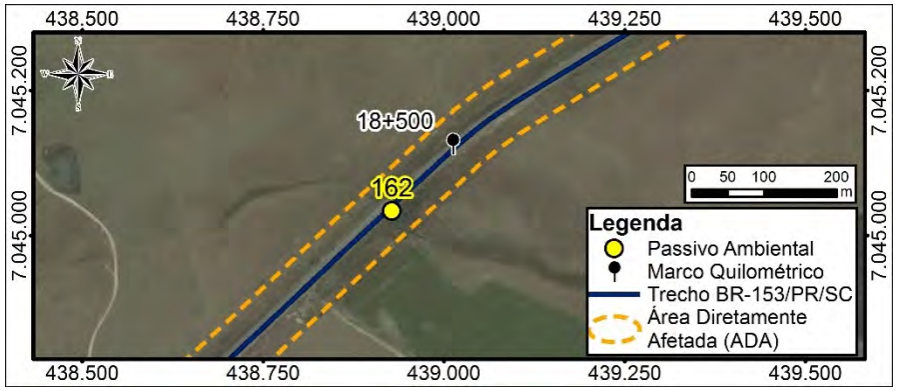
GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			
LOCALIZAÇÃO: BR-153/PR/SC		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM	439584	Área de Preservação Permanente interceptada pela rodovia, com presença de curso d'água e supressão vegetal, considerando os limites estabelecidos pela legislação vigente.	
	7045474		
Km (aproximado)	17+800		
Lado	E/D		
Distância ao eixo (m)			
Montante			
Jusante			
DIMENSÕES (m):			
Comprimento		GRAVIDADE:	
Largura		Interna	SP
Altura		Externa	SP
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante	X	Drenagem natural	X
Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	



SOLUÇÃO PROPOSTA
Plantio de espécies nativas da região conforme lista de espécies identificadas no Diagnóstico do Meio Biótico e espécies de uso múltiplos utilizados em projetos de recuperação da fitofisionomia em análise. Adoção de técnicas de preparo do solo, plantio e manutenção (cercamento da área de plantio, coroamento das mudas, combate a formigas, entre outros tratos) para restauração ambiental.
COMENTÁRIOS
Curso d'água pouco degradado.

Ficha de Passivo Ambiental 162

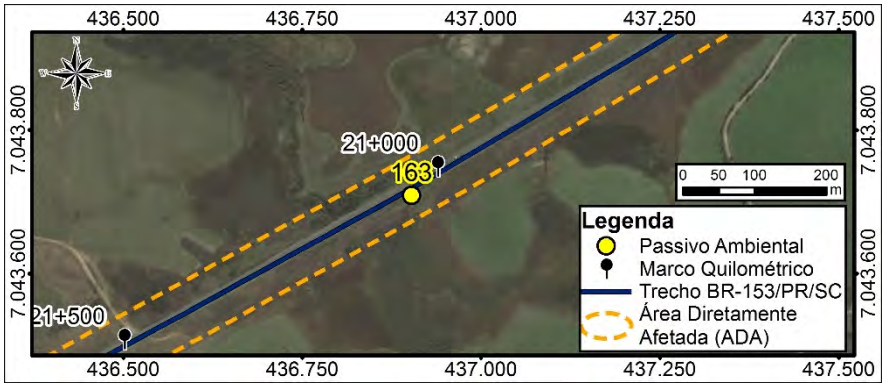
GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			
LOCALIZAÇÃO: BR-153/PR/SC		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM	438928	Área de Preservação Permanente interceptada pela rodovia, com presença de curso d'água e supressão vegetal, considerando os limites estabelecidos pela legislação vigente.	
	7045034		
Km (aproximado)	18+600		
Lado	E/D		
Distância ao eixo (m)			
Montante			
Jusante			
DIMENSÕES (m):			
Comprimento		GRAVIDADE:	
Largura		Interna	SP
Altura		Externa	SP
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante	X	Drenagem natural	X
Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	



SOLUÇÃO PROPOSTA
Plantio de espécies nativas da região conforme lista de espécies identificadas no Diagnóstico do Meio Biótico e espécies de uso múltiplos utilizados em projetos de recuperação da fitofisionomia em análise. Adoção de técnicas de preparo do solo, plantio e manutenção (cercamento da área de plantio, coroamento das mudas, combate a formigas, entre outros tratos) para restauração ambiental.
COMENTÁRIOS
Curso d'água pouco degradado.

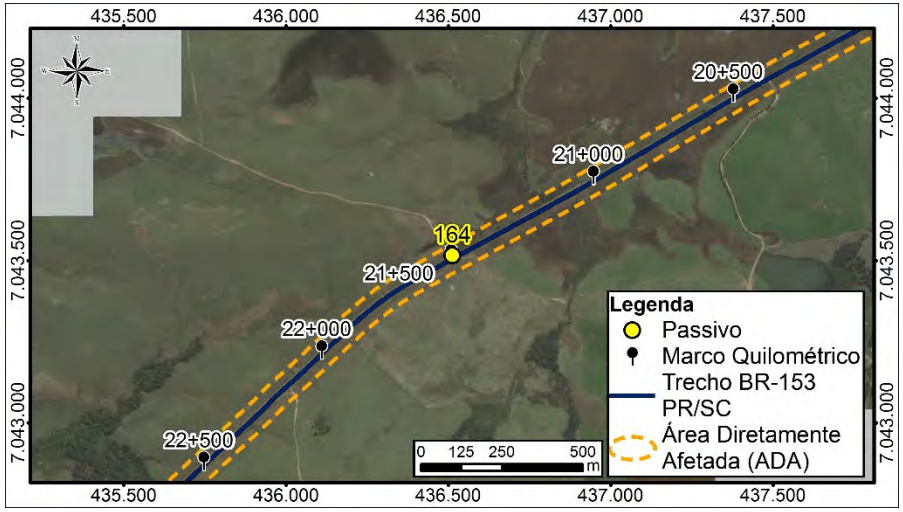
Ficha de Passivo Ambiental 163

GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			
LOCALIZAÇÃO: BR-153/PR/SC		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM	436903	Área de Preservação Permanente interceptada pela rodovia, com presença de curso d'água e supressão vegetal, considerando os limites estabelecidos pela legislação vigente.	
	7043709		
Km (aproximado)	21+000		
Lado	E/D		
Distância ao eixo (m)			
Montante			
Jusante			
DIMENSÕES (m):			
Comprimento		GRAVIDADE:	
Largura		Interna	SP
Altura		Externa	SP
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante	X	Drenagem natural	X
Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	



SOLUÇÃO PROPOSTA
Plantio de espécies nativas da região conforme lista de espécies identificadas no Diagnóstico do Meio Biótico e espécies de uso múltiplos utilizados em projetos de recuperação da fitofisionomia em análise. Adoção de técnicas de preparo do solo, plantio e manutenção (cercamento da área de plantio, coroamento das mudas, combate a formigas, entre outros tratos) para restauração ambiental.
COMENTÁRIOS
Curso d'água pouco degradado.

Ficha de Passivo Ambiental 164



GRUPO V- OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO - ACESSOS IRREGULARES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:		AI - 61	
LOCALIZAÇÃO:		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM:	436511,953	Acesso fora dos padrões técnicos.	
	717043515,299		
Km (aproximado)	21+500		
Lado:	D/E		
DIMENSÕES (m)			
Comprimento			
Largura			
Altura			
INTERFERÊNCIA COM O CORPO ESTRADAL			
Pista de Rolamento	X		
Acostamento	X		
Sistema de Drenagem		Segmento Crítico?	Não
Talude de Aterro		GRAVIDADE	
Talude de Corte		Interna	PO
Área remanescente da Faixa de		Externa	PO

SOLUÇÃO PROPOSTA

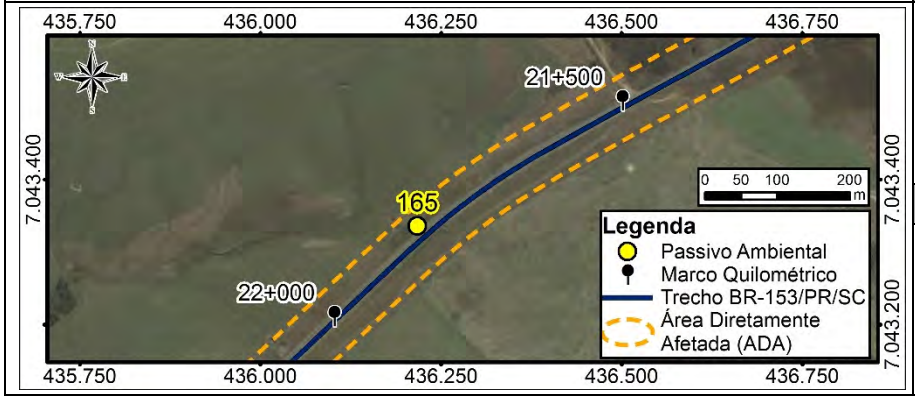
Disciplinar o acesso, implantar sinalização vertical; dispositivo para entrada e saída de veículos e/ou que for pertinente para evitar acidentes no local.

COMENTÁRIOS:

Acesso a área de sítios e fazendas, fora dos padrões técnicos.

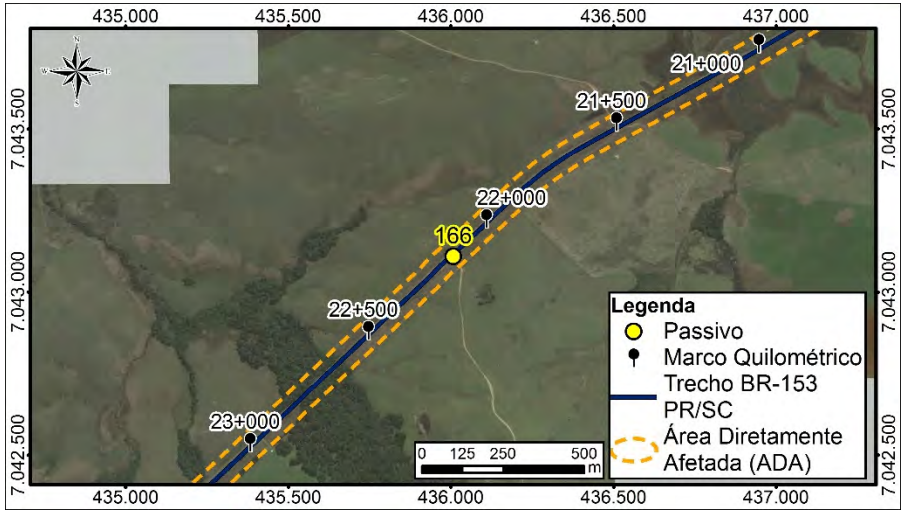
Ficha de Passivo Ambiental 165

GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			
LOCALIZAÇÃO: BR-153/PR/SC		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM	436216	Área de Preservação Permanente interceptada pela rodovia, com presença de curso d'água e supressão vegetal, considerando os limites estabelecidos pela legislação vigente.	
	7043401		
Km (aproximado)	21+850		
Lado	E/D		
Distância ao eixo (m)			
Montante			
Jusante			
DIMENSÕES (m):			
Comprimento		GRAVIDADE:	
Largura		Interna	SP
Altura		Externa	SP
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante	X	Drenagem natural	X
Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	



SOLUÇÃO PROPOSTA
Plantio de espécies nativas da região conforme lista de espécies identificadas no Diagnóstico do Meio Biótico e espécies de uso múltiplos utilizados em projetos de recuperação da fitofisionomia em análise. Adoção de técnicas de preparo do solo, plantio e manutenção (cercamento da área de plantio, coroamento das mudas, combate a formigas, entre outros tratos) para restauração ambiental.
COMENTÁRIOS
Curso d'água pouco degradado.

Ficha de Passivo Ambiental 166



GRUPO V- OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO - ACESSOS IRREGULARES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:		AI - 61	
LOCALIZAÇÃO:		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM:	435620	Acesso fora dos padrões técnicos.	
	7043108,785		
Km (aproximado)	22+150		
Lado:	E		
DIMENSÕES (m)			
Comprimento			
Largura			
Altura			
INTERFERÊNCIA COM O CORPO ESTRADAL			
Pista de Rolamento	X		
Acostamento	X		
Sistema de Drenagem		Segmento Crítico?	Não
Talude de Aterro		GRAVIDADE	
Talude de Corte		Interna	PO
Área remanescente da Faixa de		Externa	PO

SOLUÇÃO PROPOSTA

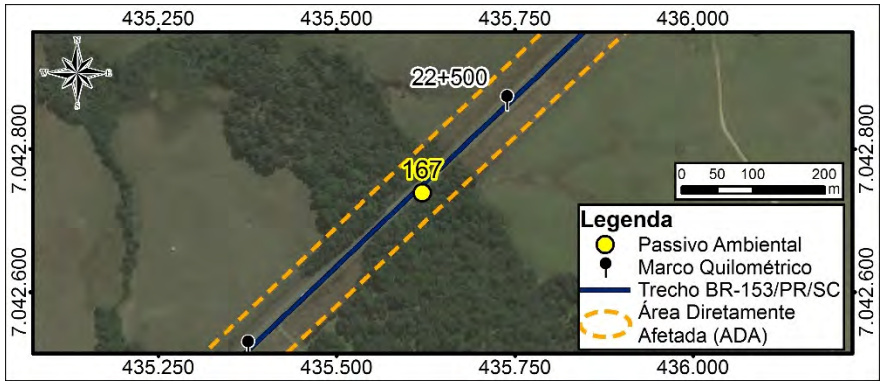
Disciplinar o acesso, implantar sinalização vertical; dispositivo para entrada e saída de veículos e/ou que for pertinente para evitar acidentes no local.

COMENTÁRIOS:

Acesso a área de sítios e fazendas, fora dos padrões técnicos.

Ficha de Passivo Ambiental 167

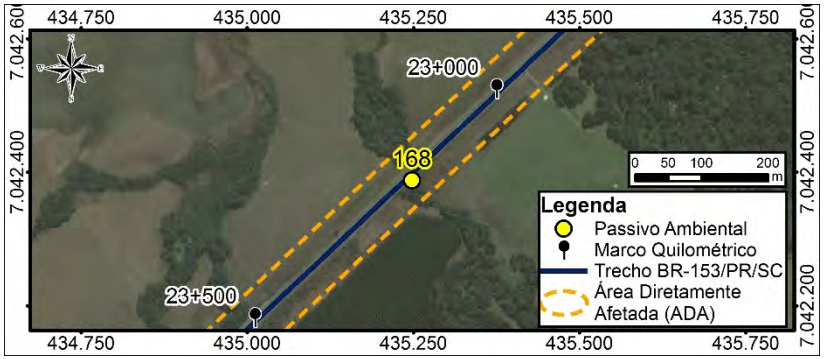
GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			
LOCALIZAÇÃO: BR-153/PR/SC		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM	435620	Área de Preservação Permanente interceptada pela rodovia, com presença de curso d'água e supressão vegetal, considerando os limites estabelecidos pela legislação vigente.	
	7042739		
Km (aproximado)	22+650		
Lado	E/D		
Distância ao eixo (m)			
Montante			
Jusante			
DIMENSÕES (m):			
Comprimento		GRAVIDADE:	
Largura		Interna	SP
Altura		Externa	SP
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante	X	Drenagem natural	X
Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	



SOLUÇÃO PROPOSTA
Plantio de espécies nativas da região conforme lista de espécies identificadas no Diagnóstico do Meio Biótico e espécies de uso múltiplos utilizados em projetos de recuperação da fitofisionomia em análise. Adoção de técnicas de preparo do solo, plantio e manutenção (cercamento da área de plantio, coroamento das mudas, combate a formigas, entre outros tratos) para restauração ambiental.
COMENTÁRIOS
Curso d'água pouco degradado.

Ficha de Passivo Ambiental 168

GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			
LOCALIZAÇÃO: BR-153/PR/SC		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM	435248	Área de Preservação Permanente interceptada pela rodovia, com presença de curso d'água e supressão vegetal, considerando os limites estabelecidos pela legislação vigente.	
	7042388		
Km (aproximado)	23+150		
Lado	E/D		
Distância ao eixo (m)			
Montante			
Jusante			
DIMENSÕES (m):			
Comprimento		GRAVIDADE:	
Largura		Interna	SP
Altura		Externa	SP
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante	X	Drenagem natural	X
Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	



SOLUÇÃO PROPOSTA

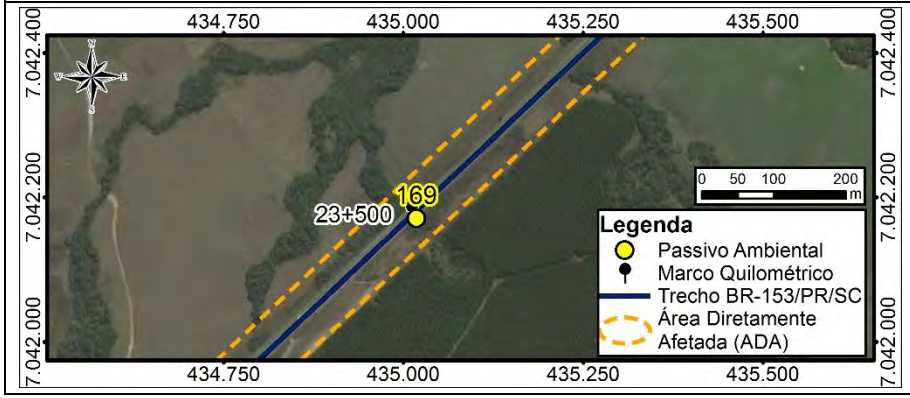
Plantio de espécies nativas da região conforme lista de espécies identificadas no Diagnóstico do Meio Biótico e espécies de uso múltiplos utilizados em projetos de recuperação da fitofisionomia em análise. Adoção de técnicas de preparo do solo, plantio e manutenção (cercamento da área de plantio, coroamento das mudas, combate a formigas, entre outros tratos) para restauração ambiental.

COMENTÁRIOS

Curso d'água pouco degradado.

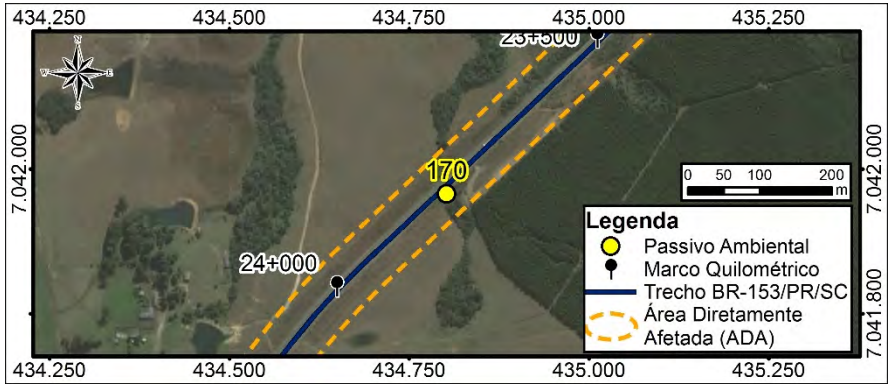
Ficha de Passivo Ambiental 169

GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			
LOCALIZAÇÃO: BR-153/PR/SC		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM	435018	Área de Preservação Permanente interceptada pela rodovia, com presença de curso d'água e supressão vegetal, considerando os limites estabelecidos pela legislação vigente.	
	7042171		
Km (aproximado)	23+500		
Lado	E/D		
Distância ao eixo (m)			
Montante			
Jusante			
DIMENSÕES (m):			
Comprimento		GRAVIDADE:	
Largura		Interna	SP
Altura		Externa	SP
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante	X	Drenagem natural	X
Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	
SOLUÇÃO PROPOSTA			
Plantio de espécies nativas da região conforme lista de espécies identificadas no Diagnóstico do Meio Biótico e espécies de uso múltiplos utilizados em projetos de recuperação da fitofisionomia em análise. Adoção de técnicas de preparo do solo, plantio e manutenção (cercamento da área de plantio, coroamento das mudas, combate a formigas, entre outros tratos) para restauração ambiental.			
COMENTÁRIOS			
Curso d'água pouco degradado.			



Ficha de Passivo Ambiental 170

GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			
LOCALIZAÇÃO: BR-153/PR/SC		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM	434802	Área de Preservação Permanente interceptada pela rodovia, com presença de curso d'água e supressão vegetal, considerando os limites estabelecidos pela legislação vigente.	
	7042171		
Km (aproximado)	23+800		
Lado	E/D		
Distância ao eixo (m)			
Montante			
Jusante			
DIMENSÕES (m):			
Comprimento		GRAVIDADE:	
Largura		Interna	SP
Altura		Externa	SP
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante	X	Drenagem natural	X
Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	



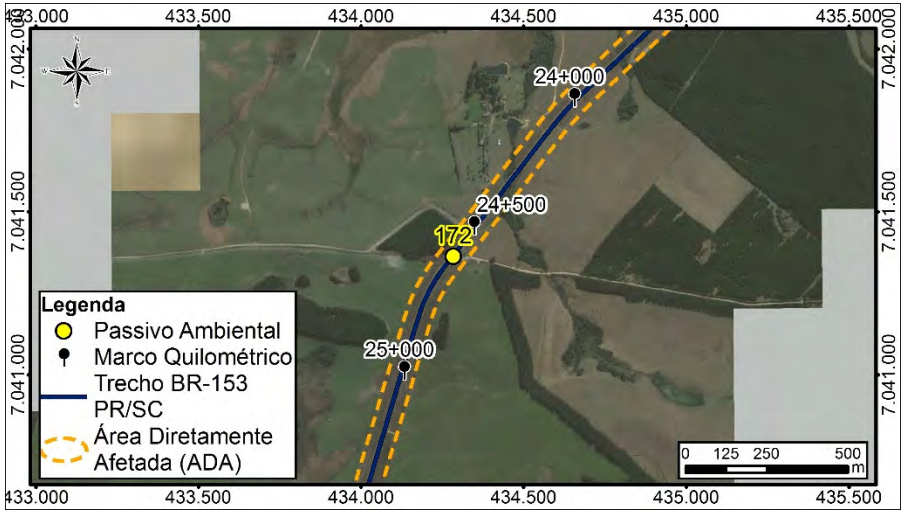
SOLUÇÃO PROPOSTA
Plantio de espécies nativas da região conforme lista de espécies identificadas no Diagnóstico do Meio Biótico e espécies de uso múltiplos utilizados em projetos de recuperação da fitofisionomia em análise. Adoção de técnicas de preparo do solo, plantio e manutenção (cercamento da área de plantio, coroamento das mudas, combate a formigas, entre outros tratos) para restauração ambiental.
COMENTÁRIOS
Curso d'água pouco degradado.

Ficha de Passivo Ambiental 171

GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			
LOCALIZAÇÃO: BR-153/PR/SC		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM	434453	Área de Preservação Permanente interceptada pela rodovia, com presença de curso d'água e supressão vegetal, considerando os limites estabelecidos pela legislação vigente.	
	7041539		
Km (aproximado)	24+300		
Lado	E/D		
Distância ao eixo (m)			
Montante			
Jusante			
DIMENSÕES (m):			
Comprimento		GRAVIDADE:	
Largura		Interna	SP
Altura		Externa	SP
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante	X	Drenagem natural	X
Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	

SOLUÇÃO PROPOSTA
Plantio de espécies nativas da região conforme lista de espécies identificadas no Diagnóstico do Meio Biótico e espécies de uso múltiplos utilizados em projetos de recuperação da fitofisionomia em análise. Adoção de técnicas de preparo do solo, plantio e manutenção (cercamento da área de plantio, coroamento das mudas, combate a formigas, entre outros tratos) para restauração ambiental.
COMENTÁRIOS
Curso d'água pouco degradado.

Ficha de Passivo Ambiental 172



GRUPO V- OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO - ACESSOS IRREGULARES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:		AI - 61	
LOCALIZAÇÃO:		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM:	434283,3597	Acesso fora dos padrões técnicos.	
	7041362,835		
Km (aproximado)	24+500		
Lado:	D/E		
DIMENSÕES (m)			
Comprimento			
Largura			
Altura			
INTERFERÊNCIA COM O CORPO ESTRADAL			
Pista de Rolamento	X		
Acostamento	X		
Sistema de Drenagem		Segmento Crítico?	Não
Talude de Aterro		GRAVIDADE	
Talude de Corte		Interna	PO
Área remanescente da Faixa de		Externa	PO

SOLUÇÃO PROPOSTA

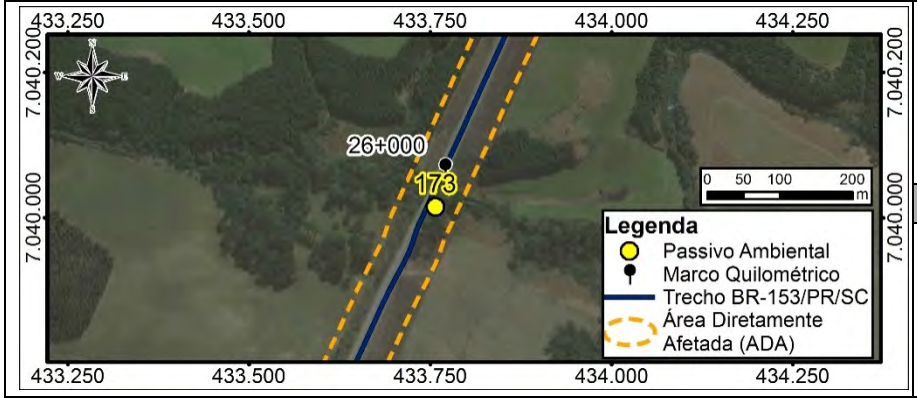
Disciplinar o acesso, implantar sinalização vertical; dispositivo para entrada e saída de veículos e/ou que for pertinente para evitar acidentes no local.

COMENTÁRIOS:

Acesso para área residencial sem a sinalização adequada.

Ficha de Passivo Ambiental 173

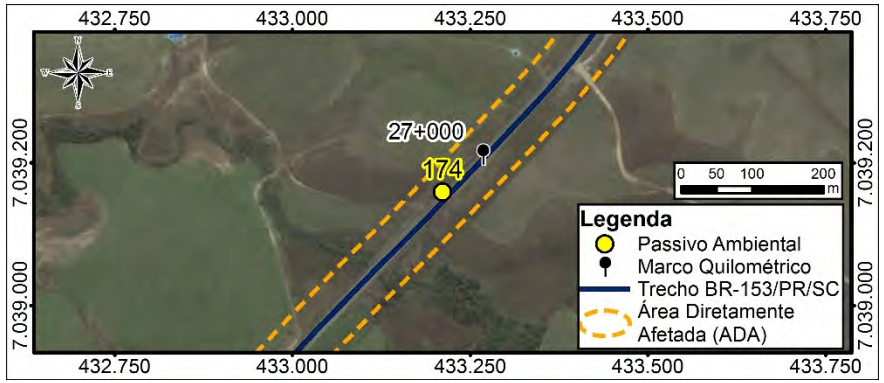
GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			
LOCALIZAÇÃO: BR-153/PR/SC		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM	433757	Área de Preservação Permanente interceptada pela rodovia, com presença de curso d'água e supressão vegetal, considerando os limites estabelecidos pela legislação vigente.	
	7040015		
Km (aproximado)	26+000		
Lado	E/D		
Distância ao eixo (m)			
Montante			
Jusante			
DIMENSÕES (m):			
Comprimento		GRAVIDADE:	
Largura		Interna	SP
Altura		Externa	SP
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante	X	Drenagem natural	X
Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	



SOLUÇÃO PROPOSTA
Plantio de espécies nativas da região conforme lista de espécies identificadas no Diagnóstico do Meio Biótico e espécies de uso múltiplos utilizados em projetos de recuperação da fitofisionomia em análise. Adoção de técnicas de preparo do solo, plantio e manutenção (cercamento da área de plantio, coroamento das mudas, combate a formigas, entre outros tratos) para restauração ambiental.
COMENTÁRIOS
Curso d'água pouco degradado.

Ficha de Passivo Ambiental 174

GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			QB - 13
LOCALIZAÇÃO: BR-153/PR/SC		COBERTURA VEGETAL:	
Coordenadas UTM	433211,1802	Gramíneas	X
	7039158,885	Arbustivas	
Km (aproximado)	27+070	Arbóreas	
Lado	D	Inexistente	
Distância ao eixo (m)	6,0	CLASSIF. DO MATERIAL (%):	
Montante		1ª Categoria	
Jusante		2ª Categoria	50
DIMENSÕES (m):		3ª Categoria	50
Comprimento	3,0	GRAVIDADE:	
Largura	1,0	Interna	PO
Altura	1,0	Externa	PO
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante		Drenagem natural	
Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	



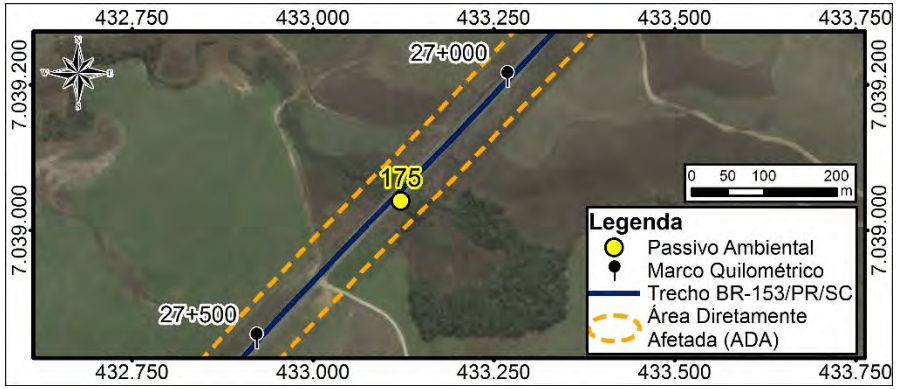
SOLUÇÃO PROPOSTA

Remoção dos blocos, redução da inclinação do talude. Realizar uma análise pós-ruptura e verificar a necessidade de mais reparos no talude.

COMENTÁRIOS

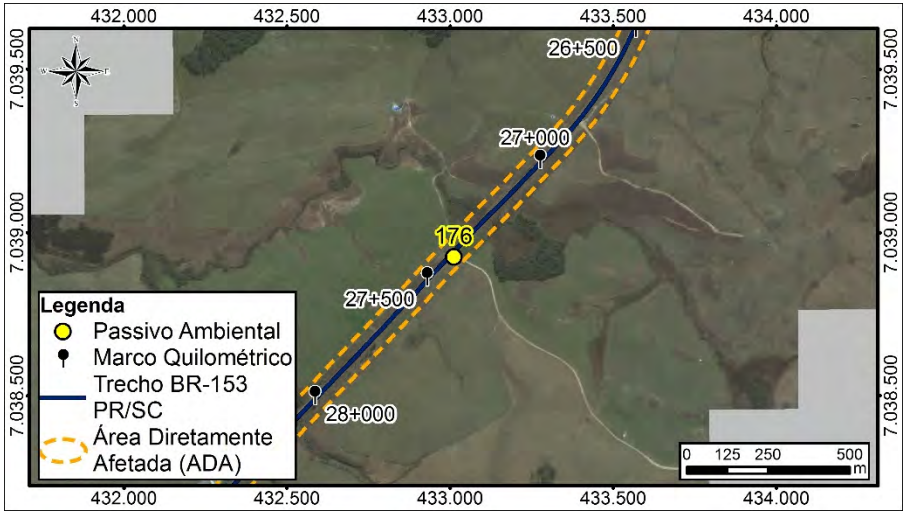
Ficha de Passivo Ambiental 175

GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			
LOCALIZAÇÃO: BR-153/PR/SC		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM	433121	Área de Preservação Permanente interceptada pela rodovia, com presença de curso d'água e supressão vegetal, considerando os limites estabelecidos pela legislação vigente.	
	7039040		
Km (aproximado)	27+200		
Lado	E/D		
Distância ao eixo (m)			
Montante			
Jusante			
DIMENSÕES (m):			
Comprimento		GRAVIDADE:	
Largura		Interna	SP
Altura		Externa	SP
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante	X	Drenagem natural	X
Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	



SOLUÇÃO PROPOSTA
Plantio de espécies nativas da região conforme lista de espécies identificadas no Diagnóstico do Meio Biótico e espécies de uso múltiplos utilizados em projetos de recuperação da fitofisionomia em análise. Adoção de técnicas de preparo do solo, plantio e manutenção (cercamento da área de plantio, coroamento das mudas, combate a formigas, entre outros tratos) para restauração ambiental.
COMENTÁRIOS
Curso d'água pouco degradado.

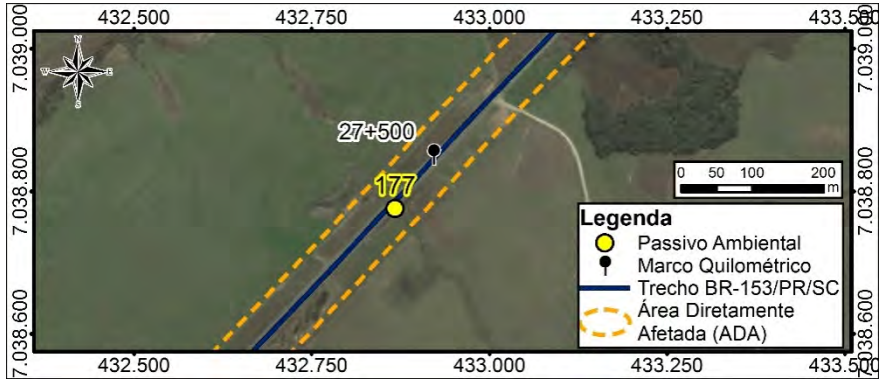
Ficha de Passivo Ambiental 176



GRUPO V- OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO - ACESSOS IRREGULARES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:		AI - 61	
LOCALIZAÇÃO:		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM:	433010,6963	Acesso fora dos padrões técnicos.	
	7038924,914		
Km (aproximado)	27+350		
Lado:	D/E		
DIMENSÕES (m)			
Comprimento			
Largura			
Altura			
INTERFERÊNCIA COM O CORPO ESTRADAL			
Pista de Rolamento	X		
Acostamento	X		
Sistema de Drenagem		Segmento Crítico?	Não
Talude de Aterro		GRAVIDADE	
Talude de Corte		Interna	PO
Área remanescente da Faixa de		Externa	PO
SOLUÇÃO PROPOSTA			
Disciplinar o acesso, implantar sinalização vertical; dispositivo para entrada e saída de veículos e/ou que for pertinente para evitar acidentes no local.			
COMENTÁRIOS:			
Acesso para área residencial sem a sinalização adequada.			

Ficha de Passivo Ambiental 177

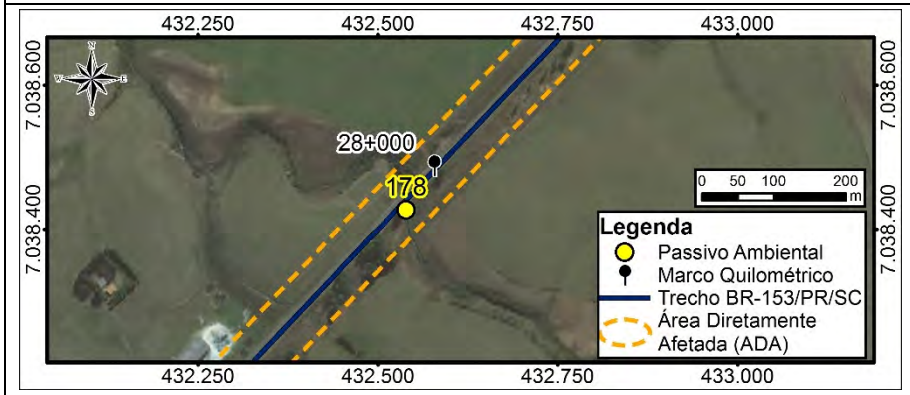
GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			
LOCALIZAÇÃO: BR-153/PR/SC		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM	432867	Área de Preservação Permanente interceptada pela rodovia, com presença de curso d'água e supressão vegetal, considerando os limites estabelecidos pela legislação vigente.	
	7038776		
Km (aproximado)	27+550		
Lado	E/D		
Distância ao eixo (m)			
Montante			
Jusante			
DIMENSÕES (m):			
Comprimento		GRAVIDADE:	
Largura		Interna	SP
Altura		Externa	SP
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante	X	Drenagem natural	X
Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	



SOLUÇÃO PROPOSTA
Plantio de espécies nativas da região conforme lista de espécies identificadas no Diagnóstico do Meio Biótico e espécies de uso múltiplos utilizados em projetos de recuperação da fitofisionomia em análise. Adoção de técnicas de preparo do solo, plantio e manutenção (cercamento da área de plantio, coroamento das mudas, combate a formigas, entre outros tratos) para restauração ambiental.
COMENTÁRIOS
Curso d'água pouco degradado.

Ficha de Passivo Ambiental 178

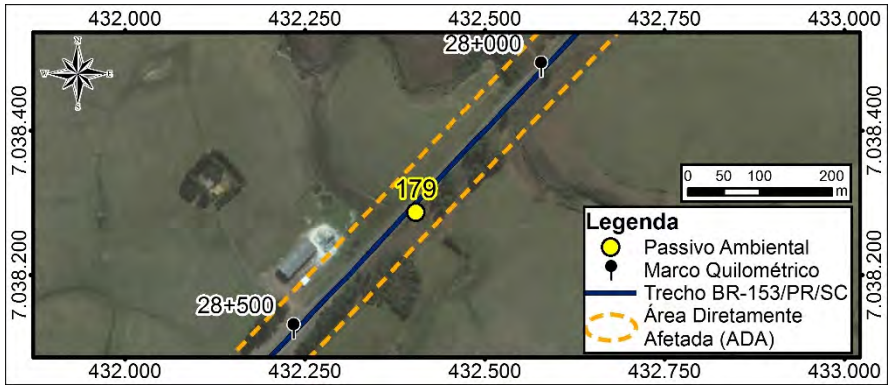
GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			
LOCALIZAÇÃO: BR-153/PR/SC		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM	432539	Área de Preservação Permanente interceptada pela rodovia, com presença de curso d'água e supressão vegetal, considerando os limites estabelecidos pela legislação vigente.	
	7038427		
Km (aproximado)	28+000		
Lado	E/D		
Distância ao eixo (m)			
Montante			
Jusante			
DIMENSÕES (m):			
Comprimento		GRAVIDADE:	
Largura		Interna	SP
Altura		Externa	SP
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante	X	Drenagem natural	X
Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	



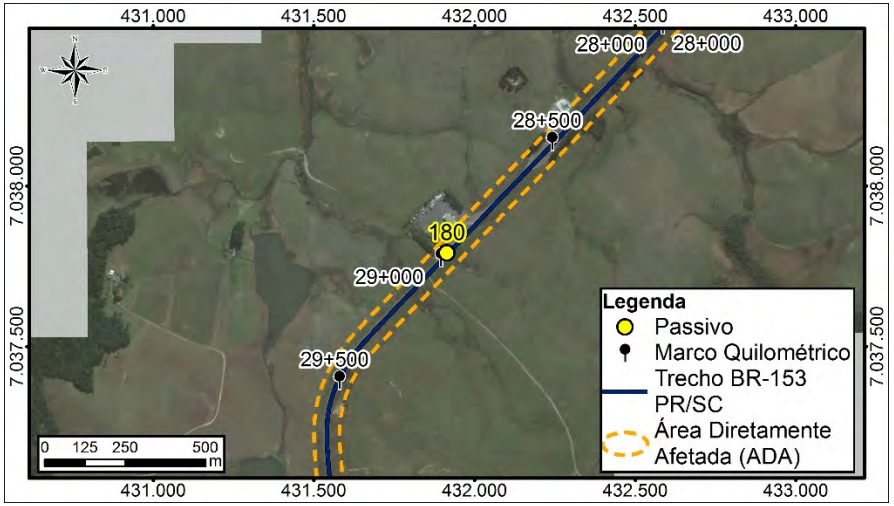
SOLUÇÃO PROPOSTA
Plantio de espécies nativas da região conforme lista de espécies identificadas no Diagnóstico do Meio Biótico e espécies de uso múltiplos utilizados em projetos de recuperação da fitofisionomia em análise. Adoção de técnicas de preparo do solo, plantio e manutenção (cercamento da área de plantio, coroamento das mudas, combate a formigas, entre outros tratos) para restauração ambiental.
COMENTÁRIOS
Curso d'água pouco degradado.

Ficha de Passivo Ambiental 179

GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			
LOCALIZAÇÃO: BR-153/PR/SC		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM	432404	Área de Preservação Permanente interceptada pela rodovia, com presença de curso d'água e supressão vegetal, considerando os limites estabelecidos pela legislação vigente.	
	7038287		
Km (aproximado)	28+300		
Lado	D/E		
Distância ao eixo (m)			
Montante			
Jusante			
DIMENSÕES (m):			
Comprimento		GRAVIDADE:	
Largura		Interna	
Altura		Externa	
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante	X	Drenagem natural	X
Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	X
SOLUÇÃO PROPOSTA			
Plantio de espécies nativas da região conforme lista de espécies identificadas no Diagnóstico do Meio Biótico e espécies de uso múltiplos utilizados em projetos de recuperação da fitofisionomia em análise. Adoção de técnicas de preparo do solo, plantio e manutenção (cercamento da área de plantio, coroamento das mudas, combate a formigas, entre outros tratos) para restauração ambiental.			
COMENTÁRIOS			
Rio até 10m. Pouco degradado.			



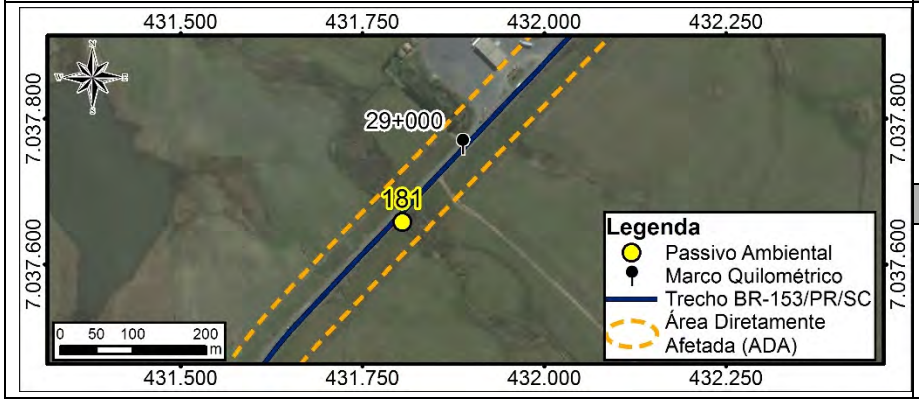
Ficha de Passivo Ambiental 180



GRUPO V- OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO - ACESSOS IRREGULARES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:		AI-60	
LOCALIZAÇÃO:		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM:	431913,1982	Acesso fora dos padrões técnicos.	
	7037791,11		
Km (aproximado)	29+000		
Lado:	D		
DIMENSÕES (m)			
Comprimento			
Largura			
Altura			
INTERFERÊNCIA COM O CORPO ESTRADAL			
Pista de Rolamento	X		
Acostamento	X		
Sistema de Drenagem		Segmento Crítico?	Não
Talude de Aterro		GRAVIDADE	
Talude de Corte		Interna	PO
Área remanescente da F.D		Externa	PO
SOLUÇÃO PROPOSTA			
Disciplinar o acesso, implantar sinalização vertical; dispositivo para entrada e saída de veículos e/ou que for pertinente para evitar acidentes			
COMENTÁRIOS:			
Acesso para posto sem a sinalização adequada.			

Ficha de Passivo Ambiental 181

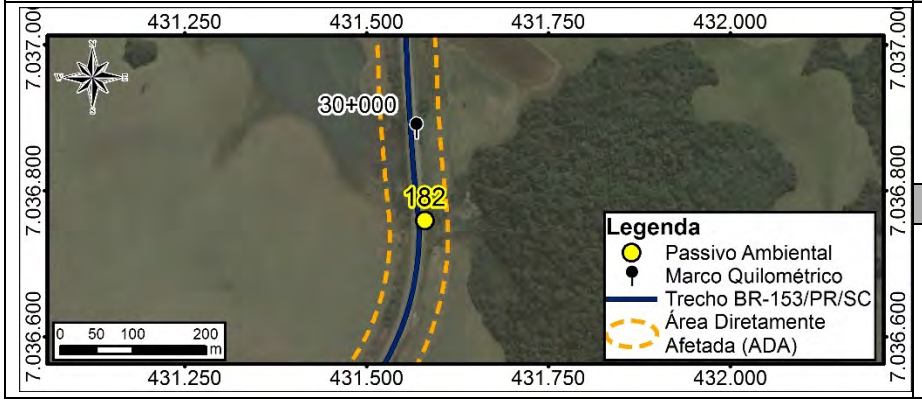
GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			
LOCALIZAÇÃO: BR-153/PR/SC		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM	431805	Área de Preservação Permanente interceptada pela rodovia, com presença de curso d'água e supressão vegetal, considerando os limites estabelecidos pela legislação vigente.	
	7037658		
Km (aproximado)	29+100		
Lado	D/E		
Distância ao eixo (m)			
Montante			
Jusante			
DIMENSÕES (m):			
Comprimento		GRAVIDADE:	
Largura		Interna	
Altura		Externa	
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante	X	Drenagem natural	X
Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	X



SOLUÇÃO PROPOSTA
Plantio de espécies nativas da região conforme lista de espécies identificadas no Diagnóstico do Meio Biótico e espécies de uso múltiplos utilizados em projetos de recuperação da fitofisionomia em análise. Adoção de técnicas de preparo do solo, plantio e manutenção (cercamento da área de plantio, coroamento das mudas, combate a formigas, entre outros tratos) para restauração ambiental.
COMENTÁRIOS
Rio até 10m. Pouco degradado.

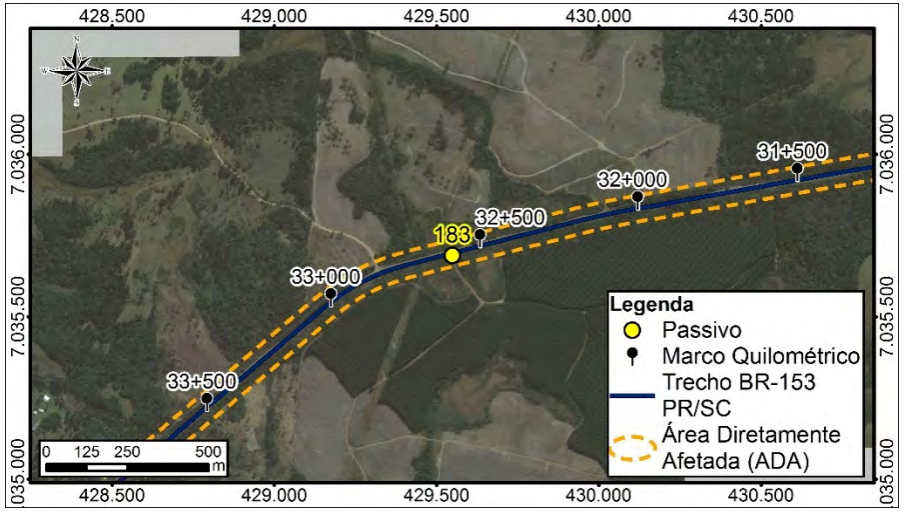
Ficha de Passivo Ambiental 182

GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			
LOCALIZAÇÃO: BR-153/PR/SC		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM	431580	Área de Preservação Permanente interceptada pela rodovia, com presença de curso d'água e supressão vegetal, considerando os limites estabelecidos pela legislação vigente.	
	7036759		
Km (aproximado)	30+100		
Lado	D/E		
Distância ao eixo (m)			
Montante			
Jusante			
DIMENSÕES (m):			
Comprimento		GRAVIDADE:	
Largura		Interna	
Altura		Externa	
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante	X	Drenagem natural	X
Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	X



SOLUÇÃO PROPOSTA
Plantio de espécies nativas da região conforme lista de espécies identificadas no Diagnóstico do Meio Biótico e espécies de uso múltiplos utilizados em projetos de recuperação da fitofisionomia em análise. Adoção de técnicas de preparo do solo, plantio e manutenção (cercamento da área de plantio, coroamento das mudas, combate a formigas, entre outros tratos) para restauração ambiental.
COMENTÁRIOS
Rio até 10m. Pouco degradado.

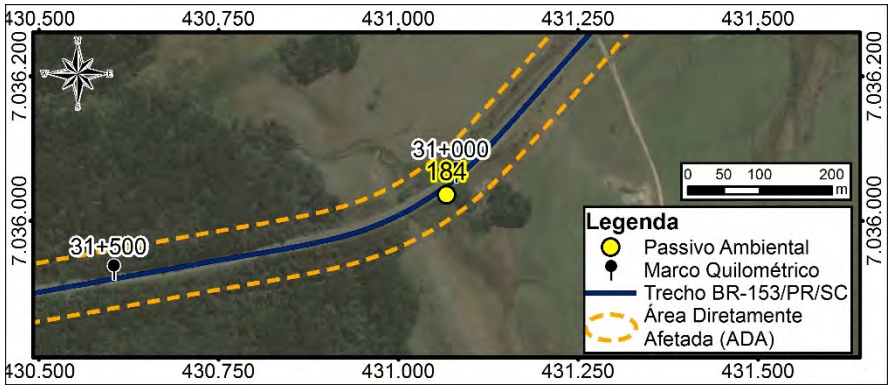
Ficha de Passivo Ambiental 183



GRUPO V- OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO - ACESSOS IRREGULARES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:		AI-61	
LOCALIZAÇÃO:		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM:	429548,0688	Acesso fora dos padrões técnicos.	
	7035688,394		
Km (aproximado)	30+700		
Lado:	D/E		
DIMENSÕES (m)			
Comprimento			
Largura			
Altura			
INTERFERÊNCIA COM O CORPO ESTRADAL			
Pista de Rolamento	X		
Acostamento	X		
Sistema de Drenagem		Segmento Crítico?	Não
Talude de Aterro		GRAVIDADE	
Talude de Corte		Interna	PO
Área remanescente da F.D		Externa	PO
SOLUÇÃO PROPOSTA			
Disciplinar o acesso, implantar sinalização vertical; dispositivo para entrada e saída de veículos e/ou que for pertinente para evitar acidentes no local			
COMENTÁRIOS:			
Acesso fora dos padrões técnicos, cruzando a rodovia.			

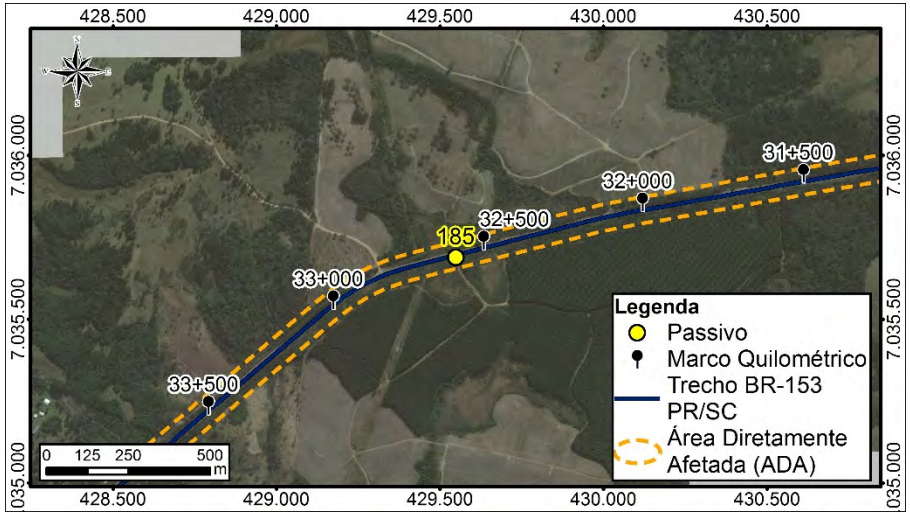
Ficha de Passivo Ambiental 184

GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			
LOCALIZAÇÃO: BR-153/PR/SC		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM	431067	Área de Preservação Permanente interceptada pela rodovia, com presença de curso d'água e supressão vegetal, considerando os limites estabelecidos pela legislação vigente.	
	7036036		
Km (aproximado)	31+000		
Lado	D/E		
Distância ao eixo (m)			
Montante			
Jusante			
DIMENSÕES (m):			
Comprimento		GRAVIDADE:	
Largura		Interna	
Altura		Externa	
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante	X	Drenagem natural	X
Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	X
SOLUÇÃO PROPOSTA			
Plantio de espécies nativas da região conforme lista de espécies identificadas no Diagnóstico do Meio Biótico e espécies de uso múltiplos utilizados em projetos de recuperação da fitofisionomia em análise. Adoção de técnicas de preparo do solo, plantio e manutenção (cercamento da área de plantio, coroamento das mudas, combate a formigas, entre outros tratos) para restauração ambiental.			
COMENTÁRIOS			



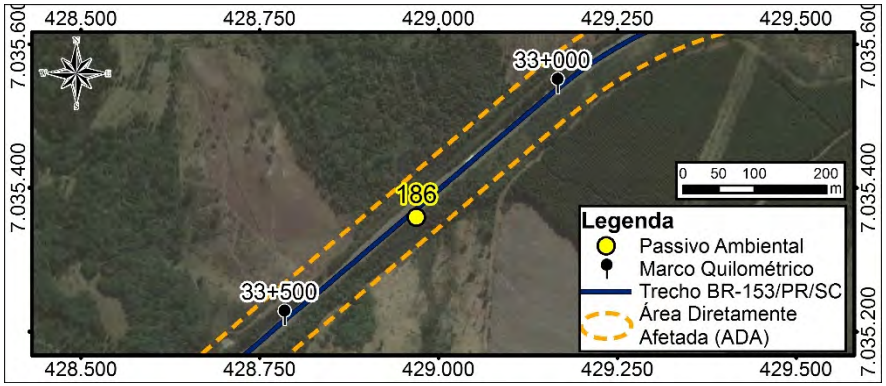
Ficha de Passivo Ambiental 185

GRUPO V- OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO - ACESSOS IRREGULARES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:		AI-60	
LOCALIZAÇÃO:		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM:	429548,0688	Acesso fora dos padrões técnicos.	
	7035688,394		
Km (aproximado)	32+550		
Lado:	E		
DIMENSÕES (m)			
Comprimento			
Largura			
Altura			
INTERFERÊNCIA COM O CORPO ESTRADAL			
Pista de Rolamento	X		
Acostamento	X		
Sistema de Drenagem		Segmento Crítico?	Não
Talude de Aterro		GRAVIDADE	
Talude de Corte		Interna	PO
Área remanescente da F.D		Externa	PO
SOLUÇÃO PROPOSTA			
Disciplinar o acesso, implantar sinalização vertical; dispositivo para entrada e saída de veículos e/ou que for pertinente para evitar acidentes no local			
COMENTÁRIOS:			
Acesso fora dos padrões técnicos, cruzando a rodovia.			



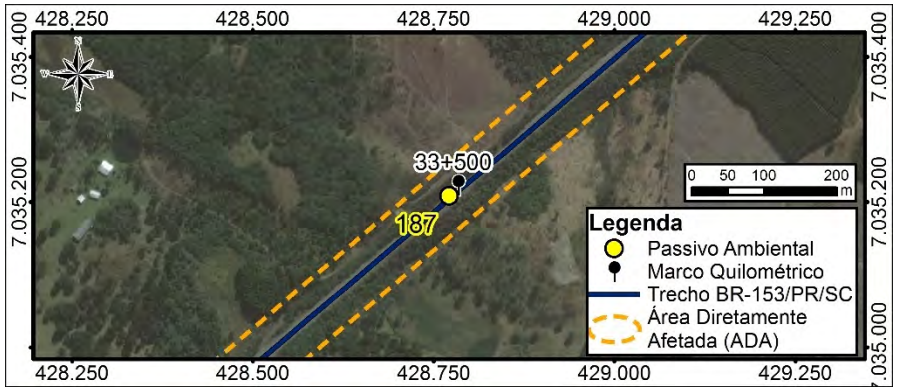
Ficha de Passivo Ambiental 186

GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			
LOCALIZAÇÃO: BR-153/PR/SC		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM	428969	Área de Preservação Permanente interceptada pela rodovia, com presença de curso d'água e supressão vegetal, considerando os limites estabelecidos pela legislação vigente.	
	7035359		
Km (aproximado)	33+250		
Lado	D/E		
Distância ao eixo (m)			
Montante			
Jusante			
DIMENSÕES (m):			
Comprimento		GRAVIDADE:	
Largura		Interna	
Altura		Externa	
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante	X	Drenagem natural	X
Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	X
SOLUÇÃO PROPOSTA			
Plantio de espécies nativas da região conforme lista de espécies identificadas no Diagnóstico do Meio Biótico e espécies de uso múltiplos utilizados em projetos de recuperação da fitofisionomia em análise. Adoção de técnicas de preparo do solo, plantio e manutenção (cercamento da área de plantio, coroamento das mudas, combate a formigas, entre outros tratos) para restauração ambiental.			
COMENTÁRIOS			



Ficha de Passivo Ambiental 187

GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			RB-15
LOCALIZAÇÃO: BR-153/PR/SC		COBERTURA VEGETAL	
Coordenadas UTM	428771,308	Gramíneas	
	7035208,721	Arbustivas	
Km (aproximado)	33+500	Arbóreas	
Lado	E	Inexistente	
Distância ao eixo (m)		CLASSIF. DO MATERIAL (%):	
Montante		1ª Categoria	50
Jusante		2ª Categoria	50
DIMENSÕES (m):		3ª Categoria	
Comprimento	100	GRAVIDADE:	
Largura	2	Interna	PO
Altura	15	Externa	SP
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante		Drenagem natural	
Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	

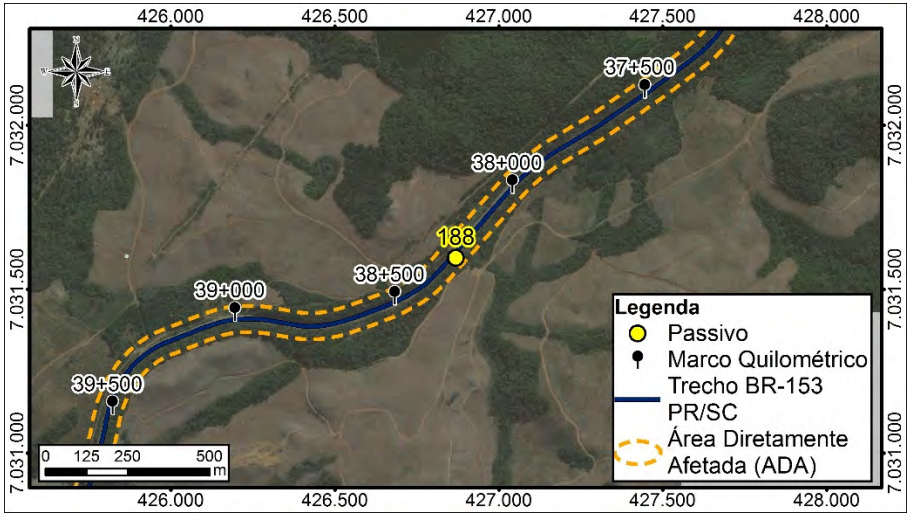


SOLUÇÃO PROPOSTA

Retirar os blocos que rolaram. Realizar uma análise pós-ruptura e verificar a necessidade de reparos no talude.

COMENTÁRIOS

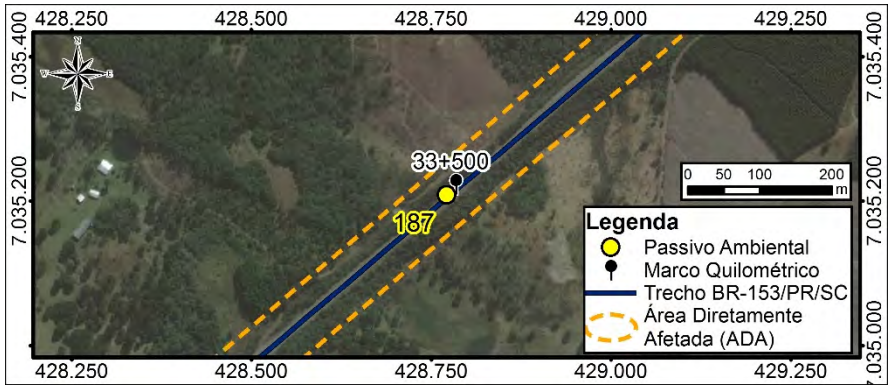
Ficha de Passivo Ambiental 188



GRUPO V- OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO - ACESSOS IRREGULARES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:		AI-61	
LOCALIZAÇÃO:		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM:	426868,6794	Acesso fora dos padrões técnicos.	
	7031595,148		
Km (aproximado)	38+250		
Lado:	E		
DIMENSÕES (m)			
Comprimento			
Largura			
Altura			
INTERFERÊNCIA COM O CORPO ESTRADAL			
Pista de Rolamento	X		
Acostamento	X		
Sistema de Drenagem		Segmento Crítico?	Não
Talude de Aterro		GRAVIDADE	
Talude de Corte		Interna	PO
Área remanescente da F.D		Externa	PO
SOLUÇÃO PROPOSTA			
Disciplinar o acesso, implantar sinalização vertical; dispositivo para entrada e saída de veículos e/ou que for pertinente para evitar acidentes no local			
COMENTÁRIOS:			

Ficha de Passivo Ambiental 189

GRUPO I – FAIZA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			ES-10
LOCALIZAÇÃO: BR-153/PR/SC		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM	426355,8198	Gramíneas	X
	7031389,289	Arbustivas	
Km (aproximado)	38+850	Arbóreas	
Lado	D	Inexistente	
Distância ao eixo (m)		CLASSIF. DO MATERIAL (%):	
Montante		1ª Categoria	
Jusante		2ª Categoria	
DIMENSÕES (m):		3ª Categoria	
Comprimento	250	GRAVIDADE:	
Largura	2	Interna	PO
Altura	10	Externa	SP
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante		Drenagem natural	
Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	



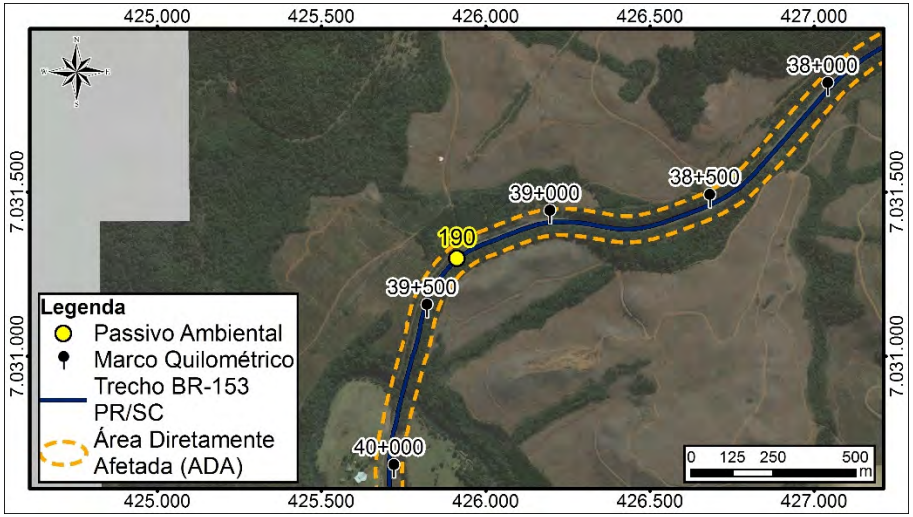
SOLUÇÃO PROPOSTA

Redução da inclinação do talude, implantação de drenagem superficial e proteção vegetal.

COMENTÁRIOS

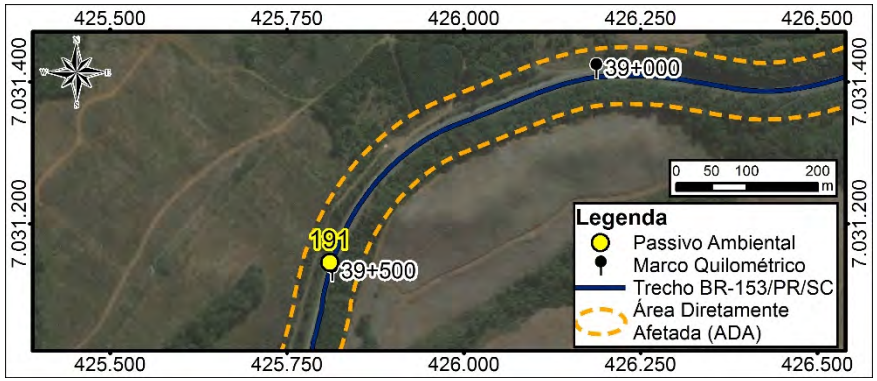
Ficha de Passivo Ambiental 190

GRUPO V- OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO - ACESSOS IRREGULARES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:		AI-61	
LOCALIZAÇÃO:		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM:	425911,5297	Acesso fora dos padrões técnicos.	
	7031297,569		
Km (aproximado)	39+300		
Lado:	D		
DIMENSÕES (m)			
Comprimento			
Largura			
Altura			
INTERFERÊNCIA COM O CORPO ESTRADAL			
Pista de Rolamento	X		
Acostamento	X		
Sistema de Drenagem		Segmento Crítico?	Não
Talude de Aterro		GRAVIDADE	
Talude de Corte		Interna	PO
Área remanescente da F.D		Externa	PO
SOLUÇÃO PROPOSTA			
Disciplinar o acesso, implantar sinalização vertical; dispositivo para entrada e saída de veículos e/ou que for pertinente para evitar acidentes no local			
COMENTÁRIOS:			
Acesso fora dos padrões técnicos.			



Ficha de Passivo Ambiental 191

GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			ES - 09
LOCALIZAÇÃO: BR-153/PR/SC		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM	425810,4436	Gramíneas	X
	7031145,287	Arbustivas	X
Km (aproximado)	39+500	Arbóreas	
Lado	E	Inexistente	
Distância ao eixo (m)		CLASSIF. DO MATERIAL (%):	
Montante		1ª Categoria	50
Jusante		2ª Categoria	50
DIMENSÕES (m):		3ª Categoria	
Comprimento	15	GRAVIDADE:	
Largura	2	Interna	PO
Altura		Externa	SP
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante		Drenagem natural	
Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	

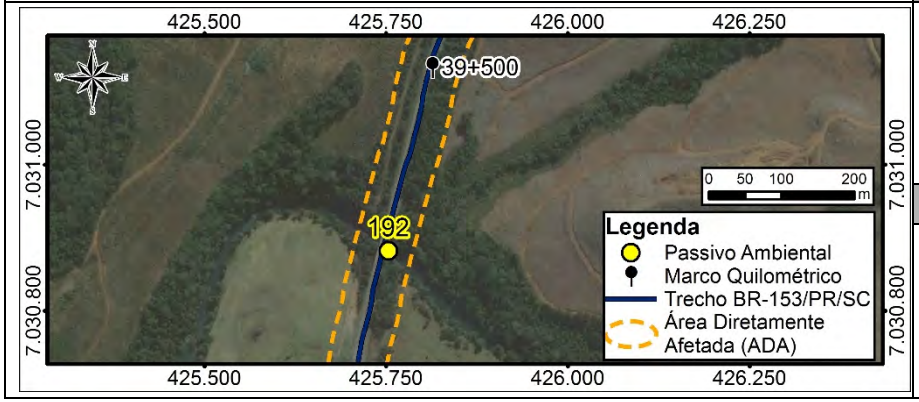


SOLUÇÃO PROPOSTA
Redução da inclinação do talude original e proteção vegetal.

COMENTÁRIOS

Ficha de Passivo Ambiental 192

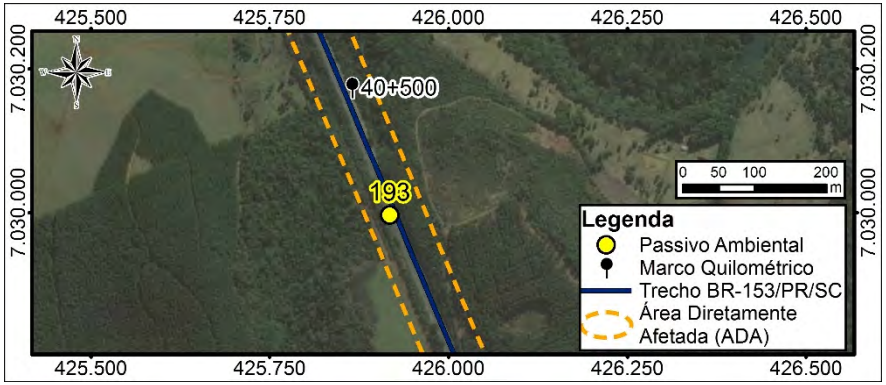
GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			
LOCALIZAÇÃO: BR-153/PR/SC		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM	425753	Área de Preservação Permanente interceptada pela rodovia, com presença de curso d'água e supressão vegetal, considerando os limites estabelecidos pela legislação vigente.	
	7030882		
Km (aproximado)	39+750		
Lado	D/E		
Distância ao eixo (m)			
Montante			
Jusante			
DIMENSÕES (m):			
Comprimento		GRAVIDADE:	
Largura		Interna	
Altura		Externa	
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante	X	Drenagem natural	X
Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	X



SOLUÇÃO PROPOSTA
Plantio de espécies nativas da região conforme lista de espécies identificadas no Diagnóstico do Meio Biótico e espécies de uso múltiplos utilizados em projetos de recuperação da fitofisionomia em análise. Adoção de técnicas de preparo do solo, plantio e manutenção (cercamento da área de plantio, coroamento das mudas, combate a formigas, entre outros tratos) para restauração ambiental.
COMENTÁRIOS
Rio do Mato (10 a 50m). Pastagem. Condição de Preservação: Pouco degradado.

Ficha de Passivo Ambiental 193

GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			RB-15
LOCALIZAÇÃO: BR-153/PR/SC		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM	425917,7515	Gramíneas	X
	7029996,608	Arbustivas	
Km (aproximado)	40+650	Arbóreas	
Lado	E	Inexistente	
Distância ao eixo (m)		CLASSIF. DO MATERIAL (%):	
Montante		1ª Categoria	
Jusante		2ª Categoria	50
DIMENSÕES (m):		3ª Categoria	50
Comprimento	200	GRAVIDADE:	
Largura	2	Interna	PO
Altura	15	Externa	SP
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante		Drenagem natural	
Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	



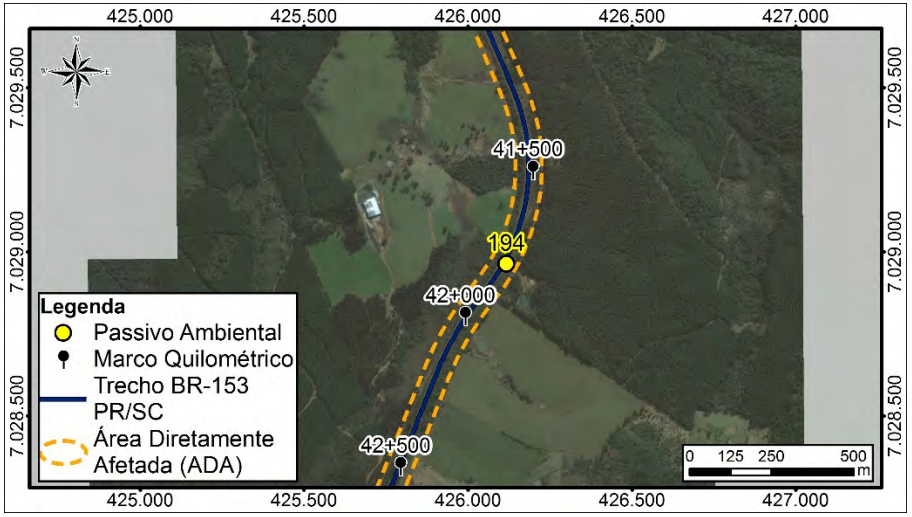
SOLUÇÃO PROPOSTA

Retirar os blocos que rolaram. Realizar uma análise pós-ruptura e verificar a necessidade de reparos no talude.

COMENTÁRIOS

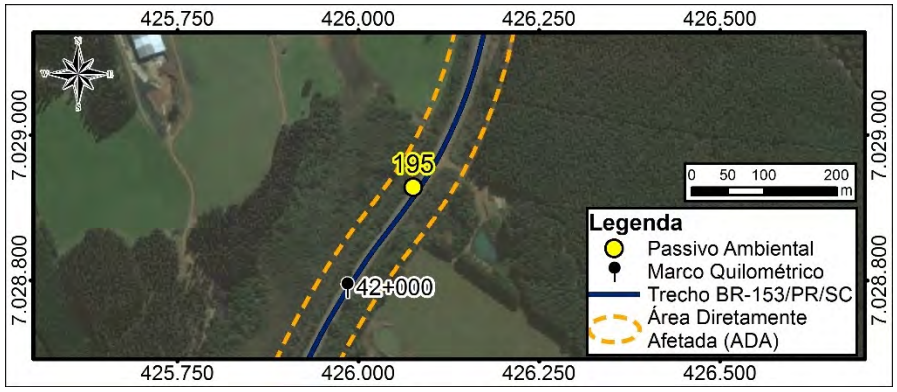
Ficha de Passivo Ambiental 194

GRUPO V- OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO - ACESSOS IRREGULARES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:		AI-61	
LOCALIZAÇÃO:		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM:	426116,7687	Acesso fora dos padrões técnicos.	
	7028963,453		
Km (aproximado)	41+750		
Lado:	E		
DIMENSÕES (m)			
Comprimento			
Largura			
Altura			
INTERFERÊNCIA COM O CORPO ESTRADAL			
Pista de Rolamento	X		
Acostamento	X		
Sistema de Drenagem		Segmento Crítico?	Não
Talude de Aterro		GRAVIDADE	
Talude de Corte		Interna	PO
Área remanescente da F.D		Externa	PO
SOLUÇÃO PROPOSTA			
Disciplinar o acesso, implantar sinalização vertical; dispositivo para entrada e saída de veículos e/ou que for pertinente para evitar acidentes no local			
COMENTÁRIOS:			
Acesso fora dos padrões técnicos.			



Ficha de Passivo Ambiental 195

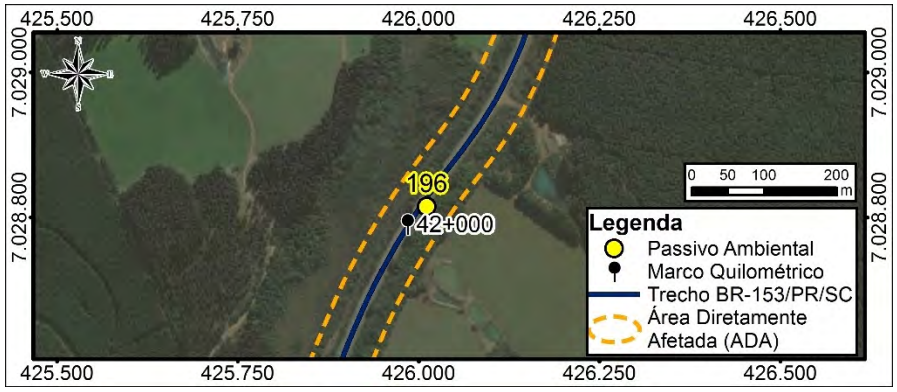
GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			
LOCALIZAÇÃO: BR-153/PR/SC		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM	426076	Área de Preservação Permanente interceptada pela rodovia, com presença de curso d'água e supressão vegetal, considerando os limites estabelecidos pela legislação vigente.	
	7028928		
Km (aproximado)	41+800		
Lado	D/E		
Distância ao eixo (m)			
Montante			
Jusante			
DIMENSÕES (m):			
Comprimento		GRAVIDADE:	
Largura		Interna	
Altura		Externa	
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante	X	Drenagem natural	X
Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	X



SOLUÇÃO PROPOSTA
Plantio de espécies nativas da região conforme lista de espécies identificadas no Diagnóstico do Meio Biótico e espécies de uso múltiplos utilizados em projetos de recuperação da fitofisionomia em análise. Adoção de técnicas de preparo do solo, plantio e manutenção (cercamento da área de plantio, coroamento das mudas, combate a formigas, entre outros tratos) para restauração ambiental.
COMENTÁRIOS
Rio até 10m. Pouco degradado.

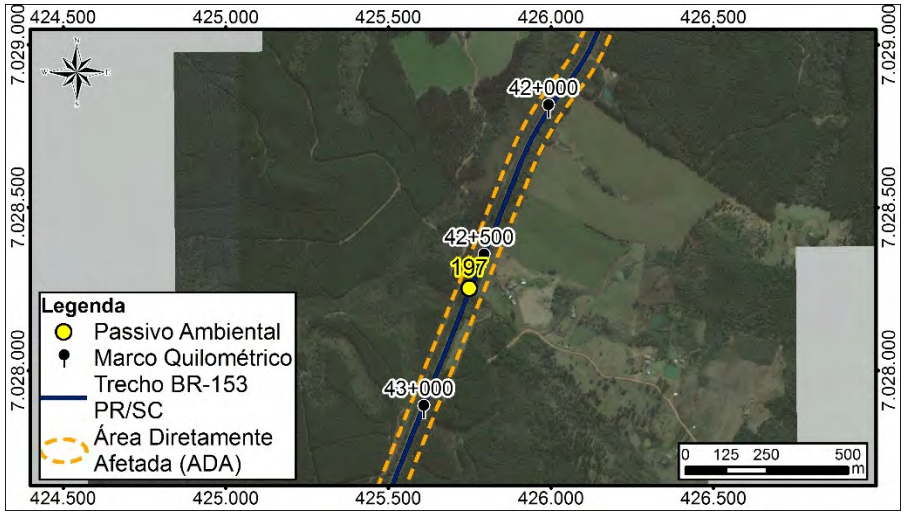
Ficha de Passivo Ambiental 196

GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			
LOCALIZAÇÃO: BR-153/PR/SC		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM	426011	Área de Preservação Permanente interceptada pela rodovia, com presença de curso d'água e supressão vegetal, considerando os limites estabelecidos pela legislação vigente.	
	7028815		
Km (aproximado)	42+000		
Lado	D/E		
Distância ao eixo (m)			
Montante			
Jusante			
DIMENSÕES (m):			
Comprimento		GRAVIDADE:	
Largura		Interna	
Altura		Externa	
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante	X	Drenagem natural	X
Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	X



SOLUÇÃO PROPOSTA
Plantio de espécies nativas da região conforme lista de espécies identificadas no Diagnóstico do Meio Biótico e espécies de uso múltiplos utilizados em projetos de recuperação da fitofisionomia em análise. Adoção de técnicas de preparo do solo, plantio e manutenção (cercamento da área de plantio, coroamento das mudas, combate a formigas, entre outros tratos) para restauração ambiental.
COMENTÁRIOS
Rio até 10m. Pouco degradado

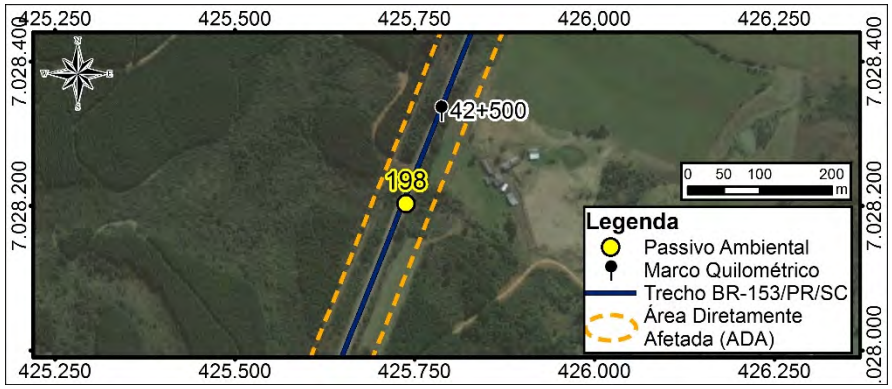
Ficha de Passivo Ambiental 197



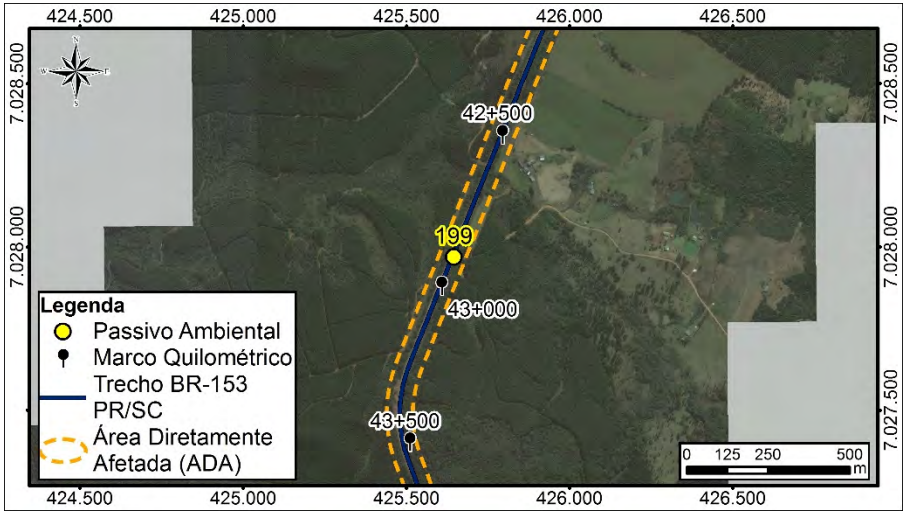
GRUPO V- OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO - ACESSOS IRREGULARES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:		AI-61	
LOCALIZAÇÃO:		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM:	425748,4127	Acesso fora dos padrões técnicos.	
	7028251,766		
Km (aproximado)	42+550		
Lado:	D		
DIMENSÕES (m)			
Comprimento			
Largura			
Altura			
INTERFERÊNCIA COM O CORPO ESTRADAL			
Pista de Rolamento	X		
Acostamento	X		
Sistema de Drenagem		Segmento Crítico?	Não
Talude de Aterro		GRAVIDADE	
Talude de Corte		Interna	PO
Área remanescente da F.D		Externa	PO
SOLUÇÃO PROPOSTA			
Disciplinar o acesso, implantar sinalização vertical; dispositivo para entrada e saída de veículos e/ou que for pertinente para evitar acidentes no local			
COMENTÁRIOS:			

Ficha de Passivo Ambiental 198

GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			
LOCALIZAÇÃO: BR-153/PR/SC		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM	425738	Área de Preservação Permanente interceptada pela rodovia, com presença de curso d'água e supressão vegetal, considerando os limites estabelecidos pela legislação vigente.	
	7028203		
Km (aproximado)	42+650		
Lado	D/E		
Distância ao eixo (m)			
Montante			
Jusante			
DIMENSÕES (m):			
Comprimento		GRAVIDADE:	
Largura		Interna	
Altura		Externa	
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante	X	Drenagem natural	X
Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	X
SOLUÇÃO PROPOSTA			
Plantio de espécies nativas da região conforme lista de espécies identificadas no Diagnóstico do Meio Biótico e espécies de uso múltiplos utilizados em projetos de recuperação da fitofisionomia em análise. Adoção de técnicas de preparo do solo, plantio e manutenção (cercamento da área de plantio, coroamento das mudas, combate a formigas, entre outros tratos) para restauração ambiental.			
COMENTÁRIOS			
Rio até 10m. Pouco degradado.			

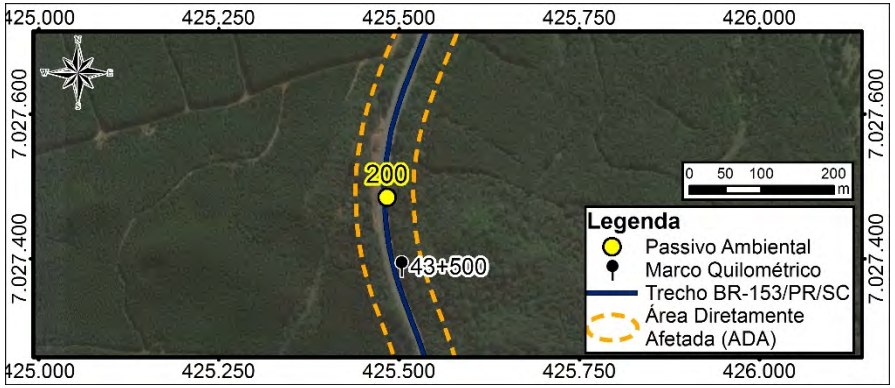


Ficha de Passivo Ambiental 199



GRUPO V- OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO - ACESSOS IRREGULARES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:		AI-61	
LOCALIZAÇÃO:		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM:	425644,6699	Acesso fora dos padrões técnicos.	
	7027969,007		
Km (aproximado)	42+850		
Lado:	E		
DIMENSÕES (m)			
Comprimento			
Largura			
Altura			
INTERFERÊNCIA COM O CORPO ESTRADAL			
Pista de Rolamento	X		
Acostamento	X		
Sistema de Drenagem		Segmento Crítico?	Não
Talude de Aterro		GRAVIDADE	
Talude de Corte		Interna	PO
Área remanescente da F.D		Externa	PO
SOLUÇÃO PROPOSTA			
Disciplinar o acesso, implantar sinalização vertical; dispositivo para entrada e saída de veículos e/ou que for pertinente para evitar acidentes no local			
COMENTÁRIOS:			
Acesso para área de sítios e fazendas.			

Ficha de Passivo Ambiental 200



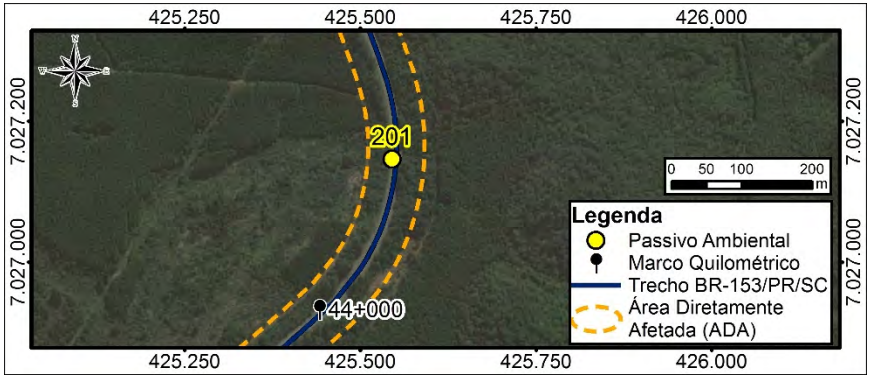
GRUPO II - ÁREAS UTILIZADAS PARA APOIO ÀS OBRAS			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			ES-10
LOCALIZAÇÃO: BR-153/PR/SC		COBERTURA VEGETAL:	
Coordenadas UTM	425483,5273	Gramíneas	
	7027484,632	Arbustivas	
Km (aproximado)	43+400	Arbóreas	
Lado		Inexistente	X
Distância ao eixo (m)		UTILIZAÇÃO PELAS OBRAS	
Montante			
Jusante		MATERIAL EXPLORADO	
DIMENSÕES (m):		-	
Comprimento	100	GRAVIDADE:	
Largura	5	Interna	PO
Altura	20	Externa	SP
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante		Drenagem natural	
Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	

SOLUÇÃO PROPOSTA
Redução da inclinação do talude, implantação de drenagem superficial e proteção vegetal

COMENTÁRIOS

Ficha de Passivo Ambiental 201

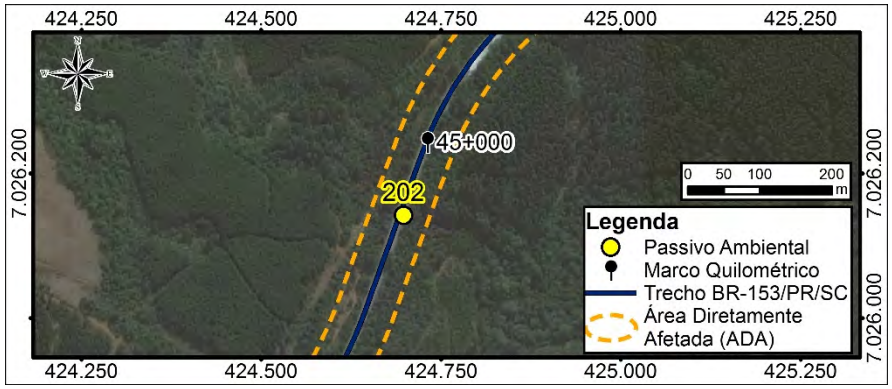
GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			
LOCALIZAÇÃO: BR-153/PR/SC		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM	425545	Área de Preservação Permanente interceptada pela rodovia, com presença de curso d'água e supressão vegetal, considerando os limites estabelecidos pela legislação vigente.	
	7027146		
Km (aproximado)	43+700		
Lado	D/E		
Distância ao eixo (m)			
Montante			
Jusante			
DIMENSÕES (m):			
Comprimento		GRAVIDADE:	
Largura		Interna	
Altura		Externa	
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante	X	Drenagem natural	X
Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	X



SOLUÇÃO PROPOSTA
Plantio de espécies nativas da região conforme lista de espécies identificadas no Diagnóstico do Meio Biótico e espécies de uso múltiplos utilizados em projetos de recuperação da fitofisionomia em análise. Adoção de técnicas de preparo do solo, plantio e manutenção (cercamento da área de plantio, coroamento das mudas, combate a formigas, entre outros tratos) para restauração ambiental.
COMENTÁRIOS
Rio até 10m. Pouco degradado.

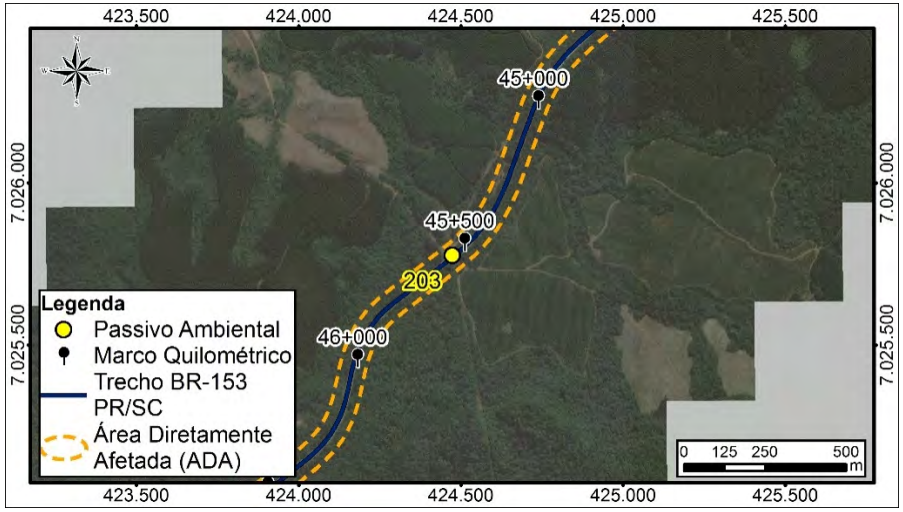
Ficha de Passivo Ambiental 202

GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			
LOCALIZAÇÃO: BR-153/PR/SC		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM	424698	Área de Preservação Permanente interceptada pela rodovia, com presença de curso d'água e supressão vegetal, considerando os limites estabelecidos pela legislação vigente.	
	7026142		
Km (aproximado)	45+100		
Lado	D/E		
Distância ao eixo (m)			
Montante			
Jusante			
DIMENSÕES (m):			
Comprimento		GRAVIDADE:	
Largura		Interna	
Altura		Externa	
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante	X	Drenagem natural	X
Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	X



SOLUÇÃO PROPOSTA
Plantio de espécies nativas da região conforme lista de espécies identificadas no Diagnóstico do Meio Biótico e espécies de uso múltiplos utilizados em projetos de recuperação da fitofisionomia em análise. Adoção de técnicas de preparo do solo, plantio e manutenção (cercamento da área de plantio, coroamento das mudas, combate a formigas, entre outros tratos) para restauração ambiental.
COMENTÁRIOS
Rio até 10m. Pouco degradado.

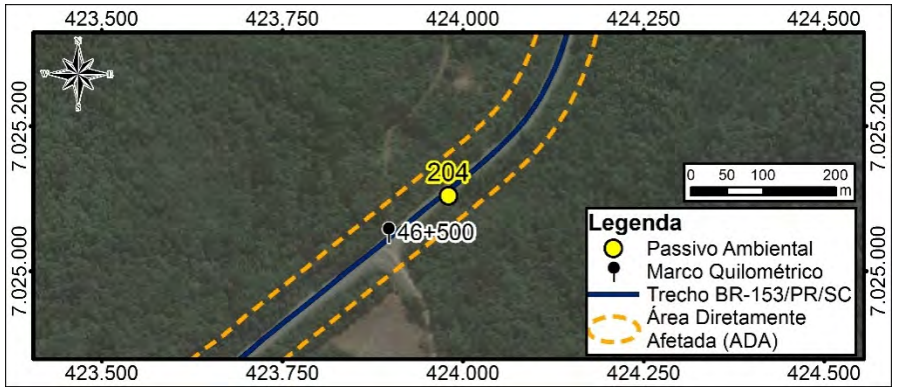
Ficha de Passivo Ambiental 203



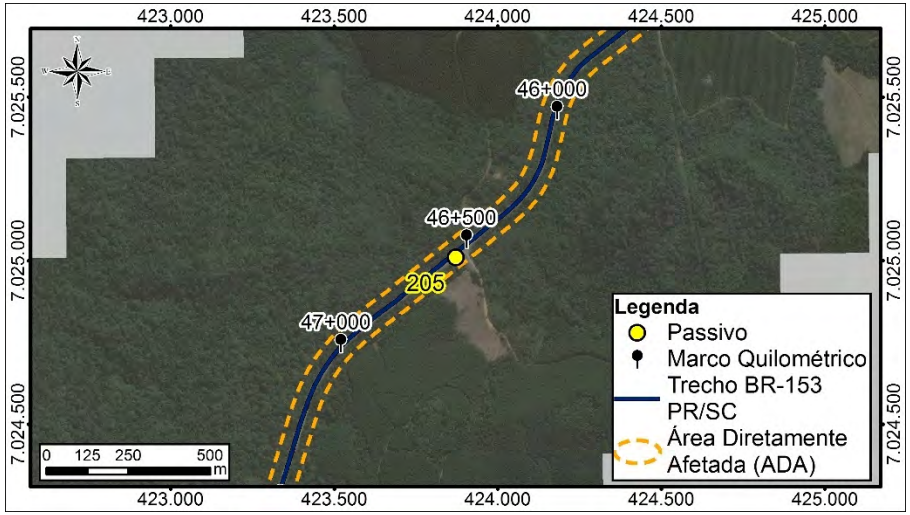
GRUPO V- OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO - ACESSOS IRREGULARES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:		AI-61	
LOCALIZAÇÃO:		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM:	424473,207	Acesso fora dos padrões técnicos.	
	7025775,924		
Km (aproximado)	45+500		
Lado:	D/E		
DIMENSÕES (m)			
Comprimento			
Largura			
Altura			
INTERFERÊNCIA COM O CORPO ESTRADAL			
Pista de Rolamento	X		
Acostamento	X		
Sistema de Drenagem		Segmento Crítico?	Não
Talude de Aterro		GRAVIDADE	
Talude de Corte		Interna	PO
Área remanescente da F.D		Externa	PO
SOLUÇÃO PROPOSTA			
Disciplinar o acesso, implantar sinalização vertical; dispositivo para entrada e saída de veículos e/ou que for pertinente para evitar acidentes no local			
COMENTÁRIOS:			
Acesso transversal a rodovia fora dos padrões técnicos.			

Ficha de Passivo Ambiental 204

GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			
LOCALIZAÇÃO: BR-153/PR/SC		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM	423980	Área de Preservação Permanente interceptada pela rodovia, com presença de curso d'água e supressão vegetal, considerando os limites estabelecidos pela legislação vigente.	
	7025104		
Km (aproximado)	46+400		
Lado	D/E		
Distância ao eixo (m)			
Montante			
Jusante			
DIMENSÕES (m):			
Comprimento		GRAVIDADE:	
Largura		Interna	
Altura		Externa	
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante	X	Drenagem natural	X
Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	X
SOLUÇÃO PROPOSTA			
Plantio de espécies nativas da região conforme lista de espécies identificadas no Diagnóstico do Meio Biótico e espécies de uso múltiplos utilizados em projetos de recuperação da fitofisionomia em análise. Adoção de técnicas de preparo do solo, plantio e manutenção (cercamento da área de plantio, coroamento das mudas, combate a formigas, entre outros tratos) para restauração ambiental.			
COMENTÁRIOS			
Rio até 10m. Pouco degradado.			



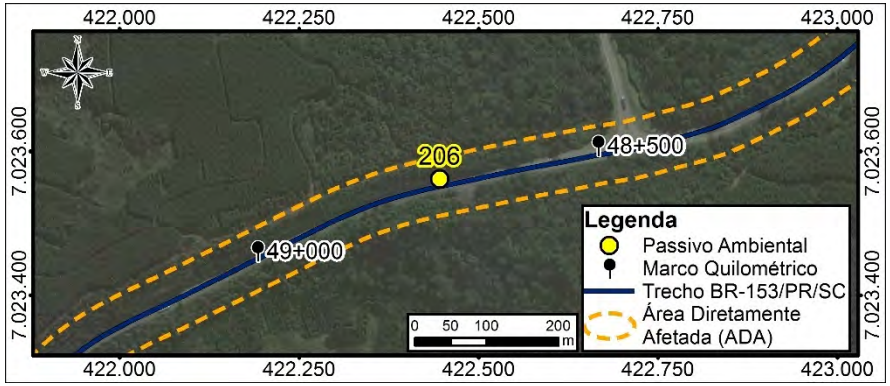
Ficha de Passivo Ambiental 205



GRUPO V- OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO - ACESSOS IRREGULARES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:		AI-60	
LOCALIZAÇÃO:		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM:	423871,4264	Acesso fora dos padrões técnicos.	
	7025009,54		
Km (aproximado)	46+500		
Lado:	E		
DIMENSÕES (m)			
Comprimento			
Largura			
Altura			
INTERFERÊNCIA COM O CORPO ESTRADAL			
Pista de Rolamento	X		
Acostamento	X		
Sistema de Drenagem		Segmento Crítico?	Não
Talude de Aterro		GRAVIDADE	
Talude de Corte		Interna	PO
Área remanescente da F.D		Externa	PO
SOLUÇÃO PROPOSTA			
Disciplinar o acesso, implantar sinalização vertical; dispositivo para entrada e saída de veículos e/ou que for pertinente para evitar acidentes no local			
COMENTÁRIOS:			
Acesso para área de fazendas de grande porte ou industrias			

Ficha de Passivo Ambiental 206

GRUPO V - ÁREAS UTILIZADAS PARA APOIO ÀS OBRAS			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			OF-67
LOCALIZAÇÃO: BR-153/PR/SC		COBERTURA VEGETAL:	
Coordenadas UTM	422445,9845	Gramíneas	
	7023561,168	Arbustivas	
Km (aproximado)	48+700	Arbóreas	
Lado	E	Inexistente	X
Distância ao eixo (m)		UTILIZAÇÃO PELAS OBRAS	
Montante			
Jusante		MATERIAL EXPLORADO	
DIMENSÕES (m):		-	
Comprimento	10	GRAVIDADE:	
Largura	7	Interna	SP
Altura	0	Externa	SP
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante		Drenagem natural	
Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	

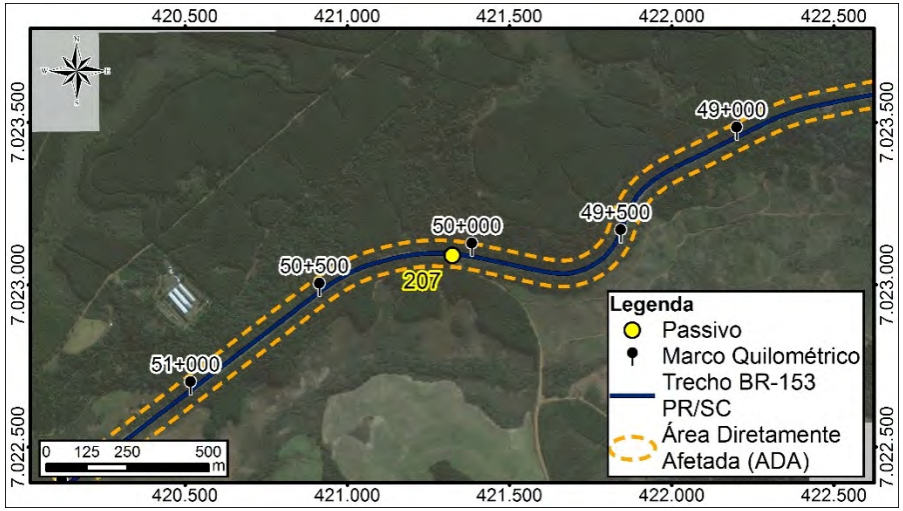


SOLUÇÃO PROPOSTA
Conformação do solo e plantio de gramíneas.

COMENTÁRIOS

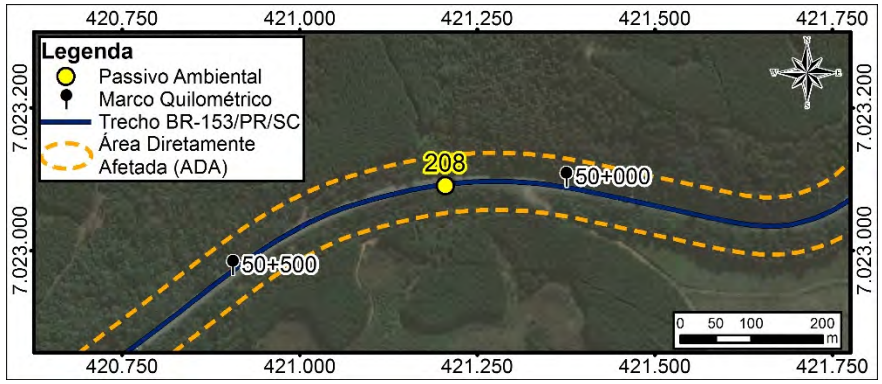
Ficha de Passivo Ambiental 207

GRUPO V- OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO - ACESSOS IRREGULARES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:		AI-61	
LOCALIZAÇÃO:		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM:	421323,2725	Acesso fora dos padrões técnicos.	
	7023089,875		
Km (aproximado)	50+000		
Lado:	E		
DIMENSÕES (m)			
Comprimento			
Largura			
Altura			
INTERFERÊNCIA COM O CORPO ESTRADAL			
Pista de Rolamento	X		
Acostamento	X		
Sistema de Drenagem		Segmento Crítico?	Não
Talude de Aterro		GRAVIDADE	
Talude de Corte		Interna	PO
Área remanescente da F.D		Externa	PO
SOLUÇÃO PROPOSTA			
Disciplinar o acesso, implantar sinalização vertical; dispositivo para entrada e saída de veículos e/ou que for pertinente para evitar acidentes no local			
COMENTÁRIOS:			
Acesso para fazendas.			



Ficha de Passivo Ambiental 208

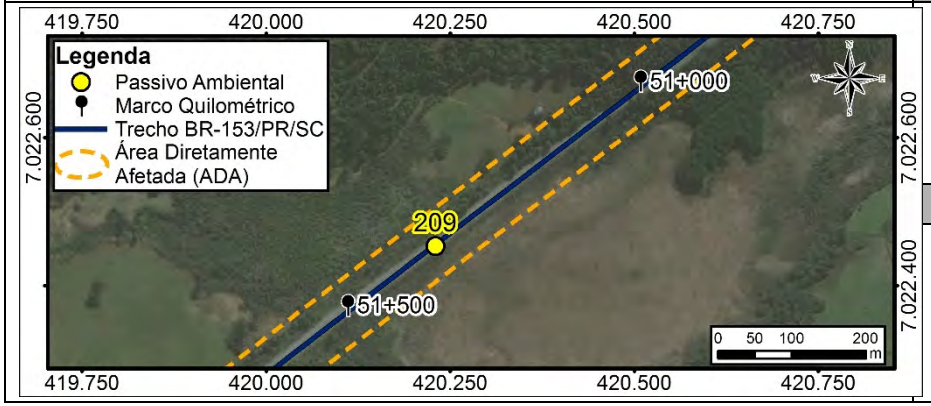
GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			
LOCALIZAÇÃO: BR-153/PR/SC		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM	421205	Área de Preservação Permanente interceptada pela rodovia, com presença de curso d'água e supressão vegetal, considerando os limites estabelecidos pela legislação vigente.	
	7023091		
Km (aproximado)	50+150		
Lado	D/E		
Distância ao eixo (m)			
Montante			
Jusante			
DIMENSÕES (m):			
Comprimento		GRAVIDADE:	
Largura		Interna	
Altura		Externa	
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante	X	Drenagem natural	X
Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	X



SOLUÇÃO PROPOSTA
Plantio de espécies nativas da região conforme lista de espécies identificadas no Diagnóstico do Meio Biótico e espécies de uso múltiplos utilizados em projetos de recuperação da fitofisionomia em análise. Adoção de técnicas de preparo do solo, plantio e manutenção (cercamento da área de plantio, coroamento das mudas, combate a formigas, entre outros tratos) para restauração ambiental.
COMENTÁRIOS
Rio até 10m. Pouco degradado.

Ficha de Passivo Ambiental 209

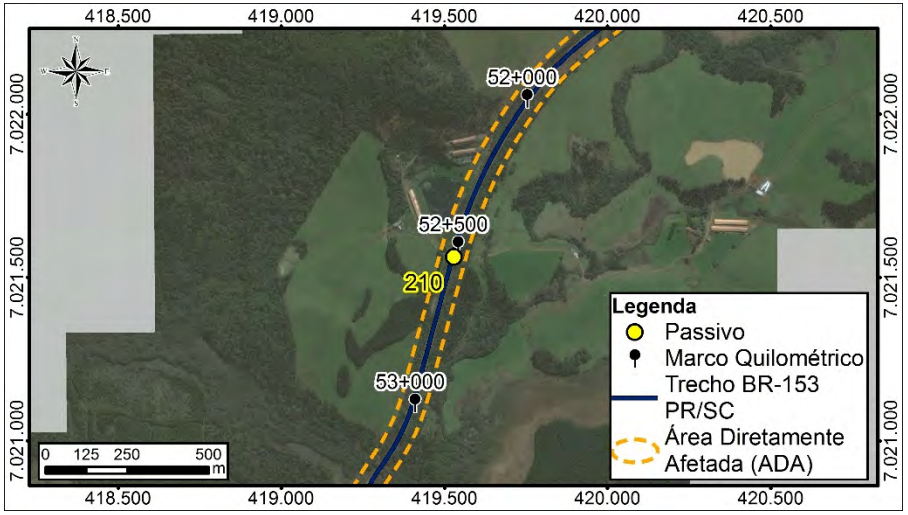
GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			
LOCALIZAÇÃO: BR-153/PR/SC		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM	420230	Área de Preservação Permanente interceptada pela rodovia, com presença de curso d'água e supressão vegetal, considerando os limites estabelecidos pela legislação vigente.	
	7022453		
Km (aproximado)	51+500		
Lado	D/E		
Distância ao eixo (m)			
Montante			
Jusante			
DIMENSÕES (m):			
Comprimento		GRAVIDADE:	
Largura		Interna	
Altura		Externa	
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante	X	Drenagem natural	X
Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	X



SOLUÇÃO PROPOSTA
Plantio de espécies nativas da região conforme lista de espécies identificadas no Diagnóstico do Meio Biótico e espécies de uso múltiplos utilizados em projetos de recuperação da fitofisionomia em análise. Adoção de técnicas de preparo do solo, plantio e manutenção (cercamento da área de plantio, coroamento das mudas, combate a formigas, entre outros tratos) para restauração ambiental.

COMENTÁRIOS
Rio até 10m. Pouco degradado.

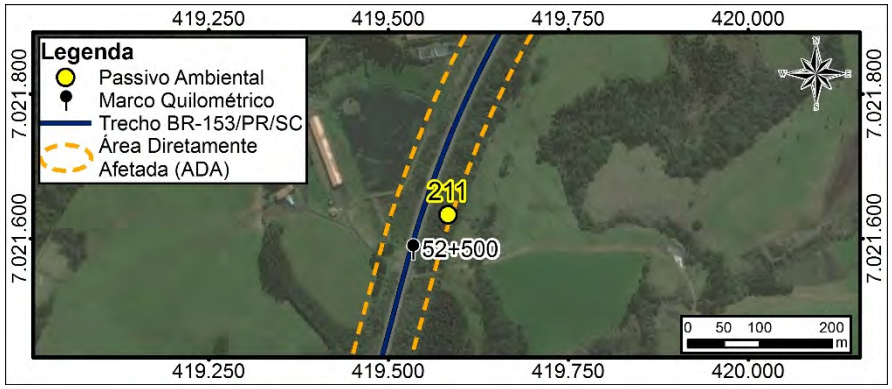
Ficha de Passivo Ambiental 210



GRUPO V- OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO - ACESSOS IRREGULARES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:		AI-61	
LOCALIZAÇÃO:		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM:	419528,5116	Acesso fora dos padrões técnicos.	
	7021562,515		
Km (aproximado)	52+500		
Lado:	D/E		
DIMENSÕES (m)			
Comprimento			
Largura			
Altura			
INTERFERÊNCIA COM O CORPO ESTRADAL			
Pista de Rolamento	X		
Acostamento	X		
Sistema de Drenagem		Segmento Crítico?	Não
Talude de Aterro		GRAVIDADE	
Talude de Corte		Interna	PO
Área remanescente da F.D		Externa	PO
SOLUÇÃO PROPOSTA			
Disciplinar o acesso, implantar sinalização vertical; dispositivo para entrada e saída de veículos e/ou que for pertinente para evitar acidentes no local			
COMENTÁRIOS:			

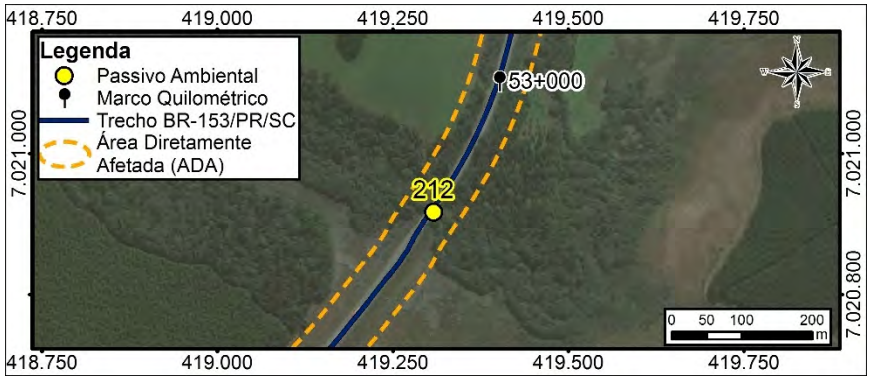
Ficha de Passivo Ambiental 211

GRUPO I – FAIRA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			
LOCALIZAÇÃO: BR-153/PR/SC		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM	419583	Área de Preservação Permanente interceptada pela rodovia, com presença de curso d'água e supressão vegetal, considerando os limites estabelecidos pela legislação vigente.	
	7021633		
Km (aproximado)	52+500		
Lado	D/E		
Distância ao eixo (m)			
Montante			
Jusante			
DIMENSÕES (m):			
Comprimento		GRAVIDADE:	
Largura		Interna	
Altura		Externa	
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante	X	Drenagem natural	X
Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	X
SOLUÇÃO PROPOSTA			
Plantio de espécies nativas da região conforme lista de espécies identificadas no Diagnóstico do Meio Biótico e espécies de uso múltiplos utilizados em projetos de recuperação da fitofisionomia em análise. Adoção de técnicas de preparo do solo, plantio e manutenção (cercamento da área de plantio, coroamento das mudas, combate a formigas, entre outros tratos) para restauração ambiental.			
COMENTÁRIOS			
Rio até 10m. Pouco degradado.			



Ficha de Passivo Ambiental 212

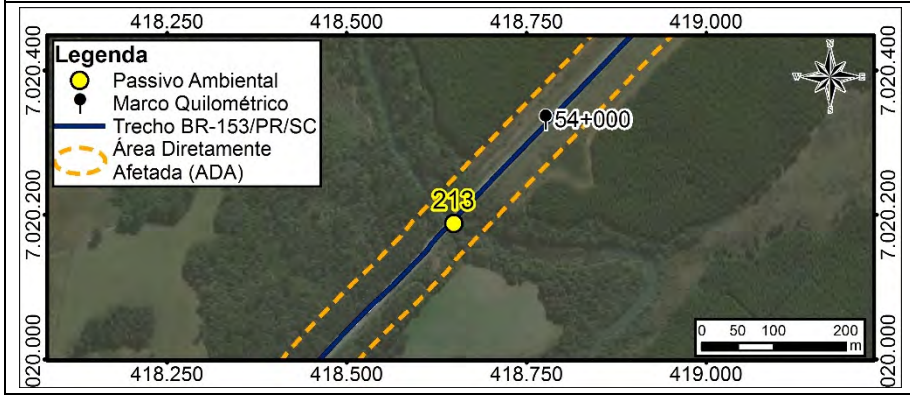
GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			
LOCALIZAÇÃO: BR-153/PR/SC		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM	419308	Área de Preservação Permanente interceptada pela rodovia, com presença de curso d'água e supressão vegetal, considerando os limites estabelecidos pela legislação vigente.	
	7020917		
Km (aproximado)	53+200		
Lado	D/E		
Distância ao eixo (m)			
Montante			
Jusante			
DIMENSÕES (m):			
Comprimento		GRAVIDADE:	
Largura		Interna	
Altura		Externa	
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante	X	Drenagem natural	X
Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	X



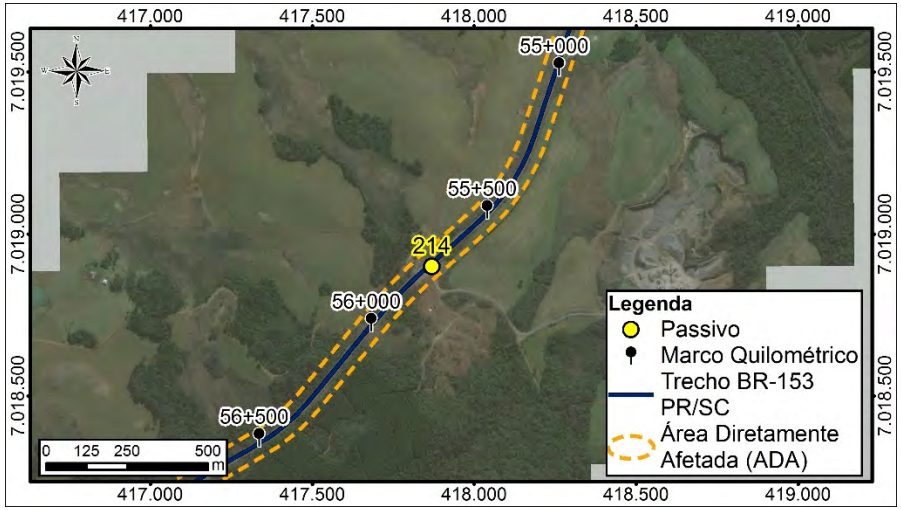
SOLUÇÃO PROPOSTA
Plantio de espécies nativas da região conforme lista de espécies identificadas no Diagnóstico do Meio Biótico e espécies de uso múltiplos utilizados em projetos de recuperação da fitofisionomia em análise. Adoção de técnicas de preparo do solo, plantio e manutenção (cercamento da área de plantio, coroamento das mudas, combate a formigas, entre outros tratos) para restauração ambiental.
COMENTÁRIOS
Rio (10 a 50m). Pouco degradado.

Ficha de Passivo Ambiental 213

GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			
LOCALIZAÇÃO: BR-153/PR/SC		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM	418649	Área de Preservação Permanente interceptada pela rodovia, com presença de curso d'água e supressão vegetal, considerando os limites estabelecidos pela legislação vigente.	
	7020188		
Km (aproximado)	54+200		
Lado	D/E		
Distância ao eixo (m)			
Montante			
Jusante			
DIMENSÕES (m):			
Comprimento		GRAVIDADE:	
Largura		Interna	
Altura		Externa	
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante	X	Drenagem natural	X
Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	X
SOLUÇÃO PROPOSTA			
Plantio de espécies nativas da região conforme lista de espécies identificadas no Diagnóstico do Meio Biótico e espécies de uso múltiplos utilizados em projetos de recuperação da fitofisionomia em análise. Adoção de técnicas de preparo do solo, plantio e manutenção (cercamento da área de plantio, coroamento das mudas, combate a formigas, entre outros tratos) para restauração ambiental.			
COMENTÁRIOS			
Rio (10 a 50m). Pouco degradado.			

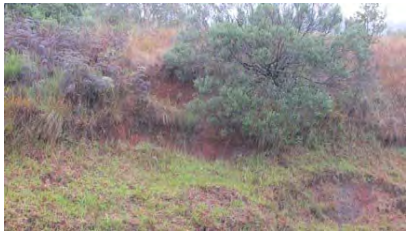


Ficha de Passivo Ambiental 214

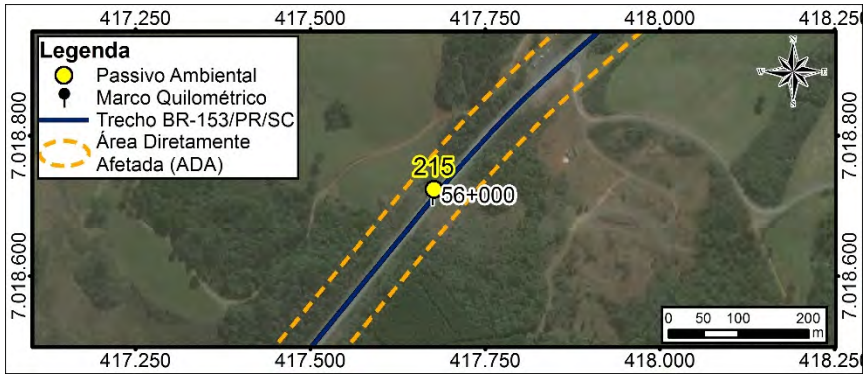


GRUPO V- OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO - ACESSOS IRREGULARES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:		AI-61	
LOCALIZAÇÃO:		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM:	417869,2962	Acesso fora dos padrões técnicos.	
	7018900,069		
Km (aproximado)	55+700		
Lado:	E		
DIMENSÕES (m)			
Comprimento			
Largura			
Altura			
INTERFERÊNCIA COM O CORPO ESTRADAL			
Pista de Rolamento	X		
Acostamento	X		
Sistema de Drenagem		Segmento Crítico?	Não
Talude de Aterro		GRAVIDADE	
Talude de Corte		Interna	PO
Área remanescente da F.D		Externa	PO
SOLUÇÃO PROPOSTA			
Disciplinar o acesso, implantar sinalização vertical; dispositivo para entrada e saída de veículos e/ou que for pertinente para evitar acidentes no local			
COMENTÁRIOS:			

Ficha de Passivo Ambiental 215



GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			ES-10
LOCALIZAÇÃO: BR-153/PR/SC		COVERTURA VEGETAL	
Coordenadas UTM	417676,9426	Gramíneas	X
	7018723,768	Arbustivas	
Km (aproximado)	56+000	Arbóreas	
Lado	E	Inexistente	
Distância ao eixo (m)		CLASSIF. DO MATERIAL (%):	
Montante		1ª Categoria	100
Jusante		2ª Categoria	
DIMENSÕES (m):		3ª Categoria	
Comprimento	50	GRAVIDADE:	
Largura	2	Interna	SP
Altura	5	Externa	SP
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante		Drenagem natural	
Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	



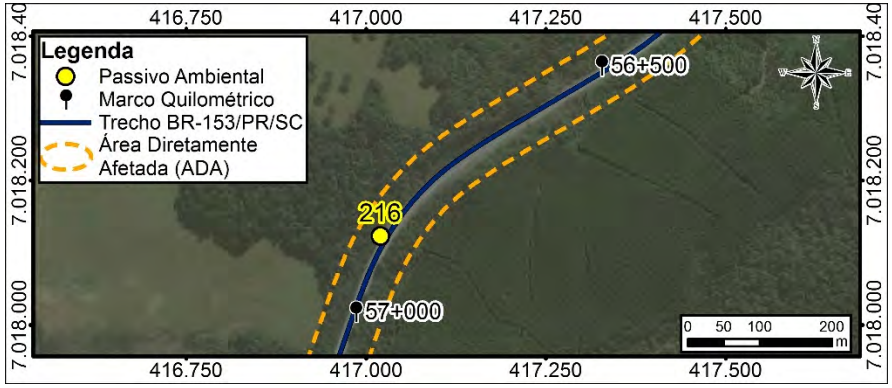
SOLUÇÃO PROPOSTA

Conformação do talude, implantação de drenagem superficial e proteção vegetal.

COMENTÁRIOS

Ficha de Passivo Ambiental 216

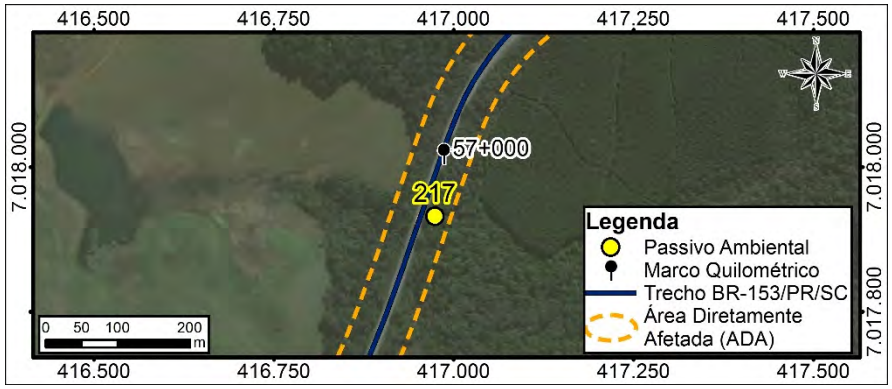
GRUPO V - ÁREAS UTILIZADAS PARA APOIO ÀS OBRAS			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			OF-67
LOCALIZAÇÃO: BR-153/PR/SC		COBERTURA VEGETAL:	
Coordenadas UTM	417020,0833	Gramíneas	
	7018123,164	Arbustivas	
Km (aproximado)	56+900	Arbóreas	
Lado	D	Inexistente	X
Distância ao eixo (m)		UTILIZAÇÃO PELAS OBRAS	
Montante			
Jusante		MATERIAL EXPLORADO	
DIMENSÕES (m):		-	
Comprimento	10	GRAVIDADE:	
Largura	4	Interna	SP
Altura		Externa	SP
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante		Drenagem natural	
Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	



SOLUÇÃO PROPOSTA
Retirada do material e descarte em local apropriado. Conformação do solo e plantio de gramíneas.
COMENTÁRIOS

Ficha de Passivo Ambiental 217

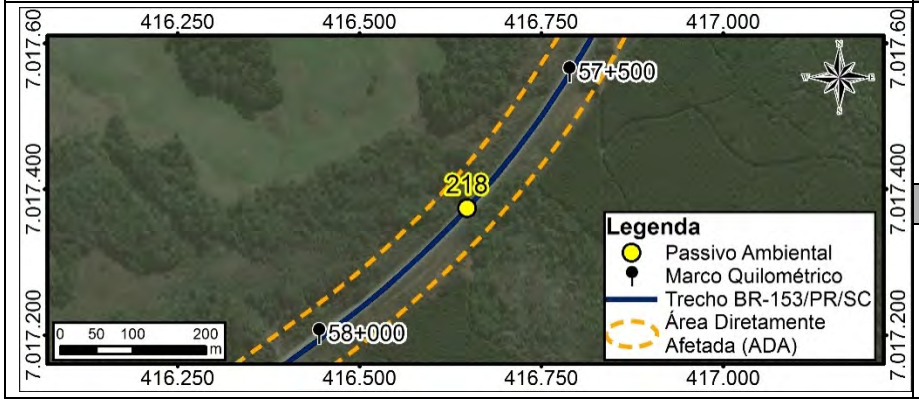
GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			
LOCALIZAÇÃO: BR-153/PR/SC		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM	416974	Área de Preservação Permanente interceptada pela rodovia, com presença de curso d'água e supressão vegetal, considerando os limites estabelecidos pela legislação vigente.	
	7017932		
Km (aproximado)	57+100		
Lado	D/E		
Distância ao eixo (m)			
Montante			
Jusante			
DIMENSÕES (m):			
Comprimento		GRAVIDADE:	
Largura		Interna	
Altura		Externa	
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante	X	Drenagem natural	X
Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	X



SOLUÇÃO PROPOSTA
Plantio de espécies nativas da região conforme lista de espécies identificadas no Diagnóstico do Meio Biótico e espécies de uso múltiplos utilizados em projetos de recuperação da fitofisionomia em análise. Adoção de técnicas de preparo do solo, plantio e manutenção (cercamento da área de plantio, coroamento das mudas, combate a formigas, entre outros tratos) para restauração ambiental.
COMENTÁRIOS
Rio até 10m. Pouco degradado.

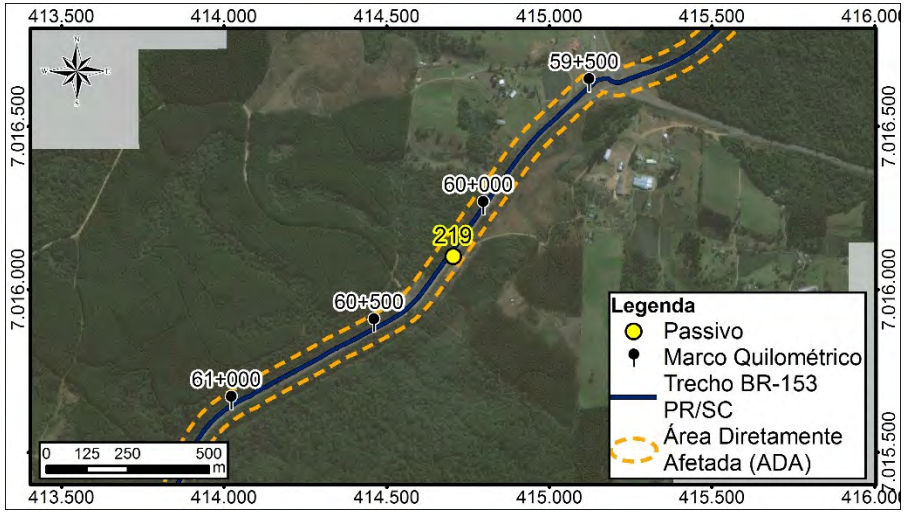
Ficha de Passivo Ambiental 218

GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			
LOCALIZAÇÃO: BR-153/PR/SC		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM	416648	Área de Preservação Permanente interceptada pela rodovia, com presença de curso d'água e supressão vegetal, considerando os limites estabelecidos pela legislação vigente.	
	7017374		
Km (aproximado)	57+750		
Lado	D/E		
Distância ao eixo (m)			
Montante			
Jusante			
DIMENSÕES (m):			
Comprimento		GRAVIDADE:	
Largura		Interna	
Altura		Externa	
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante	X	Drenagem natural	X
Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	X



SOLUÇÃO PROPOSTA
Plantio de espécies nativas da região conforme lista de espécies identificadas no Diagnóstico do Meio Biótico e espécies de uso múltiplos utilizados em projetos de recuperação da fitofisionomia em análise. Adoção de técnicas de preparo do solo, plantio e manutenção (cercamento da área de plantio, coroamento das mudas, combate a formigas, entre outros tratos) para restauração ambiental.
COMENTÁRIOS
Rio até 10m. Pouco degradado.

Ficha de Passivo Ambiental 219

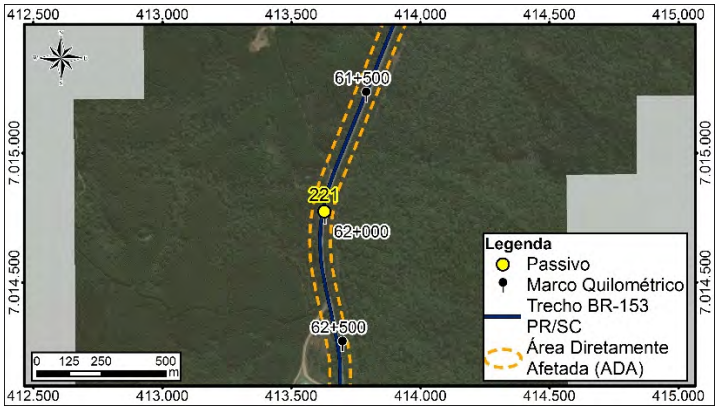


GRUPO V- OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO - ACESSOS IRREGULARES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:		AI-61	
LOCALIZAÇÃO:		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM:	414704,5131	Acesso fora dos padrões técnicos.	
	7016100,755		
Km (aproximado)	60+150		
Lado:	E		
DIMENSÕES (m)			
Comprimento			
Largura			
Altura			
INTERFERÊNCIA COM O CORPO ESTRADAL			
Pista de Rolamento	X		
Acostamento	X		
Sistema de Drenagem		Segmento Crítico?	Não
Talude de Aterro		GRAVIDADE	
Talude de Corte		Interna	PO
Área remanescente da F.D		Externa	PO
SOLUÇÃO PROPOSTA			
Disciplinar o acesso, implantar sinalização vertical; dispositivo para entrada e saída de veículos e/ou que for pertinente para evitar acidentes no local			
COMENTÁRIOS:			
Acesso para indústria.			

Ficha de Passivo Ambiental 220

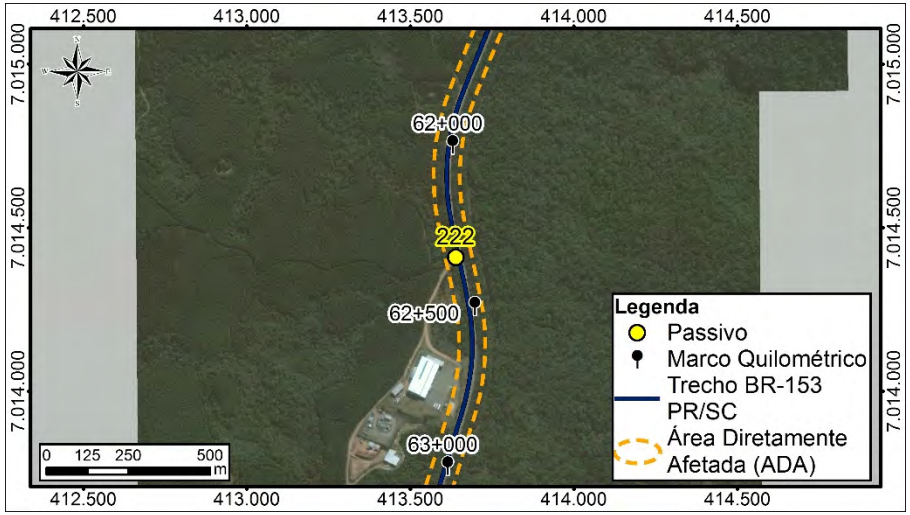
GRUPO V- OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO - ACESSOS IRREGULARES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:		OF-67	
LOCALIZAÇÃO:		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM:	413853,1012	Deposição de entulho na faixa de domínio.	
	7015370,744		
Km (aproximado)	61+300		
Lado:	D		
DIMENSÕES (m)			
Comprimento	4		
Largura			
Altura			
INTERFERÊNCIA COM O CORPO ESTRADAL			
Pista de Rolamento	X		
Acostamento	X		
Sistema de Drenagem		Segmento Crítico?	Não
Talude de Aterro		GRAVIDADE	
Talude de Corte		Interna	PO
Área remanescente da F.D		Externa	PE
SOLUÇÃO PROPOSTA			
Retirada do material e deposição em local apropriado.			
COMENTÁRIOS:			

Ficha de Passivo Ambiental 221



GRUPO V- OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO - ACESSOS IRREGULARES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:		AI-62	
LOCALIZAÇÃO:		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM:	413627,5635	Acesso fora dos padrões técnicos.	
	7014774,347		
Km (aproximado)	62+000		
Lado:	E		
DIMENSÕES (m)			
Comprimento	50		
Largura	4		
Altura			
INTERFERÊNCIA COM O CORPO ESTRADAL			
Pista de Rolamento	X		
Acostamento	X		
Sistema de Drenagem		Segmento Crítico?	Sim
Talude de Aterro		GRAVIDADE	
Talude de Corte		Interna	PE
Área remanescente da F.D		Externa	PO
SOLUÇÃO PROPOSTA			
Remoção do asfalto e revegetação de gramíneas.			
COMENTÁRIOS:			

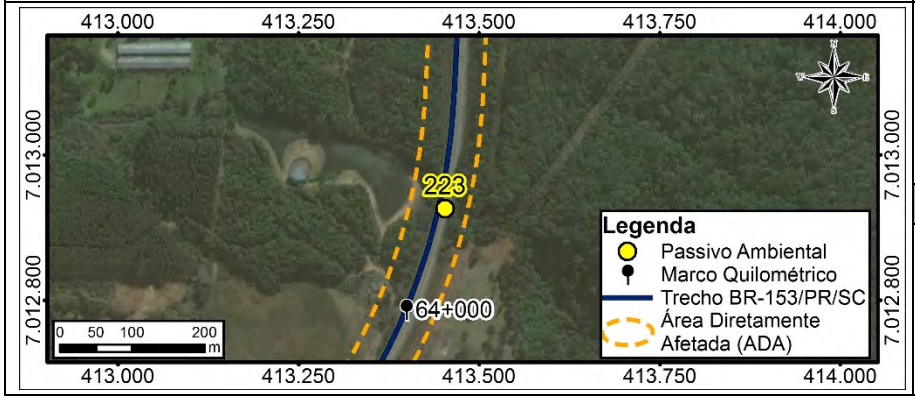
Ficha de Passivo Ambiental 222



GRUPO V- OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO - ACESSOS IRREGULARES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:		AI-61	
LOCALIZAÇÃO:		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM:	413638,4968	Acesso fora dos padrões técnicos.	
	7014408,802		
Km (aproximado)	62+300		
Lado:	D		
DIMENSÕES (m)			
Comprimento			
Largura			
Altura			
INTERFERÊNCIA COM O CORPO ESTRADAL			
Pista de Rolamento	X		
Acostamento	X		
Sistema de Drenagem		Segmento Crítico?	Não
Talude de Aterro		GRAVIDADE	
Talude de Corte		Interna	PO
Área remanescente da F.D		Externa	PO
SOLUÇÃO PROPOSTA			
Disciplinar o acesso, implantar sinalização vertical; dispositivo para entrada e saída de veículos e/ou que for pertinente para evitar acidentes no local			
COMENTÁRIOS:			

Ficha de Passivo Ambiental 223

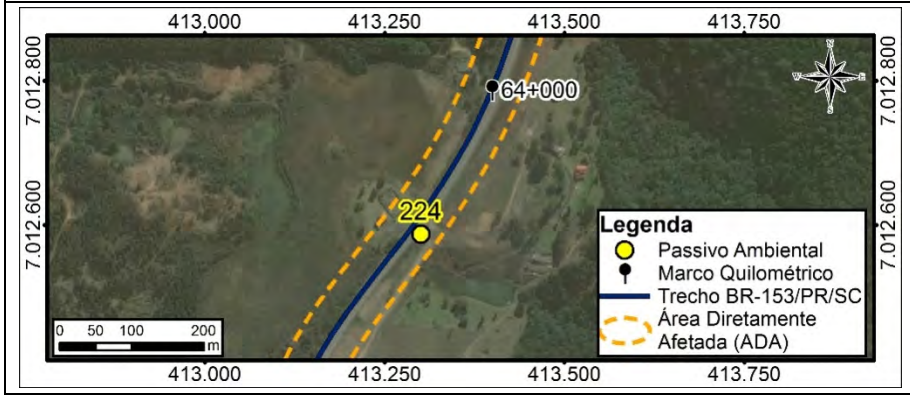
GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			
LOCALIZAÇÃO: BR-153/PR/SC		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM	413453	Área de Preservação Permanente interceptada pela rodovia, com presença de curso d'água e supressão vegetal, considerando os limites estabelecidos pela legislação vigente.	
	7012926		
Km (aproximado)	63+850		
Lado	D/E		
Distância ao eixo (m)			
Montante			
Jusante			
DIMENSÕES (m):			
Comprimento		GRAVIDADE:	
Largura		Interna	
Altura		Externa	
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante	X	Drenagem natural	X
Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	X



SOLUÇÃO PROPOSTA
Plantio de espécies nativas da região conforme lista de espécies identificadas no Diagnóstico do Meio Biótico e espécies de uso múltiplos utilizados em projetos de recuperação da fitofisionomia em análise. Adoção de técnicas de preparo do solo, plantio e manutenção (cercamento da área de plantio, coroamento das mudas, combate a formigas, entre outros tratos) para restauração ambiental.
COMENTÁRIOS
Rio até 10m. Pouco degradado.

Ficha de Passivo Ambiental 224

GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			ER-01
LOCALIZAÇÃO: BR-153/PR/SC		COBERTURA VEGETAL	
Coordenadas UTM	413300,4313	Gramíneas	
	7012587,441	Arbustivas	
Km (aproximado)	64+200	Arbóreas	
Lado	D	Inexistente	X
Distância ao eixo (m)		CLASSIF. DO MATERIAL (%):	
Montante		1ª Categoria	100
Jusante		2ª Categoria	
DIMENSÕES (m):		3ª Categoria	
Comprimento	20	GRAVIDADE:	
Largura		Interna	PO
Altura		Externa	PO
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante		Drenagem natural	
Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	

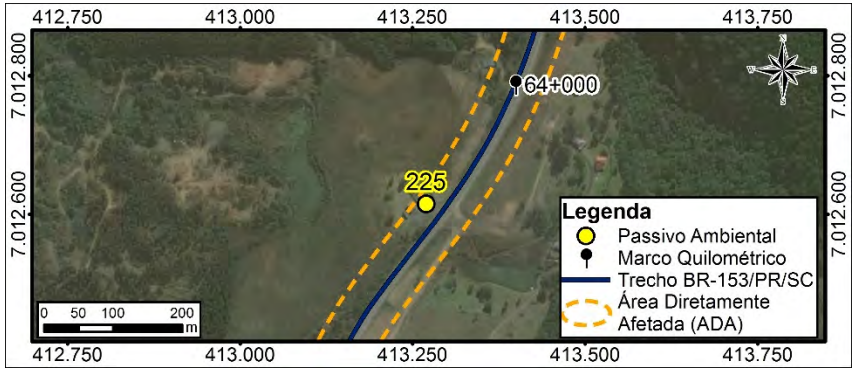


SOLUÇÃO PROPOSTA
Reconfomação da área erodida, implantação de drenagem superficial, revegetação

COMENTÁRIOS

Ficha de Passivo Ambiental 225

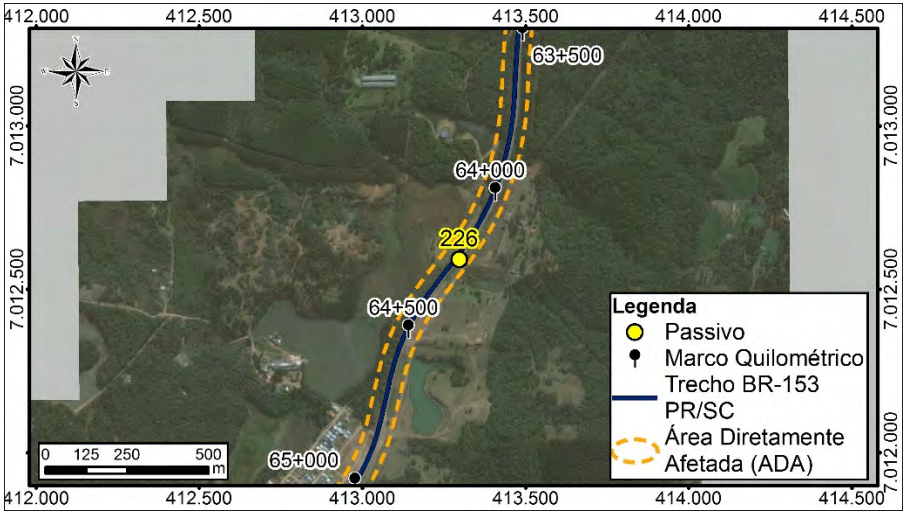
GRUPO V- OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO - ACESSOS IRREGULARES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:		OF-65	
LOCALIZAÇÃO:		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM:	413269,6823	Presença de edificações residenciais dentro da faixa de domínio.	
	7012614,699		
Km (aproximado)	64+200		
Lado:	E		
DIMENSÕES (m)			
Comprimento	80		
Largura			
Altura			
INTERFERÊNCIA COM O CORPO ESTRADAL			
Pista de Rolamento	X		
Acostamento	X		
Sistema de Drenagem		Segmento Crítico?	Não
Talude de Aterro		GRAVIDADE	
Talude de Corte		Interna	PO
Área remanescente da F.D		Externa	PO



SOLUÇÃO PROPOSTA
Retirar as edificações, indenização e desapropriação, se cabível.
COMENTÁRIOS:
Museu e cemitério

Ficha de Passivo Ambiental 226

GRUPO V- OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO - ACESSOS IRREGULARES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:		AI-61	
LOCALIZAÇÃO:		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM:	413297,4147	Acesso fora dos padrões técnicos.	
	7012591,629		
Km (aproximado)	64+200		
Lado:	D/E		
DIMENSÕES (m)			
Comprimento			
Largura			
Altura			
INTERFERÊNCIA COM O CORPO ESTRADAL			
Pista de Rolamento	X		
Acostamento	X		
Sistema de Drenagem		Segmento Crítico?	Não
Talude de Aterro		GRAVIDADE	
Talude de Corte		Interna	PO
Área remanescente da F.D		Externa	PO

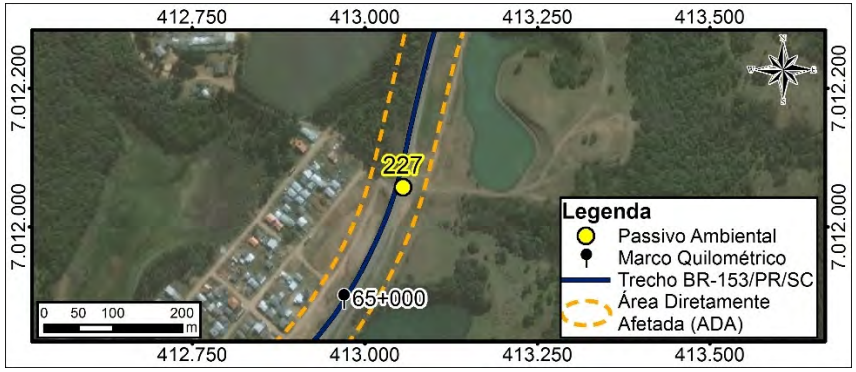


SOLUÇÃO PROPOSTA
Disciplinar o acesso, implantar sinalização vertical; dispositivo para entrada e saída de veículos e/ou que for pertinente para evitar acidentes no local

COMENTÁRIOS:
Acesso para ponto turístico (museu e cemitério).

Ficha de Passivo Ambiental 227

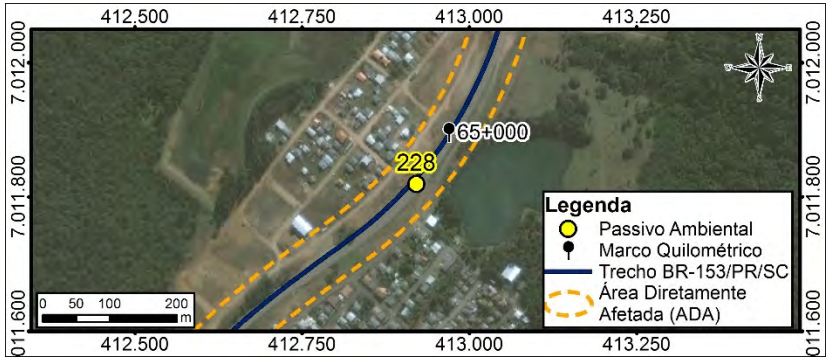
GRUPO V- OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO - ACESSOS IRREGULARES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:		OF-65	
LOCALIZAÇÃO:		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM:	413055,53	Presença de edificações residenciais dentro da faixa de domínio.	
	7012057,1		
Km (aproximado)	64+800		
Lado:	E/D		
DIMENSÕES (m)			
Comprimento	80		
Largura			
Altura			
INTERFERÊNCIA COM O CORPO ESTRADAL			
Pista de Rolamento	X		
Acostamento	X		
Sistema de Drenagem		Segmento Crítico?	Não
Talude de Aterro		GRAVIDADE	
Talude de Corte		Interna	PO
Área remanescente da F.D		Externa	PO



SOLUÇÃO PROPOSTA
Retirar as edificações, indenização e desapropriação, se cabível.
COMENTÁRIOS:

Ficha de Passivo Ambiental 228

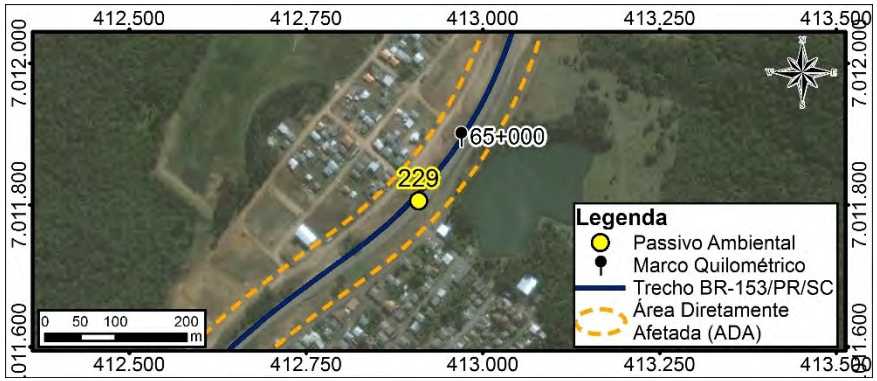
GRUPO III – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			OF-67
LOCALIZAÇÃO: BR-153/PR/SC		COBERTURA VEGETAL	
Coordenadas UTM	412920,6985	Gramíneas	
	7011819,146	Arbustivas	
Km (aproximado)	65+077	Arbóreas	
Lado	E	Inexistente	
Distância ao eixo (m)		CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO FOCO DA DEGRADAÇÃO:	
Montante			
Jusante		Deposição de entulho na faixa de domínio.	
DIMENSÕES (m):			
Comprimento	30	GRAVIDADE:	
Largura		Interna	PO
Altura	1	Externa	PO
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante		Drenagem natural	
Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	



SOLUÇÃO PROPOSTA
Retirada do material e deposição em local apropriado.
COMENTÁRIOS

Ficha de Passivo Ambiental 229

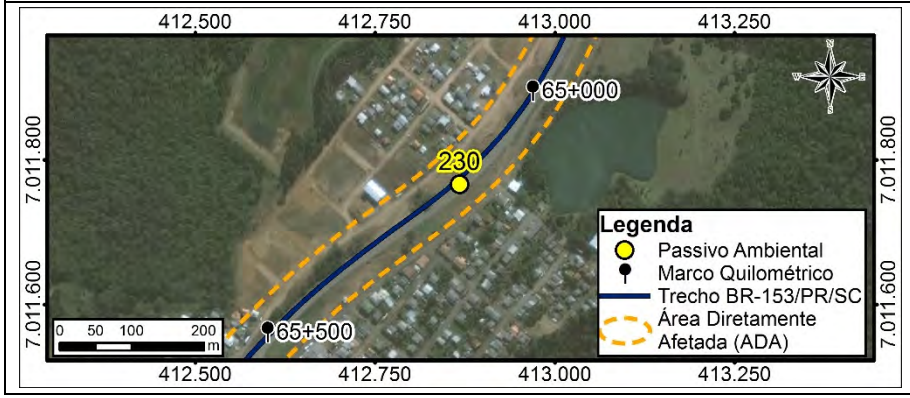
GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			ER - 05
LOCALIZAÇÃO: BR-153/PR/SC		COBERTURA VEGETAL	
Coordenadas UTM	412909,3833	Gramíneas	X
	7011805,553	Arbustivas	
Km (aproximado)	65+100	Arbóreas	
Lado	D	Inexistente	
Distância ao eixo (m)		CLASSIF. DO MATERIAL (%):	
Montante		1ª Categoria	100
Jusante		2ª Categoria	
DIMENSÕES (m):		3ª Categoria	
Comprimento	5	GRAVIDADE:	
Largura	1	Interna	PO
Altura	4	Externa	PO
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante		Drenagem natural	
Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	



SOLUÇÃO PROPOSTA
Reconfomação da área erodida, implantação de drenagem superficial, revegetação.
COMENTÁRIOS

Ficha de Passivo Ambiental 230

GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			ER-05
LOCALIZAÇÃO: BR-153/PR/SC		COBERTURA VEGETAL	
Coordenadas UTM	412867,6888	Gramíneas	X
	7011766,271	Arbustivas	
Km (aproximado)	65+150	Arbóreas	
Lado	D	Inexistente	
Distância ao eixo (m)		CLASSIF. DO MATERIAL (%):	
Montante		1ª Categoria	100
Jusante		2ª Categoria	
DIMENSÕES (m):		3ª Categoria	
Comprimento	6	GRAVIDADE:	
Largura		Interna	PO
Altura		Externa	PO
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante		Drenagem natural	
Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	



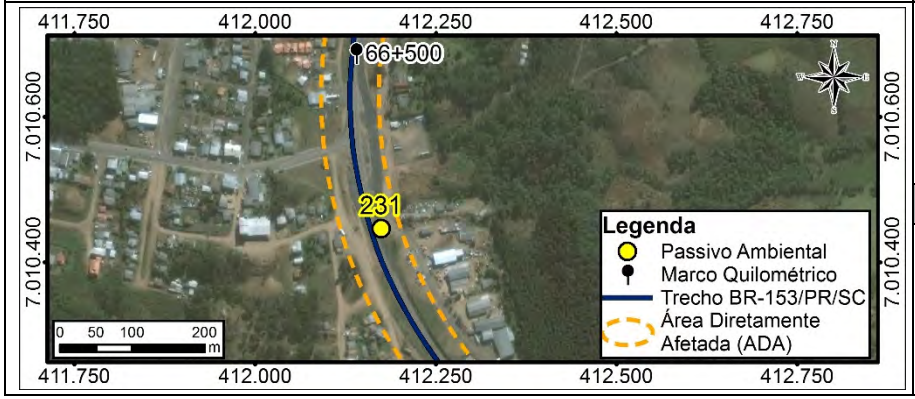
SOLUÇÃO PROPOSTA

Reconfomação da área erodida, implantação de drenagem superficial, revegetação.

COMENTÁRIOS

Ficha de Passivo Ambiental 231

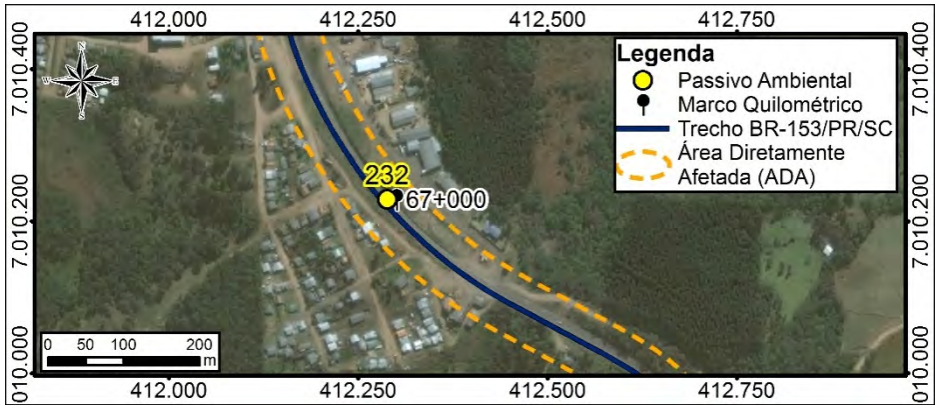
GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			ER-03
LOCALIZAÇÃO: BR-153/PR/SC		COBERTURA VEGETAL	
Coordenadas UTM	412174,5146	Gramíneas	
	7010445,998	Arbustivas	
Km (aproximado)	66+750	Arbóreas	
Lado	E	Inexistente	X
Distância ao eixo (m)		CLASSIF. DO MATERIAL (%):	
Montante		1ª Categoria	100
Jusante		2ª Categoria	
DIMENSÕES (m):		3ª Categoria	
Comprimento	50	GRAVIDADE:	
Largura		Interna	PE
Altura	6	Externa	PO
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante		Drenagem natural	
Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	



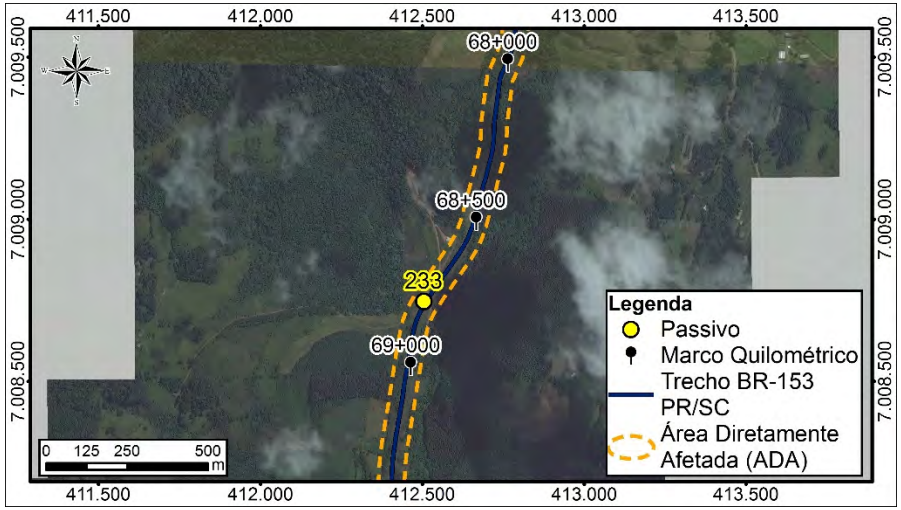
SOLUÇÃO PROPOSTA
Reconfomação da área erodida, implantação de drenagem superficial, revegetação.
COMENTÁRIOS

Ficha de Passivo Ambiental 232

GRUPO V- OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO - ACESSOS IRREGULARES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:		OF-67	
LOCALIZAÇÃO:		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM:	412288,5377	Deposição de entulho na faixa de domínio.	
	7010228,576		
Km (aproximado)	67+000		
Lado:	D		
DIMENSÕES (m)			
Comprimento			
Largura			
Altura			
INTERFERÊNCIA COM O CORPO ESTRADAL			
Pista de Rolamento	X		
Acostamento	X		
Sistema de Drenagem		Segmento Crítico?	Não
Talude de Aterro		GRAVIDADE	
Talude de Corte		Interna	PO
Área remanescente da F.D		Externa	PO
SOLUÇÃO PROPOSTA			
Retirada do material e descarte em local apropriado.			
COMENTÁRIOS:			

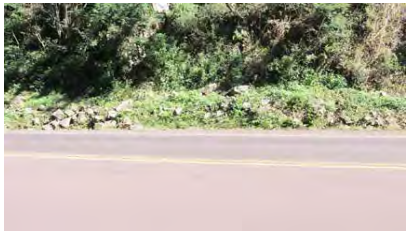


Ficha de Passivo Ambiental 233

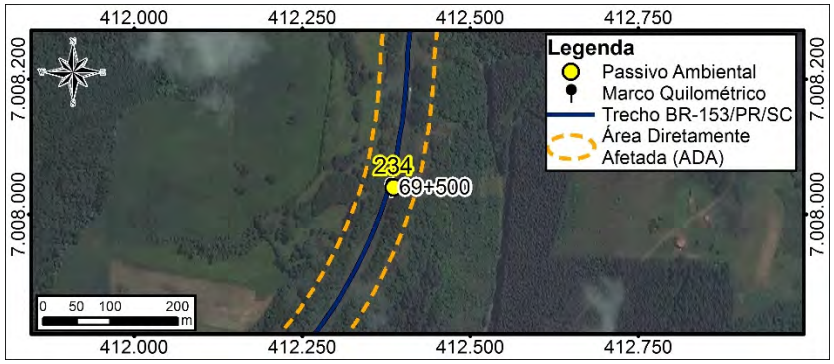


GRUPO V- OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO - ACESSOS IRREGULARES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:		AI-61	
LOCALIZAÇÃO:		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM:	412504,9166	Acesso fora dos padrões técnicos.	
	7008745,685		
Km (aproximado)	68+750		
Lado:	D/E		
DIMENSÕES (m)			
Comprimento			
Largura			
Altura			
INTERFERÊNCIA COM O CORPO ESTRADAL			
Pista de Rolamento	X		
Acostamento	X		
Sistema de Drenagem		Segmento Crítico?	Não
Talude de Aterro		GRAVIDADE	
Talude de Corte		Interna	PO
Área remanescente da F.D		Externa	PO
SOLUÇÃO PROPOSTA			
Disciplinar o acesso, implantar sinalização vertical; dispositivo para entrada e saída de veículos e/ou que for pertinente para evitar acidentes no local			
COMENTÁRIOS:			

Ficha de Passivo Ambiental 234



GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			QB-13
LOCALIZAÇÃO: BR-153/PR/SC		COBERTURA VEGETAL	
Coordenadas UTM	412385,9234	Gramíneas	X
	7008039,387	Arbustivas	X
Km (aproximado)	69+500	Arbóreas	
Lado		Inexistente	
Distância ao eixo (m)		CLASSIF. DO MATERIAL (%):	
Montante		1ª Categoria	
Jusante		2ª Categoria	50
DIMENSÕES (m):		3ª Categoria	50
Comprimento	50	GRAVIDADE:	
Largura		Interna	PE
Altura	15	Externa	PO
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante		Drenagem natural	
Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	



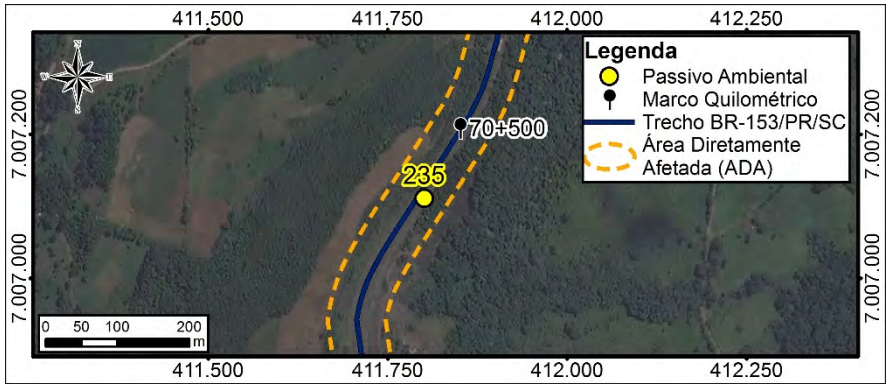
SOLUÇÃO PROPOSTA

Remoção dos blocos, redução da inclinação do talude. Realizar uma análise pós-ruptura e verificar a necessidade de mais reparos no talude.

COMENTÁRIOS

Ficha de Passivo Ambiental 235

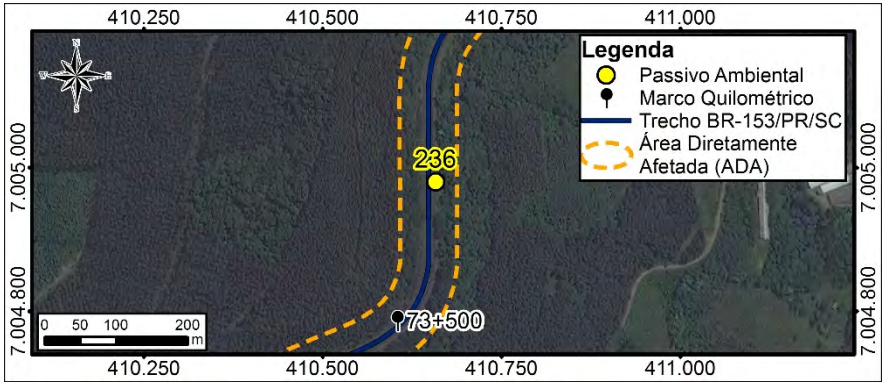
GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			QB-13
LOCALIZAÇÃO: BR-153/PR/SC		COBERTURA VEGETAL	
Coordenadas UTM	411800,636	Gramíneas	X
	7007111,087	Arbustivas	X
Km (aproximado)	70+600	Arbóreas	
Lado	E	Inexistente	
Distância ao eixo (m)		CLASSIF. DO MATERIAL (%):	
Montante		1ª Categoria	
Jusante		2ª Categoria	50
DIMENSÕES (m):		3ª Categoria	50
Comprimento	100	GRAVIDADE:	
Largura		Interna	PE
Altura	15	Externa	PO
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante		Drenagem natural	
Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	



SOLUÇÃO PROPOSTA
Remoção dos blocos, redução da inclinação do talude. Realizar uma análise pós-ruptura e verificar a necessidade de mais reparos no talude.
COMENTÁRIOS

Ficha de Passivo Ambiental 236

GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			QB-13
LOCALIZAÇÃO: BR-153/PR/SC		COBERTURA VEGETAL	
Coordenadas UTM	410657,9757	Gramíneas	X
	7004979,983	Arbustivas	
Km (aproximado)	73+350	Arbóreas	
Lado	E	Inexistente	
Distância ao eixo (m)		CLASSIF. DO MATERIAL (%):	
Montante		1ª Categoria	
Jusante		2ª Categoria	50
DIMENSÕES (m):		3ª Categoria	50
Comprimento	100	GRAVIDADE:	
Largura		Interna	PE
Altura	15	Externa	PO
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante		Drenagem natural	
Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	

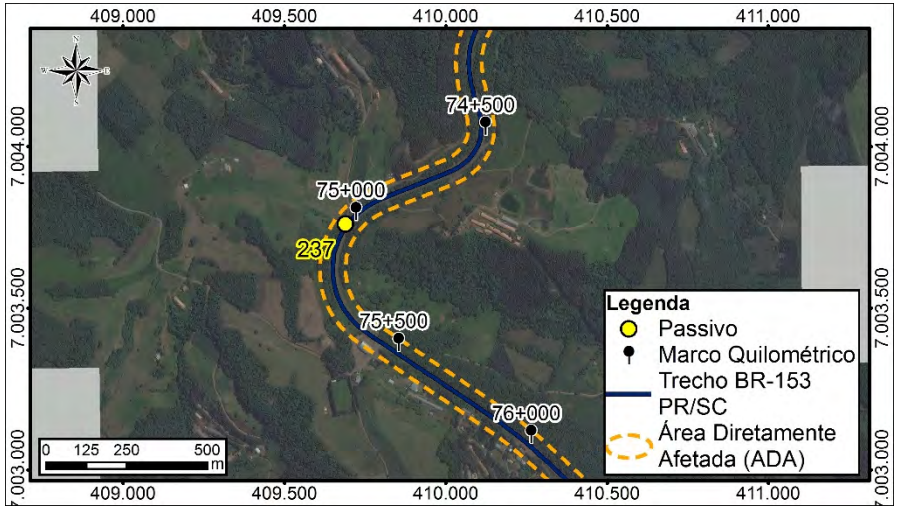


SOLUÇÃO PROPOSTA

Remoção dos blocos, redução da inclinação do talude. Realizar uma análise pós-ruptura e verificar a necessidade de mais reparos no talude.

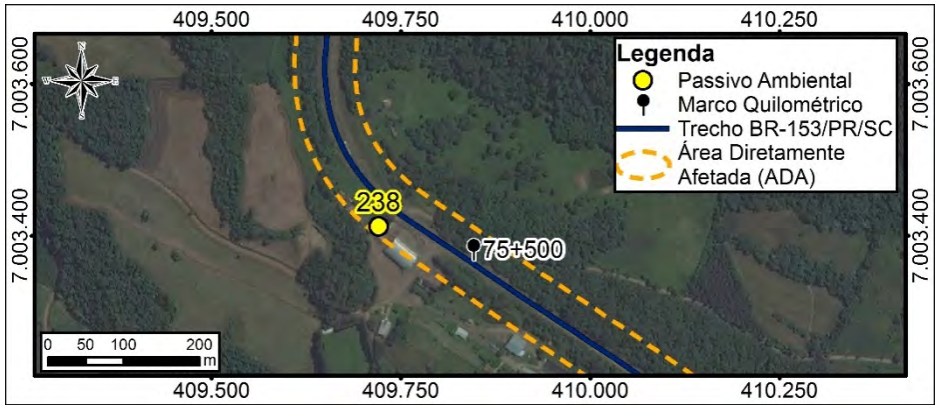
COMENTÁRIOS

Ficha de Passivo Ambiental 237



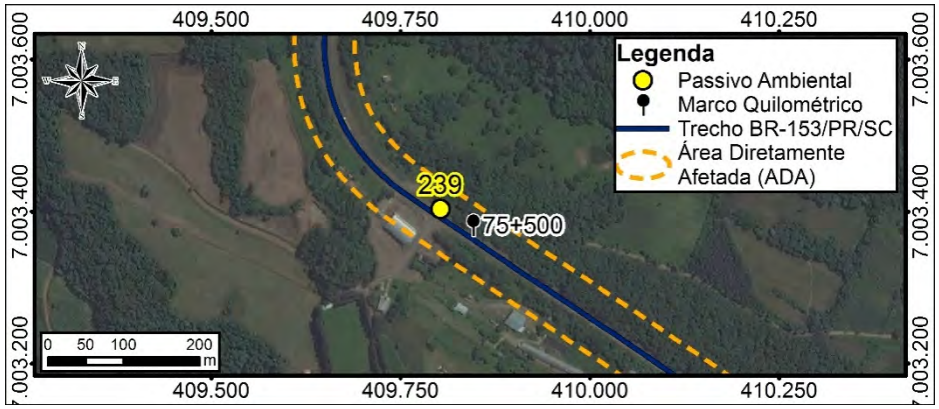
GRUPO V- OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO - ACESSOS IRREGULARES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:		AI-61	
LOCALIZAÇÃO:		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM:	409689,2185	Acesso fora dos padrões técnicos.	
	7003760,51		
Km (aproximado)	75+000		
Lado:	D/E		
DIMENSÕES (m)			
Comprimento			
Largura			
Altura			
INTERFERÊNCIA COM O CORPO ESTRADAL			
Pista de Rolamento	X		
Acostamento	X		
Sistema de Drenagem		Segmento Crítico?	Não
Talude de Aterro		GRAVIDADE	
Talude de Corte		Interna	PO
Área remanescente da F.D		Externa	PO
SOLUÇÃO PROPOSTA			
Disciplinar o acesso, implantar sinalização vertical; dispositivo para entrada e saída de veículos e/ou que for pertinente para evitar acidentes no local			
COMENTÁRIOS:			

Ficha de Passivo Ambiental 238



GRUPO V- OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO - ACESSOS IRREGULARES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:		OF-65	
LOCALIZAÇÃO:		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM:	409720,8	Presença de edificações residenciais dentro da faixa de domínio.	
	7003412,36		
Km (aproximado)	75+400		
Lado:	E		
DIMENSÕES (m)			
Comprimento			
Largura			
Altura			
INTERFERÊNCIA COM O CORPO ESTRADAL			
Pista de Rolamento	X		
Acostamento	X		
Sistema de Drenagem		Segmento Crítico?	Não
Talude de Aterro		GRAVIDADE	
Talude de Corte		Interna	PO
Área remanescente da F.D		Externa	PO
SOLUÇÃO PROPOSTA			
Retirada da edificações, indenização e desapropriação, se cabível.			
COMENTÁRIOS:			

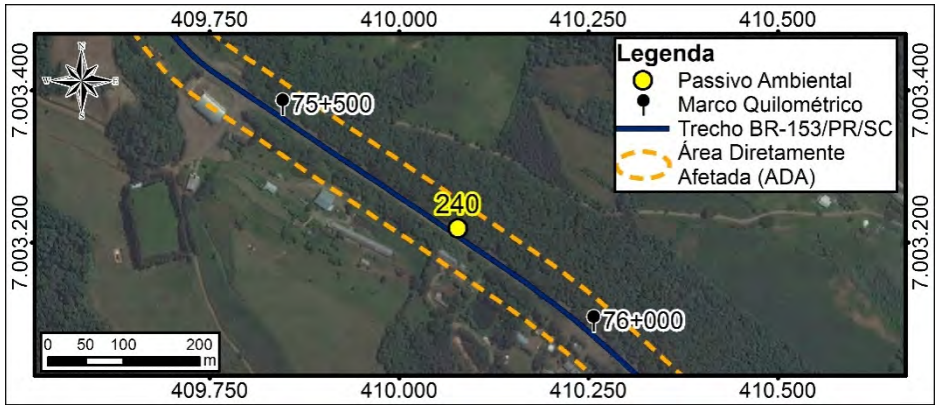
Ficha de Passivo Ambiental 239



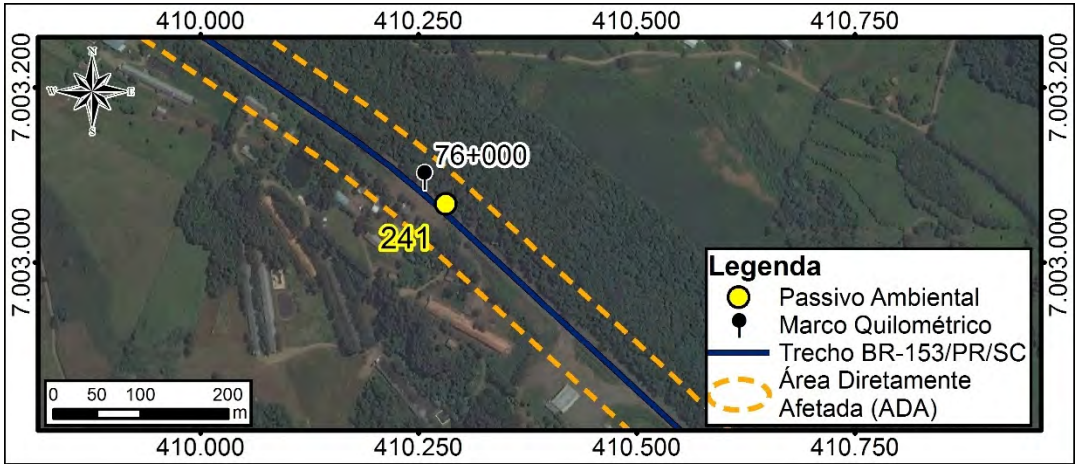
GRUPO V- OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO - ACESSOS IRREGULARES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:		OF-64	
LOCALIZAÇÃO:		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM:	409802,7974	Plantio na faixa de domínio	
	7003403,271		
Km (aproximado)	75+500		
Lado:	E		
DIMENSÕES (m)			
Comprimento	100		
Largura			
Altura			
INTERFERÊNCIA COM O CORPO ESTRADAL			
Pista de Rolamento			
Acostamento			
Sistema de Drenagem		Segmento Crítico?	Não
Talude de Aterro		GRAVIDADE	
Talude de Corte		Interna	PO
Área remanescente da F.D		Externa	PO
SOLUÇÃO PROPOSTA			
Retirada da plantação e recuperação da área com gramínea.			
COMENTÁRIOS:			

Ficha de Passivo Ambiental 240

GRUPO V- OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO - ACESSOS IRREGULARES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:		OF-65	
LOCALIZAÇÃO:		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM:	410077,5828	Presença de edificações residenciais dentro da faixa de domínio	
	7003218,711		
Km (aproximado)	75+780		
Lado:	E		
DIMENSÕES (m)			
Comprimento			
Largura			
Altura			
INTERFERÊNCIA COM O CORPO ESTRADAL			
Pista de Rolamento			
Acostamento			
Sistema de Drenagem		Segmento Crítico?	Não
Talude de Aterro		GRAVIDADE	
Talude de Corte		Interna	PO
Área remanescente da F.D		Externa	PO
SOLUÇÃO PROPOSTA			
Retirada da edificações, indenização e desapropriação, se cabível			
COMENTÁRIOS:			

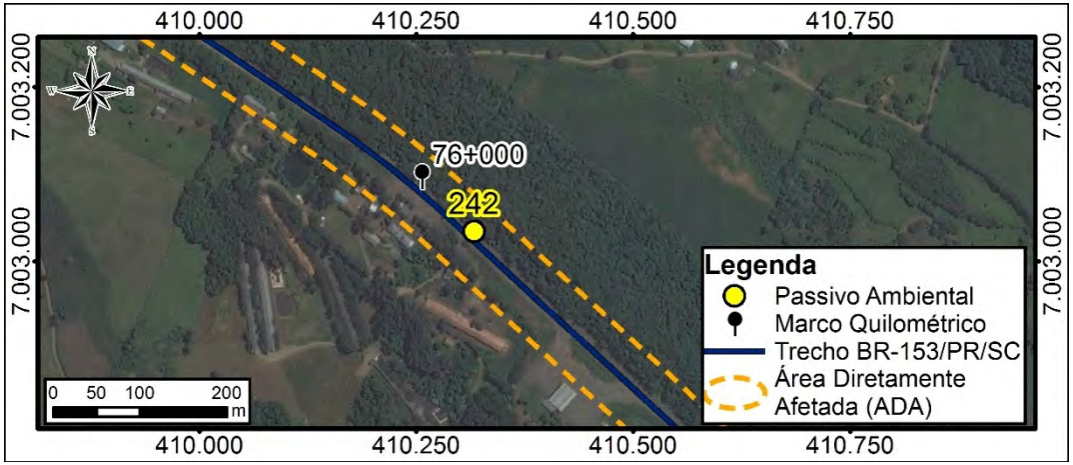


Ficha de Passivo Ambiental 241



GRUPO V- OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO - ACESSOS IRREGULARES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:		OF-65	
LOCALIZAÇÃO:		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM:	410280,9389	Presença de edificações residenciais dentro da faixa de domínio.	
	7003066,642		
Km (aproximado)	76+000		
Lado:	E		
DIMENSÕES (m)			
Comprimento			
Largura			
Altura			
INTERFERÊNCIA COM O CORPO ESTRADAL			
Pista de Rolamento	X		
Acostamento	X		
Sistema de Drenagem		Segmento Crítico?	Não
Talude de Aterro		GRAVIDADE	
Talude de Corte		Interna	PO
Área remanescente da F.D		Externa	PO
SOLUÇÃO PROPOSTA			
Retirada da edificações, indenização e desapropriação, se cabível. E retirada do entulho presente no local.			
COMENTÁRIOS:			

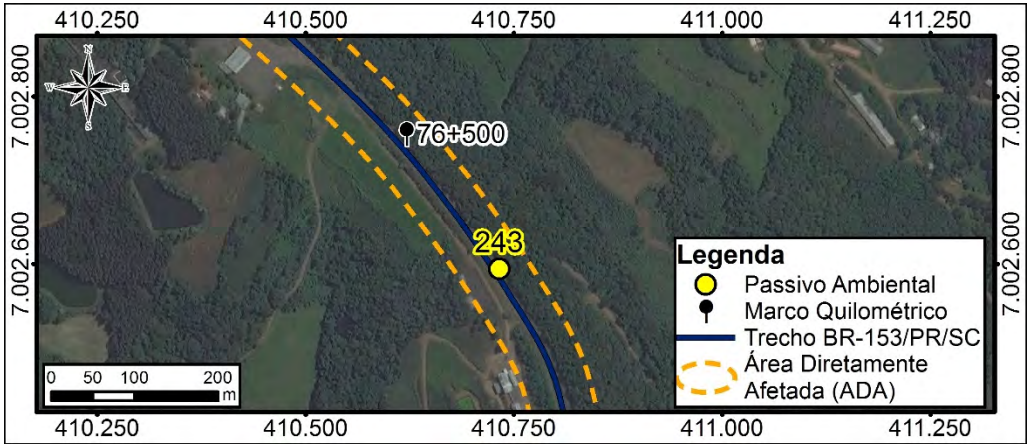
Ficha de Passivo Ambiental 242



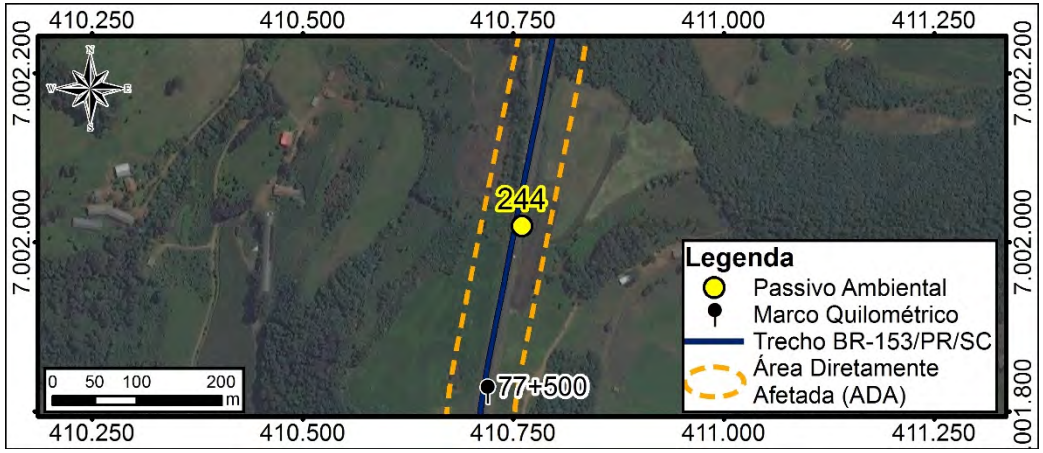
GRUPO V- OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO - ACESSOS IRREGULARES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:		OF-65	
LOCALIZAÇÃO:		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM:	410316,7665	Presença de edificações residenciais dentro da faixa de domínio.	
	7003034,11		
Km (aproximado)	76+100		
Lado:	E		
DIMENSÕES (m)			
Comprimento			
Largura			
Altura			
INTERFERÊNCIA COM O CORPO ESTRADAL			
Pista de Rolamento	X		
Acostamento	X		
Sistema de Drenagem		Segmento Crítico?	Não
Talude de Aterro		GRAVIDADE	
Talude de Corte		Interna	PO
Área remanescente da F.D		Externa	PO
SOLUÇÃO PROPOSTA			
Retirada das edificações, indenização e desapropriação, se cabível.			
COMENTÁRIOS:			

Ficha de Passivo Ambiental 243

GRUPO V- OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO - ACESSOS IRREGULARES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:		OF-65	
LOCALIZAÇÃO:		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM:	410732,5658	Presença de edificações residenciais dentro da faixa de domínio.	
	7002593,885		
Km (aproximado)	76+700		
Lado:	E		
DIMENSÕES (m)			
Comprimento			
Largura			
Altura			
INTERFERÊNCIA COM O CORPO ESTRADAL			
Pista de Rolamento	X		
Acostamento	X		
Sistema de Drenagem		Segmento Crítico?	Não
Talude de Aterro		GRAVIDADE	
Talude de Corte		Interna	PO
Área remanescente da F.D		Externa	PO
SOLUÇÃO PROPOSTA			
Retirada das edificações, indenização e desapropriação, se cabível			
COMENTÁRIOS:			

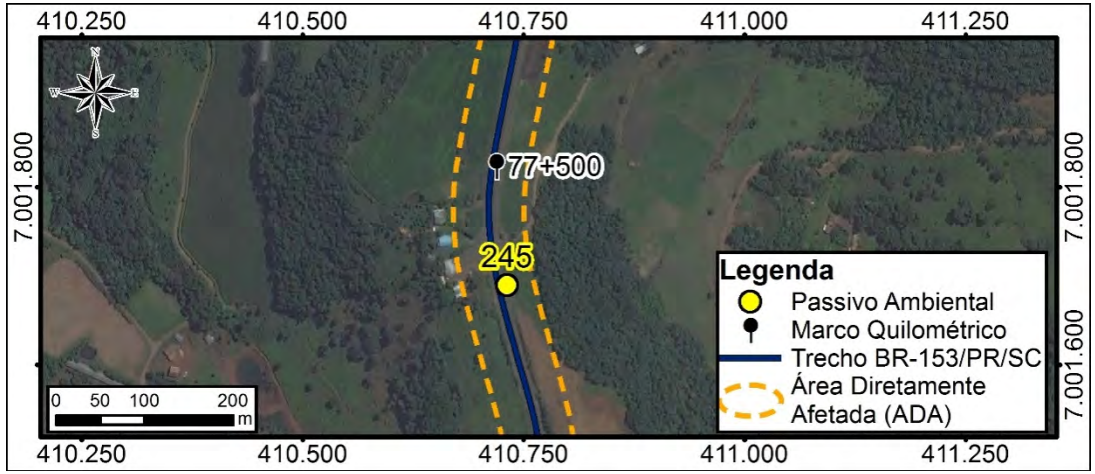


Ficha de Passivo Ambiental 244



GRUPO V- OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO - ACESSOS IRREGULARES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:		OF-64	
LOCALIZAÇÃO:		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM:	410760,4754	Plantio na faixa de domínio.	
	7002018,943		
Km (aproximado)	77+300		
Lado:	D		
DIMENSÕES (m)			
Comprimento	200		
Largura			
Altura			
INTERFERÊNCIA COM O CORPO ESTRADAL			
Pista de Rolamento	X		
Acostamento	X		
Sistema de Drenagem		Segmento Crítico?	Não
Talude de Aterro		GRAVIDADE	
Talude de Corte		Interna	PO
Área remanescente da F.D		Externa	PO
SOLUÇÃO PROPOSTA			
Retirada da plantação e recuperação da área com gramínea.			
COMENTÁRIOS:			

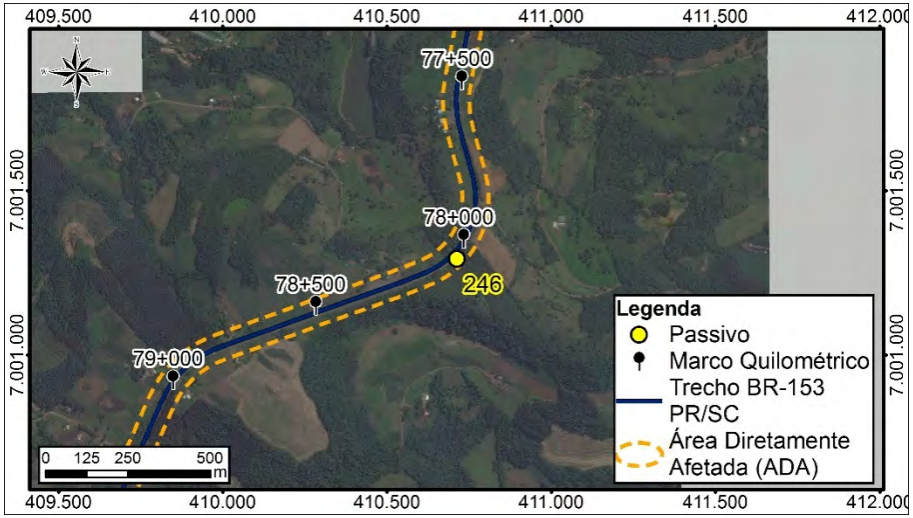
Ficha de Passivo Ambiental 245



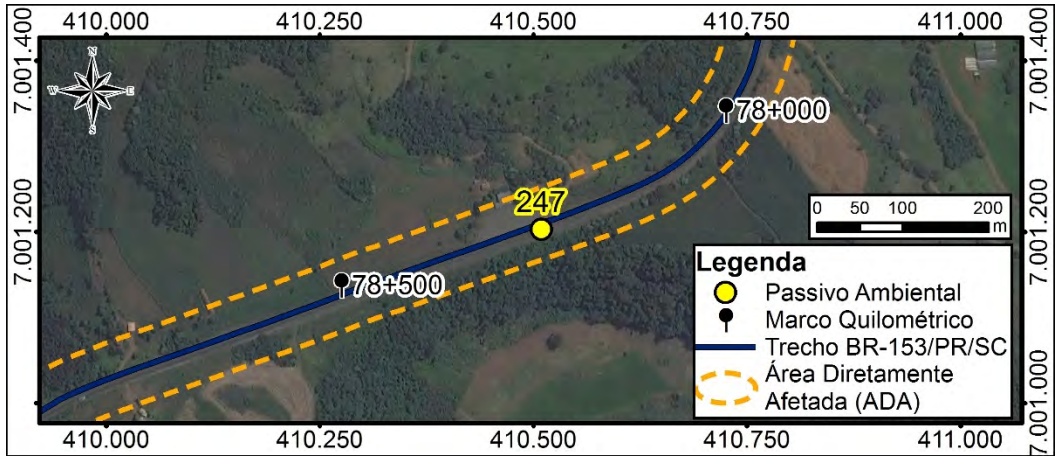
GRUPO V- OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO - ACESSOS IRREGULARES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:		OF-65	
LOCALIZAÇÃO:		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM:	410731,1088	Presença de edificações residenciais dentro da faixa de domínio.	
	7001689,733		
Km (aproximado)	77+600		
Lado:	E		
DIMENSÕES (m)			
Comprimento			
Largura			
Altura			
INTERFERÊNCIA COM O CORPO ESTRADAL			
Pista de Rolamento	X		
Acostamento	X		
Sistema de Drenagem		Segmento Crítico?	Não
Talude de Aterro		GRAVIDADE	
Talude de Corte		Interna	PO
Área remanescente da F.D		Externa	PO
SOLUÇÃO PROPOSTA			
Retirada da edificações, indenização e desapropriação, se cabível			
COMENTÁRIOS:			

Ficha de Passivo Ambiental 246

GRUPO V- OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO - ACESSOS IRREGULARES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:		OF-64	
LOCALIZAÇÃO:		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM:	410712,0489	Plantio na faixa de domínio.	
	7001292,026		
Km (aproximado)	78+000		
Lado:	D		
DIMENSÕES (m)			
Comprimento			
Largura			
Altura			
INTERFERÊNCIA COM O CORPO ESTRADAL			
Pista de Rolamento	X		
Acostamento	X		
Sistema de Drenagem		Segmento Crítico?	Não
Talude de Aterro		GRAVIDADE	
Talude de Corte		Interna	PO
Área remanescente da F.D		Externa	PO
SOLUÇÃO PROPOSTA			
Retirada da plantação e recuperação da área com gramínea.			
COMENTÁRIOS:			

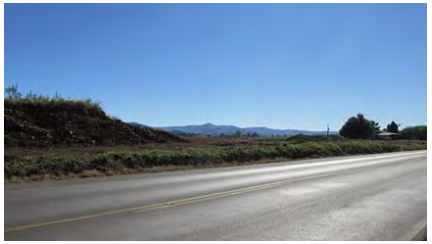


Ficha de Passivo Ambiental 247

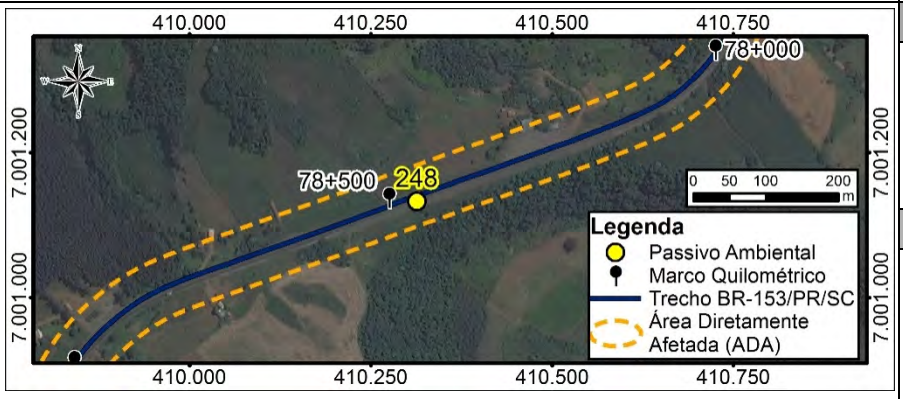


GRUPO V- OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO - ACESSOS IRREGULARES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:		OF-65	
LOCALIZAÇÃO:		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM:	410509,3668	Presença de edificações residenciais dentro da faixa de domínio.	
	7001203,06		
Km (aproximado)	78+250		
Lado:	E		
DIMENSÕES (m)			
Comprimento			
Largura			
Altura			
INTERFERÊNCIA COM O CORPO ESTRADAL			
Pista de Rolamento	X		
Acostamento	X		
Sistema de Drenagem		Segmento Crítico?	Não
Talude de Aterro		GRAVIDADE	
Talude de Corte		Interna	PO
Área remanescente da F.D		Externa	PO
SOLUÇÃO PROPOSTA			
Retirada da edificações, indenização e desapropriação, se cabível			
COMENTÁRIOS:			

Ficha de Passivo Ambiental 248



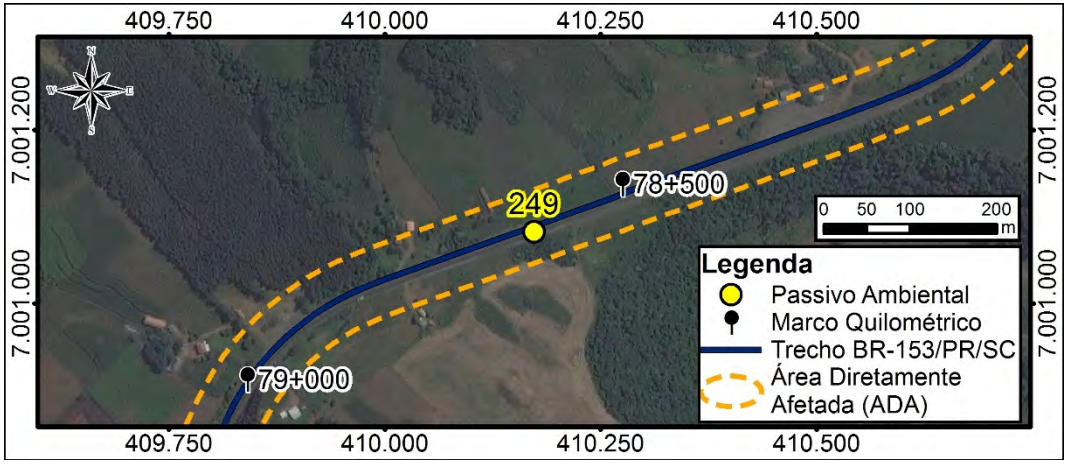
GRUPO II - ÁREAS UTILIZADAS PARA APOIO ÀS OBRAS			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			ER-31
LOCALIZAÇÃO: BR-153/PR/SC		COBERTURA VEGETAL:	
Coordenadas UTM	410313,2956	Gramíneas	
	7001132,527	Arbustivas	
Km (aproximado)	78+500	Arbóreas	
Lado	E	Inexistente	X
Distância ao eixo (m)		UTILIZAÇÃO PELAS OBRAS	
Montante			
Jusante		MATERIAL EXPLORADO	
DIMENSÕES (m):		-	
Comprimento	20	GRAVIDADE:	
Largura		Interna	PE
Altura		Externa	PE
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante		Drenagem natural	
Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	



SOLUÇÃO PROPOSTA
Conformação do talude e proteção vegetal.

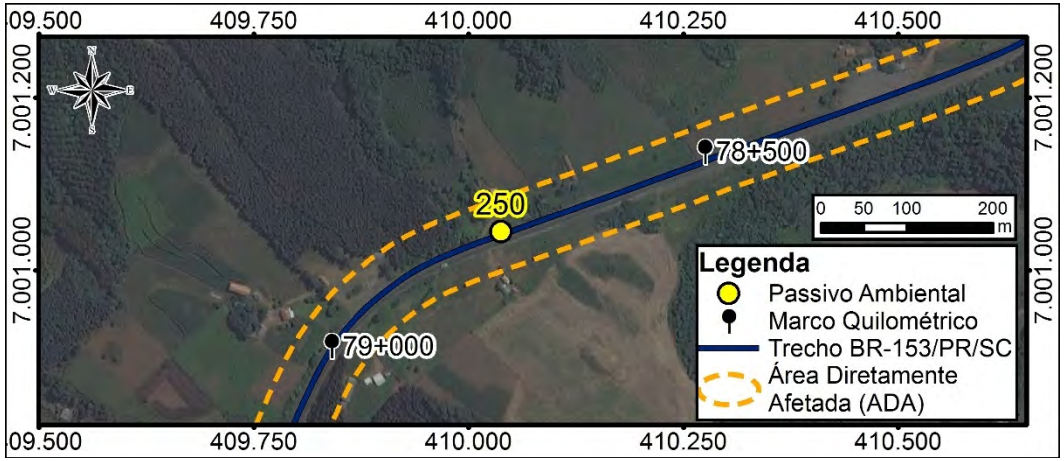
COMENTÁRIOS

Ficha de Passivo Ambiental 249



GRUPO V- OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO - ACESSOS IRREGULARES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:		OF-64	
LOCALIZAÇÃO:		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM:	410172,7892	Plantio na faixa de domínio.	
	7001082,664		
Km (aproximado)	78+600		
Lado:	E		
DIMENSÕES (m)			
Comprimento	100		
Largura			
Altura			
INTERFERÊNCIA COM O CORPO ESTRADAL			
Pista de Rolamento	X		
Acostamento	X		
Sistema de Drenagem		Segmento Crítico?	Não
Talude de Aterro		GRAVIDADE	
Talude de Corte		Interna	PO
Área remanescente da F.D		Externa	PO
SOLUÇÃO PROPOSTA			
Retirada da plantação e recuperação da área com gramínea.			
COMENTÁRIOS:			

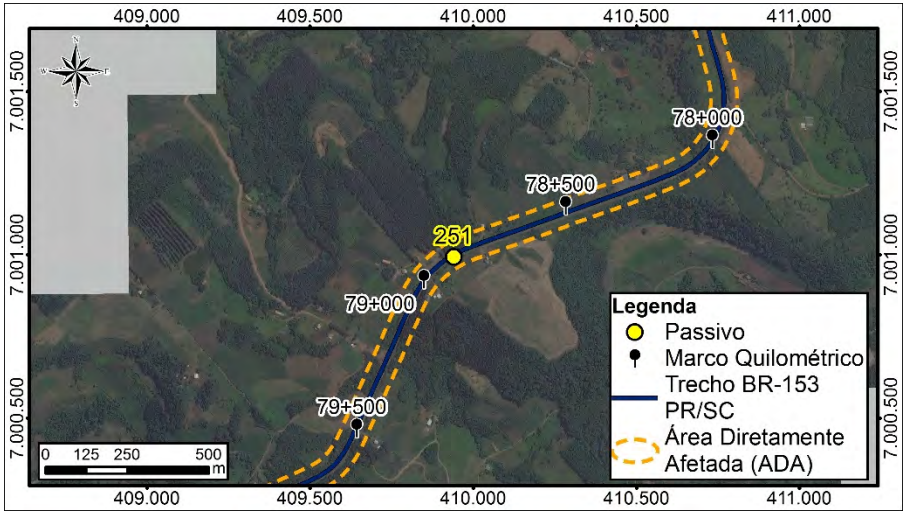
Ficha de Passivo Ambiental 250



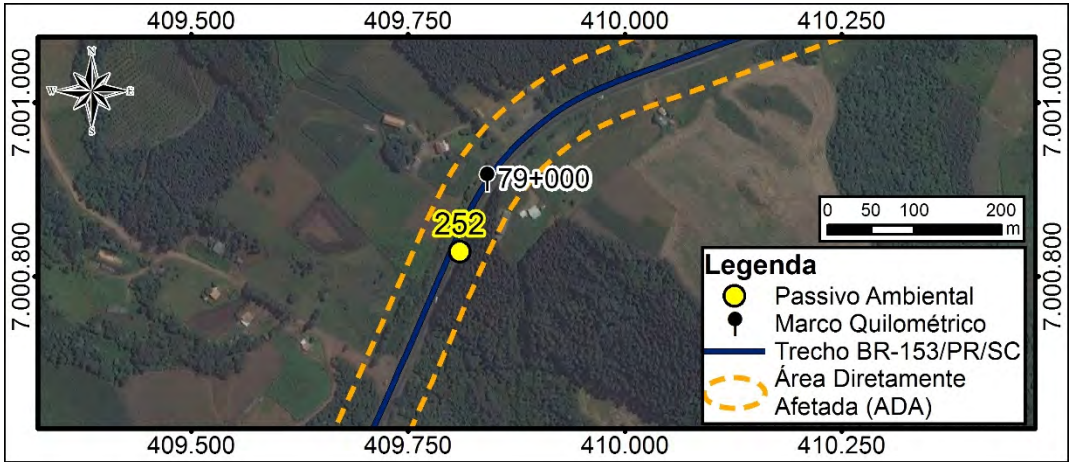
GRUPO V- OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO - ACESSOS IRREGULARES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:		OF-65	
LOCALIZAÇÃO:		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM:	410037,6502	Presença de edificações residenciais dentro da faixa de domínio.	
	7001044,69		
Km (aproximado)	78+750		
Lado:	E/D		
DIMENSÕES (m)			
Comprimento			
Largura			
Altura			
INTERFERÊNCIA COM O CORPO ESTRADAL			
Pista de Rolamento	X		
Acostamento	X		
Sistema de Drenagem		Segmento Crítico?	Não
Talude de Aterro		GRAVIDADE	
Talude de Corte		Interna	PO
Área remanescente da F.D		Externa	PO
SOLUÇÃO PROPOSTA			
Retirada das edificações, indenização e desapropriação, se cabível			
COMENTÁRIOS:			

Ficha de Passivo Ambiental 251

GRUPO V- OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO - ACESSOS IRREGULARES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:		AI-63	
LOCALIZAÇÃO:		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM:	409940,2797	Acesso fora dos padrões técnicos.	
	7000993,141		
Km (aproximado)	78+850		
Lado:	D		
DIMENSÕES (m)			
Comprimento			
Largura			
Altura			
INTERFERÊNCIA COM O CORPO ESTRADAL			
Pista de Rolamento	X		
Acostamento	X		
Sistema de Drenagem		Segmento Crítico?	Não
Talude de Aterro		GRAVIDADE	
Talude de Corte		Interna	PO
Área remanescente da F.D		Externa	PO
SOLUÇÃO PROPOSTA			
Verificar a necessidade do acesso.			
COMENTÁRIOS:			
Segmento crítico com curva sinuosa que dar acesso para plantação			



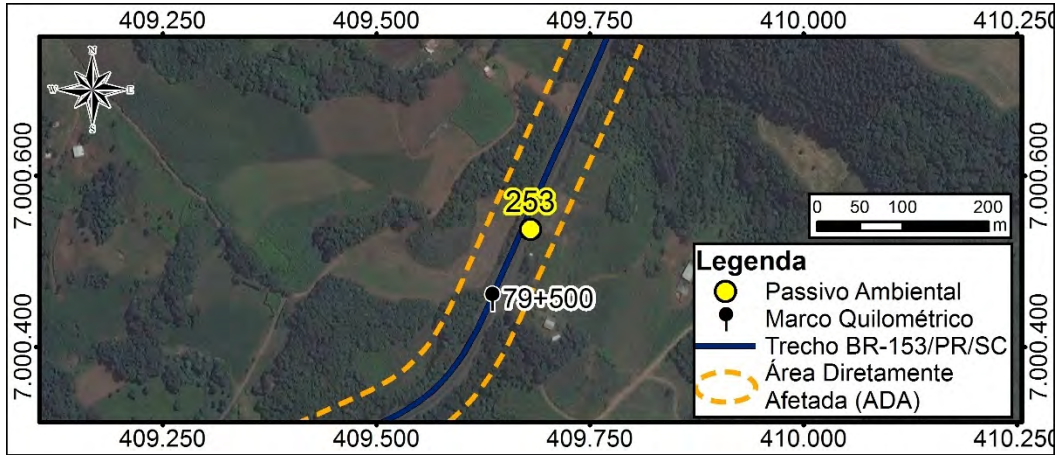
Ficha de Passivo Ambiental 252



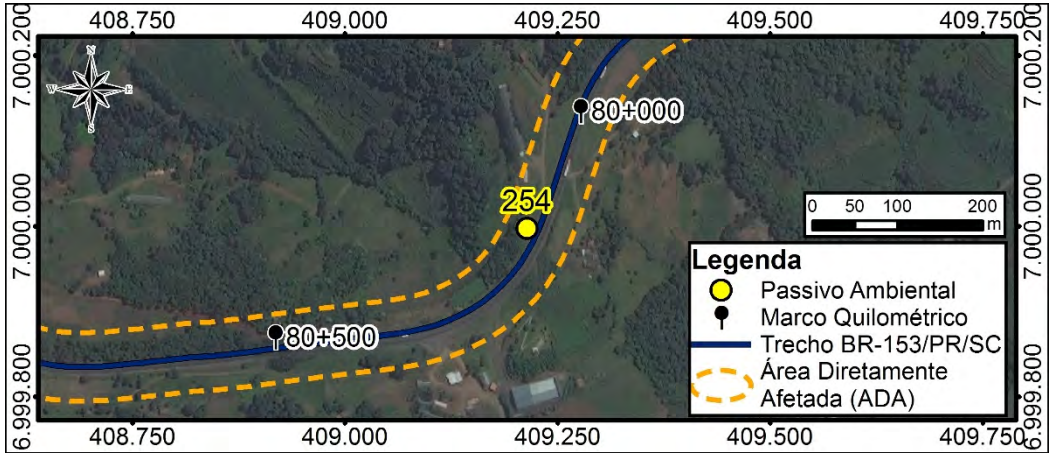
GRUPO V- OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO - ACESSOS IRREGULARES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:		OF-64	
LOCALIZAÇÃO:		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM:	409809,7279	Plantio na faixa de domínio.	
	7000828,361		
Km (aproximado)	79+100		
Lado:	E		
DIMENSÕES (m)			
Comprimento	100		
Largura			
Altura			
INTERFERÊNCIA COM O CORPO ESTRADAL			
Pista de Rolamento	X		
Acostamento	X		
Sistema de Drenagem		Segmento Crítico?	Não
Talude de Aterro		GRAVIDADE	
Talude de Corte		Interna	PO
Área remanescente da F.D		Externa	PO
SOLUÇÃO PROPOSTA			
Retirada da plantação e recuperação da área com gramínea.			
COMENTÁRIOS:			

Ficha de Passivo Ambiental 253

GRUPO V- OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO - ACESSOS IRREGULARES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:		OF-64	
LOCALIZAÇÃO:		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM:	409680,4907	Plantio na faixa de domínio.	
	7000537,415		
Km (aproximado)	79+400		
Lado:	D		
DIMENSÕES (m)			
Comprimento	60		
Largura			
Altura			
INTERFERÊNCIA COM O CORPO ESTRADAL			
Pista de Rolamento	X		
Acostamento	X		
Sistema de Drenagem		Segmento Crítico?	Não
Talude de Aterro		GRAVIDADE	
Talude de Corte		Interna	PO
Área remanescente da F.D		Externa	PO
SOLUÇÃO PROPOSTA			
Retirada da plantação e recuperação da área com gramínea.			
COMENTÁRIOS:			

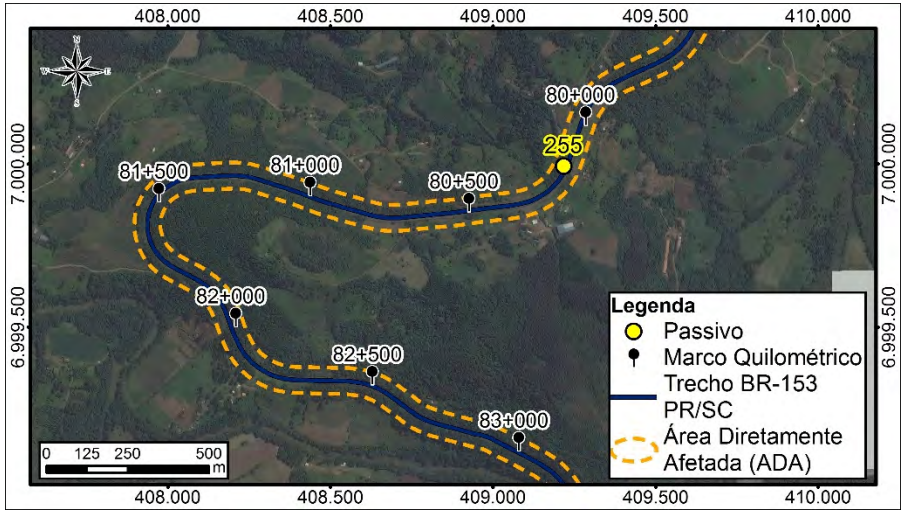


Ficha de Passivo Ambiental 254



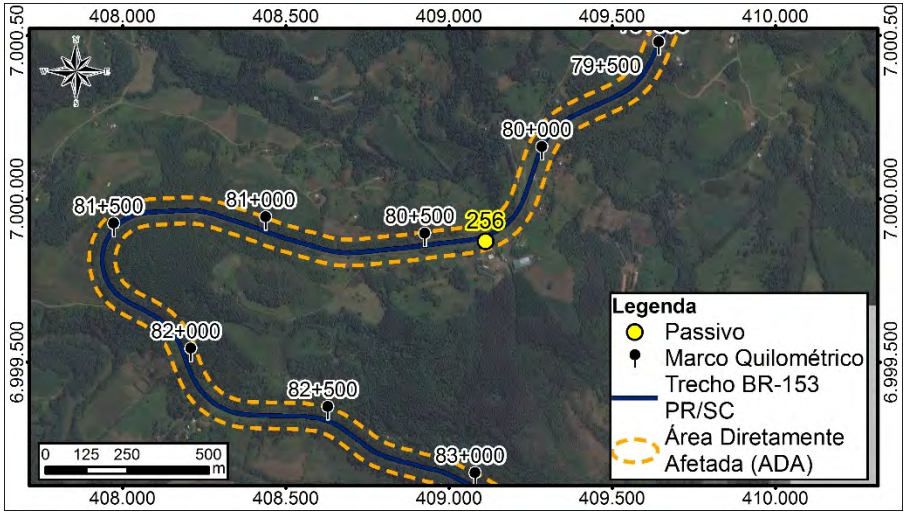
GRUPO V- OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO - ACESSOS IRREGULARES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:		OF-64	
LOCALIZAÇÃO:		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM:	409214,0674	Plantio na faixa de domínio.	
	6999997,541		
Km (aproximado)	80+150		
Lado:	D		
DIMENSÕES (m)			
Comprimento	20		
Largura			
Altura			
INTERFERÊNCIA COM O CORPO ESTRADAL			
Pista de Rolamento	X		
Acostamento	X		
Sistema de Drenagem		Segmento Crítico?	Não
Talude de Aterro		GRAVIDADE	
Talude de Corte		Interna	PO
Área remanescente da F.D		Externa	PO
SOLUÇÃO PROPOSTA			
Retirada da plantação e recuperação da área com gramínea.			
COMENTÁRIOS:			

Ficha de Passivo Ambiental 255



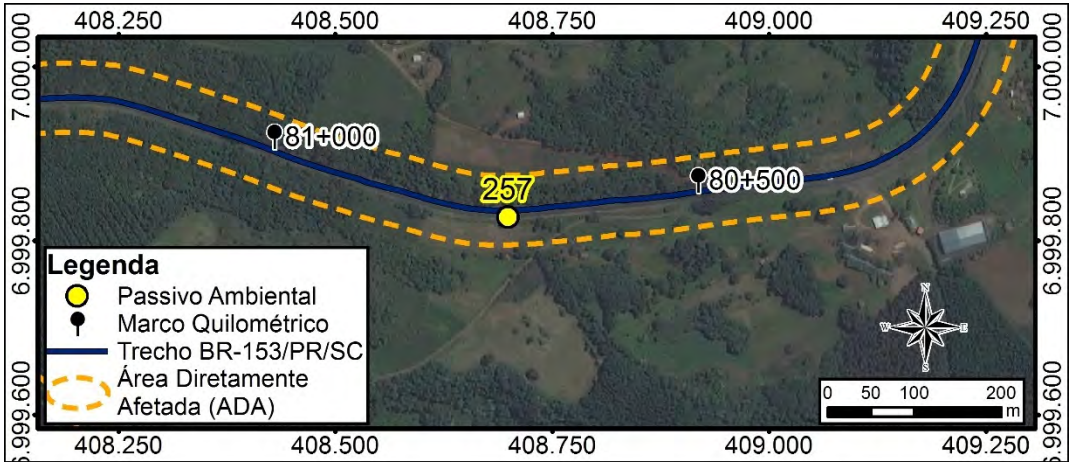
GRUPO V- OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO - ACESSOS IRREGULARES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:		AI-61	
LOCALIZAÇÃO:		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM:	409217,8635	Acesso fora dos padrões técnicos.	
	6999993,507		
Km (aproximado)	80+150		
Lado:	D		
DIMENSÕES (m)			
Comprimento			
Largura			
Altura			
INTERFERÊNCIA COM O CORPO ESTRADAL			
Pista de Rolamento	X		
Acostamento	X		
Sistema de Drenagem		Segmento Crítico?	Não
Talude de Aterro		GRAVIDADE	
Talude de Corte		Interna	PO
Área remanescente da F.D		Externa	PO
SOLUÇÃO PROPOSTA			
Disciplinar o acesso, implantar sinalização vertical; dispositivo para entrada e saída de veículos e/ou que for pertinente para evitar acidentes no local			
COMENTÁRIOS:			

Ficha de Passivo Ambiental 256



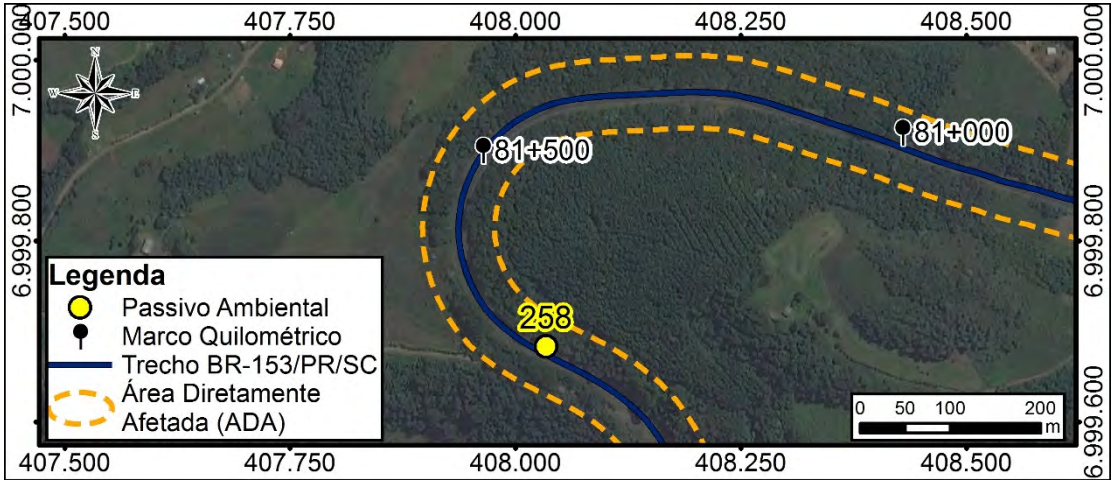
GRUPO V- OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO - ACESSOS IRREGULARES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:		AI-61	
LOCALIZAÇÃO:		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM:	409112,2124	Acesso fora dos padrões técnicos.	
	6999869,345		
Km (aproximado)	80+300		
Lado:	E		
DIMENSÕES (m)			
Comprimento			
Largura			
Altura			
INTERFERÊNCIA COM O CORPO ESTRADAL			
Pista de Rolamento	X		
Acostamento	X		
Sistema de Drenagem		Segmento Crítico?	Não
Talude de Aterro		GRAVIDADE	
Talude de Corte		Interna	PO
Área remanescente da F.D		Externa	PO
SOLUÇÃO PROPOSTA			
Disciplinar o acesso, implantar sinalização vertical; dispositivo para entrada e saída de veículos e/ou que for pertinente para evitar acidentes no local			
COMENTÁRIOS:			

Ficha de Passivo Ambiental 257



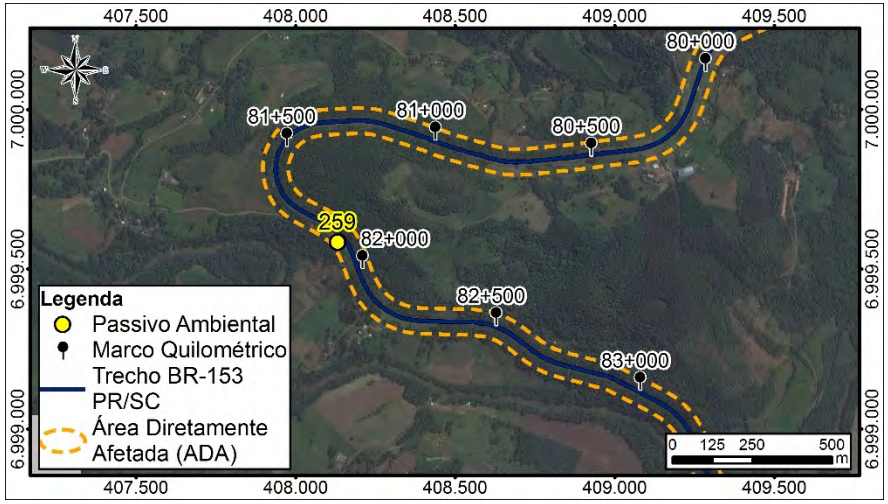
GRUPO V- OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO - ACESSOS IRREGULARES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:		OF-64	
LOCALIZAÇÃO:		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM:	408698,9858	Plantio na faixa de domínio.	
	6999827,059		
Km (aproximado)	80+700		
Lado:	D		
DIMENSÕES (m)			
Comprimento	50		
Largura			
Altura			
INTERFERÊNCIA COM O CORPO ESTRADAL			
Pista de Rolamento	X		
Acostamento	X		
Sistema de Drenagem		Segmento Crítico?	Não
Talude de Aterro		GRAVIDADE	
Talude de Corte		Interna	PO
Área remanescente da F.D		Externa	PO
SOLUÇÃO PROPOSTA			
Retirada da plantação e recuperação da área com gramínea.			
COMENTÁRIOS:			

Ficha de Passivo Ambiental 258



GRUPO V- OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO - ACESSOS IRREGULARES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:		OF-64	
LOCALIZAÇÃO:		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM:	408034,0503	Plantio na faixa de domínio.	
	6999683,033		
Km (aproximado)	81+750		
Lado:	E		
DIMENSÕES (m)			
Comprimento	100		
Largura			
Altura			
INTERFERÊNCIA COM O CORPO ESTRADAL			
Pista de Rolamento	X		
Acostamento	X		
Sistema de Drenagem		Segmento Crítico?	Não
Talude de Aterro		GRAVIDADE	
Talude de Corte		Interna	PO
Área remanescente da F.D		Externa	PO
SOLUÇÃO PROPOSTA			
Retirada da plantação e recuperação da área com gramínea.			
COMENTÁRIOS:			

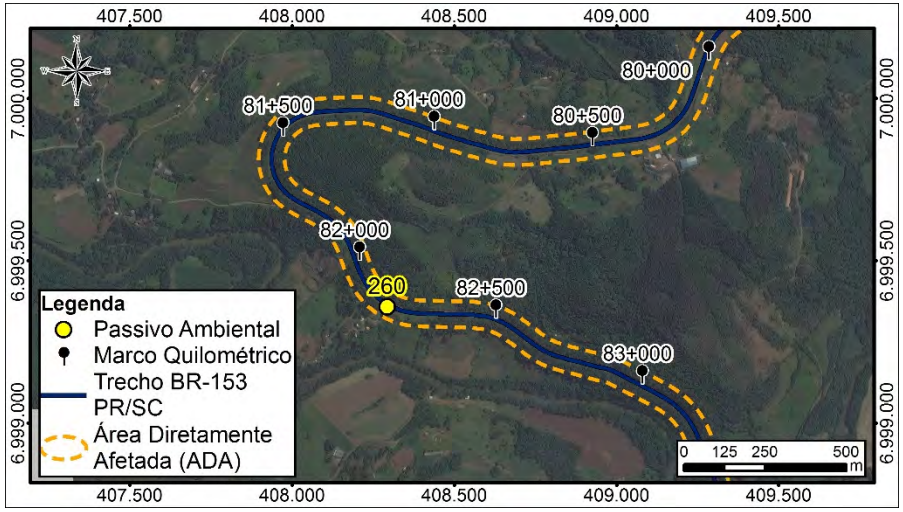
Ficha de Passivo Ambiental 259



GRUPO V- OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO - ACESSOS IRREGULARES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:		AI-61	
LOCALIZAÇÃO:		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM:	408131,0822	Acesso fora dos padrões técnicos.	
	6999583,977		
Km (aproximado)	81+900		
Lado:	D		
DIMENSÕES (m)			
Comprimento			
Largura			
Altura			
INTERFERÊNCIA COM O CORPO ESTRADAL			
Pista de Rolamento	X		
Acostamento	X		
Sistema de Drenagem		Segmento Crítico?	Não
Talude de Aterro		GRAVIDADE	
Talude de Corte		Interna	PO
Área remanescente da F.D		Externa	PO
SOLUÇÃO PROPOSTA			
Disciplinar o acesso, implantar sinalização vertical; dispositivo para entrada e saída de veículos e/ou que for pertinente para evitar acidentes no local			
COMENTÁRIOS:			

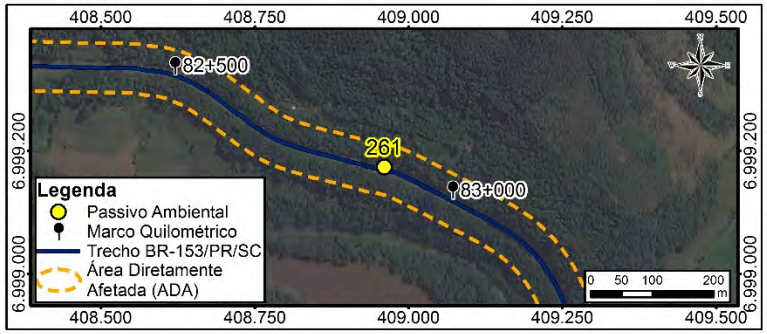
Ficha de Passivo Ambiental 260

GRUPO V- OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO - ACESSOS IRREGULARES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:		AI-61	
LOCALIZAÇÃO:		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM:	408293,54	Acesso fora dos padrões técnicos.	
	6999358,084		
Km (aproximado)	82+200		
Lado:	D		
DIMENSÕES (m)			
Comprimento			
Largura			
Altura			
INTERFERÊNCIA COM O CORPO ESTRADAL			
Pista de Rolamento	X		
Acostamento	X		
Sistema de Drenagem		Segmento Crítico?	Não
Talude de Aterro		GRAVIDADE	
Talude de Corte		Interna	PO
Área remanescente da F.D		Externa	PO
SOLUÇÃO PROPOSTA			
Disciplinar o acesso, implantar sinalização vertical; dispositivo para entrada e saída de veículos e/ou que for pertinente para evitar acidentes no local			
COMENTÁRIOS:			



Ficha de Passivo Ambiental 261

GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			QB-13
LOCALIZAÇÃO: BR-153/PR/SC		COBERTURA VEGETAL	
Coordenadas UTM	408960,4875	Gramíneas	X
	6999173,626	Arbustivas	X
Km (aproximado)	82+900	Arbóreas	
Lado	D	Inexistente	
Distância ao eixo (m)		CLASSIF. DO MATERIAL (%):	
Montante		1ª Categoria	
Jusante		2ª Categoria	75
DIMENSÕES (m):		3ª Categoria	25
Comprimento	600	GRAVIDADE:	
Largura		Interna	PE
Altura	10	Externa	PE
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante	X	Drenagem natural	
Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	



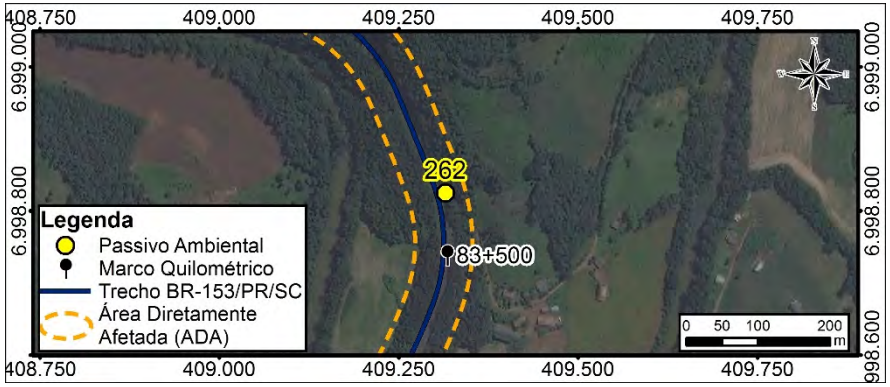
SOLUÇÃO PROPOSTA

Remoção dos blocos, redução da inclinação do talude. Realizar uma análise pós-ruptura e verificar a necessidade de mais reparos no talude.

COMENTÁRIOS

Ficha de Passivo Ambiental 262

GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			ES-07
LOCALIZAÇÃO: BR-153/PR/SC		COBERTURA VEGETAL	
Coordenadas UTM	409315,2894	Gramíneas	
	6998824,503	Arbustivas	
Km (aproximado)	83+400	Arbóreas	
Lado	D	Inexistente	
Distância ao eixo (m)		CLASSIF. DO MATERIAL (%):	
Montante		1ª Categoria	
Jusante		2ª Categoria	
DIMENSÕES (m):		3ª Categoria	
Comprimento	20	GRAVIDADE:	
Largura	5	Interna	PE
Altura	12	Externa	PO
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante		Drenagem natural	
Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	



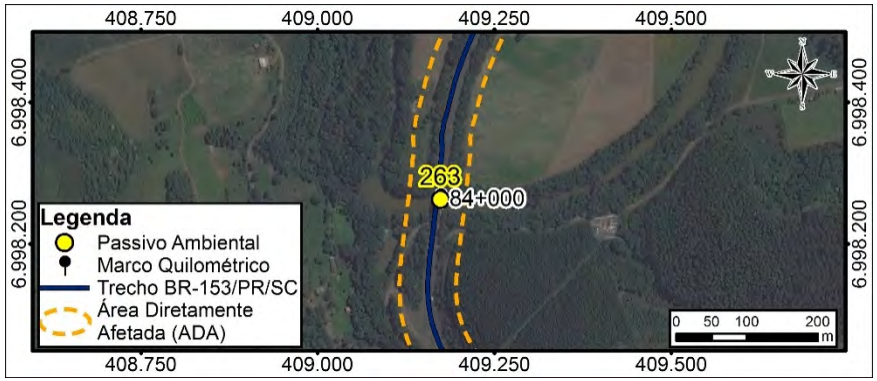
SOLUÇÃO PROPOSTA

Redução da inclinação do talude, implantação de drenagem superficial e proteção vegetal.

COMENTÁRIOS

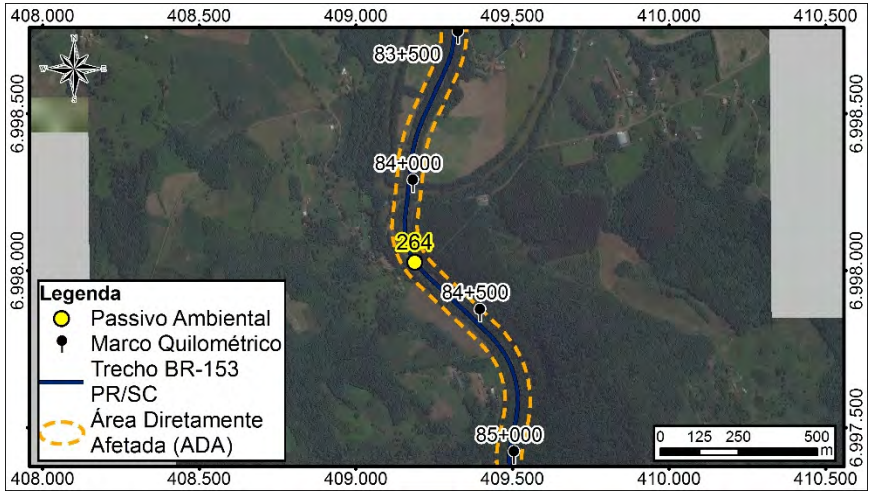
Ficha de Passivo Ambiental 263

GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			
LOCALIZAÇÃO: BR-153/PR/SC		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM	409174	Área de Preservação Permanente interceptada pela rodovia, com presença de curso d'água e supressão vegetal, considerando os limites estabelecidos pela legislação vigente.	
	6998263		
Km (aproximado)	84+000		
Lado	D/E		
Distância ao eixo (m)			
Montante			
Jusante			
DIMENSÕES (m):			
Comprimento		GRAVIDADE:	
Largura		Interna	
Altura		Externa	
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante	X	Drenagem natural	X
Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	X



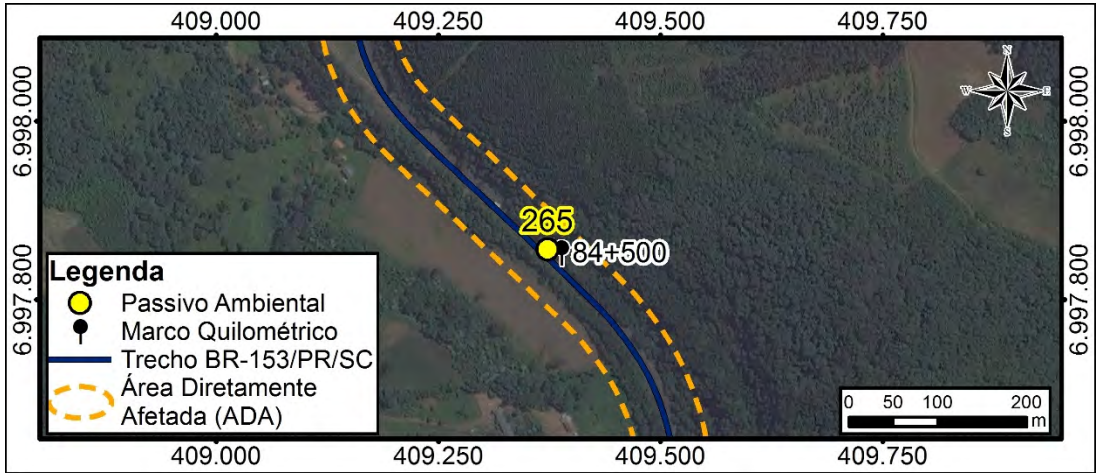
SOLUÇÃO PROPOSTA
Plantio de espécies nativas da região conforme lista de espécies identificadas no Diagnóstico do Meio Biótico e espécies de uso múltiplos utilizados em projetos de recuperação da fitofisionomia em análise. Adoção de técnicas de preparo do solo, plantio e manutenção (cercamento da área de plantio, coroamento das mudas, combate a formigas, entre outros tratos) para restauração ambiental.
COMENTÁRIOS
Rio (10 a 50m) com presença de erosão. Identificou-se invasoras e exóticas: Pinus.

Ficha de Passivo Ambiental 264



GRUPO V- OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO - ACESSOS IRREGULARES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:		AI-62	
LOCALIZAÇÃO:		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM:	409187,8855	Acesso fora dos padrões técnicos.	
	6998025,793		
Km (aproximado)	84+250		
Lado:	D		
DIMENSÕES (m)			
Comprimento			
Largura			
Altura			
INTERFERÊNCIA COM O CORPO ESTRADAL			
Pista de Rolamento	X		
Acostamento	X		
Sistema de Drenagem		Segmento Crítico?	Sim
Talude de Aterro		GRAVIDADE	
Talude de Corte		Interna	PE
Área remanescente da F.D		Externa	PO
SOLUÇÃO PROPOSTA			
Disciplinar o acesso, implantar sinalização vertical; dispositivo para entrada e saída de veículos e/ou que for pertinente para evitar acidentes no local			
COMENTÁRIOS:			
Acesso a localidade de Barra Seca, sem dispositivo de acesso para tráfego do sentido esquerdo da rodovia, possuindo faixa contínua			

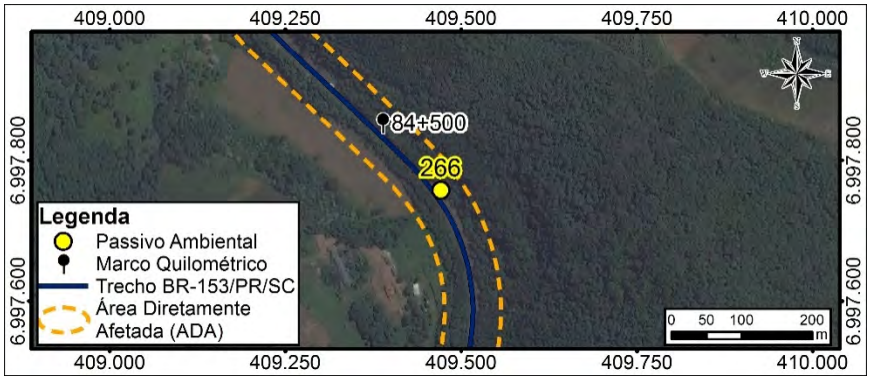
Ficha de Passivo Ambiental 265



GRUPO V- OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO - ACESSOS IRREGULARES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:		OF-64	
LOCALIZAÇÃO:		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM:	409372,8879	Plantio na faixa de domínio.	
	6997856,08		
Km (aproximado)	84+500		
Lado:	E		
DIMENSÕES (m)			
Comprimento			
Largura			
Altura			
INTERFERÊNCIA COM O CORPO ESTRADAL			
Pista de Rolamento	X		
Acostamento	X		
Sistema de Drenagem		Segmento Crítico?	Não
Talude de Aterro		GRAVIDADE	
Talude de Corte		Interna	PO
Área remanescente da F.D		Externa	PO
SOLUÇÃO PROPOSTA			
Retirada da plantação e recuperação da área com gramínea.			
COMENTÁRIOS:			

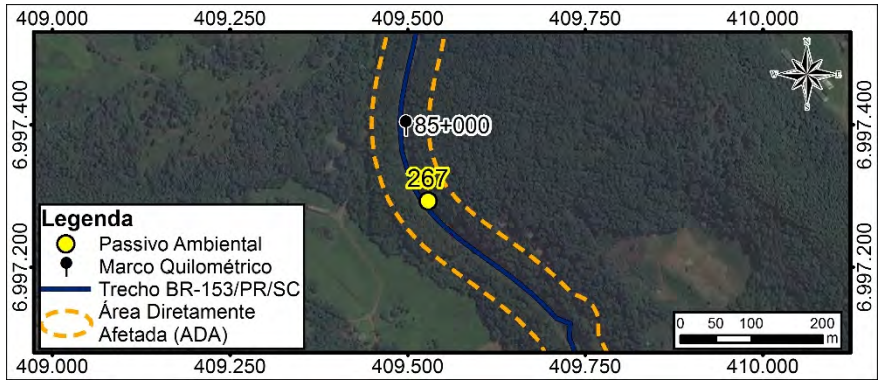
Ficha de Passivo Ambiental 266

GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			
LOCALIZAÇÃO: BR-153/PR/SC		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM	409471	Área de Preservação Permanente interceptada pela rodovia, com presença de curso d'água e supressão vegetal, considerando os limites estabelecidos pela legislação vigente.	
	6997757		
Km (aproximado)	84+500		
Lado	D/E		
Distância ao eixo (m)			
Montante			
Jusante			
DIMENSÕES (m):			
Comprimento		GRAVIDADE:	
Largura		Interna	
Altura		Externa	
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante	X	Drenagem natural	X
Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	X
SOLUÇÃO PROPOSTA			
Plantio de espécies nativas da região conforme lista de espécies identificadas no Diagnóstico do Meio Biótico e espécies de uso múltiplos utilizados em projetos de recuperação da fitofisionomia em análise. Adoção de técnicas de preparo do solo, plantio e manutenção (cercamento da área de plantio, coroamento das mudas, combate a formigas, entre outros tratos) para restauração ambiental.			
COMENTÁRIOS			
Rio até 10m.			



Ficha de Passivo Ambiental 267

GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			QB-13
LOCALIZAÇÃO: BR-153/PR/SC		COBERTURA VEGETAL	
Coordenadas UTM	409528,9135	Gramíneas	X
	6997292,592	Arbustivas	X
Km (aproximado)	85+100	Arbóreas	
Lado	D	Inexistente	
Distância ao eixo (m)		CLASSIF. DO MATERIAL (%):	
Montante		1ª Categoria	
Jusante		2ª Categoria	75
DIMENSÕES (m):		3ª Categoria	25
Comprimento		GRAVIDADE:	
Largura		Interna	IP
Altura		Externa	PE
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante	X	Drenagem natural	X
Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	X



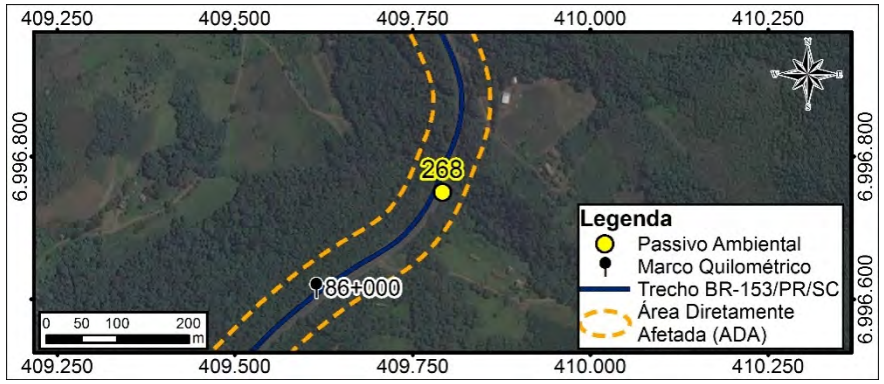
SOLUÇÃO PROPOSTA

Remoção dos blocos, redução da inclinação do talude. Realizar uma análise pós-ruptura e verificar a necessidade de mais reparos no talude.

COMENTÁRIOS

Ficha de Passivo Ambiental 268

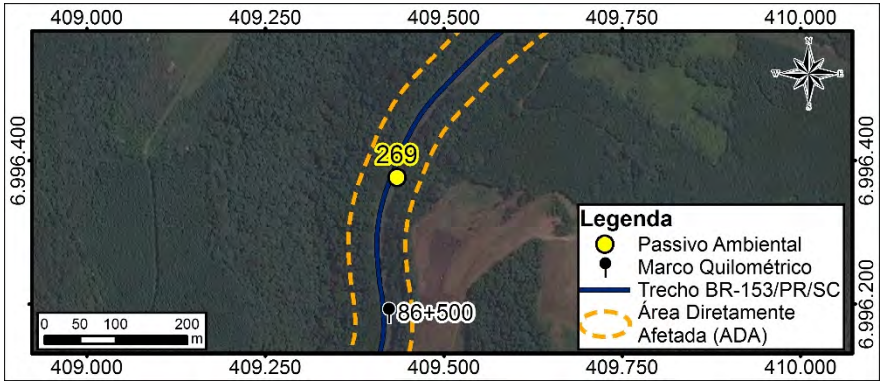
GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			
LOCALIZAÇÃO: BR-153/PR/SC		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM	409792	Área de Preservação Permanente interceptada pela rodovia, com presença de curso d'água e supressão vegetal, considerando os limites estabelecidos pela legislação vigente.	
	6996750		
Km (aproximado)	85+850		
Lado	D/E		
Distância ao eixo (m)			
Montante			
Jusante			
DIMENSÕES (m):			
Comprimento		GRAVIDADE:	
Largura		Interna	
Altura		Externa	
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante	X	Drenagem natural	X
Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	X



SOLUÇÃO PROPOSTA
Plantio de espécies nativas da região conforme lista de espécies identificadas no Diagnóstico do Meio Biótico e espécies de uso múltiplos utilizados em projetos de recuperação da fitofisionomia em análise. Adoção de técnicas de preparo do solo, plantio e manutenção (cercamento da área de plantio, coroamento das mudas, combate a formigas, entre outros tratos) para restauração ambiental.
COMENTÁRIOS
Rio até 10m.

Ficha de Passivo Ambiental 269

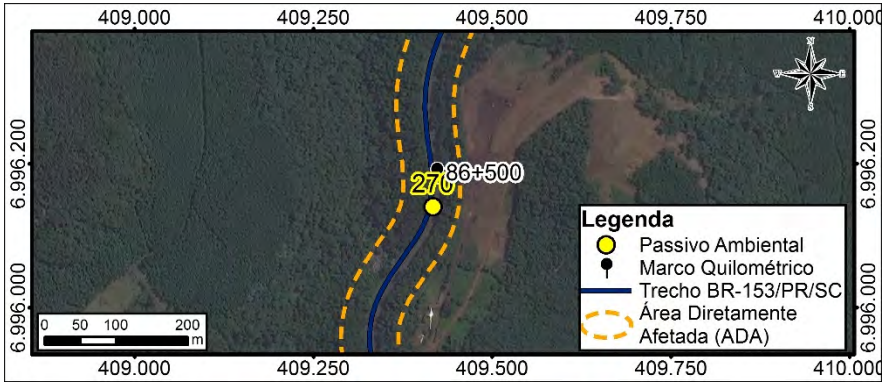
GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			QB-13
LOCALIZAÇÃO: BR-153/PR/SC		COBERTURA VEGETAL	
Coordenadas UTM	409434,4987	Gramíneas	X
	6996376,565	Arbustivas	
Km (aproximado)	86+300	Arbóreas	
Lado	D	Inexistente	
Distância ao eixo (m)		CLASSIF. DO MATERIAL (%):	
Montante		1ª Categoria	
Jusante		2ª Categoria	75
DIMENSÕES (m):		3ª Categoria	25
Comprimento	50	GRAVIDADE:	
Largura		Interna	PO
Altura	4	Externa	PO
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante		Drenagem natural	
Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	



SOLUÇÃO PROPOSTA
Remoção dos blocos, redução da inclinação do talude. Realizar uma análise pós-ruptura e verificar a necessidade de mais reparos no talude.
COMENTÁRIOS

Ficha de Passivo Ambiental 270

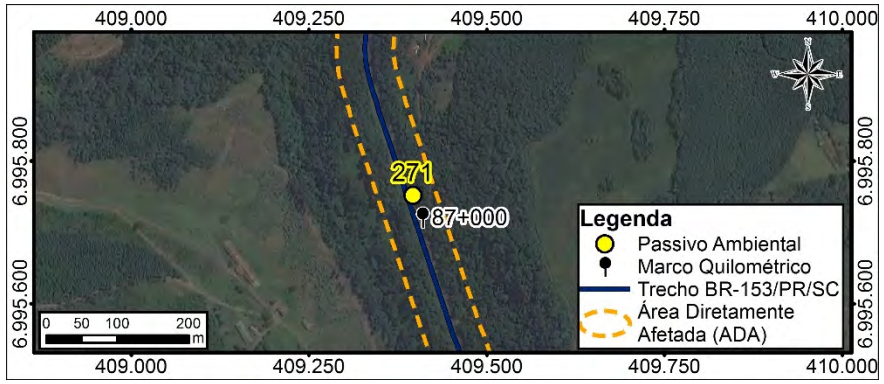
GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			QB-13
LOCALIZAÇÃO: BR-153/PR/SC		COBERTURA VEGETAL:	
Coordenadas UTM	409417,5899	Gramíneas	X
	6996140,268	Arbustivas	
Km (aproximado)	86+500	Arbóreas	
Lado	D	Inexistente	
Distância ao eixo (m)		CLASSIF. DO MATERIAL (%):	
Montante		1ª Categoria	
Jusante		2ª Categoria	75
DIMENSÕES (m):		3ª Categoria	25
Comprimento	100	GRAVIDADE:	
Largura		Interna	PO
Altura	10	Externa	PO
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante	X	Drenagem natural	
Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	



SOLUÇÃO PROPOSTA
Remoção dos blocos, redução da inclinação do talude. Realizar uma análise pós-ruptura e verificar a necessidade de mais reparos no talude.
COMENTÁRIOS

Ficha de Passivo Ambiental 271

GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			QB-13
LOCALIZAÇÃO: BR-153/PR/SC		COBERTURA VEGETAL:	
Coordenadas UTM	409396,5393	Gramíneas	X
	6995751,735	Arbustivas	X
Km (aproximado)	87+000	Arbóreas	
Lado	D	Inexistente	
Distância ao eixo (m)		CLASSIF. DO MATERIAL (%):	
Montante		1ª Categoria	
Jusante		2ª Categoria	50
DIMENSÕES (m):		3ª Categoria	50
Comprimento	50	GRAVIDADE:	
Largura		Interna	PE
Altura	5	Externa	SP
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante		Drenagem natural	
Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	



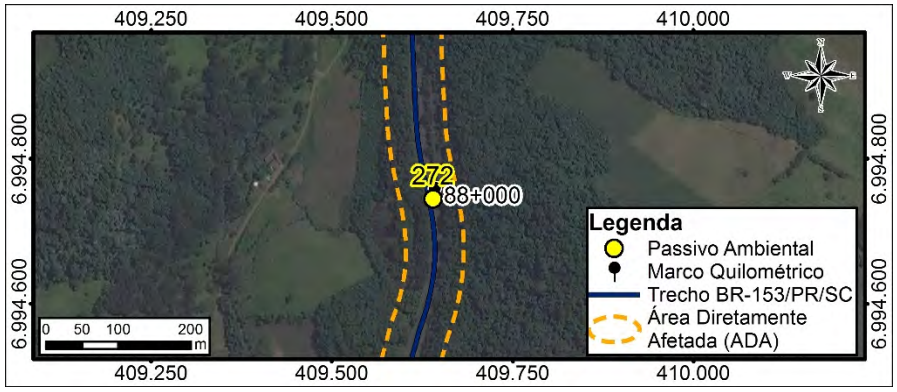
SOLUÇÃO PROPOSTA

Remoção dos blocos, redução da inclinação do talude. Realizar uma análise pós-ruptura e verificar a necessidade de mais reparos no talude.

COMENTÁRIOS

Ficha de Passivo Ambiental 272

GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			QB-14
LOCALIZAÇÃO: BR-153/PR/SC		COBERTURA VEGETAL:	
Coordenadas UTM	409640,1878	Gramíneas	X
	6994744,34	Arbustivas	
Km (aproximado)	88+000	Arbóreas	
Lado	D	Inexistente	
Distância ao eixo (m)		CLASSIF. DO MATERIAL (%):	
Montante		1ª Categoria	
Jusante		2ª Categoria	50
DIMENSÕES (m):		3ª Categoria	50
Comprimento	300	GRAVIDADE:	
Largura		Interna	PE
Altura	10	Externa	PO
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante		Drenagem natural	
Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	



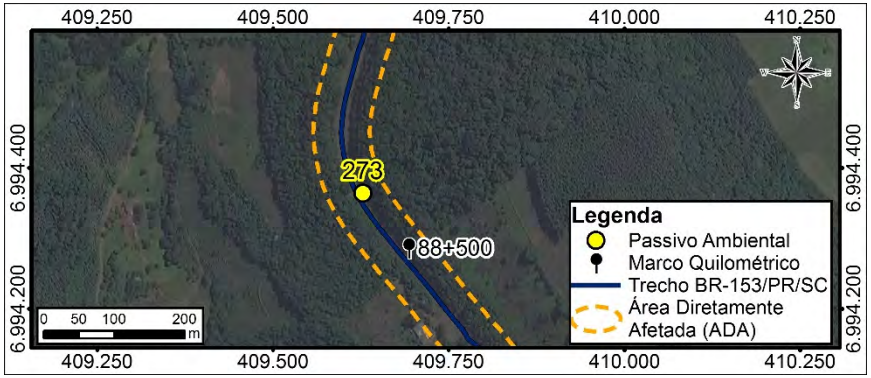
SOLUÇÃO PROPOSTA

Remoção dos blocos, redução da inclinação do talude. Realizar uma análise pós-ruptura e verificar a necessidade de mais reparos no talude.

COMENTÁRIOS

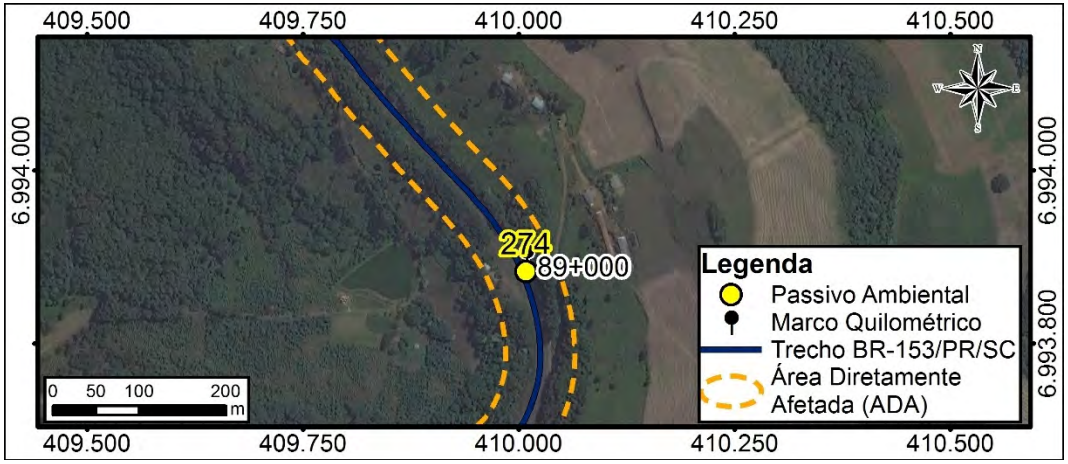
Ficha de Passivo Ambiental 273

GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			QB-14
LOCALIZAÇÃO: BR-153/PR/SC		COBERTURA VEGETAL:	
Coordenadas UTM	409627,993	Gramíneas	
	6994363,846	Arbustivas	
Km (aproximado)	88+400	Arbóreas	
Lado	D	Inexistente	
Distância ao eixo (m)		CLASSIF. DO MATERIAL (%):	
Montante		1ª Categoria	
Jusante		2ª Categoria	
DIMENSÕES (m):		3ª Categoria	
Comprimento	400	GRAVIDADE:	
Largura		Interna	IP
Altura	10	Externa	PE
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante		Drenagem natural	
Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	



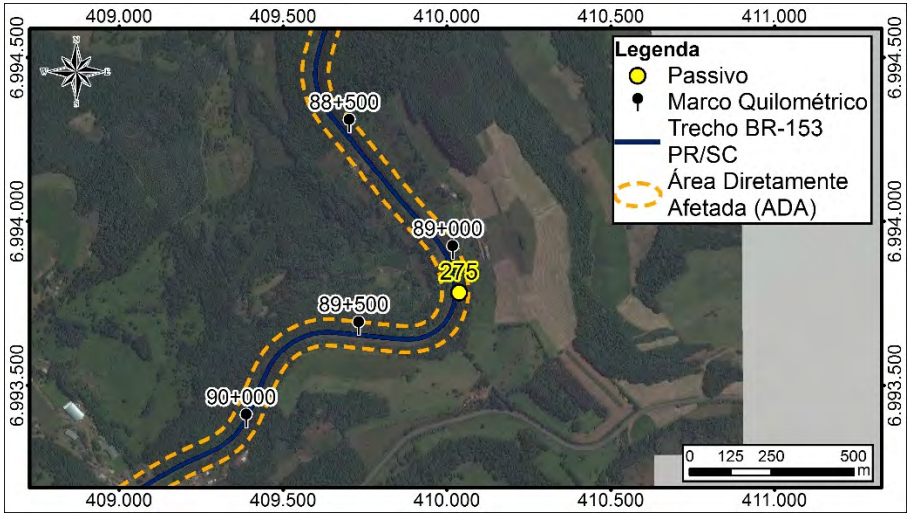
SOLUÇÃO PROPOSTA
Remoção dos blocos, redução da inclinação do talude. Realizar uma análise pós-ruptura e verificar a necessidade de mais reparos no talude.
COMENTÁRIOS

Ficha de Passivo Ambiental 274



GRUPO V- OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO - ACESSOS IRREGULARES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:		OF-65	
LOCALIZAÇÃO:		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM:	410008,5643	Presença de edificações residenciais dentro da faixa de domínio.	
	6993883,071		
Km (aproximado)	89+000		
Lado:	E		
DIMENSÕES (m)			
Comprimento			
Largura			
Altura			
INTERFERÊNCIA COM O CORPO ESTRADAL			
Pista de Rolamento	X		
Acostamento	X		
Sistema de Drenagem		Segmento Crítico?	Não
Talude de Aterro		GRAVIDADE	
Talude de Corte		Interna	PO
Área remanescente da F.D		Externa	PO
SOLUÇÃO PROPOSTA			
Retirada da edificações, indenização e desapropriação, se cabível			
COMENTÁRIOS:			

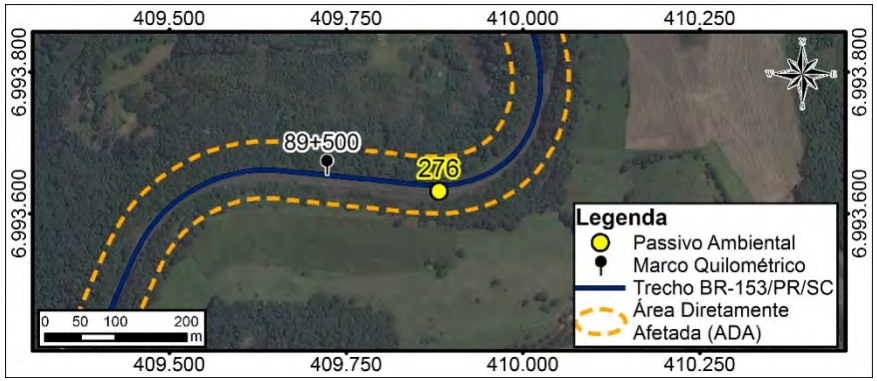
Ficha de Passivo Ambiental 275



GRUPO V- OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO - ACESSOS IRREGULARES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:		AI-61	
LOCALIZAÇÃO:		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM:	410037,0419	Acesso fora dos padrões técnicos.	
	6993782,791		
Km (aproximado)	89+100		
Lado:	E		
DIMENSÕES (m)			
Comprimento			
Largura			
Altura			
INTERFERÊNCIA COM O CORPO ESTRADAL			
Pista de Rolamento	X		
Acostamento	X		
Sistema de Drenagem	X	Segmento Crítico?	Não
Talude de Aterro		GRAVIDADE	
Talude de Corte		Interna	PO
Área remanescente da F.D		Externa	PO
SOLUÇÃO PROPOSTA			
Disciplinar o acesso, implantar sinalização vertical; dispositivo para entrada e saída de veículos e/ou que for pertinente para evitar acidentes no local			
COMENTÁRIOS:			

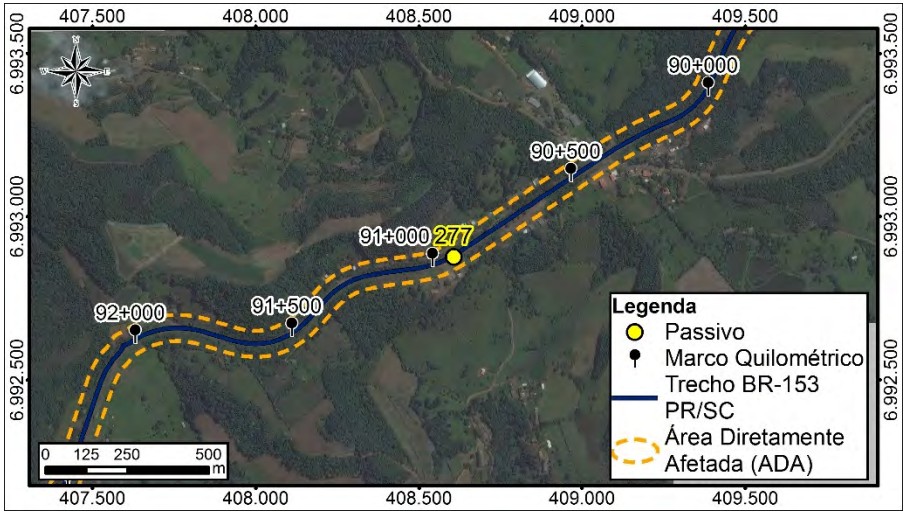
Ficha de Passivo Ambiental 276

GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			QB-13
LOCALIZAÇÃO: BR-153/PR/SC		COBERTURA VEGETAL:	
Coordenadas UTM	409881,2941	Gramíneas	X
	6993631,684	Arbustivas	
Km (aproximado)	89+350	Arbóreas	
Lado	D	Inexistente	
Distância ao eixo (m)		CLASSIF. DO MATERIAL (%):	
Montante		1ª Categoria	
Jusante		2ª Categoria	50
DIMENSÕES (m):		3ª Categoria	50
Comprimento	50	GRAVIDADE:	
Largura		Interna	IP
Altura	10	Externa	PE
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante		Drenagem natural	
Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	X



SOLUÇÃO PROPOSTA
Remoção dos blocos, redução da inclinação do talude. Realizar uma análise pós-ruptura e verificar a necessidade de mais reparos no talude.
COMENTÁRIOS

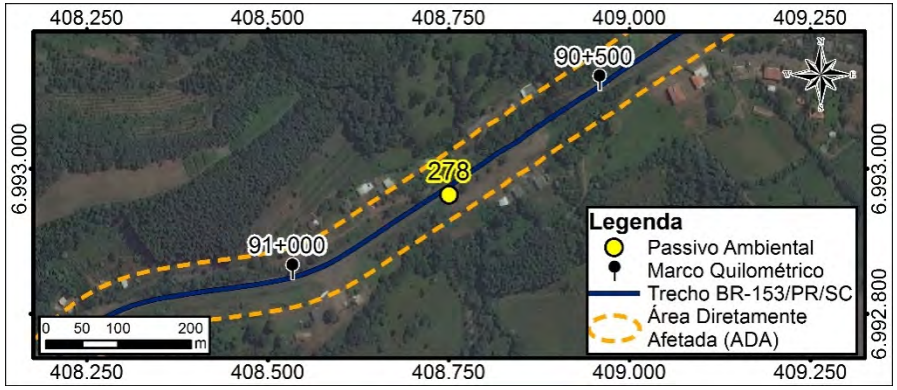
Ficha de Passivo Ambiental 277



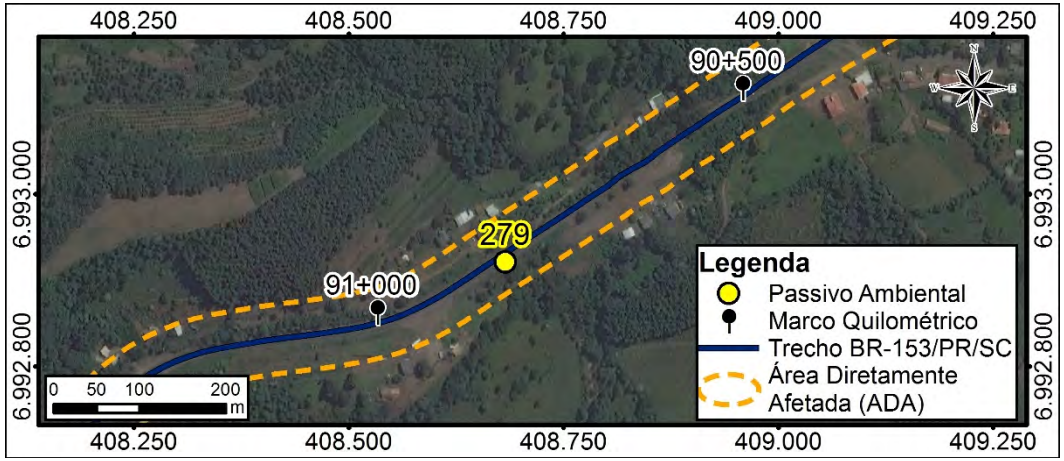
GRUPO V- OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO - ACESSOS IRREGULARES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:		AI-61	
LOCALIZAÇÃO:		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM:	408606,5971	Acesso fora dos padrões técnicos.	
	6992876,294		
Km (aproximado)	90+700		
Lado:	D/E		
DIMENSÕES (m)			
Comprimento			
Largura			
Altura			
INTERFERÊNCIA COM O CORPO ESTRADAL			
Pista de Rolamento	X		
Acostamento	X		
Sistema de Drenagem		Segmento Crítico?	Não
Talude de Aterro		GRAVIDADE	
Talude de Corte		Interna	PO
Área remanescente da F.D		Externa	PO
SOLUÇÃO PROPOSTA			
Disciplinar o acesso, implantar sinalização vertical; dispositivo para entrada e saída de veículos e/ou que for pertinente para evitar acidentes no local			
COMENTÁRIOS:			
Acesso a comercio lindeiro a rodovia e setor habitacional.			

Ficha de Passivo Ambiental 278

GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			ER-19
LOCALIZAÇÃO: BR-153/PR/SC		COBERTURA VEGETAL:	
Coordenadas UTM	408750,6322	Gramíneas	
	6992964,202	Arbustivas	
Km (aproximado)	90+750	Arbóreas	
Lado	D	Inexistente	X
Distância ao eixo (m)		CLASSIF. DO MATERIAL (%):	
Montante		1ª Categoria	75
Jusante		2ª Categoria	25
DIMENSÕES (m):		3ª Categoria	
Comprimento	15	GRAVIDADE:	
Largura		Interna	SP
Altura		Externa	SP
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante		Drenagem natural	
Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	
SOLUÇÃO PROPOSTA			
Reconfomação da área erodida e implantação de drenagem superficial e revegetar			
COMENTÁRIOS			

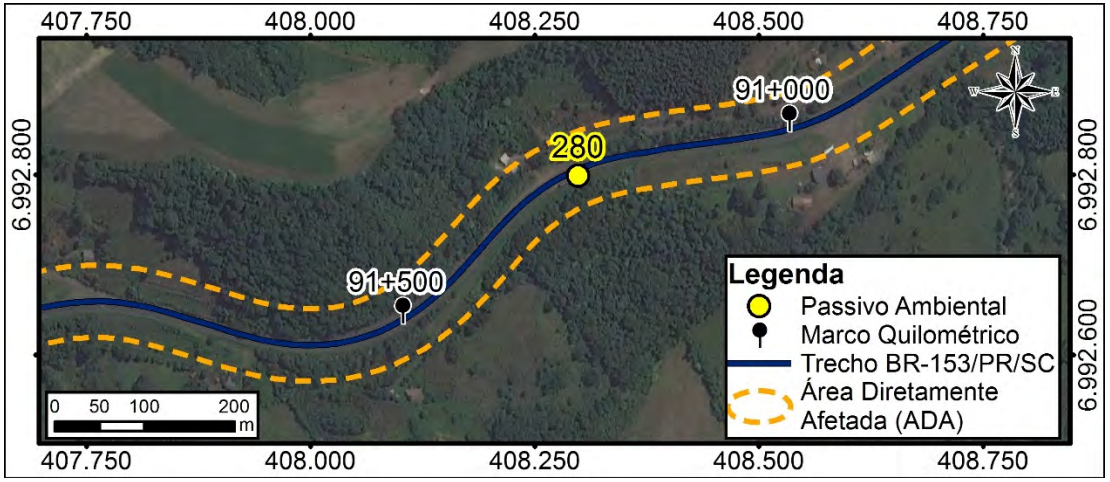


Ficha de Passivo Ambiental 279



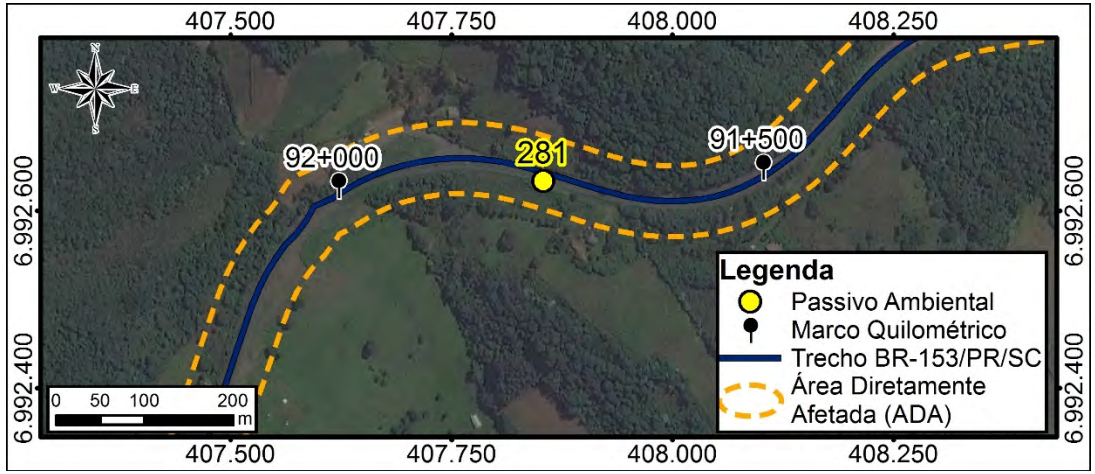
GRUPO V- OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO - ACESSOS IRREGULARES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:		OF-65	
LOCALIZAÇÃO:		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM:	408682,1961	Presença de edificações residenciais dentro da faixa de domínio.	
	6992921,161		
Km (aproximado)	90+830		
Lado:	E		
DIMENSÕES (m)			
Comprimento			
Largura			
Altura			
INTERFERÊNCIA COM O CORPO ESTRADAL			
Pista de Rolamento	X		
Acostamento	X		
Sistema de Drenagem		Segmento Crítico?	Não
Talude de Aterro		GRAVIDADE	
Talude de Corte		Interna	PO
Área remanescente da F.D		Externa	PO
SOLUÇÃO PROPOSTA			
Retirada da edificações, indenização e desapropriação, se cabível			
COMENTÁRIOS:			

Ficha de Passivo Ambiental 280



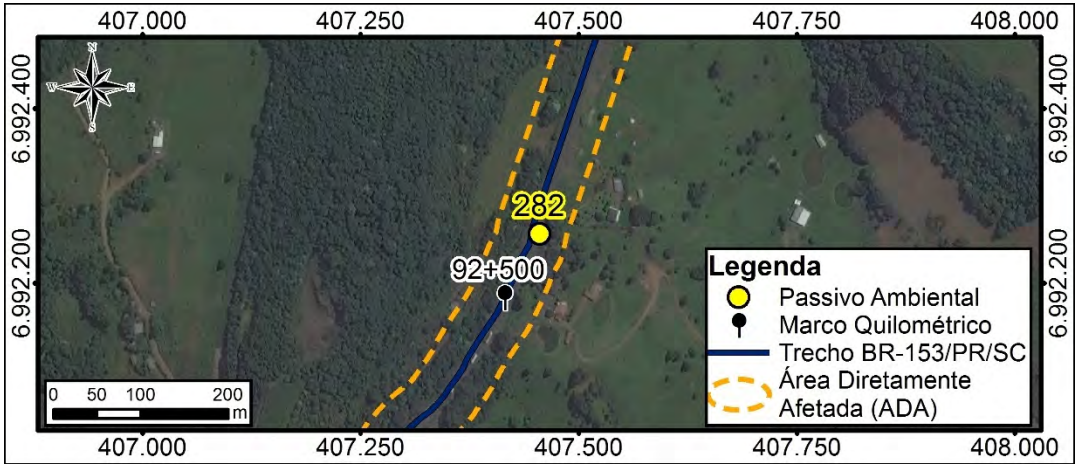
GRUPO V- OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:		OF-65	
LOCALIZAÇÃO:		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM:	408298,5216	Presença de edificações residenciais dentro da faixa de domínio.	
	6992798,917		
Km (aproximado)	91+250		
Lado:	E		
DIMENSÕES (m)			
Comprimento	100		
Largura			
Altura			
INTERFERÊNCIA COM O CORPO ESTRADAL			
Pista de Rolamento	X		
Acostamento	X		
Sistema de Drenagem		Segmento Crítico?	Não
Talude de Aterro		GRAVIDADE	
Talude de Corte		Interna	PO
Área remanescente da F.D		Externa	PO
SOLUÇÃO PROPOSTA			
Retirada da edificações, indenização e desapropriação, se cabível			
COMENTÁRIOS:			

Ficha de Passivo Ambiental 281



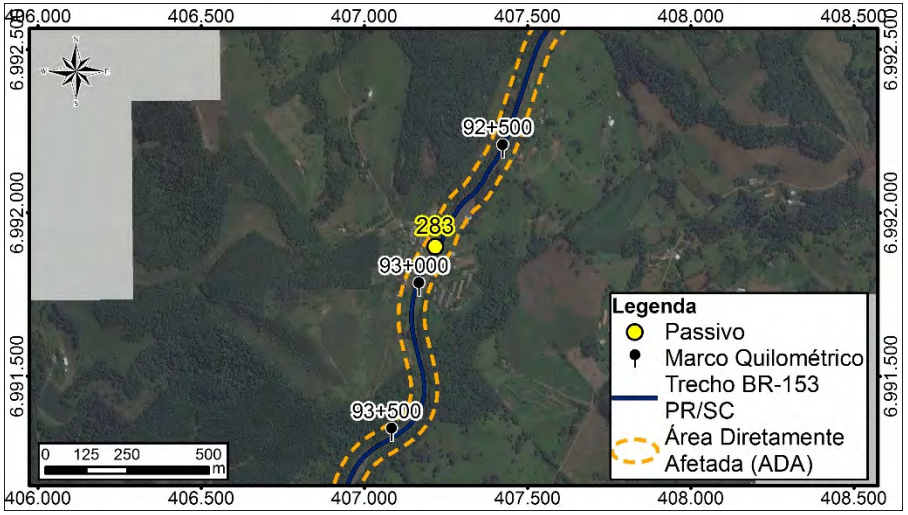
GRUPO V- OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO - ACESSOS IRREGULARES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:		OF-64	
LOCALIZAÇÃO:		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM:	407854,0533	Plantio na faixa de domínio.	
	6992633,229		
Km (aproximado)	91+750		
Lado:			
DIMENSÕES (m)			
Comprimento			
Largura			
Altura			
INTERFERÊNCIA COM O CORPO ESTRADAL			
Pista de Rolamento	X		
Acostamento	X		
Sistema de Drenagem		Segmento Crítico?	Não
Talude de Aterro		GRAVIDADE	
Talude de Corte		Interna	PO
Área remanescente da F.D		Externa	PO
SOLUÇÃO PROPOSTA			
Retirada da plantação e recuperação da área com gramínea.			
COMENTÁRIOS:			

Ficha de Passivo Ambiental 282



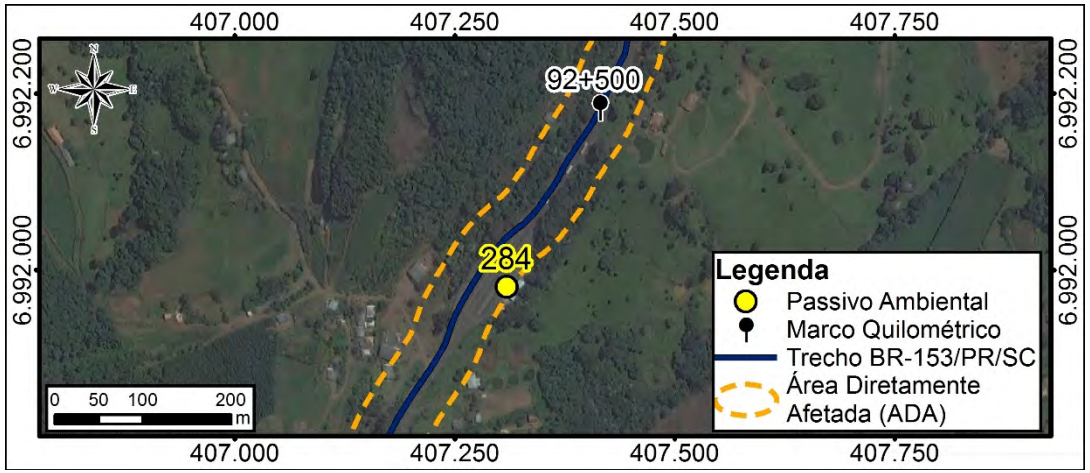
GRUPO V- OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:		OF-64	
LOCALIZAÇÃO:		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM:	407455,1523	Plantio na faixa de domínio.	
	6992256,613		
Km (aproximado)	92+400		
Lado:	D		
DIMENSÕES (m)			
Comprimento	500		
Largura			
Altura			
INTERFERÊNCIA COM O CORPO ESTRADAL			
Pista de Rolamento	X		
Acostamento	X		
Sistema de Drenagem		Segmento Crítico?	Não
Talude de Aterro		GRAVIDADE	
Talude de Corte		Interna	PO
Área remanescente da F.D		Externa	PO
SOLUÇÃO PROPOSTA			
Retirada da plantação e recuperação da área com gramínea.			
COMENTÁRIOS:			

Ficha de Passivo Ambiental 283



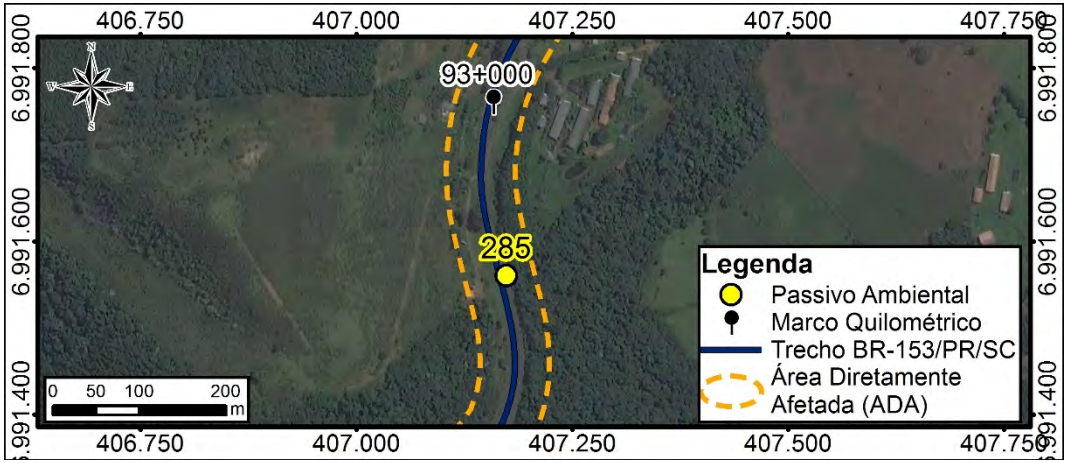
GRUPO V- OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO - ACESSOS IRREGULARES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:		AI-61	
LOCALIZAÇÃO:		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM:	407217,3592	Acesso fora dos padrões técnicos.	
	6991895,773		
Km (aproximado)	92+750		
Lado:	D		
DIMENSÕES (m)			
Comprimento			
Largura			
Altura			
INTERFERÊNCIA COM O CORPO ESTRADAL			
Pista de Rolamento	X		
Acostamento	X		
Sistema de Drenagem		Segmento Crítico?	Não
Talude de Aterro		GRAVIDADE	
Talude de Corte		Interna	PO
Área remanescente da F.D		Externa	PO
SOLUÇÃO PROPOSTA			
Disciplinar o acesso, implantar sinalização vertical; dispositivo para entrada e saída de veículos e/ou que for pertinente para evitar acidentes no local			
COMENTÁRIOS:			

Ficha de Passivo Ambiental 284



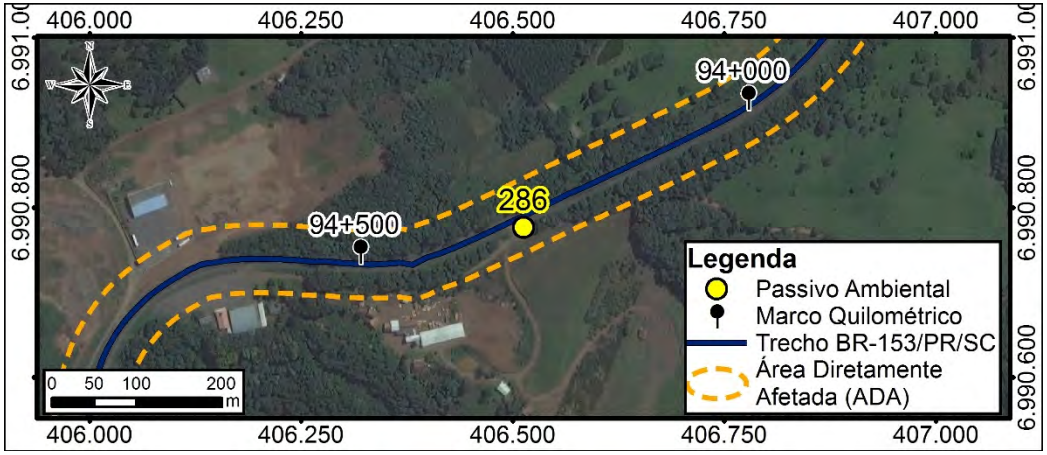
GRUPO V- OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:		OF-65	
LOCALIZAÇÃO:		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM:	407309,03	Presença de edificações residenciais dentro da faixa de domínio.	
	6991980,85		
Km (aproximado)	92+750		
Lado:	E		
DIMENSÕES (m)			
Comprimento			
Largura			
Altura			
INTERFERÊNCIA COM O CORPO ESTRADAL			
Pista de Rolamento	X		
Acostamento	X		
Sistema de Drenagem		Segmento Crítico?	Não
Talude de Aterro		GRAVIDADE	
Talude de Corte		Interna	PO
Área remanescente da F.D		Externa	PO
SOLUÇÃO PROPOSTA			
Posto da Polícia Rodoviária Federal, deverá fazer a realocação, se necessário.			
COMENTÁRIOS:			

Ficha de Passivo Ambiental 285



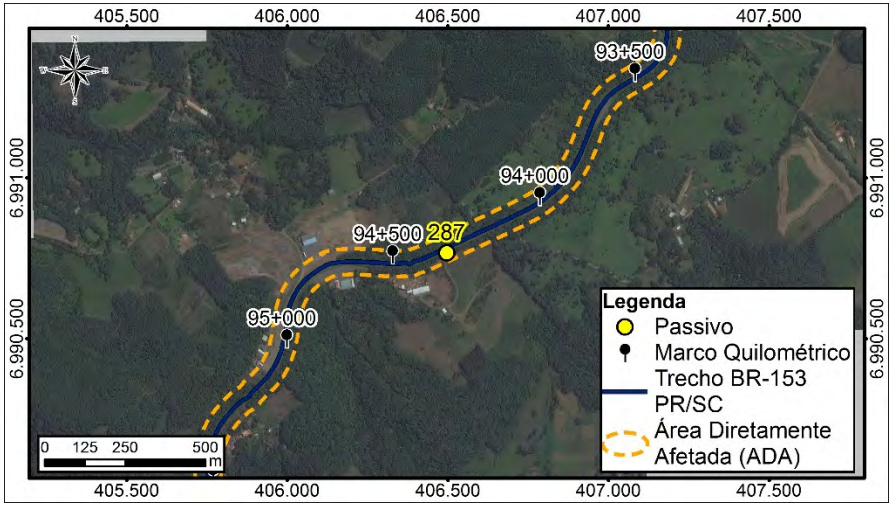
GRUPO V- OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:		OF-65	
LOCALIZAÇÃO:		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM:	407173,5714	Presença de edificações residenciais dentro da faixa de domínio.	
	6991560,604		
Km (aproximado)	93+200		
Lado:	E		
DIMENSÕES (m)			
Comprimento			
Largura			
Altura			
INTERFERÊNCIA COM O CORPO ESTRADAL			
Pista de Rolamento	X		
Acostamento	X		
Sistema de Drenagem		Segmento Crítico?	Não
Talude de Aterro		GRAVIDADE	
Talude de Corte		Interna	PO
Área remanescente da F.D		Externa	PO
SOLUÇÃO PROPOSTA			
Retirada da edificações, indenização e desapropriação, se cabível			
COMENTÁRIOS:			

Ficha de Passivo Ambiental 286



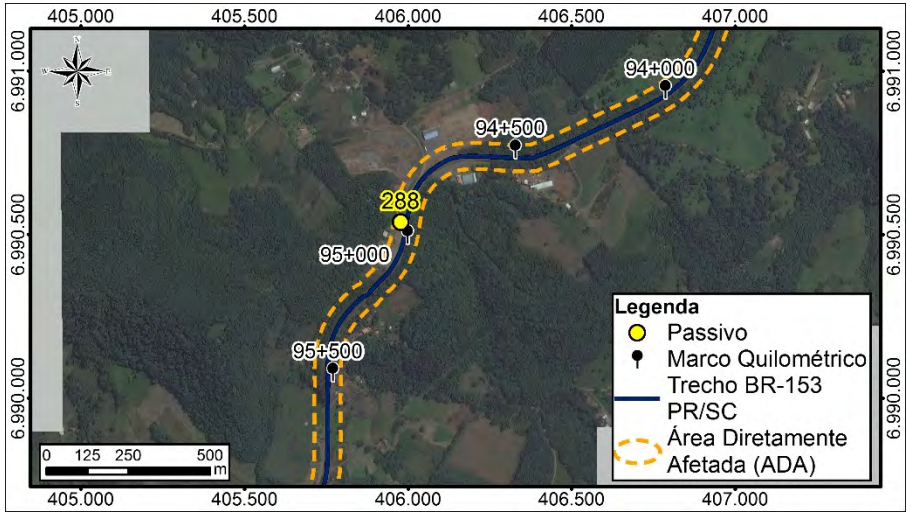
GRUPO V- OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:		OF-64	
LOCALIZAÇÃO:		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM:	406512,8239	Plantio na faixa de domínio.	
	6990776,881		
Km (aproximado)	94+300		
Lado:	D		
DIMENSÕES (m)			
Comprimento			
Largura			
Altura			
INTERFERÊNCIA COM O CORPO ESTRADAL			
Pista de Rolamento	X		
Acostamento	X		
Sistema de Drenagem		Segmento Crítico?	Não
Talude de Aterro		GRAVIDADE	
Talude de Corte		Interna	PO
Área remanescente da F.D		Externa	PO
SOLUÇÃO PROPOSTA			
Retirada da plantação e recuperação da área com gramínea.			
COMENTÁRIOS:			

Ficha de Passivo Ambiental 287



GRUPO V- OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO - ACESSOS IRREGULARES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:		AI-61	
LOCALIZAÇÃO:		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM:	406496,4063	Acesso fora dos padrões técnicos.	
	6990766,283		
Km (aproximado)	94+300		
Lado:	E		
DIMENSÕES (m)			
Comprimento			
Largura			
Altura			
INTERFERÊNCIA COM O CORPO ESTRADAL			
Pista de Rolamento	X		
Acostamento	X		
Sistema de Drenagem		Segmento Crítico?	Não
Talude de Aterro		GRAVIDADE	
Talude de Corte		Interna	PO
Área remanescente da F.D		Externa	PO
SOLUÇÃO PROPOSTA			
Disciplinar o acesso, implantar sinalização vertical; dispositivo para entrada e saída de veículos e/ou que for pertinente para evitar acidentes no local			
COMENTÁRIOS:			
Acesso a indústria ou fazenda de grande porte.			

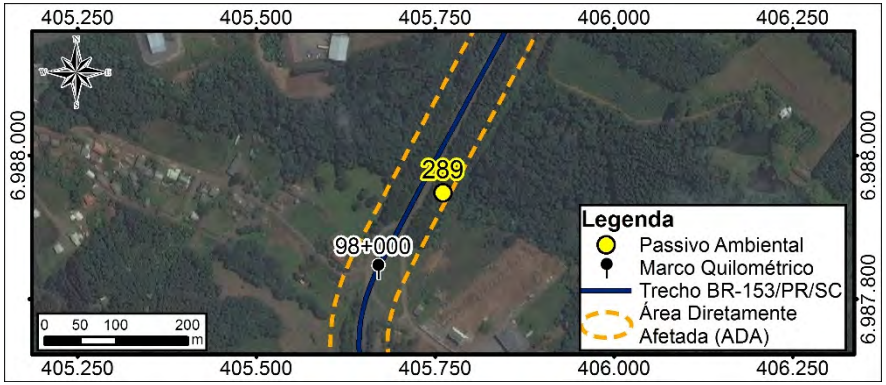
Ficha de Passivo Ambiental 288



GRUPO V- OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO - ACESSOS IRREGULARES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:		AI-61	
LOCALIZAÇÃO:		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM:	405977,0231	Acesso fora dos padrões técnicos.	
	6990537,726		
Km (aproximado)	95+000		
Lado:	D		
DIMENSÕES (m)			
Comprimento			
Largura			
Altura			
INTERFERÊNCIA COM O CORPO ESTRADAL			
Pista de Rolamento	X		
Acostamento	X		
Sistema de Drenagem		Segmento Crítico?	Não
Talude de Aterro		GRAVIDADE	
Talude de Corte		Interna	PO
Área remanescente da F.D		Externa	PO
SOLUÇÃO PROPOSTA			
Disciplinar o acesso, implantar sinalização vertical; dispositivo para entrada e saída de veículos e/ou que for pertinente para evitar acidentes no local			
COMENTÁRIOS:			

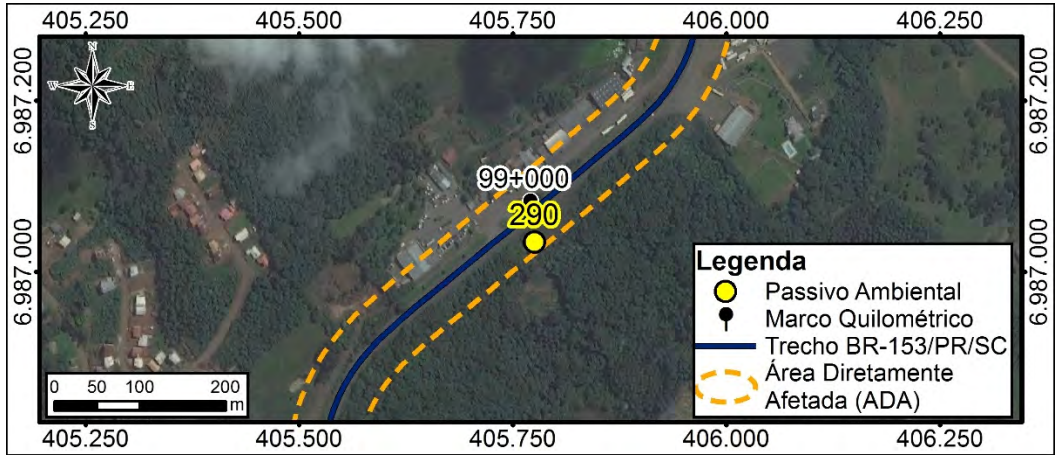
Ficha de Passivo Ambiental 289

GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			
LOCALIZAÇÃO: BR-153/PR/SC		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM	405761	Área de Preservação Permanente interceptada pela rodovia, com presença de curso d'água e supressão vegetal, considerando os limites estabelecidos pela legislação vigente.	
	6987948		
Km (aproximado)	97+850		
Lado	D/E		
Distância ao eixo (m)			
Montante			
Jusante			
DIMENSÕES (m):			
Comprimento		GRAVIDADE:	
Largura		Interna	
Altura		Externa	
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante	X	Drenagem natural	X
Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	X



SOLUÇÃO PROPOSTA
Plantio de espécies nativas da região conforme lista de espécies identificadas no Diagnóstico do Meio Biótico e espécies de uso múltiplos utilizados em projetos de recuperação da fitofisionomia em análise. Adoção de técnicas de preparo do solo, plantio e manutenção (cercamento da área de plantio, coroamento das mudas, combate a formigas, entre outros tratos) para restauração ambiental.
COMENTÁRIOS
Rio até 10m.

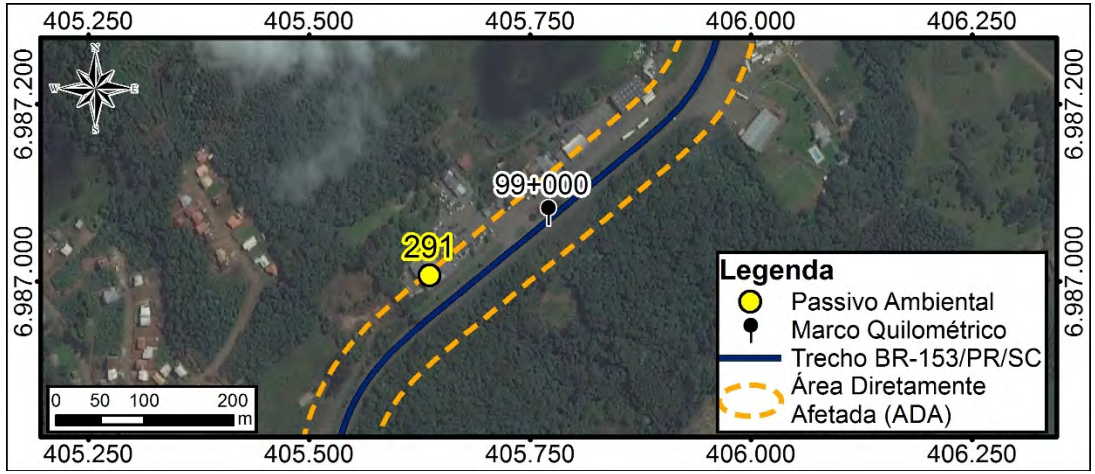
Ficha de Passivo Ambiental 290



GRUPO V- OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:		OF-67	
LOCALIZAÇÃO:		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM:	405775,3969		
	6987034,984		
Km (aproximado)	99+000		
Lado:	D		
DIMENSÕES (m)			
Comprimento			
Largura			
Altura			
INTERFERÊNCIA COM O CORPO ESTRADAL			
Pista de Rolamento	X		
Acostamento	X		
Sistema de Drenagem		Segmento Crítico?	Não
Talude de Aterro		GRAVIDADE	
Talude de Corte		Interna	SP
Área remanescente da F.D		Externa	PO
SOLUÇÃO PROPOSTA			
Retirar as sucatas e despejar em local apropriado.			
COMENTÁRIOS:			

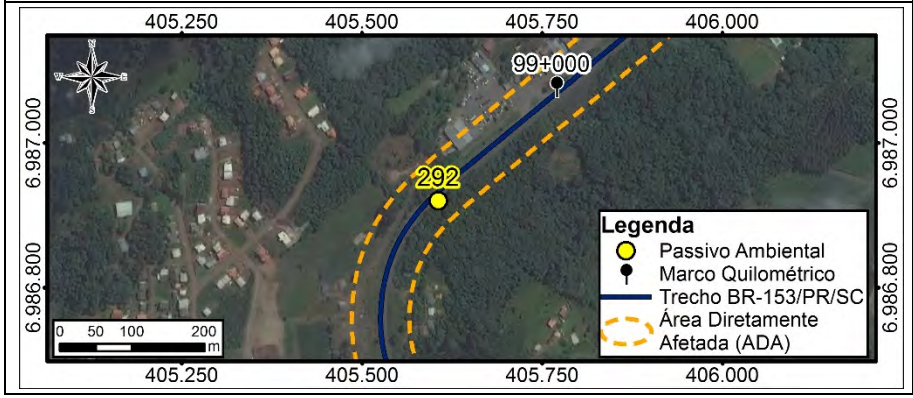
Ficha de Passivo Ambiental 291

GRUPO V- OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO - ACESSOS IRREGULARES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:		OF-65	
LOCALIZAÇÃO:		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM:	405636,09	Presença de edificações residenciais dentro da faixa de domínio.	
	6987007		
Km (aproximado)	99+100		
Lado:	D		
DIMENSÕES (m)			
Comprimento			
Largura			
Altura			
INTERFERÊNCIA COM O CORPO ESTRADAL			
Pista de Rolamento	X		
Acostamento	X		
Sistema de Drenagem		Segmento Crítico?	Não
Talude de Aterro		GRAVIDADE	
Talude de Corte		Interna	PO
Área remanescente da F.D		Externa	PO
SOLUÇÃO PROPOSTA			
Retirada da edificações, indenização e desapropriação, se cabível			
COMENTÁRIOS:			



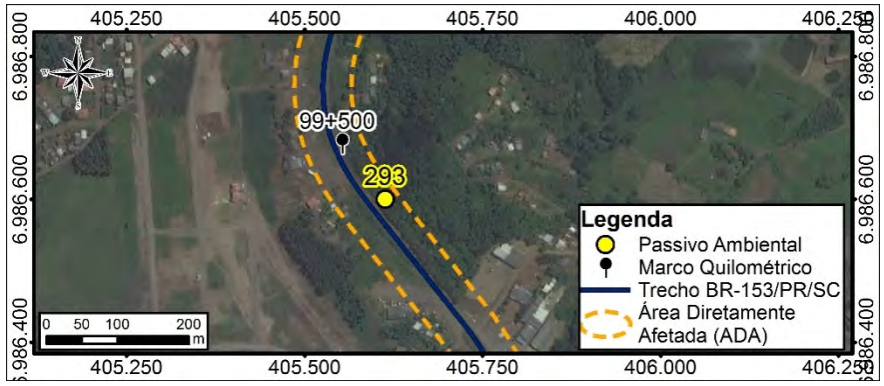
Ficha de Passivo Ambiental 292

GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			
LOCALIZAÇÃO: BR-153/PR/SC		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM	405606	Área de Preservação Permanente interceptada pela rodovia, com presença de curso d'água e supressão vegetal, considerando os limites estabelecidos pela legislação vigente.	
	6986920		
Km (aproximado)	99+200		
Lado	D/E		
Distância ao eixo (m)			
Montante			
Jusante			
DIMENSÕES (m):			
Comprimento		GRAVIDADE:	
Largura		Interna	
Altura		Externa	
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante	X	Drenagem natural	X
Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	X
SOLUÇÃO PROPOSTA			
Plantio de espécies nativas da região conforme lista de espécies identificadas no Diagnóstico do Meio Biótico e espécies de uso múltiplos utilizados em projetos de recuperação da fitofisionomia em análise. Adoção de técnicas de preparo do solo, plantio e manutenção (cercamento da área de plantio, coroamento das mudas, combate a formigas, entre outros tratos) para restauração ambiental.			
COMENTÁRIOS			

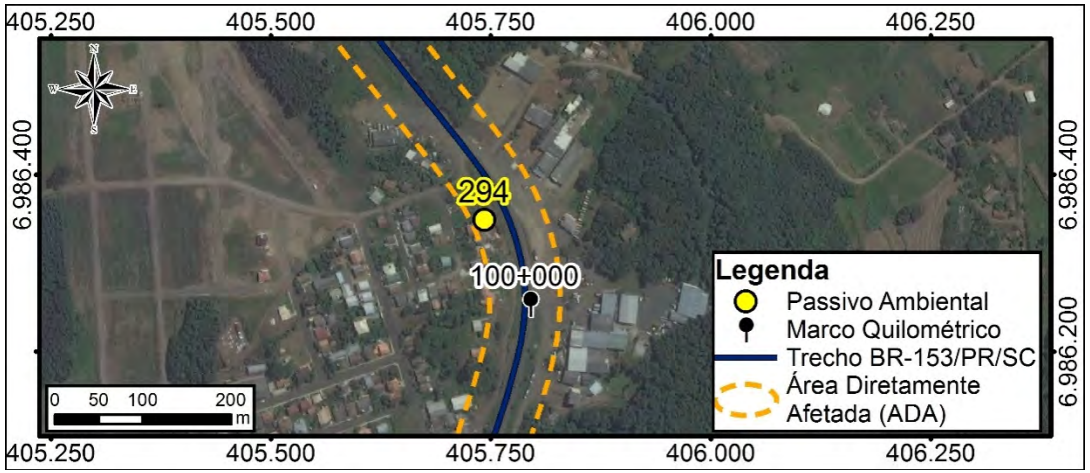


Ficha de Passivo Ambiental 293

GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			
LOCALIZAÇÃO: BR-153/PR/SC		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM	405613	Área de Preservação Permanente interceptada pela rodovia, com presença de curso d'água e supressão vegetal, considerando os limites estabelecidos pela legislação vigente.	
	6986600		
Km (aproximado)	99+600		
Lado	D/E		
Distância ao eixo (m)			
Montante			
Jusante			
DIMENSÕES (m):			
Comprimento		GRAVIDADE:	
Largura		Interna	
Altura		Externa	
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante	X	Drenagem natural	X
Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	X
SOLUÇÃO PROPOSTA			
Plantio de espécies nativas da região conforme lista de espécies identificadas no Diagnóstico do Meio Biótico e espécies de uso múltiplos utilizados em projetos de recuperação da fitofisionomia em análise. Adoção de técnicas de preparo do solo, plantio e manutenção (cercamento da área de plantio, coroamento das mudas, combate a formigas, entre outros tratos) para restauração ambiental.			
COMENTÁRIOS			



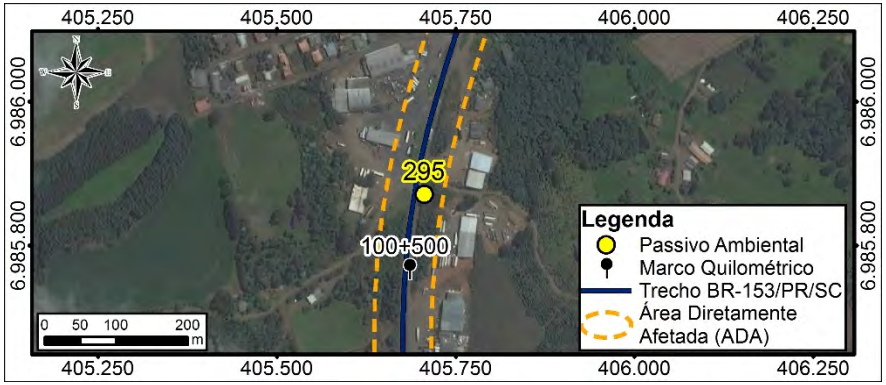
Ficha de Passivo Ambiental 294



GRUPO V- OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO - ACESSOS IRREGULARES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:		OF-65	
LOCALIZAÇÃO:		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM:	405742,72	Presença de edificações residenciais dentro da faixa de domínio.	
	6986348,64		
Km (aproximado)	99+900		
Lado:	D/E		
DIMENSÕES (m)			
Comprimento			
Largura			
Altura			
INTERFERÊNCIA COM O CORPO ESTRADAL			
Pista de Rolamento	X		
Acostamento	X		
Sistema de Drenagem		Segmento Crítico?	Não
Talude de Aterro		GRAVIDADE	
Talude de Corte		Interna	PO
Área remanescente da F.D		Externa	PO
SOLUÇÃO PROPOSTA			
Retirada da edificações, indenização e desapropriação, se cabível			
COMENTÁRIOS:			

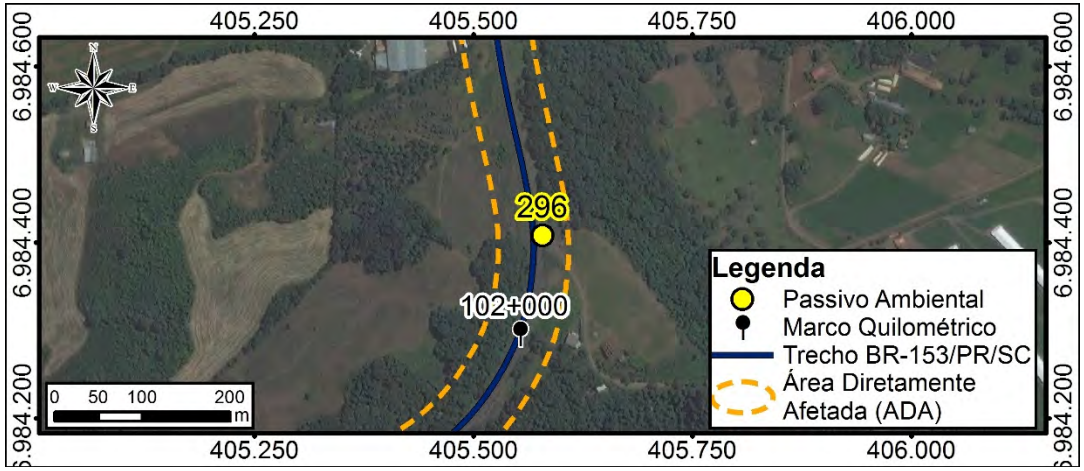
Ficha de Passivo Ambiental 295

GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			
LOCALIZAÇÃO: BR-153/PR/SC		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM	405706	Área de Preservação Permanente interceptada pela rodovia, com presença de curso d'água e supressão vegetal, considerando os limites estabelecidos pela legislação vigente.	
	6985871		
Km (aproximado)	100+500		
Lado	D/E		
Distância ao eixo (m)			
Montante			
Jusante			
DIMENSÕES (m):			
Comprimento		GRAVIDADE:	
Largura		Interna	
Altura		Externa	
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante	X	Drenagem natural	X
Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	X



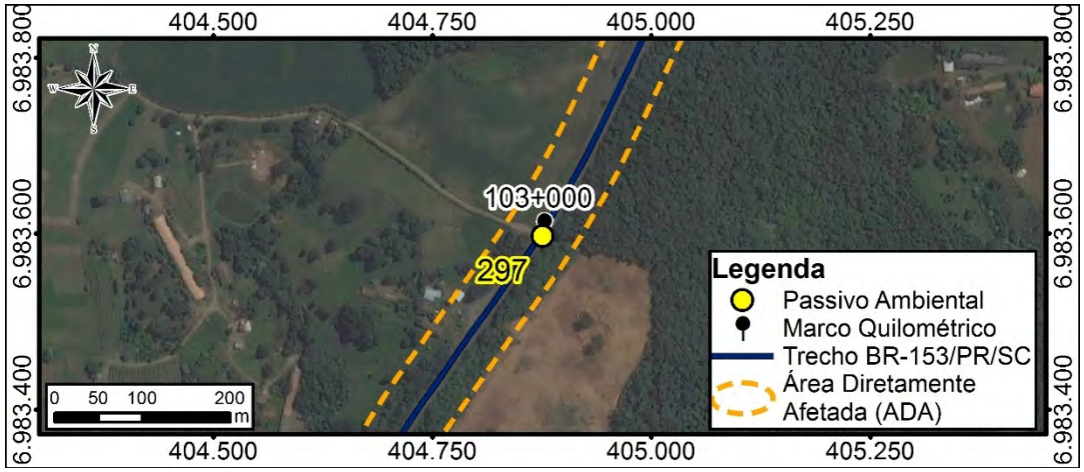
SOLUÇÃO PROPOSTA
Plantio de espécies nativas da região conforme lista de espécies identificadas no Diagnóstico do Meio Biótico e espécies de uso múltiplos utilizados em projetos de recuperação da fitofisionomia em análise. Adoção de técnicas de preparo do solo, plantio e manutenção (cercamento da área de plantio, coroamento das mudas, combate a formigas, entre outros tratos) para restauração ambiental.
COMENTÁRIOS
Reservatório artificial, área degradada;

Ficha de Passivo Ambiental 296



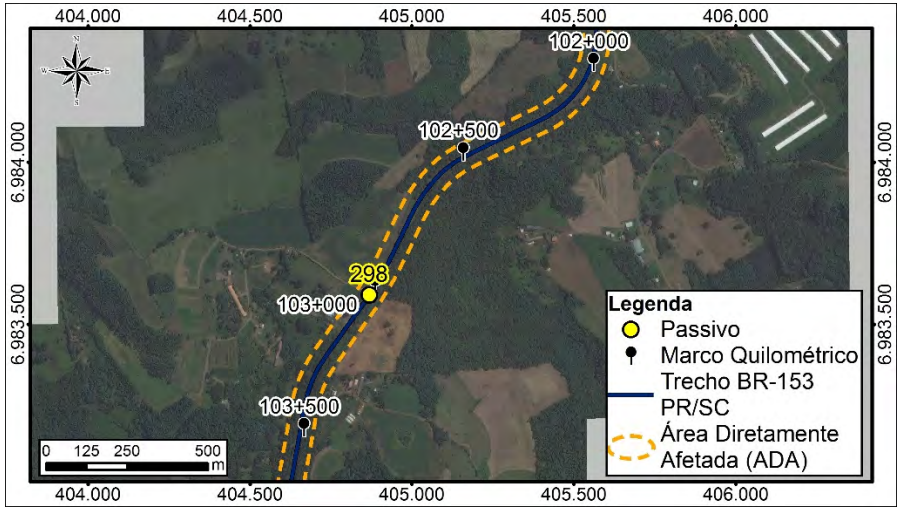
GRUPO V- OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO - ACESSOS IRREGULARES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:		OF-64	
LOCALIZAÇÃO:		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM:	405578,8627	Plantio na faixa de domínio.	
	6984408,148		
Km (aproximado)	101+880		
Lado:	E/D		
DIMENSÕES (m)			
Comprimento			
Largura			
Altura			
INTERFERÊNCIA COM O CORPO ESTRADAL			
Pista de Rolamento	X		
Acostamento	X		
Sistema de Drenagem		Segmento Crítico?	Não
Talude de Aterro		GRAVIDADE	
Talude de Corte		Interna	PO
Área remanescente da F.D		Externa	PO
SOLUÇÃO PROPOSTA			
Retirada da plantação e recuperação da área com gramínea.			
COMENTÁRIOS:			

Ficha de Passivo Ambiental 297



GRUPO V- OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO - ACESSOS IRREGULARES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:		OF-64	
LOCALIZAÇÃO:		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM:	404875,7626	Plantio na faixa de domínio.	
	6983596,849		
Km (aproximado)	103+000		
Lado:	E		
DIMENSÕES (m)			
Comprimento			
Largura			
Altura			
INTERFERÊNCIA COM O CORPO ESTRADAL			
Pista de Rolamento	X		
Acostamento	X		
Sistema de Drenagem		Segmento Crítico?	Não
Talude de Aterro		GRAVIDADE	
Talude de Corte		Interna	PO
Área remanescente da F.D		Externa	PO
SOLUÇÃO PROPOSTA			
Retirada da plantação e recuperação da área com gramínea.			
COMENTÁRIOS:			

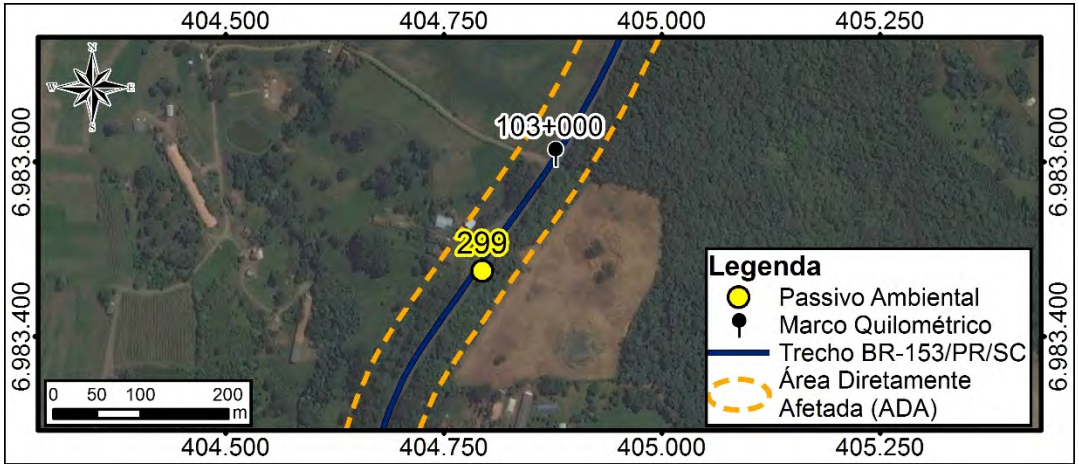
Ficha de Passivo Ambiental 298



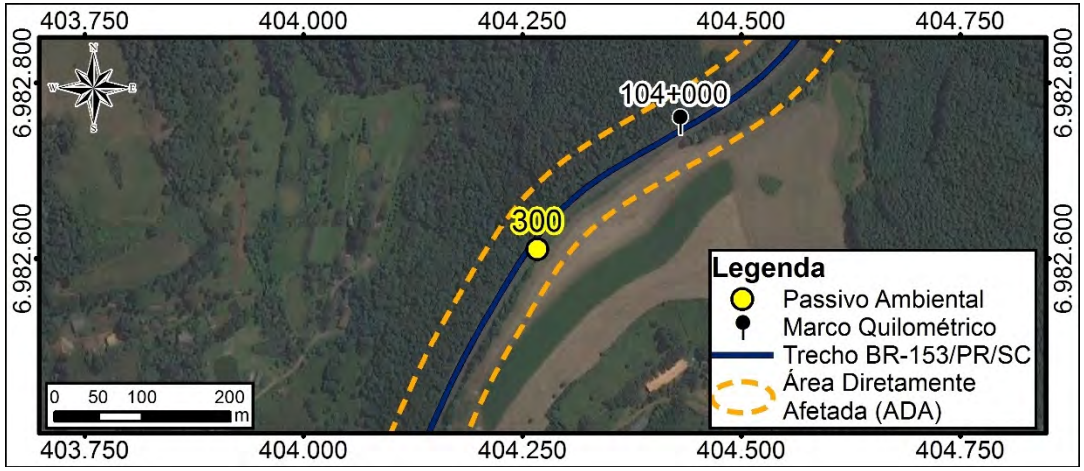
GRUPO V- OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO - ACESSOS IRREGULARES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:		AI-61	
LOCALIZAÇÃO:		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM:	404868,4612	Acesso fora dos padrões técnicos.	
	6983590,848		
Km (aproximado)	103+000		
Lado:	D		
DIMENSÕES (m)			
Comprimento			
Largura			
Altura			
INTERFERÊNCIA COM O CORPO ESTRADAL			
Pista de Rolamento	X		
Acostamento	X		
Sistema de Drenagem	X	Segmento Crítico?	Não
Talude de Aterro		GRAVIDADE	
Talude de Corte		Interna	PO
Área remanescente da F.D		Externa	PO
SOLUÇÃO PROPOSTA			
Disciplinar o acesso, implantar sinalização vertical; dispositivo para entrada e saída de veículos e/ou que for pertinente para evitar acidentes no local			
COMENTÁRIOS:			

Ficha de Passivo Ambiental 299

GRUPO V- OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO - ACESSOS IRREGULARES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:		OF-66	
LOCALIZAÇÃO:		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM:	404793,941		
	6983475,028		
Km (aproximado)	103+150		
Lado:	E		
DIMENSÕES (m)			
Comprimento			
Largura			
Altura			
INTERFERÊNCIA COM O CORPO ESTRADAL			
Pista de Rolamento	X		
Acostamento	X		
Sistema de Drenagem		Segmento Crítico?	Não
Talude de Aterro		GRAVIDADE	
Talude de Corte		Interna	PO
Área remanescente da F.D		Externa	PO
SOLUÇÃO PROPOSTA			
Retirada da edificações, indenização e desapropriação, se cabível			
COMENTÁRIOS:			

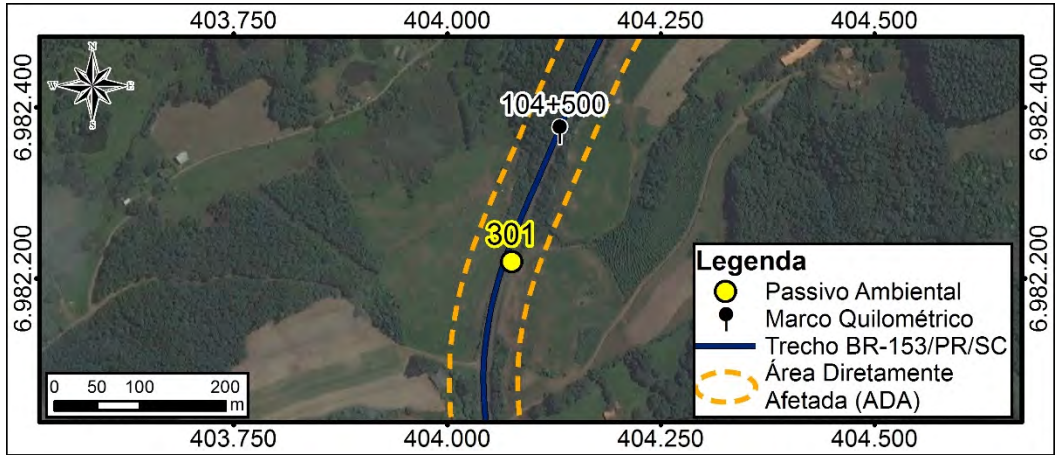


Ficha de Passivo Ambiental 300



GRUPO V- OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO - ACESSOS IRREGULARES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:		OF-64	
LOCALIZAÇÃO:		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM:	404267,1581	Plantio na faixa de domínio.	
	6982610,431		
Km (aproximado)	104+200		
Lado:	D		
DIMENSÕES (m)			
Comprimento	200		
Largura			
Altura			
INTERFERÊNCIA COM O CORPO ESTRADAL			
Pista de Rolamento	X		
Acostamento	X		
Sistema de Drenagem		Segmento Crítico?	Não
Talude de Aterro		GRAVIDADE	
Talude de Corte		Interna	SP
Área remanescente da F.D		Externa	PO
SOLUÇÃO PROPOSTA			
Retirada da plantação e recuperação da área com gramínea.			
COMENTÁRIOS:			

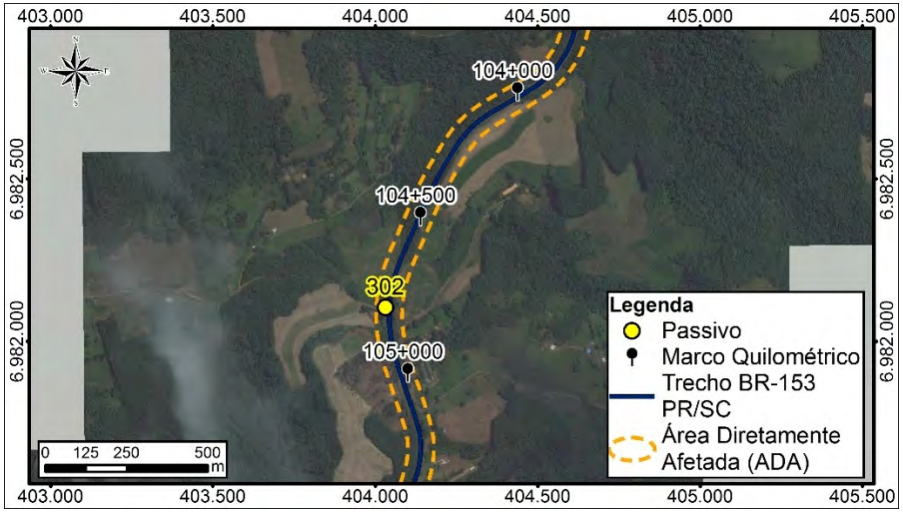
Ficha de Passivo Ambiental 301



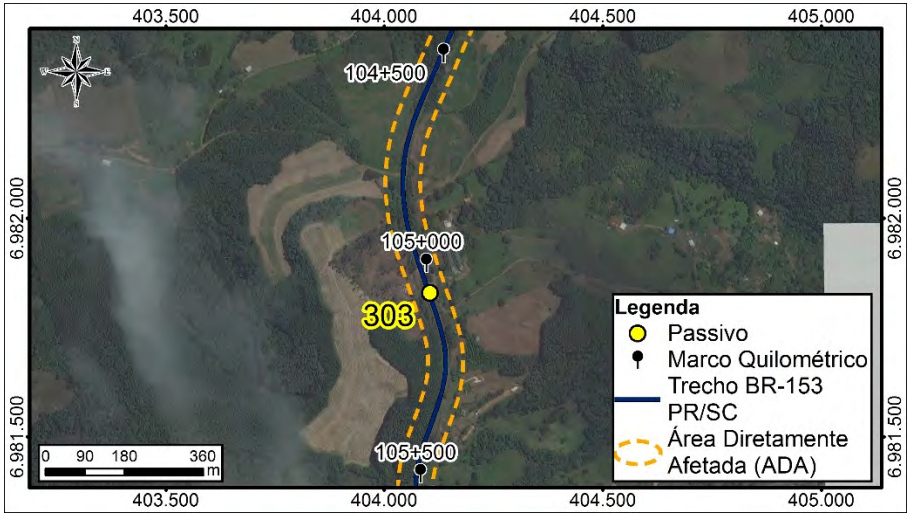
GRUPO V- OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO - ACESSOS IRREGULARES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:		OF-64	
LOCALIZAÇÃO:		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM:	404075,6806	Plantio na faixa de domínio.	
	6982219,668		
Km (aproximado)	104+650		
Lado:	D		
DIMENSÕES (m)			
Comprimento			
Largura			
Altura			
INTERFERÊNCIA COM O CORPO ESTRADAL			
Pista de Rolamento	X		
Acostamento	X		
Sistema de Drenagem		Segmento Crítico?	Não
Talude de Aterro		GRAVIDADE	
Talude de Corte		Interna	PO
Área remanescente da F.D		Externa	PO
SOLUÇÃO PROPOSTA			
Retirada da plantação e recuperação da área com gramínea.			
COMENTÁRIOS:			

Ficha de Passivo Ambiental 302

GRUPO V- OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO - ACESSOS IRREGULARES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:		AI-61	
LOCALIZAÇÃO:		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM:	404031,6707	Acesso fora dos padrões técnicos.	
	6982104,252		
Km (aproximado)	104+750		
Lado:	D		
DIMENSÕES (m)			
Comprimento			
Largura			
Altura			
INTERFERÊNCIA COM O CORPO ESTRADAL			
Pista de Rolamento	X		
Acostamento	X		
Sistema de Drenagem		Segmento Crítico?	Não
Talude de Aterro		GRAVIDADE	
Talude de Corte		Interna	PO
Área remanescente da F.D		Externa	PO
SOLUÇÃO PROPOSTA			
Disciplinar o acesso, implantar sinalização vertical; dispositivo para entrada e saída de veículos e/ou que for pertinente para evitar acidentes no local			
COMENTÁRIOS:			
Acesso a núcleo habitacional.			

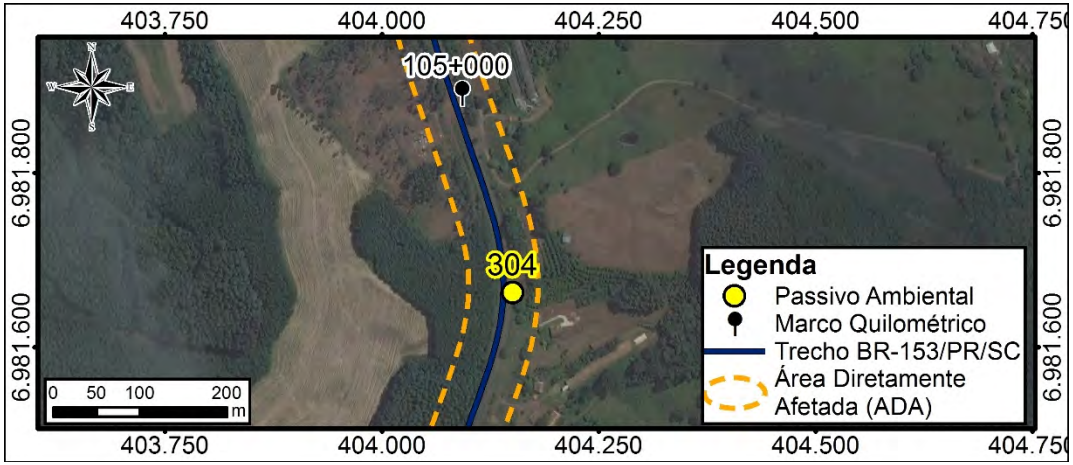


Ficha de Passivo Ambiental 303



GRUPO V- OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO - ACESSOS IRREGULARES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:		AI-61	
LOCALIZAÇÃO:		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM:	404104,4683	Acesso fora dos padrões técnicos.	
	6981828,791		
Km (aproximado)	105+050		
Lado:	D/E		
DIMENSÕES (m)			
Comprimento			
Largura			
Altura			
INTERFERÊNCIA COM O CORPO ESTRADAL			
Pista de Rolamento	X		
Acostamento	X		
Sistema de Drenagem		Segmento Crítico?	Não
Talude de Aterro		GRAVIDADE	
Talude de Corte		Interna	PO
Área remanescente da F.D		Externa	PO
SOLUÇÃO PROPOSTA			
Disciplinar o acesso, implantar sinalização vertical; dispositivo para entrada e saída de veículos e/ou que for pertinente para evitar acidentes no local			
COMENTÁRIOS:			
Acesso a núcleo habitacional.			

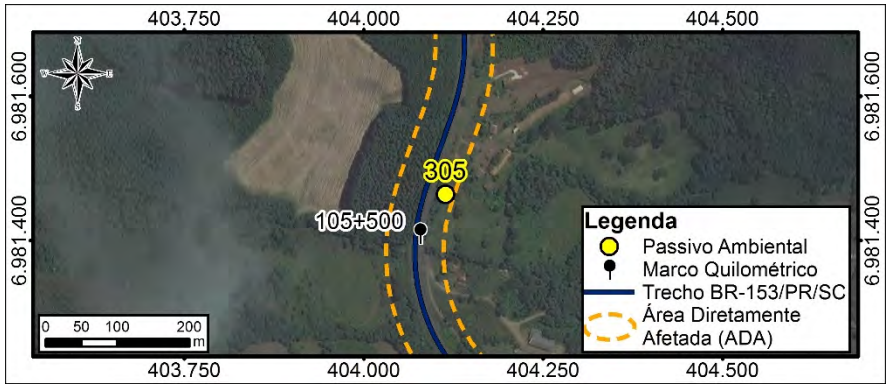
Ficha de Passivo Ambiental 304



GRUPO V- OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO - ACESSOS IRREGULARES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:		OF-64	
LOCALIZAÇÃO:		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM:	404150,8707	Plantio na faixa de domínio.	
	6981662,365		
Km (aproximado)	105+200		
Lado:	D		
DIMENSÕES (m)			
Comprimento			
Largura			
Altura			
INTERFERÊNCIA COM O CORPO ESTRADAL			
Pista de Rolamento	X		
Acostamento	X		
Sistema de Drenagem		Segmento Crítico?	Não
Talude de Aterro		GRAVIDADE	
Talude de Corte		Interna	PO
Área remanescente da F.D		Externa	PO
SOLUÇÃO PROPOSTA			
Retirada da plantação e recuperação da área com gramínea.			
COMENTÁRIOS:			

Ficha de Passivo Ambiental 305

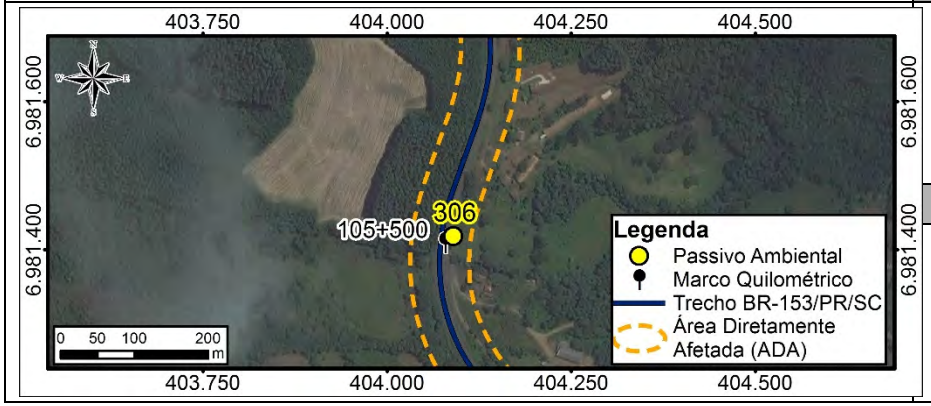
GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			
LOCALIZAÇÃO: BR-153/PR/SC		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM	404114	Área de Preservação Permanente interceptada pela rodovia, com presença de curso d'água e supressão vegetal, considerando os limites estabelecidos pela legislação vigente.	
	6981464		
Km (aproximado)	105+420		
Lado	D/E		
Distância ao eixo (m)			
Montante			
Jusante			
DIMENSÕES (m):			
Comprimento		GRAVIDADE:	
Largura		Interna	
Altura		Externa	
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante	X	Drenagem natural	X
Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	X



SOLUÇÃO PROPOSTA
Plantio de espécies nativas da região conforme lista de espécies identificadas no Diagnóstico do Meio Biótico e espécies de uso múltiplos utilizados em projetos de recuperação da fitofisionomia em análise. Adoção de técnicas de preparo do solo, plantio e manutenção (cercamento da área de plantio, coroamento das mudas, combate a formigas, entre outros tratos) para restauração ambiental.
COMENTÁRIOS
Nascente com reservatório artificial.

Ficha de Passivo Ambiental 306

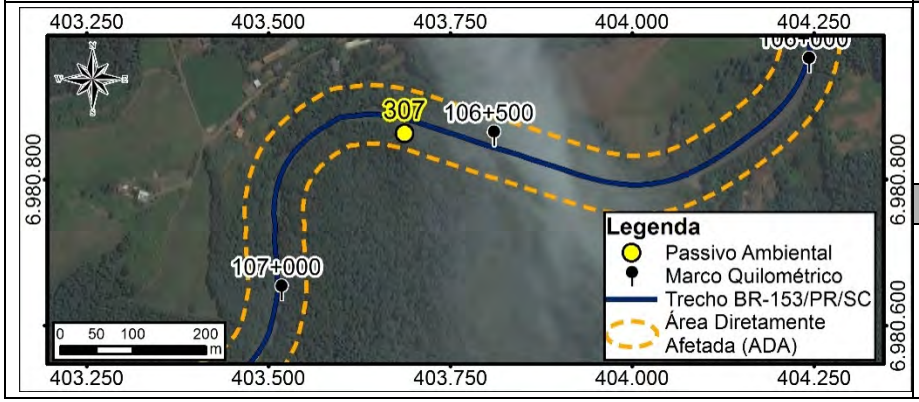
GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			
LOCALIZAÇÃO: BR-153/PR/SC		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM	404090	Área de Preservação Permanente interceptada pela rodovia, com presença de curso d'água e supressão vegetal, considerando os limites estabelecidos pela legislação vigente.	
	6981418		
Km (aproximado)	105+460		
Lado	D/E		
Distância ao eixo (m)			
Montante			
Jusante			
DIMENSÕES (m):			
Comprimento		GRAVIDADE:	
Largura		Interna	
Altura		Externa	
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante	X	Drenagem natural	X
Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	X



SOLUÇÃO PROPOSTA
Plantio de espécies nativas da região conforme lista de espécies identificadas no Diagnóstico do Meio Biótico e espécies de uso múltiplos utilizados em projetos de recuperação da fitofisionomia em análise. Adoção de técnicas de preparo do solo, plantio e manutenção (cercamento da área de plantio, coroamento das mudas, combate a formigas, entre outros tratos) para restauração ambiental.
COMENTÁRIOS

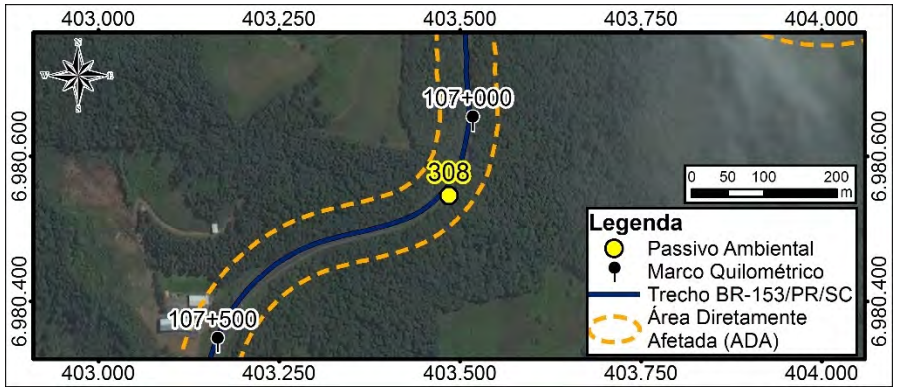
Ficha de Passivo Ambiental 307

GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			
LOCALIZAÇÃO: BR-153/PR/SC		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM	403687	Área de Preservação Permanente interceptada pela rodovia, com presença de curso d'água e supressão vegetal, considerando os limites estabelecidos pela legislação vigente.	
	6980863		
Km (aproximado)	106+600		
Lado	D/E		
Distância ao eixo (m)			
Montante			
Jusante			
DIMENSÕES (m):			
Comprimento		GRAVIDADE:	
Largura		Interna	
Altura		Externa	
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante	X	Drenagem natural	X
Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	X
SOLUÇÃO PROPOSTA			
Plantio de espécies nativas da região conforme lista de espécies identificadas no Diagnóstico do Meio Biótico e espécies de uso múltiplos utilizados em projetos de recuperação da fitofisionomia em análise. Adoção de técnicas de preparo do solo, plantio e manutenção (cercamento da área de plantio, coroamento das mudas, combate a formigas, entre outros tratos) para restauração ambiental.			
COMENTÁRIOS			
Córrego intermitente, pouco degradado.			



Ficha de Passivo Ambiental 308

GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			QB-13
LOCALIZAÇÃO: BR-153/PR/SC		COBERTURA VEGETAL:	
Coordenadas UTM	403484,7531	Gramíneas	
	6980545,509	Arbustivas	
Km (aproximado)	107+100	Arbóreas	
Lado	E	Inexistente	
Distância ao eixo (m)		CLASSIF. DO MATERIAL (%):	
Montante		1ª Categoria	
Jusante		2ª Categoria	
DIMENSÕES (m):		3ª Categoria	
Comprimento	20	GRAVIDADE:	
Largura		Interna	IP
Altura	1,5	Externa	PO
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante		Drenagem natural	
Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	

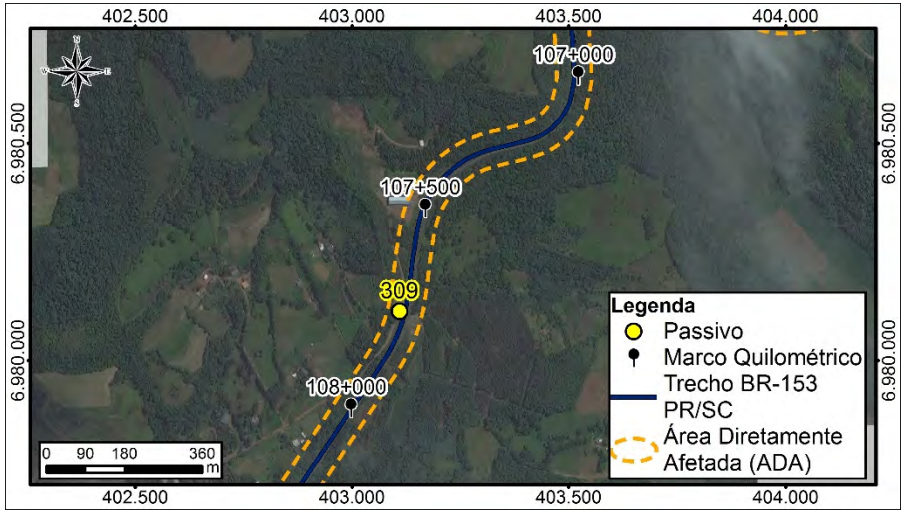


SOLUÇÃO PROPOSTA

Remoção dos blocos, redução da inclinação do talude. Realizar uma análise pós-ruptura e verificar a necessidade de mais reparos no talude.

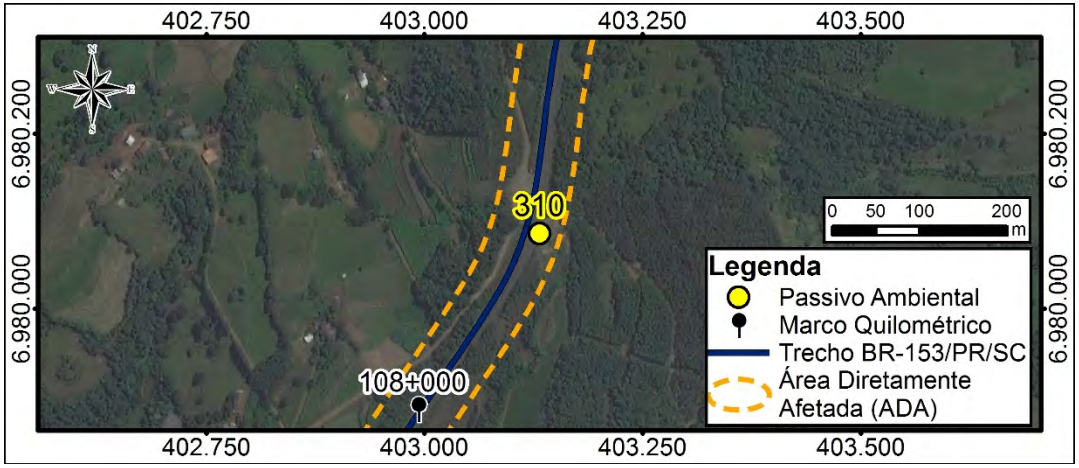
COMENTÁRIOS

Ficha de Passivo Ambiental 309



GRUPO V- OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO - ACESSOS IRREGULARES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:		AI-61	
LOCALIZAÇÃO:		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM:	403109,6949	Acesso fora dos padrões técnicos.	
	6980112,872		
Km (aproximado)	107+200		
Lado:	D		
DIMENSÕES (m)			
Comprimento			
Largura			
Altura			
INTERFERÊNCIA COM O CORPO ESTRADAL			
Pista de Rolamento	X		
Acostamento	X		
Sistema de Drenagem	X	Segmento Crítico?	Não
Talude de Aterro		GRAVIDADE	
Talude de Corte		Interna	PO
Área remanescente da F.D		Externa	PO
SOLUÇÃO PROPOSTA			
Disciplinar o acesso, implantar sinalização vertical; dispositivo para entrada e saída de veículos e/ou que for pertinente para evitar acidentes no local			
COMENTÁRIOS:			
Acesso alternativo ao distrito Tamanduá (Concordia - SC) e núcleo habitacional.			

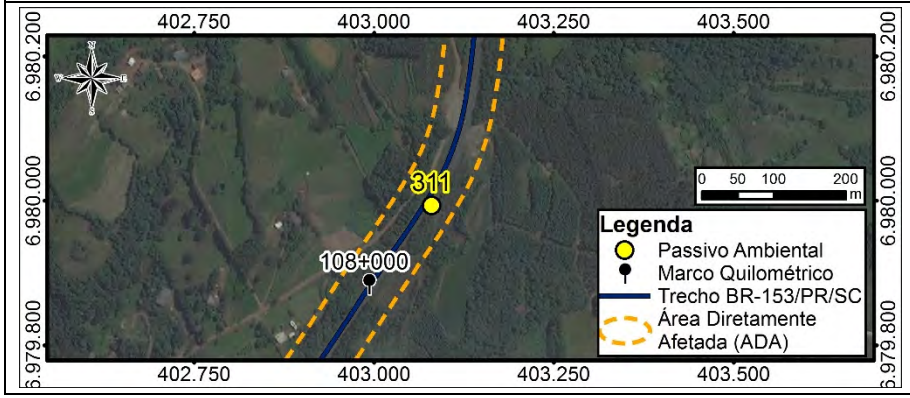
Ficha de Passivo Ambiental 310



GRUPO V- OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO - ACESSOS IRREGULARES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:		OF-67	
LOCALIZAÇÃO:		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM:	403131,8684		
	6980085,56		
Km (aproximado)	107+750		
Lado:	D		
DIMENSÕES (m)			
Comprimento	10		
Largura			
Altura			
INTERFERÊNCIA COM O CORPO ESTRADAL			
Pista de Rolamento	X		
Acostamento	X		
Sistema de Drenagem		Segmento Crítico?	Não
Talude de Aterro		GRAVIDADE	
Talude de Corte		Interna	PO
Área remanescente da F.D		Externa	PO
SOLUÇÃO PROPOSTA			
COMENTÁRIOS:			

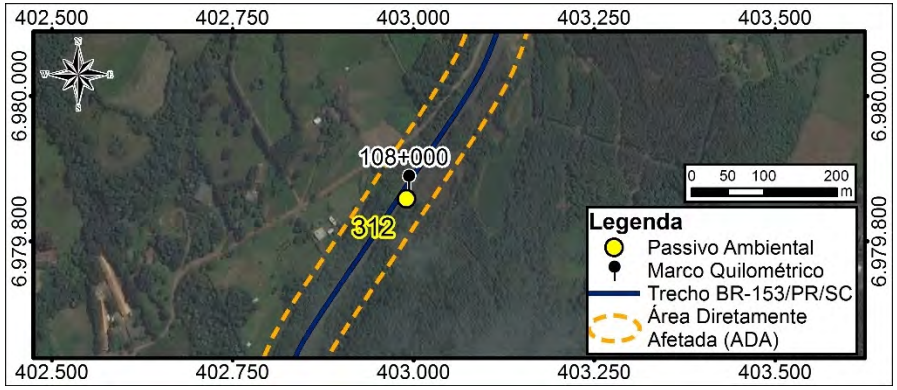
Ficha de Passivo Ambiental 311

GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			RB-42
LOCALIZAÇÃO: BR-153/PR/SC		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM	403080,3376		
	6979993,319		
Km (aproximado)	107+850		
Lado	D		
Distância ao eixo (m)			
Montante			
Jusante			
DIMENSÕES (m):			
Comprimento	200	GRAVIDADE:	
Largura	40	Interna	PO
Altura	15	Externa	IP
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante		Drenagem natural	
Retenção de águas pluviais	X	Drenagem artificial	
SOLUÇÃO PROPOSTA			
Realizar uma análise pós-ruptura, verificar a necessidade de reparos no talude e refazer a conformação do talude.			
COMENTÁRIOS			



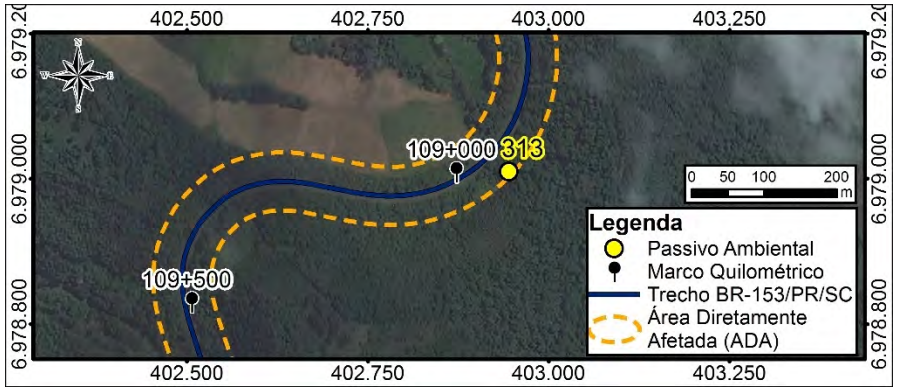
Ficha de Passivo Ambiental 312

GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			ER-02
LOCALIZAÇÃO: BR-153/PR/SC		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM	402990,2507		
	6979858,236		
Km (aproximado)	108+000		
Lado	D		
Distância ao eixo (m)			
Montante			
Jusante			
DIMENSÕES (m):			
Comprimento	7	GRAVIDADE:	
Largura	1	Interna	
Altura	4	Externa	
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante		Drenagem natural	
Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	
SOLUÇÃO PROPOSTA			
Reconfomação da área erodida, implantação de drenagem superficial e revegetação.			
COMENTÁRIOS			



Ficha de Passivo Ambiental 313

GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			
LOCALIZAÇÃO: BR-153/PR/SC		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM	402945	Área de Preservação Permanente interceptada pela rodovia, com presença de curso d'água e supressão vegetal, considerando os limites estabelecidos pela legislação vigente.	
	6979010		
Km (aproximado)	108+700		
Lado	D/E		
Distância ao eixo (m)			
Montante			
Jusante			
DIMENSÕES (m):			
Comprimento		GRAVIDADE:	
Largura		Interna	
Altura		Externa	
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante	X	Drenagem natural	X
Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	X

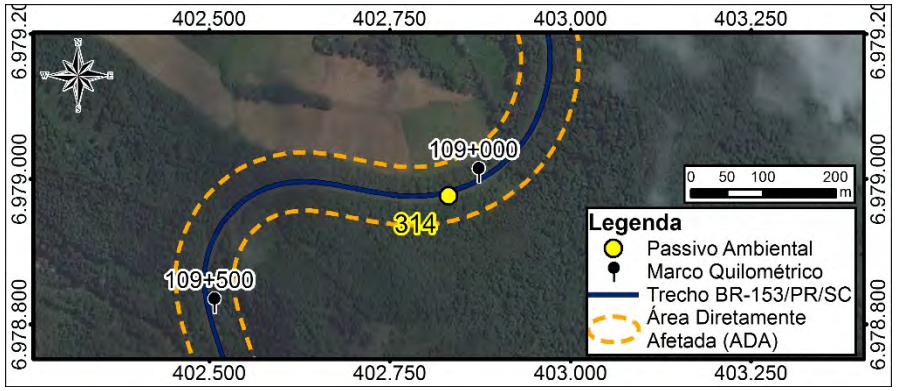


SOLUÇÃO PROPOSTA
Plantio de espécies nativas da região conforme lista de espécies identificadas no Diagnóstico do Meio Biótico e espécies de uso múltiplos utilizados em projetos de recuperação da fitofisionomia em análise. Adoção de técnicas de preparo do solo, plantio e manutenção (cercamento da área de plantio, coroamento das mudas, combate a formigas, entre outros tratos) para restauração ambiental.

COMENTÁRIOS
Córrego intermitente, pouco degradado.

Ficha de passivo ambiental 314

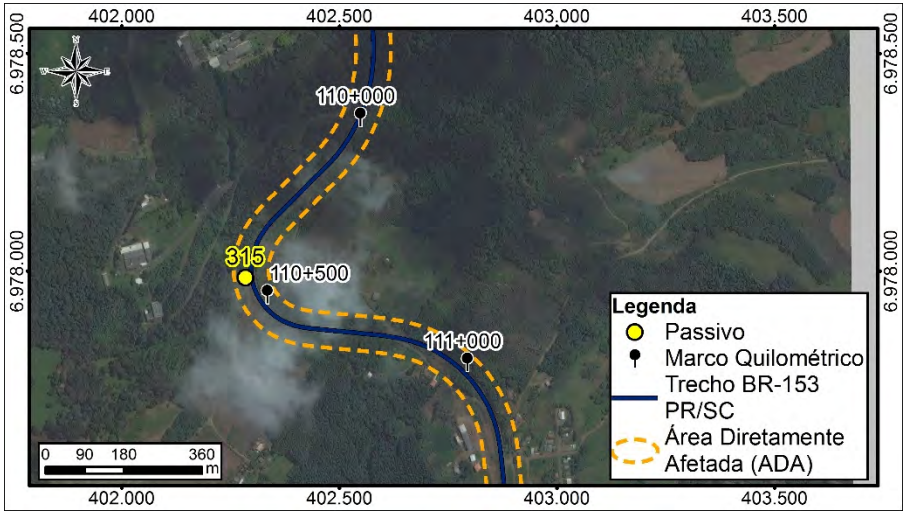
GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			ER - 02
LOCALIZAÇÃO: BR-153/PR/SC		COBERTURA VEGETAL:	
Coordenadas UTM	402831,2173	Gramíneas	
	6978976,948	Arbustivas	
Km (aproximado)	109+000	Arbóreas	
Lado	D	Inexistente	X
Distância ao eixo (m)	0,5	CLASSIF. DO MATERIAL (%):	
Montante		1ª Categoria	25
Jusante		2ª Categoria	75
DIMENSÕES (m):		3ª Categoria	
Comprimento	20,0	GRAVIDADE:	
Largura		Interna	SP
Altura	2,0	Externa	SP
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante		Drenagem natural	
Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	X



SOLUÇÃO PROPOSTA
Reconformação da área erodida e implantação de drenagem superficial.

COMENTÁRIOS

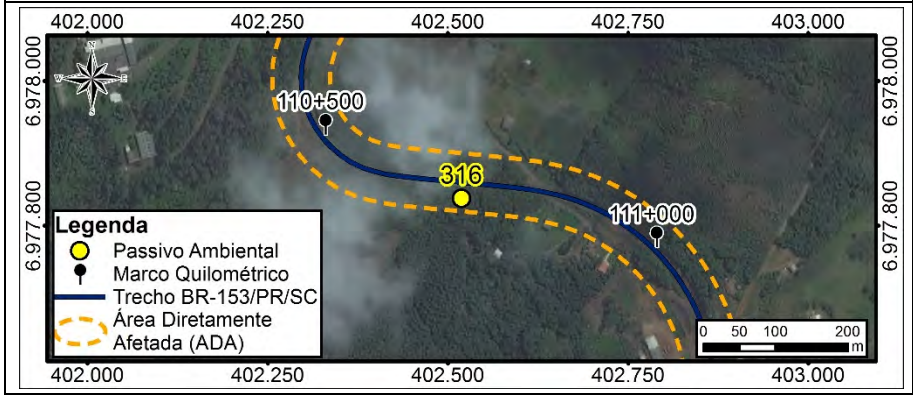
Ficha de passivo ambiental 315



GRUPO V- OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO - ACESSOS IRREGULARES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:		AI - 62	
LOCALIZAÇÃO:		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM:	402283,6607	Acesso a núcleo populacional fora dos padrões técnicos, localizado em ponto de curva.	
	6977984,92117		
Km (aproximado)	110+500		
Lado:	D		
DIMENSÕES (m)			
Comprimento			
Largura			
Altura			
INTERFERÊNCIA COM O CORPO ESTRADAL			
Pista de Rolamento	X		
Acostamento	X		
Sistema de Drenagem		Segmento Crítico?	Sim
Talude de Aterro		GRAVIDADE	
Talude de Corte		Interna	PE
Área remanescente da Faixa de Domínio		Externa	PE
SOLUÇÃO PROPOSTA			
Disciplinar o acesso. Implantar sinalização vertical; dispositivo para entrada e saída de veículos.			
COMENTÁRIOS:			
Acesso para área residencial sem a sinalização adequada.			

Ficha de passivo ambiental 316

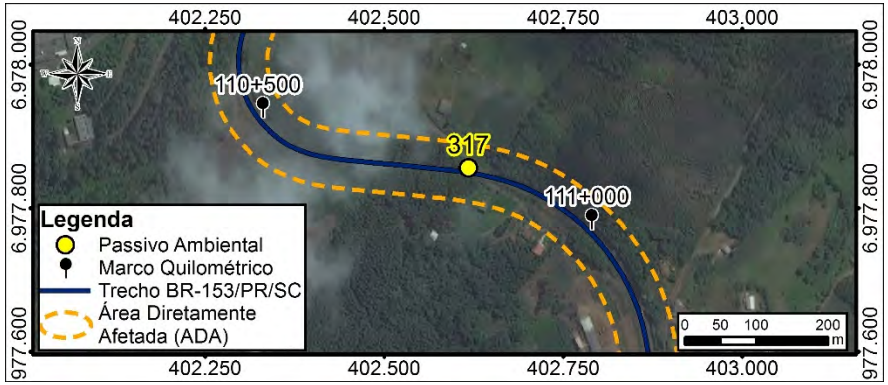
GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			
LOCALIZAÇÃO: BR-153/PR/SC		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM	402519	Área de Preservação Permanente interceptada pela rodovia, com presença de curso d'água e supressão vegetal, considerando os limites estabelecidos pela legislação vigente.	
	6977838		
Km (aproximado)	110+700		
Lado	D/E		
Distância ao eixo (m)			
Montante			
Jusante			
DIMENSÕES (m):			
Comprimento		GRAVIDADE:	
Largura		Interna	SP
Altura		Externa	SP
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante	X	Drenagem natural	X
Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	



SOLUÇÃO PROPOSTA
Plantio de espécies nativas da região conforme lista de espécies identificadas no Diagnóstico do Meio Biótico e espécies de uso múltiplos utilizados em projetos de recuperação da fitofisionomia em análise. Adoção de técnicas de preparo do solo, plantio e manutenção (cercamento da área de plantio, coroamento das mudas, combate a formigas, entre outros tratos) para restauração ambiental.
COMENTÁRIOS
Córrego intermitente com pouca degradação. Identificou-se a ausência de invasoras e exóticas.

Ficha de passivo ambiental 317

GRUPO III-PROBLEMAS DECORRENTES DE AÇÕES DE TERCEIROS			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			OF - 64
LOCALIZAÇÃO: BR-153/PR/SC		COBERTURA VEGETAL:	
Coordenadas UTM	402617,5008	Gramíneas	
	6977855,827	Arbustivas	X
Km (aproximado)	110+800	Arbóreas	
Lado	E	Inexistente	
Distância ao eixo (m)		CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO FOCO DA DEGRADAÇÃO:	
Montante			
Jusante		Ocupação da faixa de domínio com plantio lavoura de milho	
DIMENSÕES (m):			
Comprimento		GRAVIDADE:	
Largura		Interna	PO
Altura		Externa	PO
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante		Drenagem natural	
Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	

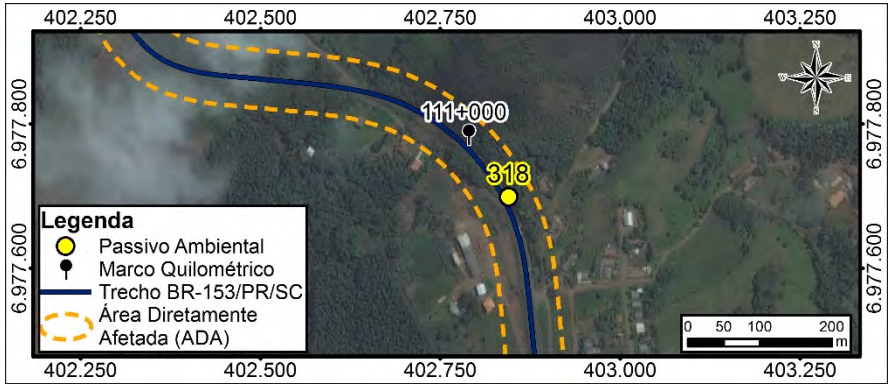


SOLUÇÃO PROPOSTA
Retirada da lavoura, revegetação e cercamento da área.

COMENTÁRIOS

Ficha de passivo ambiental 318

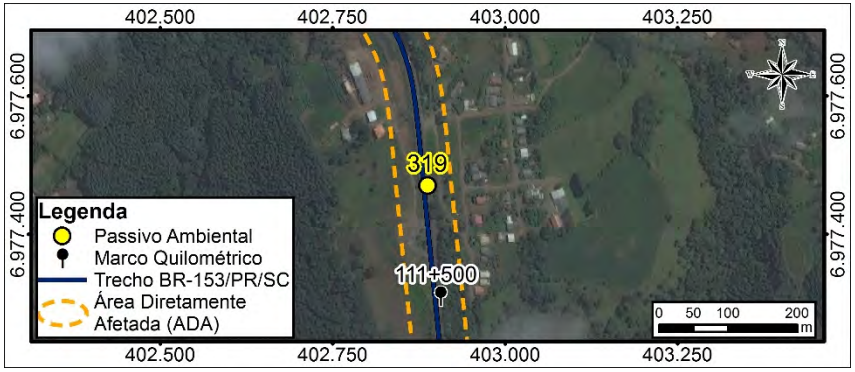
GRUPO III-PROBLEMAS DECORRENTES DE AÇÕES DE TERCEIROS			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			OF - 64
LOCALIZAÇÃO: BR-153/PR/SC		COBERTURA VEGETAL:	
Coordenadas UTM	402844,9333	Gramíneas	
	6977698,648	Arbustivas	X
Km (aproximado)	111+100	Arbóreas	
Lado	E	Inexistente	
Distância ao eixo (m)		CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO FOCO DA DEGRADAÇÃO:	
Montante			
Jusante		Ocupação da faixa de domínio com plantio lavoura de milho	
DIMENSÕES (m):			
Comprimento		GRAVIDADE:	
Largura		Interna	PO
Altura		Externa	PO
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante		Drenagem natural	
Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	



SOLUÇÃO PROPOSTA
Retirada da lavoura, revegetação e cercamento da área.
COMENTÁRIOS

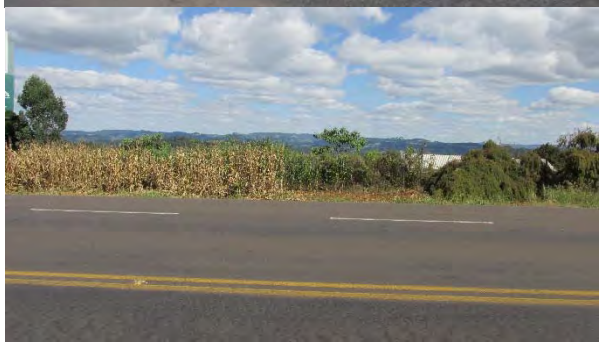
Ficha de passivo ambiental 319

GRUPO III-PROBLEMAS DECORRENTES DE AÇÕES DE TERCEIROS			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			OF - 64
LOCALIZAÇÃO: BR-153/PR/SC		COBERTURA VEGETAL:	
Coordenadas UTM	402887,4967	Gramíneas	
	6977470,11	Arbustivas	X
Km (aproximado)	111+330	Arbóreas	
Lado	D	Inexistente	
Distância ao eixo (m)		CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO FOCO DA DEGRADAÇÃO:	
Montante			
Jusante		Ocupação da faixa de domínio com plantio lavoura de milho	
DIMENSÕES (m):			
Comprimento		GRAVIDADE:	
Largura		Interna	PO
Altura		Externa	PO
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante		Drenagem natural	
Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	

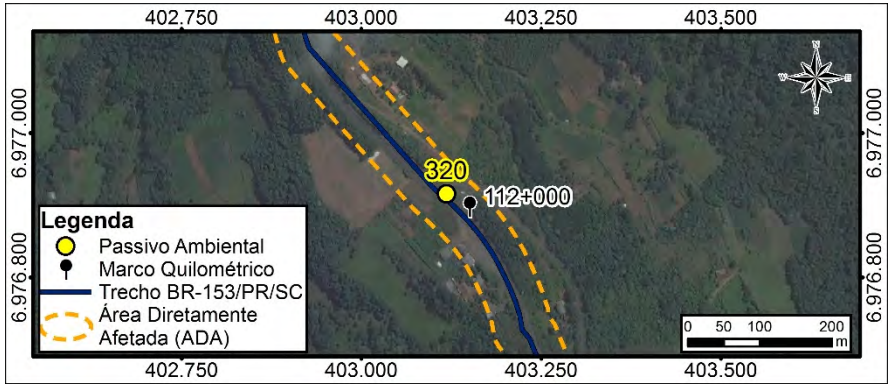


SOLUÇÃO PROPOSTA
Retirada da lavoura, revegetação e cercamento da área.
COMENTÁRIOS

Ficha de passivo ambiental 320



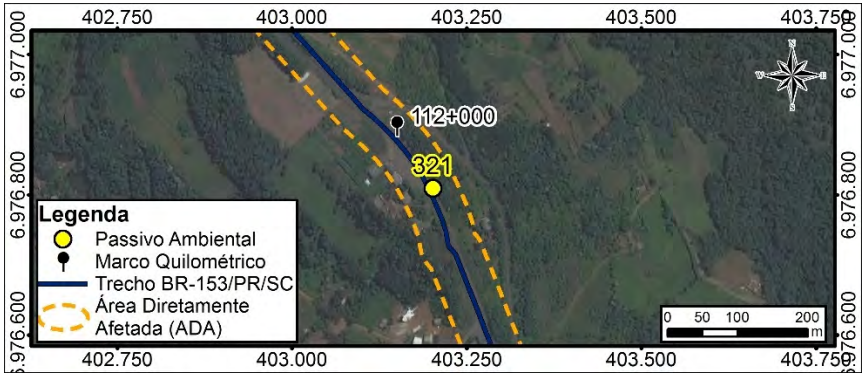
GRUPO III-PROBLEMAS DECORRENTES DE AÇÕES DE TERCEIROS			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			OF - 64
LOCALIZAÇÃO: BR-153/PR/SC		COBERTURA VEGETAL:	
Coordenadas UTM	403255,2517	Gramíneas	
	6976677,704	Arbustivas	X
Km (aproximado)	112+000	Arbóreas	
Lado	E	Inexistente	
Distância ao eixo (m)		CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO FOCO DA DEGRADAÇÃO:	
Montante			
Jusante		Ocupação da faixa de domínio com plantio lavoura de milho	
DIMENSÕES (m):			
Comprimento		GRAVIDADE:	
Largura		Interna	PO
Altura		Externa	PO
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante		Drenagem natural	
Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	



SOLUÇÃO PROPOSTA
Retirada da lavoura, revegetação e cercamento da área.
COMENTÁRIOS

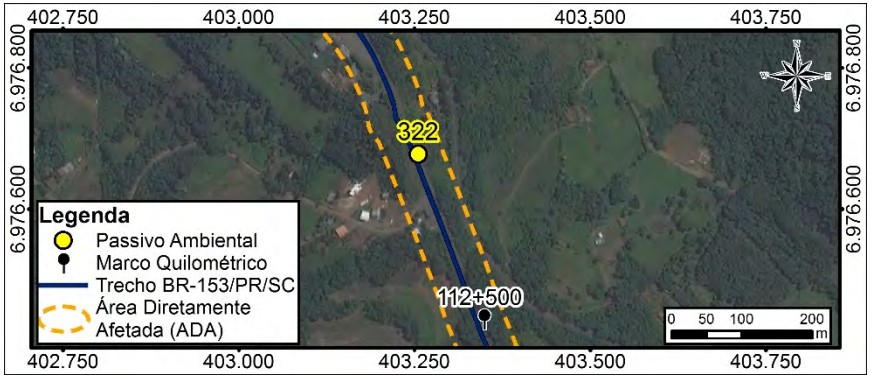
Ficha de passivo ambiental 321

GRUPO V- OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO - ACESSOS IRREGULARES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:		OF - 65	
LOCALIZAÇÃO:		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM:	403201,8809	Presença de edificações residenciais dentro da faixa de domínio.	
	6976809,3357		
Km (aproximado)	112+100		
Lado:	E		
DIMENSÕES (m)			
Comprimento	100,0		
Largura	10,0		
Altura	4,0		
INTERFERÊNCIA COM O CORPO ESTRADAL			
Pista de Rolamento			
Acostamento			
Sistema de Drenagem		Segmento Crítico?	
Talude de Aterro		GRAVIDADE	
Talude de Corte		Interna	PO
Área remanescente da Faixa de Domínio		Externa	PO
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO:			
Retirada da edificações, indenização e desapropriação, se cabível.			
COMENTÁRIOS:			



Ficha de passivo ambiental 322

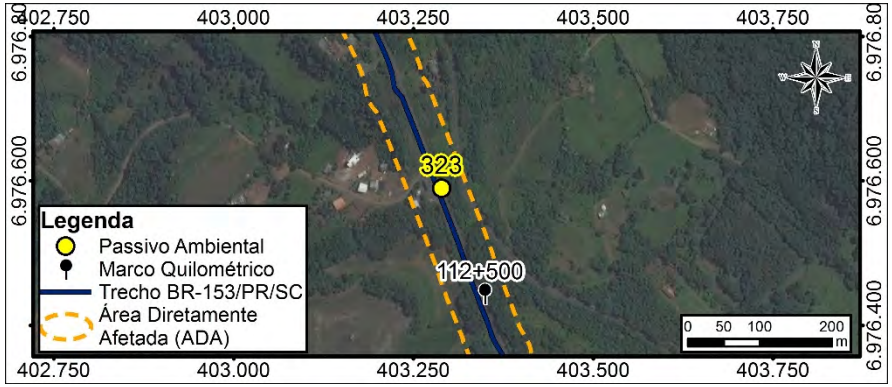
GRUPO III-PROBLEMAS DECORRENTES DE AÇÕES DE TERCEIROS			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			OF - 64
LOCALIZAÇÃO: BR-153/PR/SC		COBERTURA VEGETAL:	
Coordenadas UTM	403255,2517	Gramíneas	
	6976677,704	Arbustivas	X
Km (aproximado)	112+250	Arbóreas	
Lado	E/D	Inexistente	
Distância ao eixo (m)		CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO FOCO DA DEGRADAÇÃO:	
Montante			
Jusante		Ocupação da faixa de domínio com plantio lavoura de milho	
DIMENSÕES (m):			
Comprimento		GRAVIDADE:	
Largura		Interna	PO
Altura		Externa	PO
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante		Drenagem natural	
Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	



SOLUÇÃO PROPOSTA
Retirada da lavoura, revegetação e cercamento da área.
COMENTÁRIOS

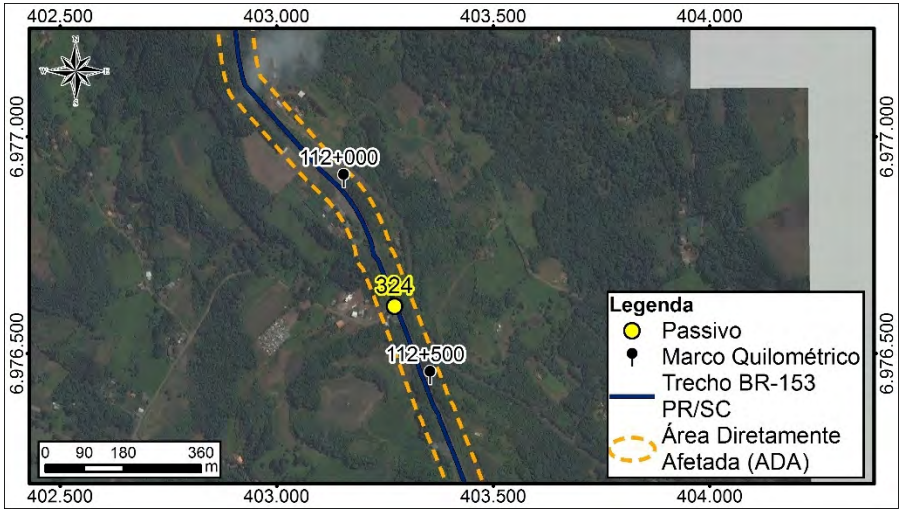
Ficha de passivo ambiental 323

GRUPO III-PROBLEMAS DECORRENTES DE AÇÕES DE TERCEIROS			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			OF - 66
LOCALIZAÇÃO: BR-153/PR/SC		COBERTURA VEGETAL:	
Coordenadas UTM	403289,1856	Gramíneas	
	6976589,567	Arbustivas	
Km (aproximado)	112+300	Arbóreas	X
Lado	E	Inexistente	
Distância ao eixo (m)	25,0	CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO FOCO DA DEGRADAÇÃO:	
Montante			
Jusante		Ocupação da faixa de domínio com estrutura comercial.	
DIMENSÕES (m):			
Comprimento	8	GRAVIDADE:	
Largura		Interna	PO
Altura		Externa	PO
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante		Drenagem natural	
Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	



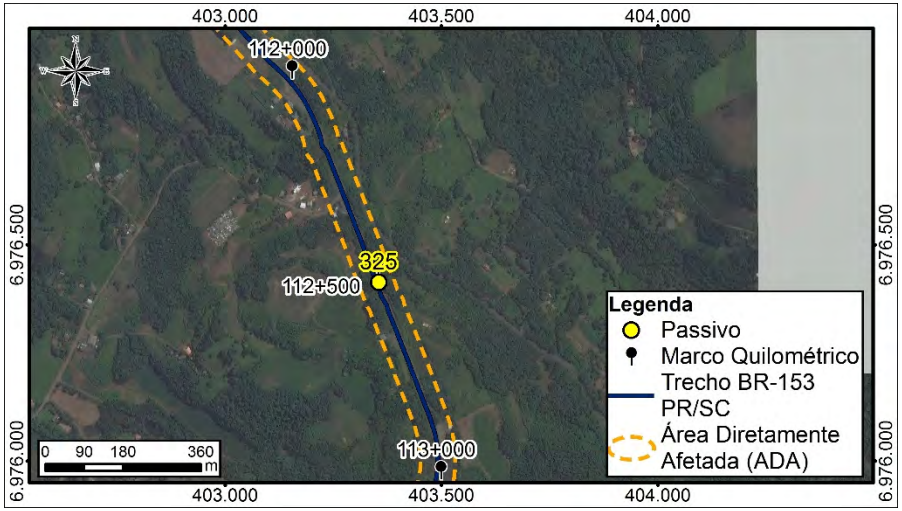
SOLUÇÃO PROPOSTA
Retirada da edificação e indenização, caso se aplique.
COMENTÁRIOS

Ficha de passivo ambiental 324



GRUPO V- OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO - ACESSOS IRREGULARES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:		AI - 61	
LOCALIZAÇÃO:		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM:	403272,3907	Acesso a núcleo populacional fora dos padrões técnicos	
	6976608,871		
Km (aproximado)	112+300		
Lado:	D		
DIMENSÕES (m)			
Comprimento			
Largura			
Altura			
INTERFERÊNCIA COM O CORPO ESTRADAL			
Pista de Rolamento	X		
Acostamento	X		
Sistema de Drenagem		Segmento Crítico?	Não
Talude de Aterro		GRAVIDADE	
Talude de Corte		Interna	PO
Área remanescente da Faixa de Domínio		Externa	PO
SOLUÇÃO PROPOSTA			
Disciplinar o acesso. Implantar sinalização vertical; dispositivo para entrada e saída de veículos.			
COMENTÁRIOS:			

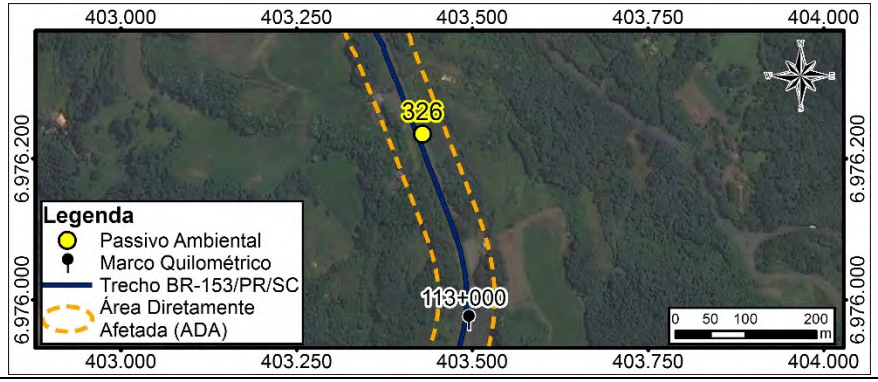
Ficha de passivo ambiental 325



GRUPO V- OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO - ACESSOS IRREGULARES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:		AI - 61	
LOCALIZAÇÃO:		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM:	403355,0778	Acesso fora dos padrões técnicos.	
	6976412,723		
Km (aproximado)	112+500		
Lado:	E		
DIMENSÕES (m)			
Comprimento			
Largura			
Altura			
INTERFERÊNCIA COM O CORPO ESTRADAL			
Pista de Rolamento			
Acostamento			
Sistema de Drenagem		Segmento Crítico?	Não
Talude de Aterro		GRAVIDADE	
Talude de Corte		Interna	PO
Área remanescente da Faixa de Domínio		Externa	PO
SOLUÇÃO PROPOSTA			
Disciplinar o acesso. Implantar sinalização vertical; dispositivo para entrada e saída de veículos.			
COMENTÁRIOS:			

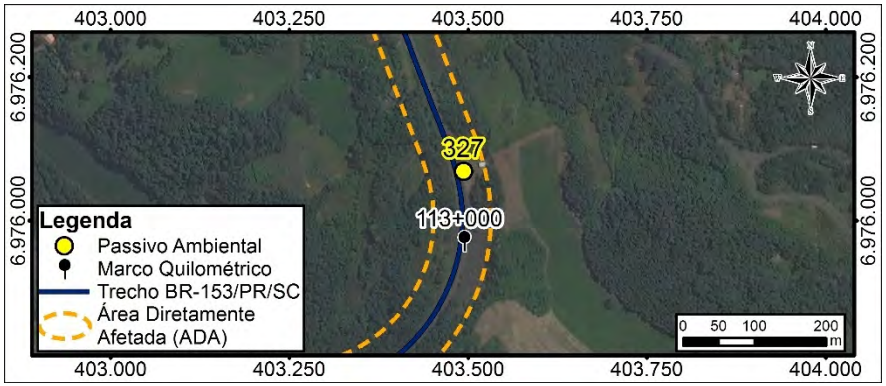
Ficha de passivo ambiental 326

GRUPO V- OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO - ACESSOS IRREGULARES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:		OF - 65	
LOCALIZAÇÃO:		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM:	403429,1879	Presença de edificações residenciais dentro da faixa de domínio.	
	6976234,835		
Km (aproximado)	112+700		
Lado:	E		
DIMENSÕES (m)			
Comprimento	150,0		
Largura			
Altura			
INTERFERÊNCIA COM O CORPO ESTRADAL			
Pista de Rolamento			
Acostamento			
Sistema de Drenagem		Segmento Crítico?	Não
Talude de Aterro		GRAVIDADE	
Talude de Corte		Interna	PO
Área remanescente da Faixa de Domínio		Externa	PO
SOLUÇÃO PROPOSTA			
SOLUÇÃO:			
Retirada da edificações, indenização e desapropriação, se cabível.			
COMENTÁRIOS:			



Ficha de passivo ambiental 327

GRUPO III-PROBLEMAS DECORRENTES DE AÇÕES DE TERCEIROS			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			OF - 66
LOCALIZAÇÃO: BR-153/PR/SC		COBERTURA VEGETAL:	
Coordenadas UTM	403493,6083	Gramíneas	
	6976068,614	Arbustivas	X
Km (aproximado)	112+900	Arbóreas	
Lado	D	Inexistente	
Distância ao eixo (m)	25,0	CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO FOCO DA DEGRADAÇÃO:	
Montante			
Jusante		Ocupação da faixa de domínio com estrutura comercial.	
DIMENSÕES (m):			
Comprimento	8	GRAVIDADE:	
Largura		Interna	PO
Altura		Externa	PO
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante		Drenagem natural	
Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	

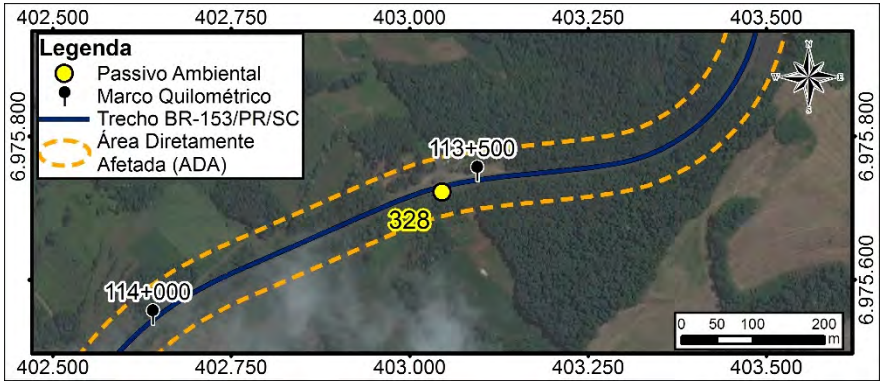


SOLUÇÃO PROPOSTA
Retirada da edificação e indenização, caso se aplique.

COMENTÁRIOS

Ficha de passivo ambiental 328

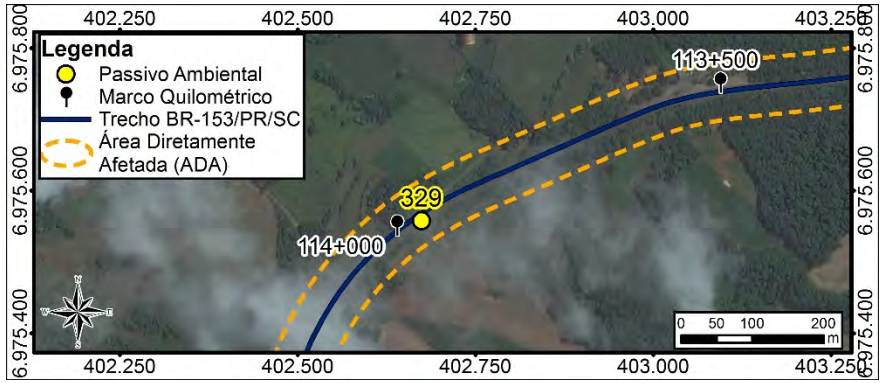
GRUPO III-PROBLEMAS DECORRENTES DE AÇÕES DE TERCEIROS			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			OF - 66
LOCALIZAÇÃO: BR-153/PR/SC		COBERTURA VEGETAL:	
Coordenadas UTM	403045,2918	Gramíneas	
	6975722,013	Arbustivas	
Km (aproximado)	113+500	Arbóreas	
Lado	E	Inexistente	X
Distância ao eixo (m)	25,0	CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO FOCO DA DEGRADAÇÃO:	
Montante			
Jusante		Ocupação da faixa de domínio com estrutura comercial.	
DIMENSÕES (m):			
Comprimento	100	GRAVIDADE:	
Largura		Interna	PO
Altura		Externa	PO
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante		Drenagem natural	
Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	



SOLUÇÃO PROPOSTA
Retirada da edificação e indenização, caso se aplique.
COMENTÁRIOS

Ficha de passivo ambiental 329

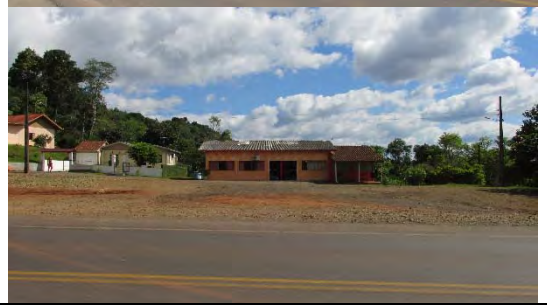
GRUPO III-PROBLEMAS DECORRENTES DE AÇÕES DE TERCEIROS			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			OF - 64
LOCALIZAÇÃO: BR-153/PR/SC		COBERTURA VEGETAL:	
Coordenadas UTM	402673,8159	Gramíneas	
	6975557,57	Arbustivas	
Km (aproximado)	114+000	Arbóreas	
Lado	D	Inexistente	X
Distância ao eixo (m)	10	CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO FOCO DA DEGRADAÇÃO:	
Montante			
Jusante		Ocupação da faixa de domínio com plantio lavoura de milho	
DIMENSÕES (m):			
Comprimento		GRAVIDADE:	
Largura		Interna	SP
Altura		Externa	SP
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante		Drenagem natural	
Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	

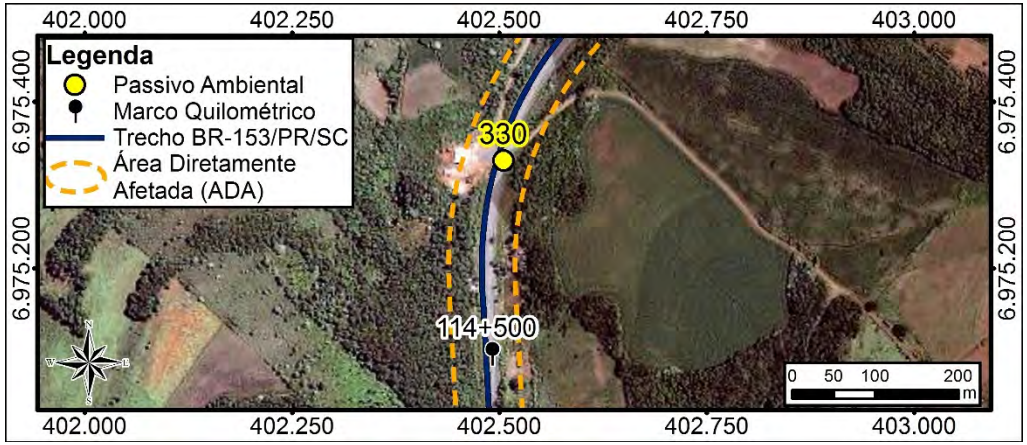


SOLUÇÃO PROPOSTA
Retirada da lavoura, revegetação e cercamento da área.

COMENTÁRIOS

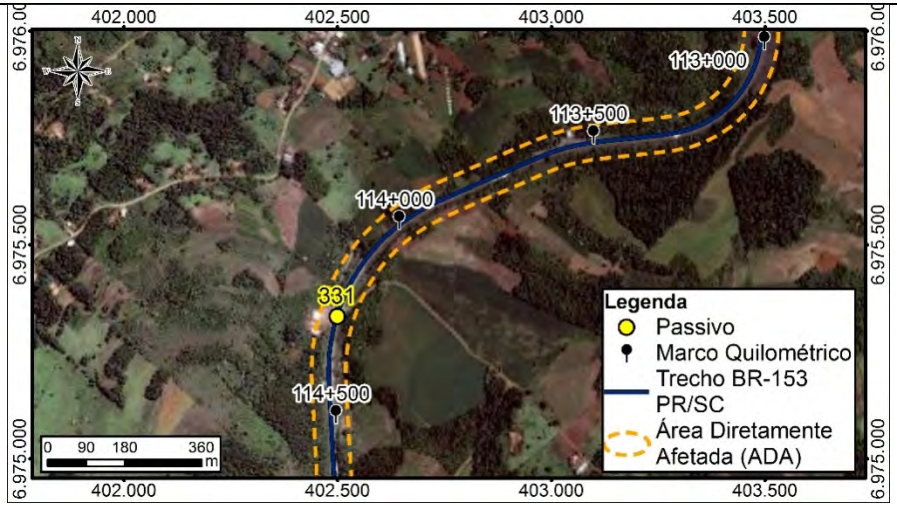
Ficha de passivo ambiental 330





GRUPO V- OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO - ACESSOS IRREGULARES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:		OF - 65	
LOCALIZAÇÃO:		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM:	402504,9649	Presença de edificações residenciais dentro da faixa de domínio.	
	6975329,357		
Km (aproximado)	114+250		
Lado:	E		
DIMENSÕES (m)			
Comprimento	100		
Largura			
Altura			
INTERFERÊNCIA COM O CORPO ESTRADAL			
Pista de Rolamento			
Acostamento			
Sistema de Drenagem		Segmento Crítico?	Não
Talude de Aterro		GRAVIDADE	
Talude de Corte		Interna	PO
Área remanescente da Faixa de Domínio		Externa	PO
SOLUÇÃO PROPOSTA			
Retirada da edificação e indenização, caso se aplique.			
COMENTÁRIOS:			

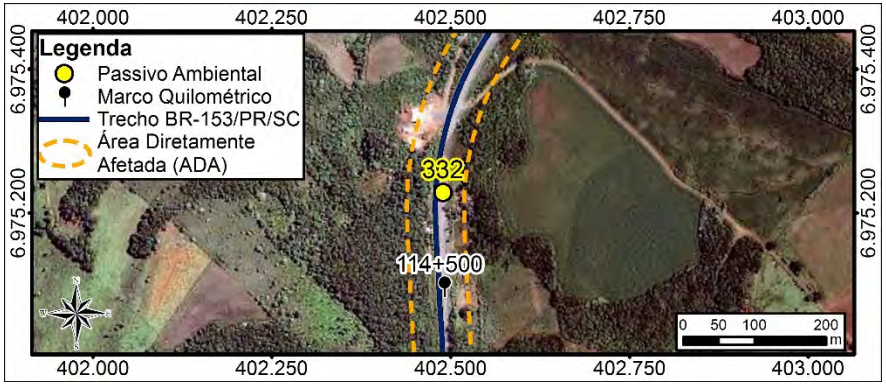
Ficha de passivo ambiental 331



GRUPO V- OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO - ACESSOS IRREGULARES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:		AI - 61	
LOCALIZAÇÃO:		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM:	402499,2156	Acesso a núcleo populacional. Acesso fora dos padrões técnicos.	
	6975332,192		
Km (aproximado)	114+250		
Lado:	D e E		
DIMENSÕES (m)			
Comprimento			
Largura			
Altura			
INTERFERÊNCIA COM O CORPO ESTRADAL			
Pista de Rolamento	X		
Acostamento	X		
Sistema de Drenagem		Segmento Crítico?	Não
Talude de Aterro		GRAVIDADE	
Talude de Corte		Interna	PO
Área remanescente da Faixa de Domínio		Externa	PO
SOLUÇÃO PROPOSTA			
Disciplinar o acesso. Implantar sinalização vertical; dispositivo para entrada e saída de veículos.			
COMENTÁRIOS:			
Acesso para área residencial sem a sinalização adequada.			

Ficha de passivo ambiental 332

GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			QB - 43
LOCALIZAÇÃO: BR-476/PR		COBERTURA VEGETAL:	
Coordenadas UTM	402489,4429	Gramíneas	
	6975227,981	Arbustivas	
Km (aproximado)	114+350	Arbóreas	
Lado	E	Inexistente	
Distância ao eixo (m)	25,0	CLASSIF. DO MATERIAL (%):	
Montante		1ª Categoria	75
Jusante		2ª Categoria	25
DIMENSÕES (m):		3ª Categoria	0
Comprimento	50	GRAVIDADE:	
Largura		Interna	PO
Altura	5	Externa	PE
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante		Drenagem natural	
Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	

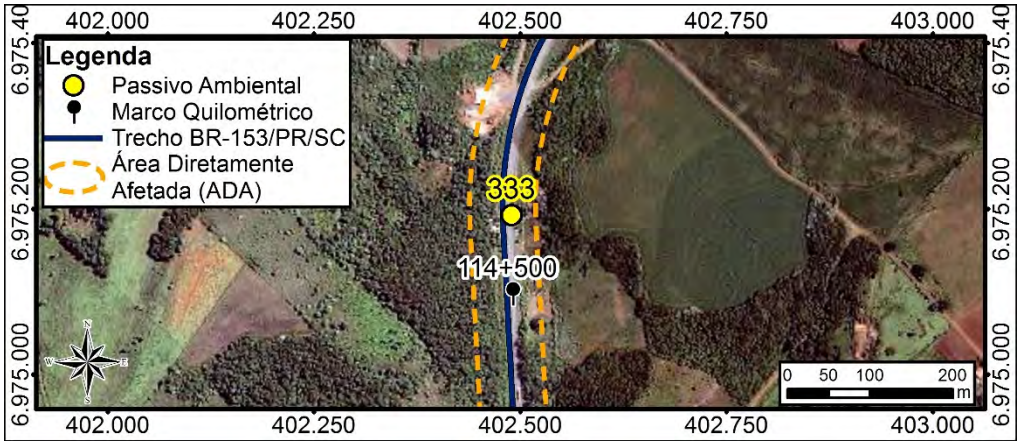


SOLUÇÃO PROPOSTA

Redução da inclinação do talude e revegetação da testa do talude.

COMENTÁRIOS

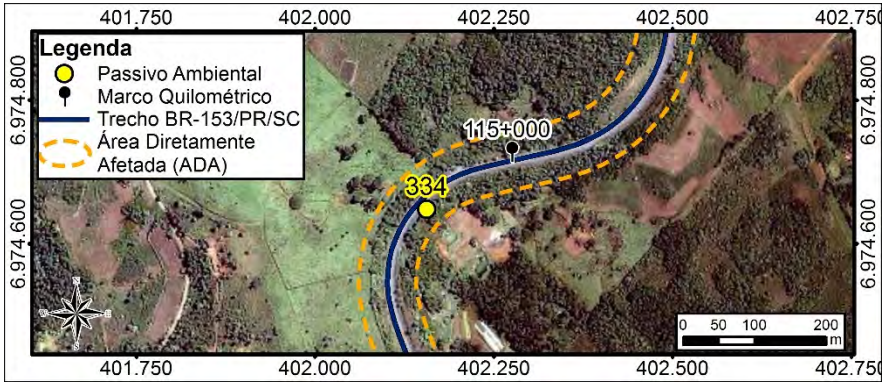
Ficha de passivo ambiental 333



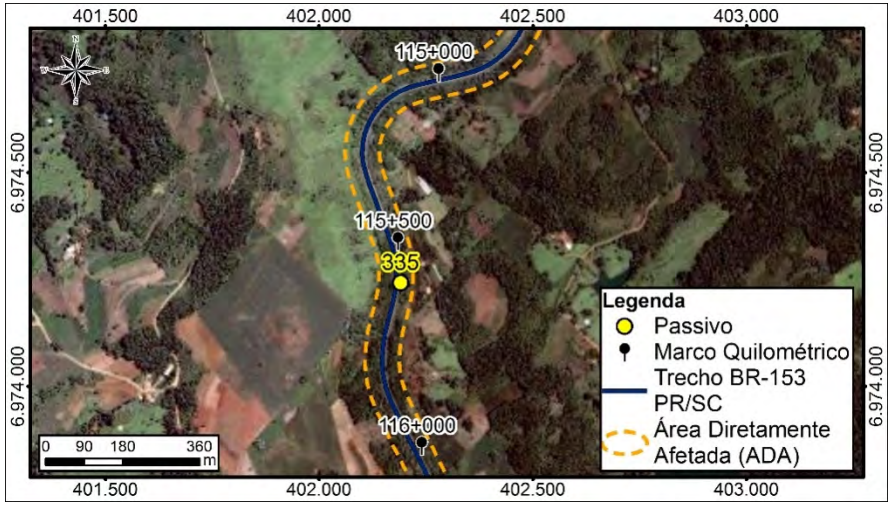
GRUPO V- OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO - ACESSOS IRREGULARES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:		OF - 66	
LOCALIZAÇÃO:		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM:	402489,625	Edificação comercial dentro dos limites da faixa de domínio.	
	6975192,421		
Km (aproximado)	114+400		
Lado:	E		
DIMENSÕES (m)			
Comprimento	50		
Largura	25		
Altura			
INTERFERÊNCIA COM O CORPO ESTRADAL			
Pista de Rolamento	X		
Acostamento	X		
Sistema de Drenagem		Segmento Crítico?	Não
Talude de Aterro		GRAVIDADE	
Talude de Corte		Interna	PO
Área remanescente da Faixa de Domínio		Externa	PO
SOLUÇÃO PROPOSTA			
Retirada da edificação e indenização, caso se aplique.			
COMENTÁRIOS:			

Ficha de passivo ambiental 334

GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			
LOCALIZAÇÃO: BR-153/PR/SC		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM	402156	Área de Preservação Permanente interceptada pela rodovia, com presença de curso d'água e supressão vegetal, considerando os limites estabelecidos pela legislação vigente.	
	6974648		
Km (aproximado)	115+150		
Lado	D/E		
Distância ao eixo (m)			
Montante			
Jusante			
DIMENSÕES (m):			
Comprimento		GRAVIDADE:	
Largura		Interna	SP
Altura		Externa	SP
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante	X	Drenagem natural	X
Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	
SOLUÇÃO PROPOSTA			
Plantio de espécies nativas da região conforme lista de espécies identificadas no Diagnóstico do Meio Biótico e espécies de uso múltiplos utilizados em projetos de recuperação da fitofisionomia em análise. Adoção de técnicas de preparo do solo, plantio e manutenção (cercamento da área de plantio, coroamento das mudas, combate a formigas, entre outros tratos) para restauração ambiental.			
COMENTÁRIOS			
Curso d'água intermitente, ausência de espécies invasoras ou exóticas.			



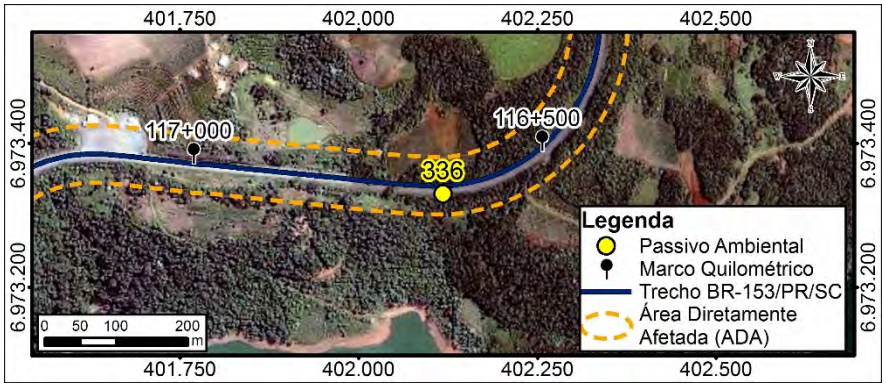
Ficha de passivo ambiental 335



GRUPO V- OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO - ACESSOS IRREGULARES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:		AI - 61	
LOCALIZAÇÃO:		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM:	402190,7404	Acesso fora dos padrões técnicos.	
	6974241,94		
Km (aproximado)	115+600		
Lado:	E		
DIMENSÕES (m)			
Comprimento			
Largura			
Altura			
INTERFERÊNCIA COM O CORPO ESTRADAL			
Pista de Rolamento	X		
Acostamento	X		
Sistema de Drenagem		Segmento Crítico?	Não
Talude de Aterro		GRAVIDADE	
Talude de Corte		Interna	PO
Área remanescente da Faixa de Domínio		Externa	PO
SOLUÇÃO PROPOSTA			
Disciplinar o acesso. Implantar sinalização vertical; dispositivo para entrada e saída de veículos.			
COMENTÁRIOS:			

Ficha de passivo ambiental 336

GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			
LOCALIZAÇÃO: BR-153/PR/SC		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM	402118	Área de Preservação Permanente interceptada pela rodovia, com presença de curso d'água e supressão vegetal, considerando os limites estabelecidos pela legislação vigente.	
	6973330		
Km (aproximado)	116+650		
Lado	E/D		
Distância ao eixo (m)			
Montante			
Jusante			
DIMENSÕES (m):			
Comprimento		GRAVIDADE:	
Largura		Interna	SP
Altura		Externa	SP
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante	X	Drenagem natural	X
Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	



SOLUÇÃO PROPOSTA
Plantio de espécies nativas da região conforme lista de espécies identificadas no Diagnóstico do Meio Biótico e espécies de uso múltiplos utilizados em projetos de recuperação da fitofisionomia em análise. Adoção de técnicas de preparo do solo, plantio e manutenção (cercamento da área de plantio, coroamento das mudas, combate a formigas, entre outros tratos) para restauração ambiental.
COMENTÁRIOS
Curso d'água intermitente, ausência de espécies invasoras ou exóticas.

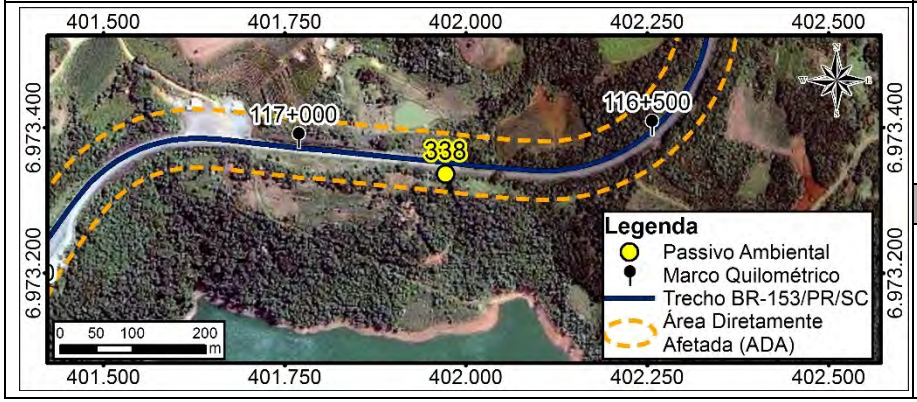
Ficha de passivo ambiental 337

GRUPO III-PROBLEMAS DECORRENTES DE AÇÕES DE TERCEIROS			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			OF - 64
LOCALIZAÇÃO: BR-153/PR/SC		COBERTURA VEGETAL:	
Coordenadas UTM	402023,4717	Gramíneas	X
	6973338,125	Arbustivas	
Km (aproximado)	116+750	Arbóreas	
Lado	E	Inexistente	
Distância ao eixo (m)	10	CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO FOCO DA DEGRADAÇÃO:	
Montante			
Jusante		Ocupação da faixa de domínio com plantio lavoura de milho	
DIMENSÕES (m):			
Comprimento	200	GRAVIDADE:	
Largura		Interna	PO
Altura		Externa	PO
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante		Drenagem natural	
Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	

SOLUÇÃO PROPOSTA
Retirada da lavoura, revegetação e cercamento da área.
COMENTÁRIOS

Ficha de passivo ambiental 338

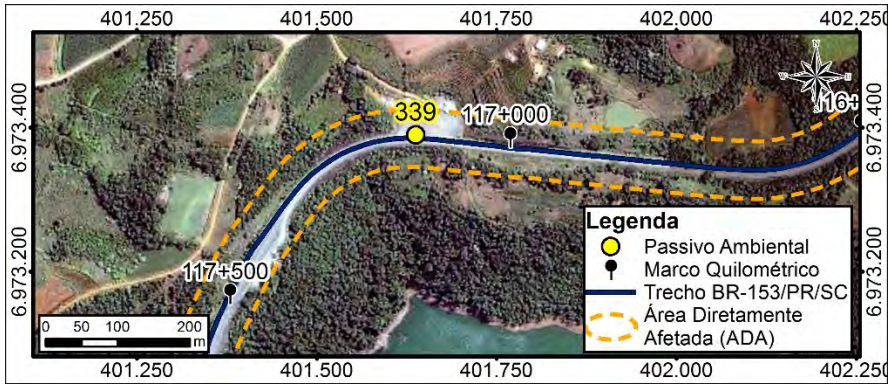
GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			
LOCALIZAÇÃO: BR-153/PR/SC		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM	401972	Área de Preservação Permanente interceptada pela rodovia, com presença de curso d'água e supressão vegetal, considerando os limites estabelecidos pela legislação vigente.	
	6973336		
Km (aproximado)	116+800		
Lado	E/D		
Distância ao eixo (m)			
Montante			
Jusante			
DIMENSÕES (m):			
Comprimento		GRAVIDADE:	
Largura		Interna	SP
Altura		Externa	SP
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante	X	Drenagem natural	X
Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	



SOLUÇÃO PROPOSTA
Plantio de espécies nativas da região conforme lista de espécies identificadas no Diagnóstico do Meio Biótico e espécies de uso múltiplos utilizados em projetos de recuperação da fitofisionomia em análise. Adoção de técnicas de preparo do solo, plantio e manutenção (cercamento da área de plantio, coroamento das mudas, combate a formigas, entre outros tratos) para restauração ambiental.
COMENTÁRIOS
Curso d'água de até 10 com vegetação pouco degradada. Presença de espécies invasoras e exóticas: lírio-do-brejo e nêspera.

Ficha de passivo ambiental 339

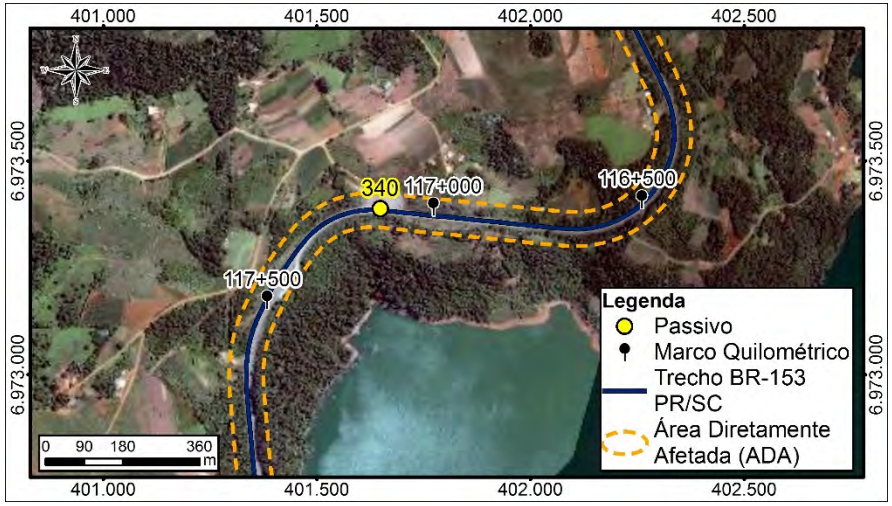
GRUPO III-PROBLEMAS DECORRENTES DE AÇÕES DE TERCEIROS			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			OF - 66
LOCALIZAÇÃO: BR-153/PR/SC		COBERTURA VEGETAL:	
Coordenadas UTM	401637,4986	Gramíneas	
	6973389,778	Arbustivas	
Km (aproximado)	117+100	Arbóreas	
Lado	D	Inexistente	
Distância ao eixo (m)		CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO FOCO DA DEGRADAÇÃO:	
Montante			
Jusante		Ocupação da faixa de domínio com estrutura comercial em madeira.	
DIMENSÕES (m):			
Comprimento		GRAVIDADE:	
Largura		Interna	PO
Altura		Externa	PO
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante		Drenagem natural	
Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	



SOLUÇÃO PROPOSTA
Retirada da edificação e indenização, caso se aplique.

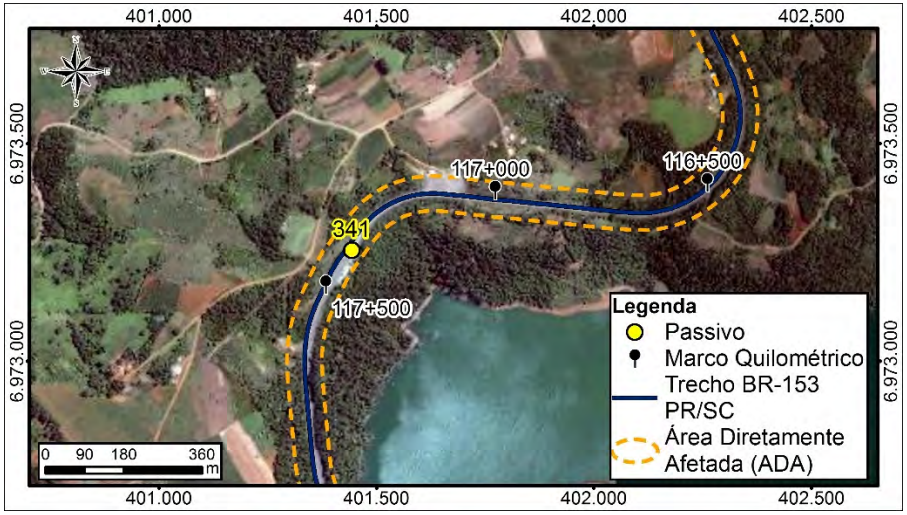
COMENTÁRIOS

Ficha de passivo ambiental 340



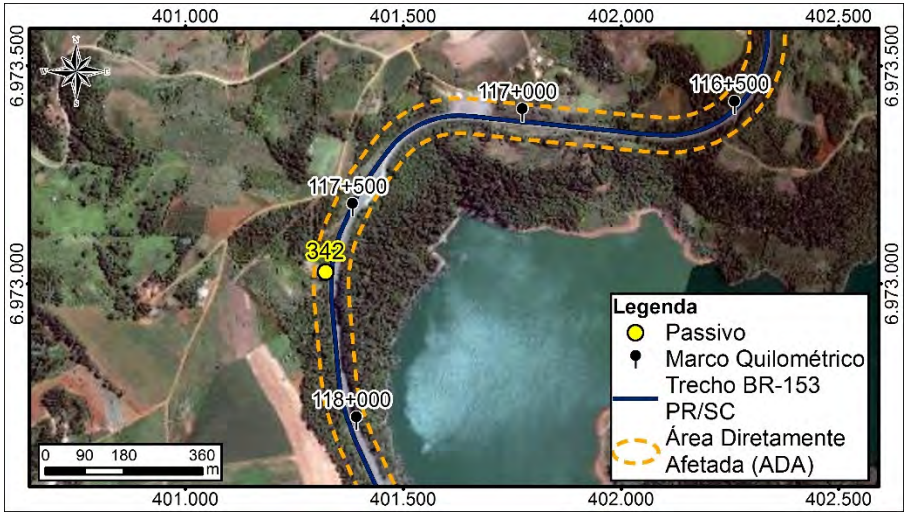
GRUPO V- OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO - ACESSOS IRREGULARES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:		AI - 61	
LOCALIZAÇÃO:		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM:	401648,5447	Acesso fora dos padrões técnicos.	
	6973388,303		
Km (aproximado)	117+100		
Lado:	D		
DIMENSÕES (m)			
Comprimento			
Largura			
Altura			
INTERFERÊNCIA COM O CORPO ESTRADAL			
Pista de Rolamento	X		
Acostamento	X		
Sistema de Drenagem		Segmento Crítico?	Não
Talude de Aterro		GRAVIDADE	
Talude de Corte		Interna	PO
Área remanescente da Faixa de Domínio		Externa	PO
SOLUÇÃO PROPOSTA			
Disciplinar o acesso. Implantar sinalização vertical; dispositivo para entrada e saída de veículos.			
COMENTÁRIOS:			

Ficha de passivo ambiental 341



GRUPO V- OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO - ACESSOS IRREGULARES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:		AI - 60	
LOCALIZAÇÃO:		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM:	401443,2672	Acesso fora dos padrões técnicos.	
	6973254,957		
Km (aproximado)	117+400		
Lado:	E		
DIMENSÕES (m)			
Comprimento			
Largura			
Altura			
INTERFERÊNCIA COM O CORPO ESTRADAL			
Pista de Rolamento	X		
Acostamento	X		
Sistema de Drenagem		Segmento Crítico?	Sim
Talude de Aterro		GRAVIDADE	
Talude de Corte		Interna	PE
Área remanescente da Faixa de Domínio		Externa	PE
SOLUÇÃO PROPOSTA			
Disciplinar o acesso. Implantar sinalização vertical; dispositivo para entrada e saída de veículos.			
COMENTÁRIOS:			
Acesso à residências sem a sinalização adequada.			

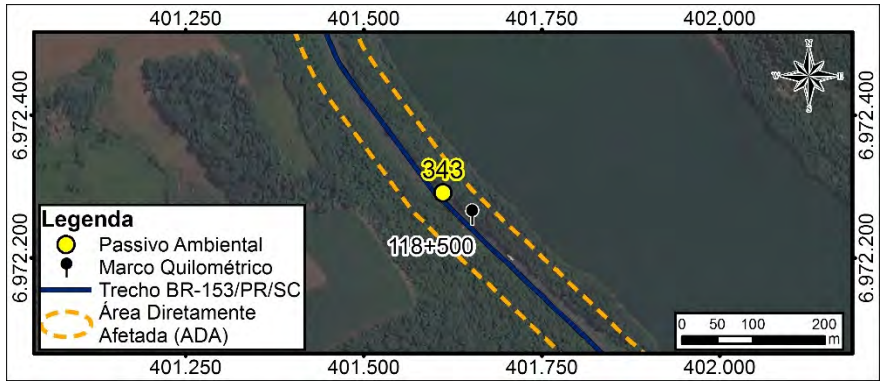
Ficha de passivo ambiental 342



GRUPO V- OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO - ACESSOS IRREGULARES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:		AI - 60	
LOCALIZAÇÃO:		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM:	401322,0047	Acesso fora dos padrões técnicos.	
	6973026,576		
Km (aproximado)	118+350		
Lado:	D		
DIMENSÕES (m)			
Comprimento			
Largura			
Altura			
INTERFERÊNCIA COM O CORPO ESTRADAL			
Pista de Rolamento	X		
Acostamento	X		
Sistema de Drenagem		Segmento Crítico?	Não
Talude de Aterro		GRAVIDADE	
Talude de Corte		Interna	PO
Área remanescente da Faixa de Domínio		Externa	PO
SOLUÇÃO PROPOSTA			
Disciplinar o acesso. Implantar sinalização vertical; dispositivo para entrada e saída de veículos.			
COMENTÁRIOS:			
Acesso à residência sem a sinalização adequada.			

Ficha de passivo ambiental 343

GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			QB - 13
LOCALIZAÇÃO: BR-153/PR/SC		COBERTURA VEGETAL:	
Coordenadas UTM	401611,35	Gramíneas	X
	6972291,39	Arbustivas	
Km (aproximado)	118+450	Arbóreas	
Lado	E	Inexistente	
Distância ao eixo (m)		CLASSIF. DO MATERIAL (%):	
Montante		1ª Categoria	0
Jusante		2ª Categoria	25
DIMENSÕES (m):		3ª Categoria	75
Comprimento	20	GRAVIDADE:	
Largura	5	Interna	PE
Altura	1	Externa	PO
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante		Drenagem natural	
Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	



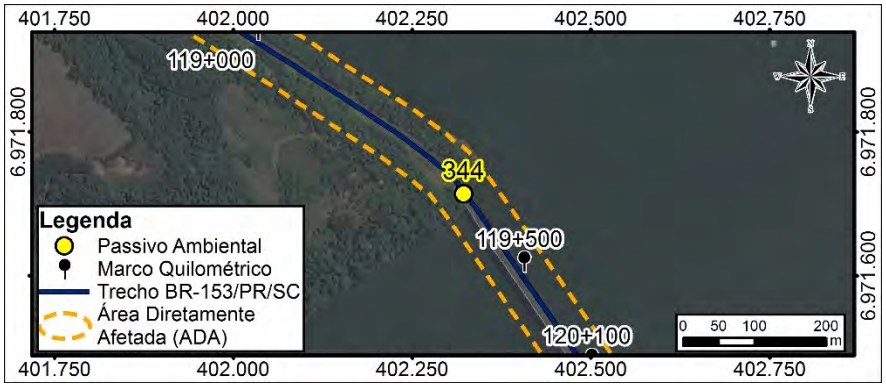
SOLUÇÃO PROPOSTA

Remoção da vegetação; redução da inclinação do talude. Realizar uma análise pós-ruptura e verificar a necessidade de mais reparos no talude.

COMENTÁRIOS

Ficha de passivo ambiental 344

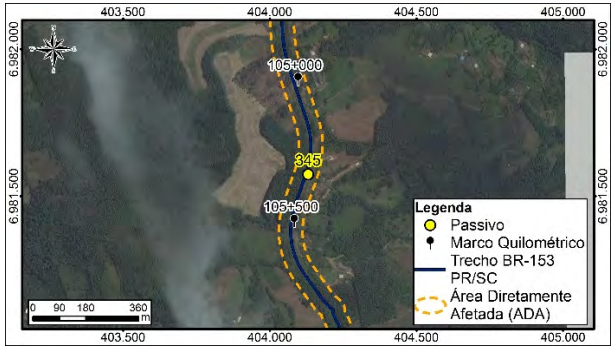
GRUPO I – FAIXA DE DOMÍNIO E ÁREAS ADJACENTES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:			
LOCALIZAÇÃO: BR-153/PR/SC		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM	402322	Área de Preservação Permanente interceptada pela rodovia, com presença de curso d'água e supressão vegetal, considerando os limites estabelecidos pela legislação vigente.	
	6971714		
Km (aproximado)	119+350		
Lado	D/E		
Distância ao eixo (m)			
Montante			
Jusante			
DIMENSÕES (m):			
Comprimento		GRAVIDADE:	
Largura		Interna	SP
Altura		Externa	SP
PRESENÇA DE ÁGUA:			
Lençol freático aflorante	X	Drenagem natural	X
Retenção de águas pluviais		Drenagem artificial	



SOLUÇÃO PROPOSTA
Plantio de espécies nativas da região conforme lista de espécies identificadas no Diagnóstico do Meio Biótico e espécies de uso múltiplos utilizados em projetos de recuperação da fitofisionomia em análise. Adoção de técnicas de preparo do solo, plantio e manutenção (cercamento da área de plantio, coroamento das mudas, combate a formigas, entre outros tratos) para restauração ambiental.
COMENTÁRIOS
Lago Artificial no Rio Uruguai (represa de usina hidrelétrica de Itá) com Floresta Estacional Decidual secundária em boas condição de preservação e regeneração; presença de espécies invasoras e exóticas.

Ficha de passivo ambiental 345

GRUPO V- OCUPAÇÃO DA FAIXA DE DOMÍNIO - ACESSOS IRREGULARES			
DISCRIMINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO PROBLEMA:		AI - 61	
LOCALIZAÇÃO:		CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	
Coordenadas UTM:	404130,6414	Acesso fora dos padrões técnicos.	
	6981573,585		
Km (aproximado)	150+300		
Lado:	E		
DIMENSÕES (m)			
Comprimento			
Largura	10,0		
Altura			
INTERFERÊNCIA COM O CORPO			
Pista de Rolamento	x		
Acostamento	x		
Sistema de Drenagem		Segmento Crítico?	Não
Talude de Aterro		GRAVIDADE	
Talude de Corte		Interna	PO
Área remanescente da Faixa de		Externa	PO



SOLUÇÃO PROPOSTA
SOLUÇÃO:
Disciplinar o acesso, implantar sinalização vertical; dispositivo para entrada e saída de veículos e/ou que for pertinente para evitar acidentes no local.
COMENTÁRIOS:

5.4.3 CAUSAS E CONSEQUÊNCIAS

O reconhecimento do passivo ambiental é de fundamental importância para mensuração e indicação da melhor solução. Foram identificadas, em campo, as tipologias dos passivos ambientais e suas causas. A partir da classificação realizada, foram inferidas suas consequências, sendo essa informação de grande relevância para proposição de medidas de recuperação/mitigação e definição de prioridades. Tais classificações são apresentadas no Quadro 5.

Quadro 5 - Relação Causa-Consequência pelo tipo de passivo identificado

Código do passivo	Tipo	Causa	Consequência
AI - 60	Acesso irregular pavimentado	Falta de monitoramento e fiscalização da rodovia.	Risco de acidentes, paralisação da rodovia
AI - 61	Acesso irregular não pavimentado		
AI - 62	Acesso irregular em condição crítica de segurança		Risco eminente de acidentes entre usuários da rodovia e população lindeira. Interrupção do tráfego de veículos.
AI - 63	Acesso irregular em segmento crítico		
APP Suprimida/Degradada	APP Suprimida/Degradada	Degradação/supressão em Área de preservação permanente	Assoreamento de corpos hídricos, erosão, impacto na fauna aquática e qualidade da água
ER - 01	Erosão em sulco (cortes)	Declividade acentuada do talude de corte, ausência de sistema de drenagem e/ou de cobertura vegetal	Aumento da erosão, perda de solo, obstrução do sistema de drenagem da pista, assoreamento de corpo hídrico
ER - 02	Erosão diferenciada (cortes)		
ER - 03	Erosão longitudinal em plataforma (cortes)	Ausência de sistema de drenagem e de proteção vegetal	Aumento da erosão, perda de solo, obstrução do sistema de drenagem da pista, assoreamento de corpo hídrico
ER - 04	Erosão associada a sistemas de drenagem (cortes)	Sistema de drenagem subdimensionado	Aumento do processo erosivo, assoreamento do corpo hídrico
ER - 05	Erosão por ravinamento (cortes)	Ausência ou falha no dimensionamento do sistema de drenagem e/ou ausência de cobertura vegetal	Aumento do processo erosivo, instabilidade do talude, risco à segurança viária, assoreamento de corpo hídrico

Código do passivo	Tipo	Causa	Consequência
ES - 07	Escorregamento devido à inclinação de fundações (cortes)	Falha na execução do corte	Aumento da erosão, perda de solo, obstrução do sistema de drenagem da pista, assoreamento de corpo hídrico
ES - 09	Escorregamento no contado solo x rocha (cortes)	Ausência de vegetação ou de sistema de contenção no talude de corte	Aumento da erosão, perda de solo, obstrução do sistema de drenagem da pista, assoreamento de corpo hídrico
ES - 10	Escorregamento por saturação (cortes)	Falha no dimensionamento e/ou na execução do sistema de drenagem	Instabilidade do talude, aumento do processo erosivo, obstrução do sistema de drenagem
ES - 11	Escorregamento por evolução de erosão (cortes)	Falha ou ausência de manutenção	Aumento do processo erosivo
ES - área abandonada	Área de empréstimo abandonada e com processos de escorregamento nos taludes de corte	Área de apoio não recuperada	Aumento dos processos de escorregamento.
Interferência com núcleo urbano	Interferência com núcleo urbano	Crescimento desordenado e falta de fiscalização e monitoramento da rodovia	Conflitos entre o gestor da rodovia e as populações, necessidade de desapropriação e indenização
OF - 64	Ocupação da faixa de domínio por agricultura	Ausência de fiscalização e monitoramento da rodovia	Necessidade de indenização, dependendo do caso desapropriação.
OF - 65	Ocupação da faixa de domínio por edificações	Ausência de fiscalização e monitoramento da rodovia	Necessidade de indenização das edificações, dependendo do caso desapropriação. Estabelecimento de acessos irregulares.
OF - 66	Ocupação da faixa de domínio por comércio	Ausência de fiscalização e monitoramento da rodovia	Necessidade de indenização das edificações, dependendo do caso desapropriação. Estabelecimento de acessos irregulares e aumento do risco de acidentes
OF - 67	Ocupação da faixa de domínio por descarte de lixo	Ausência de fiscalização e monitoramento da rodovia	Contaminação do solo e dos recursos hídricos, obstrução dos sistemas de drenagem. Aumento do risco de acidentes
QB - 13	Queda de bloco por estruturas residuais (cortes)	Falha no dimensionamento do talude e/ou ausência de proteção da testa do talude	Risco para a rodovia

Código do passivo	Tipo	Causa	Consequência
QB - 14	Queda de bloco por descalçamento (cortes)	Falha na execução do corte. Não observância dos critérios técnicos pertinentes.	Risco de acidentes, paralisação da rodovia
RB - 15	Rolamento de blocos	Falha na execução do corte e/ou na manutenção	Risco para a rodovia
RB - 42			

5.4.4 RESULTADOS

Foram levantados, ao longo dos 198,6 Km da BR-153/PR/SC, 345 passivos ambientais. Desses, 50,14% estão associados ao meio socioeconômico, 32,17% ao meio biótico e 17,68% são decorrentes de aspectos físicos (Figura 1).

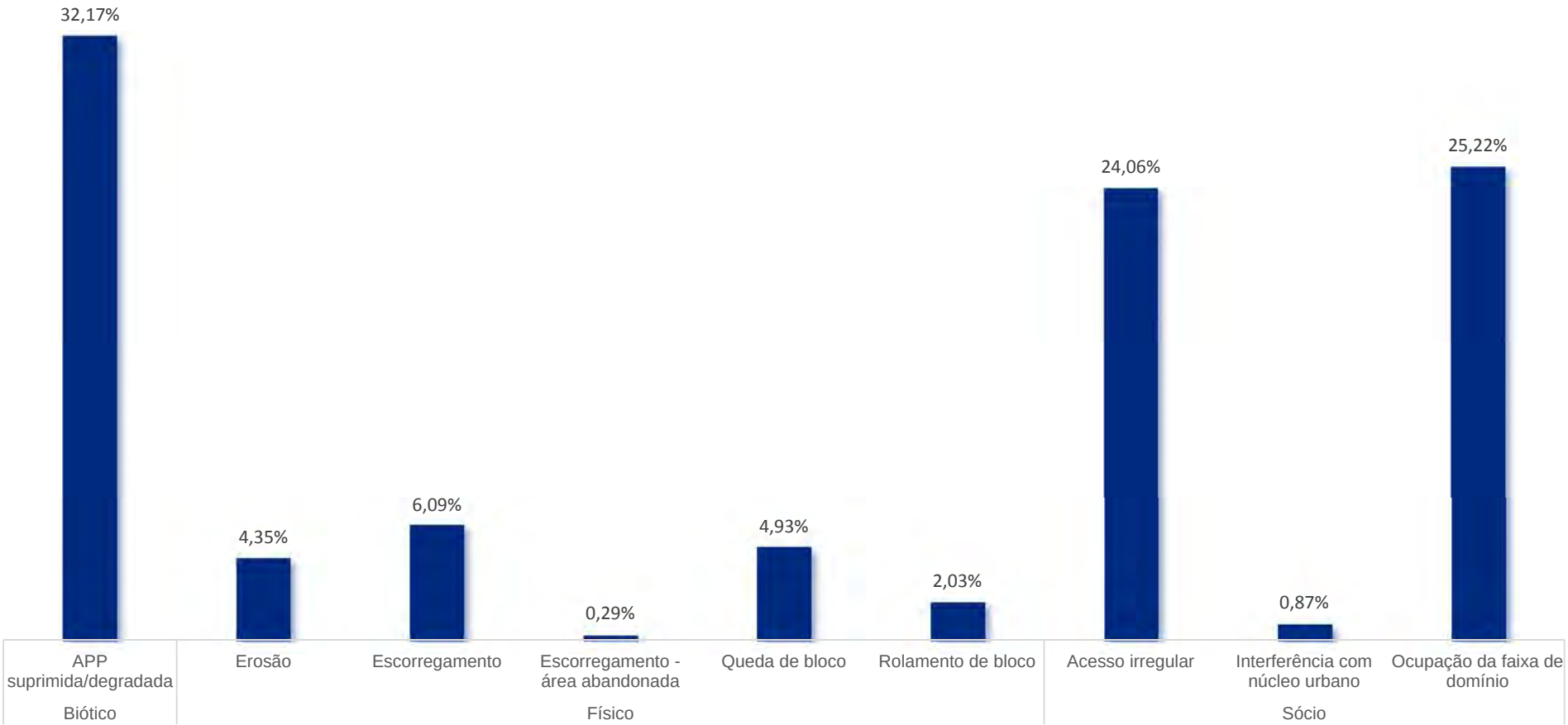


Figura 1 – Gráfico das tipologias de passivos ambientais distribuidas percentualmente pelos Meios (Biótico, Físico e Socioeconômico)

Em relação aos grupos estabelecidos na IPA-08 (DNIT, 2006) a Tabela 6 evidencia os problemas-tipos agrupados em cada um dos cinco grupos. Os problemas decorrentes da implantação da BR-153/PR/SC (Grupo I) e as ocupações da faixa de domínio / acessos irregulares (Grupo V) representam 96,8% dos registros. Esses dois grupos contabilizam, como demonstrado anteriormente, os problemas decorrentes de aspectos biológicos e socioeconômicos ao logo do eixo viário.

Os problemas mais recorrentes foram supressão/degradação de Áreas de Preservação Permanente – APP (111 registros), ocupações da faixa de domínio (87 ocorrências) e acessos irregulares a rodovia (83 registros). Em média foram registrados 1,73 passivos por quilometro percorrido, não sendo identificado fator de concentração.

Tabela 6 - Quantitativo de passivos ambientais por grupo e tipologia

Grupo/Passivo Ambiental (tipo de problema)	Número de ocorrências
Grupo I - Faixa de domínio e áreas adjacentes (decorrente da implantação da rodovia)	
APP Suprimida/Degradada	111
Erosão	14
Escorregamento	18
Queda de bloco	17
Rolamento de bloco	7
Grupo II - Áreas utilizadas para apoio às obras	
Erosão	1
Escorregamento	3
Escorregamento – área abandonada	1
Grupo III - Problemas decorrentes de ações de terceiros	
Ocupação da faixa de domínio (agricultura, lavoura)	3
Grupo IV - Interferência com núcleos urbanos	
Interferência com núcleo urbano	3
Grupo V - Ocupação da faixa de domínio / Acessos irregulares	
Acesso irregular	83
Ocupação da faixa de domínio (edificações)	84

Em se tratando de grupos, os protagonistas foram os grupos I e V com 167 ocorrências em cada um, conforme ilustra a Figura 2.

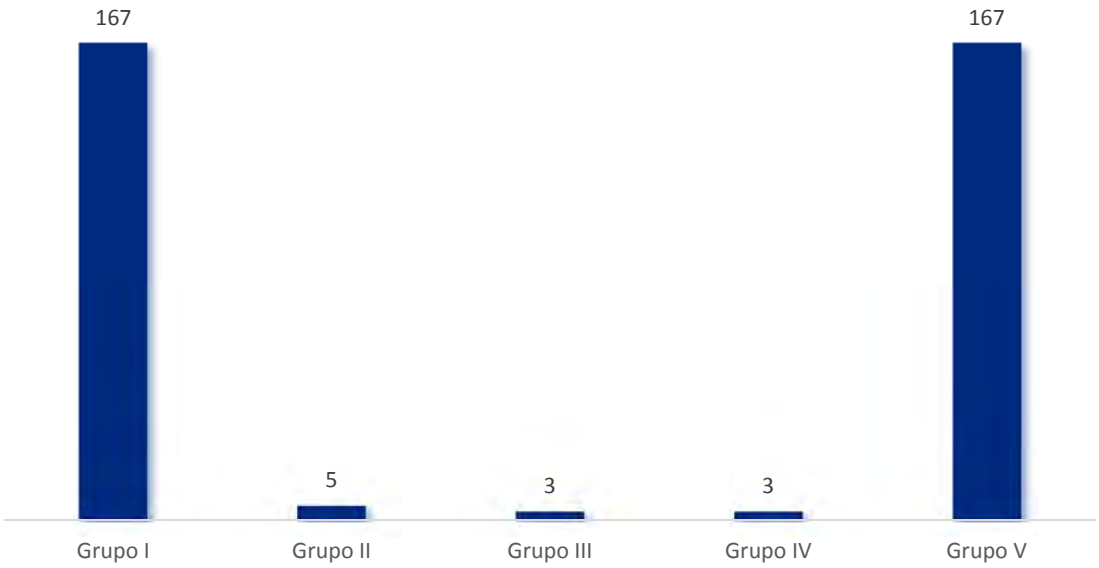


Figura 2 - Gráfico de quantitativo de passivos por grupo

5.4.5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com a devida ciência dada pelo levantamento apresentado é possível planejar ações e medidas de forma a corrigir os passivos identificados e evitar que novos passivos sejam instalados ao longo da faixa de domínio e/ou em decorrência da duplicação da rodovia. Portanto, faz-se necessário a preconização de programas ambientais e monitoramentos com o enfoque no tratamento dessas patologias, dentre os quais estão:

- Programa de Controle de Erosão – PCE;
- Monitoramento do quantitativo de acidentes e atropelamentos de pedestres;
- Monitoramento da eficiência da drenagem;

Programa de Gestão Ambiental – PGA, o qual tem dentre outras funções o monitoramento do cumprimento do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos – PGRS a ser executado pela empresa contratada para a execução da duplicação.

5.5 SÍNTESE DA SITUAÇÃO AMBIENTAL DA REGIÃO

Este item apresenta, de forma sucinta, os fatores ambientais sensíveis da região em estudo, que foram identificados nos diagnósticos dos meios físico, biótico e socioeconômico, destacando, assim, as situações em que o empreendimento poderá interferir. Os principais destaques que este EIA diagnosticou estão elencados a seguir, relacionados aos fatores ambientais que certamente, ou provavelmente serão afetados.

O microclima da Área de Estudo encontra-se intimamente dependente da condição topográfica e características da superfície. Embora as alterações na cobertura vegetal e no bioma tenham efeitos muito sensíveis em termos microclimáticos, o uso e ocupação do solo não chegam a representar gradiente horizontal significativo para a gênese de anomalias meteorológicas. Contudo, a grande amplitude altimétrica favorece o desenvolvimento de inversões térmicas, sobretudo no período de estiagem. Esse fenômeno é favorecido pela menor quantidade de radiação líquida disponível e pela ocupação das áreas depressionárias pelo ar mais frio.

A região estudada apresenta moderada a elevada amplitude térmica sazonal, determinando quatro estações bem definidas ao longo do ano. Desta forma, constatou-se uma grande variação mensal das temperaturas na Área de Estudo, principalmente devido a questões relacionadas a hipsometria e a continentalidade.

A distribuição sazonal da precipitação mostra que a estação com o menor índice de precipitação é o inverno, enquanto que o verão é o período de maior índice de precipitação. A alternância entre períodos de chuva e estiagem confere à região peculiaridades em sua paisagem, condicionando em muitas oportunidades as atividades econômicas ligadas à produção primária e ao turismo e, portanto, podem condicionar a execução das obras de duplicação das rodovias. No período de maiores chuvas os riscos de assoreamento, alagamento, queda de bloco e erosão são potencializados.

O processo de formação de ravinamento e sulcos, bem como de movimentação de massa, foram visualizados ao longo de toda a Área de Estudo. Ao longo do trecho da rodovia em estudo, os pontos identificados contendo esses tipos de processos de erosão, são pontos potencias ou em que já ocorre algum tipo de movimentação de massa e, como consequência, podem influenciar diretamente ou já influenciam na instabilidade de taludes nesses cortes. Em áreas onde ocorrem problemas relacionados a movimentos de massa e instabilidade de taludes que podem levar a interrupção da rodovia, foram construídos muros de arrimo.

A Área de Estudo apresentou, de maneira geral, declividade variando de suave ondulada a forte ondulada. Na porção sul da Rodovia BR-153, na região da divisão entre os estados de Santa Catarina e Rio Grande do Sul, na região de domínio do Planalto Dissecado do Rio Uruguai, a declividade tende a ser ondulada a forte ondulada. Na porção central da Área de Estudo, na região de domínio do Planalto dos Campos Gerais, predominam declividades suaves onduladas a onduladas, enquanto que na porção norte da Área de Estudo, na região de domínio do Planalto Dissecado do Rio Iguaçu, predominam onduladas a forte onduladas. Na região das grandes drenagens que cortam a Área de Estudo, as declividades tendem a ser planas a suave onduladas. Exceção é a região do rio Uruguai, onde as declividades tendem a ser forte onduladas.

Relacionados à declividade estão problemas ocasionados por assoreamento de drenagem. Estes podem ocorrer nos corpos d’água que estão inseridos em relevo colinoso ou de planaltos, variando com a declividade, pois quanto maior a inclinação do terreno que margeia o curso d’água, maior o risco de assoreamento destes. Além disso, o grau de alteração das rochas e a espessura da camada de solo também foram levados em consideração. Sendo assim, a Área de Estudo apresenta alguns rios encaixados e dentro do domínio da Unidade Geomorfológica Planalto dos Campos Gerais, onde

podem ocorrer problemas de assoreamento, pois são drenagens de comprimentos pequenos, encaixadas em vales de morros e serras, geralmente com problemas associados a movimentos de massa terrosos e rochosos que podem vir a gerar problemas de assoreamento dos mesmos.

Isso alerta ao risco que novas obras podem causar ao longo dos trechos, uma vez que várias atividades deste tipo de empreendimento, como limpeza dos terrenos; terraplenagem; abertura de acessos; escavação para cortes; execução de aterro, além da forma de utilização de áreas de empréstimo e bota-foras; facilmente podem propiciar erosões e assoreamentos.

Em relação a inundações sazonais, problemas relacionados a esse tipo podem ocorrer na região dos rios Uruguai, Jacutinga, Roseira, Chapecó, Xavier, Jangada, Espingarda e Iguaçu. Nos períodos de cheia dos referidos rios, pode ocorrer inundação das regiões mais baixas e podem, até mesmo, inundar a área da rodovia, principalmente na região das drenagens maiores como os rios Uruguai e Iguaçu.

Outro possível problema relacionado à sensibilidade dos pontos de cruzamento das rodovias com os rios é com relação à contaminação que algumas atividades das obras podem ocasionar. Das amostras dos 22 pontos de cursos d'água analisadas, somente uma apresentou IQA ruim, em 68% o IQA foi médio e as restantes apresentaram IQA bom.

Uma interferência certa que este empreendimento causará será nos 25 requerimentos protocolados junto ao DNPM, listados neste EIA, cujas áreas estão localizadas parcial ou integralmente na ADA. Atividades minerárias de qualquer ordem implicam em ações exploratórias, cuja continuidade é incompatível com a presença do empreendimento em análise. Para tanto, concessões dessa natureza identificadas na faixa de passagem devem ser negociadas e indenizadas pelo empreendedor, atendendo inclusive a valores de perdas por interrupção das atividades com seus concessionários.

A Área em estudo não apresentou evidências de patrimônio paleontológico nem cavidades naturais.

As Unidades de Conservação presentes em um raio de 10 Km da rodovia BR-153/PR/SC, podem ser visualizadas no Quadro 6.

Quadro 6 - Descrição das Unidades de Conservação presentes no raio de 10 Km ao redor da rodovia BR-153 PR/SC

Nome	Domínio	Grupo	Categoria	Área (ha)	Distância para a Rodovia (m)	Distância da Zona de Amortecimento para a Rodovia (m)
Araucárias	Público/ Federal	Proteção Integral (PI)	Parque Nacional (PARNA)	12.841	5.098	4.598
Serra da Esperança	Público/ Estadual	Uso Sustentável (US)	Área de Proteção Ambiental (APA)	206.555	1.327	Não Possui
Campos de Palmas	Público/ Federal	Proteção Integral (PI)	Refúgio da Vida Silvestre (RVS)	16.594	3.090	90
Araucárias	Privado/ Federal	Uso Sustentável (US)	Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN)	115	9.000	Não Possui

As UC's presentes no entorno da rodovia BR-153/PR/SC distribuem-se espacialmente no eixo centro-norte da mesma. Nenhuma das UC's ou suas ZA's terão impacto direto do empreendimento, porém entende-se que as taxas de desflorestamento nestas regiões tendem a aumentar. Esta projeção aponta uma preocupação com a questão conservacionista, uma vez que a região abriga um dos ecossistemas mais ameaçados do país, constituído atualmente por uma paisagem altamente fragmentada, com poucos fragmentos de vegetação remanescente distribuídos em pequenas manchas.

Na área do empreendimento foram identificadas quatro Áreas Prioritárias para Conservação da Biodiversidade, totalizando cerca de 60 Km de intersecção. Conforme apresentado no Quadro 7, estas áreas abrangem graus de importância biológica e prioridade de conservação de alta até extremamente alta, sendo a criação de corredores e mosaicos de vegetação a principal recomendação para estes espaços.

Quadro 7 - Áreas Prioritárias para Conservação da Biodiversidade interceptadas pela BR-153/PR/SC

Nome	Cód.	Importância Biológica	Grau de Prioridade	Ação Prioritária	Área Total (ha)	Distância interceptada pela Rodovia (m)
Entorno do Refúgio de Palmas	Ma094	Extremamente Alta	Extremamente Alta	Criação de UC	49.959	13.767
Campos de Água Doce	Ma082	Extremamente Alta	Extremamente Alta	Criação de mosaico/corredor	74.210	30.520
Corredor do Rio Uruguai (Leste)	Ma048	Alta	Muito Alta	Criação de mosaico/corredor	92.650	3.544
União da Vitória	Ma096	Muita Alta	Extremamente Alta	Criação de mosaico/corredor	17.703	9.885

As áreas prioritárias interceptadas encontram-se distribuídas em dois grandes blocos, o primeiro ao norte, formado por três áreas (União da Vitória, Entorno do Refúgio de Palmas e Campos de Água Doce), e o segundo, ao sul, já no final do empreendimento, formado pelo Corredor do Rio Uruguai Leste. Percebe-se que não há nenhuma conexão regional destes espaços ao longo da rodovia, e que também são pouco favorecidos por unidades de conservação.

No geral, a implantação do empreendimento tende a potencializar o grau de isolamento da paisagem regional, não somente pela perda de vegetação, mas principalmente pela intensificação da barreira já estabelecida pela rodovia existente.

Na Área de Estudo da Paisagem (AEP) foram identificados 13.777 remanescentes de vegetação nativa, que variaram de 1 a 12.528 ha. A média do tamanho dos fragmentos foi de 44 ha e a soma totalizou 612.754 ha de áreas naturais, o que compreende a 11% da AEP. É notável a quantidade de remanescentes com tamanho até 50 ha, produto do elevado grau de fragmentação da paisagem, com poucos fragmentos acima de 100 ha.

Ao longo da AEP foram identificadas apenas cinco regiões com a existência de corredores funcionais e indicações de corredores de vegetação entre remanescentes como área de trânsito para a fauna interceptadas pela rodovia BR-153/PR/SC. Estes corredores promovem conexões entre áreas especiais para a manutenção e conservação da biodiversidade, contribuindo para o

fluxo gênico e fluxo pela paisagem, sendo muitos destes formados pela vegetação ripária de cursos d'água, que proporcionam conectividade entre os dois lados da rodovia. Estas cinco regiões abrangem 2.115 hectares de fragmentos de vegetação situados na Área de Estudo (AE), buffer de 300 m para cada lado do eixo da rodovia, e os corredores de vegetação entre remanescentes como área de trânsito para a fauna.

Os resultados mostraram que a AEP da BR-153/PR/SC está muito fragmentada, com significativa ausência do habitat original (>80%). O tamanho dos fragmentos, em sua maioria, é menor que 50 ha, com formato predominantemente regular, e pouco efeito de borda. Apresentam grau de isolamento alto, com média de 401 m de distância do vizinho mais próximo, baixa conectividade estrutural (física) e baixa conectividade funcional até 100 m.

O padrão fragmentado de paisagem da AEP é produto de um contexto biogeográfico resultado do histórico de ocupação da região. A presença de poucas áreas maiores de 1.000 ha (n=61) implica na necessidade de considerar os pequenos fragmentos no âmbito do planejamento de paisagem, pois eles representam na AEP 31% da área de habitat total, que somados com a área dos fragmentos acima de 1000 ha, resultam em mais de 60% da quantidade de habitat na paisagem.

Assim, em um cenário de paisagem complicado e desfavorável para a biodiversidade, a duplicação da rodovia pode aumentar os riscos de perda de habitat e de espécies, não pela sua implementação *in situ*, mas pela intensificação do efeito de arrasto (FEARNSIDE, 2003), ou seja, a intensificação do processo de atração de diversas iniciativas econômicas e sociais a partir de um grande empreendimento.

A composição florística da Área de Estudo contemplou uma extensa área de vegetação natural com 5.627,9 hectares, que em relação aos outros usos e ocupação do solo representa 48% do total (7,5% em vegetação campestre - Estepe Gramíneo Lenhosa e 41,06% em vegetação florestal - Floresta Ombrófila Mista com 38,2% e Floresta Estacional Decidual com 2,74%). A fitofisionomia Estepe Gramíneo Lenhosa em estágio médio de regeneração predomina com 88%, estágio avançado corresponde apenas 11% e estágio inicial com menos de 1% dessa formação. A Floresta Estacional Decidual está representada apenas pelo estágio inicial (17%) e médio (83%). Já a Floresta Ombrófila Mista com a maior proporção de cobertura do solo na área de estudo mantém uma relação de 17,2% em estágio inicial, 61,4% em estágio médio e 21,3% em estágio avançado de regeneração natural.

Destacaram-se 15 espécies com interesse para a conservação por constarem em listas de espécies ameaçadas de extinção, sendo elas: *Apuleia leiocarpa, Araucaria angustifólia, Balfourodendron riedelianum, Butia eriospatha, Cedrela fissilis, Cedrela lilloi, Dicksonia sellowiana, Eryngium floribundum, Eryngium scirpinum, Machaerium paraguariense, Mikania anethifolia, Myrocarpus frondosus, Ocotea odorifera, Ocotea porosa, Podocarpus lambertii*. Pelo volume e número de indivíduos a serem suprimidos, *Ocotea porosa* e *Araucaria angustifolia* serão as espécies que sofrerão maior impacto. *Butia eriospatha* e *Dicksonia sellowiana* também serão bastante impactadas, contudo são passíveis de transplante com boas condições de sucesso na regeneração.

Foram mapeados 1.635,533 ha de APP na Área de Estudo, sendo 32,07% em áreas antropizadas, 65,85% em fitofisionomias com vegetação nativa e 2,08% em massas d'água. As APP's mais conservadas foram as APP's em curso d'água com largura de 200 a 600 metros e em cursos d'água de menos de 10 metros de largura. Para estas áreas a porcentagem de vegetação nativa foi de 85,89% e 70,36%, respectivamente. Em relação aos estágios sucessionais, as APP apresentaram estágio sucessional predominante médio com valores acima de 40% de sucessão.

Todos os dados relativos à vegetação da área de estudo, aqui citados, somados ao fato de cerca de 50% da Área de Estudo encontrar-se antropizada, refletem a sua fragilidade no que se refere a qualquer tipo de obra que venha a afetar tal área. A predominância de manchas pequenas é uma evidência do alto grau de fragmentação. No entanto, estas não devem ser compreendidas como "menos" importantes para conservação. Desta forma, novas mudanças na paisagem podem acarretar em efeitos significativos na biodiversidade, caso não haja ações de restauração dos ambientes antropizados, proteção dos remanescentes e planejamento com caráter biológico para as ações de uso da terra na região.

O aumento do tráfego na rodovia, em virtude da duplicação, também é um fator complementar que contribui para a elevação da taxa de atropelamento de animais em rodovias, concomitante à potencialização do efeito de borda que proporciona mudanças na abundância e distribuição de indivíduos nas proximidades das estradas, além do aumento da barreira para deslocamento das espécies, principalmente às especialistas.

Os estudos sobre a fauna atropelada totalizarão 12 campanhas mensais, tendo início em abril último. A apresentação dos resultados dar-se-á a partir da 6ª campanha exclusiva à fauna atropelada, onde haverá dados significativos à uma discussão mais bem fundamentada. Em que pese ainda não haver resultados especificamente sobre este estudo, sabe-se que os efeitos impactantes sobre a flora têm consequências diretas sobre a fauna.

Sobre a importância da fauna na área de estudo dada a ocorrência de apenas uma campanha, tem-se até o momento, o seguinte:

- Dos macroinvertebrados bentônicos foram obtidos 7.089 registros de invertebrados aquáticos pertencentes a 63 *taxa*. Os rios de grande porte, foram os que apresentaram as menores riquezas e abundâncias registradas. Ainda que a própria amostragem seja dificultada pelo tamanho, a disponibilidade de microhabitats diferenciados também é reduzida contando-se ainda que, estes corpos acabam somatizando impactos que provém de seus afluentes e de seu entorno, normalmente vinculado a ambientes urbanizados e/ou de uso intenso da agricultura e da pecuária, acarretando diretamente em impactos de menor ou maior escala e consequentemente uma menor diversidade das comunidades presentes;
- Da ictiofauna foram obtidos 443 registros de peixes pertencentes a 23 espécies. Em relação à *Composição e Particularidades*, destaca-se novamente que não foram catalogadas espécies ameaçadas para ambas as bacias do rio Iguaçu e rio Uruguai. Quanto ao endemismo, declarou-se a importância da família Characidae e possíveis espécies que pertencem ao gênero *Astyanax* catalogado com 06 espécies

- Da anurofauna inventariou-se uma espécie categorizada como endêmica do bioma Mata Atlântica, a espécie foi: *Hypsiboas faber* (sapo-ferreiro), que requer ou depende de ambientes mais florestados. Apesar de ser uma área que oferte microhabitats e microambientes propícios aos anfíbios, mas que em virtude do sistema de ocupação e colonização histórica dos municípios abarcados pelo empreendimento sofre perturbação e pressão antrópica, destaca-se que, até o momento, não ocorreram registros de espécies com relevante interesse ecológico ou que sejam fortemente bioindicadoras;
- Toda a fauna reptiliana inventariada está categorizada como LC (Pouco Preocupante) segundo a IUCN (2014). Ao avaliá-la ainda segundo a Lista de Espécies Ameaçadas (MMA, 2014) e a Lista da fauna ameaçada de extinção do Paraná (IAP, 2007) nenhum dos *taxa* enquadrou-se em raros, migradores e/ou ameaçados. Ademais não houve registros nessa 1ª Campanha de espécies endêmicas,
- Do grupo de aves, devido à forma de ocupação histórica dos estado do Paraná e de Santa Catarina, aliada as transformações sobre a paisagem, na retirada da cobertura vegetal original, a grande maioria das espécies observadas nesta primeira campanha está categorizada como sendo generalista, conspícua e resiliente (dada sua plasticidade adaptativa) às alterações antropogênicas sobre o meio;
- Dentre os mamíferos foram observados oito *taxa* ameaçados durante o 1º levantamento de campo, sendo esse um número bastante expressivo, alertando para a presença de um grande número de espécies ameaçadas potencialmente à mercê dos impactos gerados pela presença da rodovia em seu habitat. As espécies são: *Alouatta guariba* (bugio-ruivo), *Leopardus pardalis* (jaguatirica), *Leopardus tigrinus* (gato-do-mato), *Leopardus wiedii* (gato-maracajá), *Puma yagouaroundi* (gato-mourisco), *Puma concolor* (onça-parda), *Mazama nana* (veado-bororó) e *Cuniculus paca* (paca). Essa quantidade de espécies ameaçadas indica também o determinado grau de qualidade ecológica dos ambientes amostrados, que incluem espécies topo de cadeia, como os felinos de uma forma geral, e já citado antes, é um bioindicador de alta complexidade ecológica, com presença constante de animais de médio porte. Nessa ótica considera-se que as áreas são de grande importância à conservação, sobretudo por abarcar espécies ameaçadas em todos os níveis (quer estadual, nacional e internacional).

O meio antrópico da área de estudo tem suas peculiaridades que devem ser destacadas.

No âmbito da dinâmica populacional, as tendências mais gerais observáveis no conjunto de municípios da AE, demonstram que o ritmo de crescimento da população diminuiu mais do que os seus respectivos estados e o país. Fruto de um êxodo rural maior do que as suas capacidades de atrair população de outras regiões para as suas cidades, o crescimento da população da AE encontra-se estagnado.

Por outro lado, os seus municípios estão experimentando a transição demográfica de sexo e idade, com aumento da participação relativa das mulheres, diminuição das taxas de fecundidade e natalidade e rápido crescimento da participação relativa de idosos no total da população. A migração

para dentro da AE tem origem majoritariamente em municípios dos respectivos estados e sugere um movimento crescente de imigrantes nos últimos anos.

Os indicadores de mortalidade sugerem um aumento da oferta e da qualidade da atenção básica, visto que as doenças infecciosas e parasitárias, bem como as perinatais diminuíram a sua participação relativa no total de mortes por causas definidas. A mortalidade infantil caiu a patamares inferiores nos comparativos estaduais e nacional.

Além disso, os indicadores de cobertura do saneamento básico, principalmente o acesso aos serviços de abastecimento de água e coleta de resíduos sólidos nas áreas urbanas apontam para uma universalização possível de ser alcançada ainda nesta década.

Com relação à educação, observou-se uma oferta do ensino básico público bastante abrangente na Área de Estudo, com exceção das escolas técnicas ainda bastante concentradas nos municípios com maior porte populacional. Por outro lado, há carência na oferta de ensino superior público na Área de Estudo, reflexo de uma maior concentração das universidades federais nas capitais e nos grandes centros dos estados de Santa Catarina e do Paraná.

Com relação à infraestrutura, vale destacar que no Brasil, estima-se que o investimento público e privado em infraestrutura represente cerca de 2% do PIB ou 0,37% se considerados somente os investimentos em rodovias (FRISCHTAK, 2009). Sabe-se que com a ausência de um investimento mais substancial, o desenvolvimento do país, de modo geral, é freado, fazendo com que os setores produtivos agreguem custos e aumentem o preço final do produto a ser comercializado.

Menor eficiência da economia acarreta também em baixa competitividade nas exportações, sem falar nas dificuldades de integração física entre as cidades. O peso desse custo é particularmente oneroso quanto mais baixo é o valor agregado da produção, limitando a expansão das atividades econômicas para outros centros ou mercados consumidores.

Santa Catarina tem mais de 10.000 avicultores produzindo num setor que emprega diretamente 40 mil pessoas e, indiretamente, mais de 80 mil trabalhadores. A avicultura catarinense produz 2,5% da produção mundial e detém 8% dos negócios mundiais de frangos, com destaque para Europa, Oriente Médio e Japão.

Melhorias nas infraestruturas rodoviária e portuária, bem como a reativação e ampliação da malha ferroviária são apontadas como necessárias para o crescimento do setor.

Tendo em vista que a estruturação econômica da área de estudo se encontra organizada e consolidada, a duplicação da rodovia existente tenderá a melhorar a qualidade da acessibilidade e a segurança no entorno imediato da via, mas terá um impacto muito difuso sobre o restante da área dos municípios.

Neste sentido, os investimentos em infraestrutura, sobretudo no modal rodoviário da AE, como a duplicação da BR-153, poderá tornar a economia local mais competitiva, bem como poderá proporcionar condições para diminuir as desigualdades regionais e a qualidade de vida de sua população.

Especificamente em relação à Área Diretamente Afetada, é preciso primeiro ressaltar que o trecho a ser duplicado intercepta os perímetros urbanos de Irani e General Carneiro, além dos perímetros periurbanos de Concórdia e União da Vitória, onde há presença de pontos com significativo trânsito de pessoas e veículos, bem como ocorrência de acidentes de trânsitos.

Deste modo, é importante destacar que sendo a BR-153 uma importante rodovia em termos de escoamento da produção e do turismo, é fundamental para o progresso e desenvolvimento da região e assim, a obra de duplicação pode causar impactos sobre a distribuição e localização do comércio e serviços locais voltados ao atendimento do tráfego na rodovia (restaurantes, postos de serviços, comércio de peças, entre outros).

Em relação ao potencial turístico da região, destacou-se que se tratam de localidades onde predominam atrações turísticas, com destaque para o turismo religioso, rural, cultural e histórico, com a presença também do ecoturismo, com infraestrutura adequada para o crescimento.

Apesar de não haver registro de sérios problemas quanto ao uso e ocupação do solo no entorno da via, haverá necessidade de desocupação da faixa de domínio em alguns pontos, assim como desapropriação de edificações e área produtiva para implantação da duplicação e da futura faixa de domínio.

Frente a essa realidade, e com base nos levantamentos de campo, verificou-se que o perímetro urbano dos municípios, são as áreas mais críticas, tendo em vista a intensidade do trânsito nestes pontos, bem como as constantes necessidades de travessias da população local. Estas são, portanto, as áreas mais vulneráveis, que exigem maior atenção em todas as fases do projeto, evitando-se desacertos, acidentes e desastres de qualquer monta.

Além dos trechos que correspondem aos perímetros urbanos e periurbanos, a BR-153 apresenta outras áreas que necessitam de atenção, como é o caso das pequenas aglomerações em área rural, que apesar de apresentarem baixa densidade populacional, também merecem atenção no aspecto acessibilidade e travessia, visto tratar-se de áreas por onde se dá o atendimento relacionado a comércio e serviços aos usuários da via.

No que diz respeito à capacidade da AE em disponibilizar mão de obra para implantação do empreendimento, é possível, porém, será necessário um trabalho conjunto com as prefeituras locais, para a qualificação dessa mão de obra.

Entretanto, mesmo com formação local, não há garantias de que se consiga mão de obra suficiente para atuar no período de implantação do empreendimento, necessitando de trabalhadores de outras regiões. Deste modo, será necessário o desenvolvimento de um programa específico para sensibilização e conscientização desses trabalhadores sobre os procedimentos ambientalmente adequados relacionados às obras, à saúde, à segurança do trabalho e ao relacionamento com as comunidades adjacentes.

No que tange à estimativa de desapropriação, o recorte resultou em cerca de 246 domicílios que poderão ser alvos de desapropriação. Importante ressaltar que a maior parte desses domicílios se concentram nas áreas urbanas interceptadas pelo trecho rodoviário em estudo. Ademais, além das edificações, devem ser objeto de desapropriação as áreas produtivas.

Concluiu-se ainda que a faixa de domínio possui área total de 1.545,17 hectares, sendo 88,65% equivalente à área rural e 11,34% em área urbana. No levantamento de campo realizado em zona rural buscou-se identificar as edificações que possivelmente deverão ser desapropriadas, resultado numa estimativa de 145 imóveis. No total, entre toda a faixa a ser desapropriada, houve uma estimativa de 246 propriedades. Vale ressaltar que não fazem parte dessa estimativa aqueles imóveis que se caracterizavam como ocupação irregular.

Com referência à comunidades tradicionais, não há terras indígenas ou quilombolas, nem qualquer outra comunidade tradicional na área de estudo. Em consulta à base digital do INCRA constam existir 16 Projetos de Assentamento com 566 famílias assentadas.

De maneira geral, os representantes institucionais não estão informados sobre o empreendimento, embora o considerem muito importante para o município e região e se posicionem de maneira totalmente favorável. Alguns entrevistados admitiram que foi a partir das entrevistas para este EIA que tomaram conhecimento acerca do projeto de regularização e duplicação da rodovia, o que gerou expectativa e ansiedade por maiores informações relacionadas ao cronograma das obras, desapropriações, entre outras.

No levantamento de campo, verificou-se que na percepção dos entrevistados, o projeto de regularização e duplicação da rodovia traz consigo a redução dos acidentes, consequentemente mais segurança e melhoria do trânsito. Com menos significância, foram apontadas a geração de emprego e a melhora do comércio local.

6 ANÁLISE DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

6.1 IDENTIFICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DOS IMPACTOS

O principal objetivo desta etapa de identificação e avaliação dos impactos é comparar quantitativamente as interferências com o ambiente, entre a situação dos componentes determinados na ausência das obras e aquela consequente à sua realização.

Os impactos significativos constituirão os pontos nodais sobre os quais será focada a avaliação dos impactos ambientais e, em particular, este EIA.

Muitas vezes, os impactos significativos estão associados não ao empreendimento em si, mas às obras relacionadas a ele (por exemplo, os canteiros de obras).

A análise deve identificar os impactos em diversas escalas espaciais. Assim, é de grande importância, nessa fase do EIA, dispor de listas de controle eficazes sobre as possíveis linhas de impacto a serem enquadradas, o quanto possível, nos termos dos setores ambientais (componentes, fatores, sistemas).

A análise dos impactos ambientais decorrentes da regularização e duplicação da rodovia em estudo buscou identificar, qualificar e quantificar, quando passíveis de mensuração, os impactos a serem gerados nas fases de planejamento, instalação e operação do empreendimento.

A estruturação dessa metodologia (Figura 3) considera três etapas, a saber:

- Identificação e caraterização dos impactos;
- Avaliação dos impactos ambientais;
- Análise integrada dos impactos ambientais.

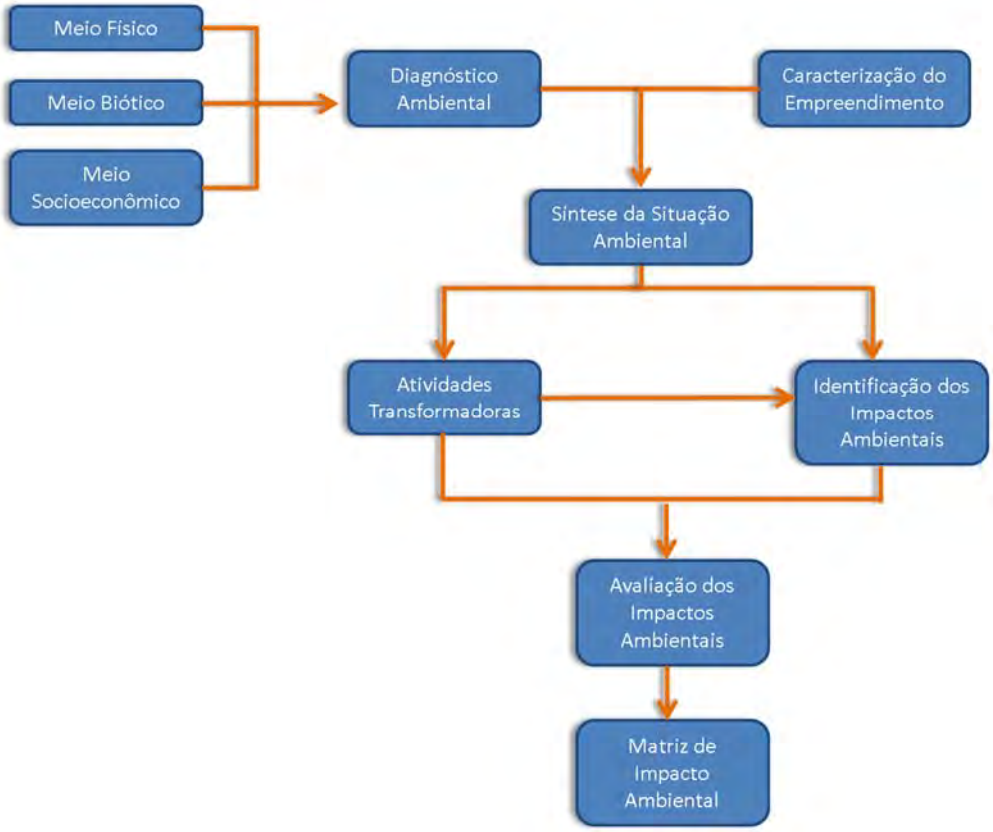


Figura 3 - Etapas do Estudo de Impacto Ambiental, do Diagnóstico Ambiental à Matriz de Impacto Ambiental

A primeira etapa consistiu na identificação das ações potencialmente causadoras de prejuízos aos recursos naturais, tanto físicos, bióticos e socioeconômicos. Essas ações guardam estreita correspondência com as atividades de planejamento, instalação e operação do empreendimento, e são variáveis dependentes, uma vez que se vinculam à natureza e ao porte do empreendimento. O presente estudo denominou essas ações como atividades transformadoras.

As atividades transformadoras foram detalhadamente pensadas em conjunto com a equipe do projeto de engenharia e se referem às atividades do planejamento, da instalação, ou da operação da rodovia, potencialmente causadoras de alguma transformação no ambiente, seja físico, biótico ou socioeconômico.

Isso permitiu correlacionar as atividades com os impactos e entender como estes são causados, possibilitando determinar todos os demais critérios.

Uma vez definidas as atividades transformadoras, foram identificados os aspectos ambientais relacionados e os dados levantados no diagnóstico, com destaque às áreas/pontos de maior vulnerabilidade e com atributos ambientais significativos.

A partir dos dados relevantes do diagnóstico foram apontados os indicadores utilizados para determinação da magnitude dos impactos. Tudo foi descrito no item de identificação e caracterização dos impactos.

Então procedeu-se à avaliação dos impactos decorrentes, considerando os seguintes critérios: meio, natureza, ocorrência, influência, temporalidade/duração, abrangência e reversibilidade. A definição dos critérios de avaliação adotados para este estudo está descrita a seguir.

a) Meio

Indica sobre qual meio - físico, biótico, ou socioeconômico - o impacto irá surtir seus efeitos. Em alguns casos o impacto poderá afetar mais de um meio simultaneamente (Quadro 8).

Quadro 8 - Critérios de avaliação de impacto ambiental – Meio

Critério de Avaliação – Meio	Legenda
Físico	F
Biótico	B
Socioeconômico	S

b) Natureza

Indica se o impacto ambiental é positivo ou negativo (Quadro 9), da seguinte forma:

- Impacto positivo (ou benéfico) - quando a ação resulta na melhoria da qualidade de um fator ou parâmetro ambiental.
- Impacto negativo (ou adverso) - quando a ação resulta em um dano à qualidade de um fator ou parâmetro ambiental.

Quadro 9 - Critério de avaliação de impacto ambiental – Natureza.

Critério de Avaliação – Natureza	Legenda
Positivo ou Benéfico	P
Negativo ou Adverso	N

c) Ocorrência

Indica se o impacto ambiental ocorre de forma imediata, de médio ou longo prazo (Quadro 10), da seguinte forma:

- Impacto imediato – quando o impacto ambiental (efeito) ocorre no mesmo momento em que se dá a atividade transformadora (causa).
- Impacto de médio prazo – quando o impacto ambiental (efeito) ocorre em médio prazo (entre seis e 12 meses), a partir do momento em que se dá a atividade transformadora (causa).
- Impacto de longo prazo – quando o impacto ambiental (efeito) ocorre em longo prazo (após 12 meses), a partir do momento em que se dá a atividade transformadora (causa).

Quadro 10 -Critério de avaliação de impacto ambiental – Ocorrência.

Critério de Avaliação – Ocorrência	Legenda
Imediata	IM
Médio Prazo	MP
Longo Prazo	LP

d) Influência

Indica se o impacto ambiental é direto ou indireto (Quadro 11):

- Impacto direto - resultante de uma simples relação de causa e efeito (Figura 4);
- Impacto indireto - resultante de uma reação secundária em relação à ação, ou quando é parte de uma cadeia de reações. Tal relação é representada esquematicamente na Figura 5.

Figura 4 - Representação esquemática da interação que resulta no impacto direto.

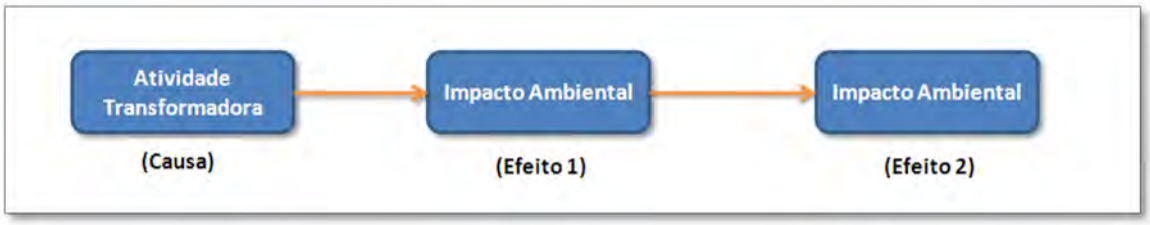


Figura 5 - Representação esquemática da interação que resulta no impacto indireto (efeito 2).

Quadro 11 - Critério de avaliação de impacto ambiental – Influência.

Critério de Avaliação – Forma	Legenda
Direta	D
Indireta	I

e) Temporalidade/Duração

Indica se o impacto ambiental em questão é temporário ou permanente (Quadro 12), da seguinte forma:

- Impacto temporário - quando o efeito (impacto ambiental) tem duração determinada.
- Impacto permanente - quando, uma vez executada a atividade transformadora, o efeito não cessa de se manifestar num horizonte temporal conhecido.

Quadro 12 - Critério de avaliação de impacto ambiental - Temporalidade.

Critério de Avaliação – Duração	Legenda
Temporário	TEM
Permanente	PER

f) Abrangência

Este parâmetro indica se o impacto é pontual ou difuso (Quadro 13), conforme as seguintes definições:

- Pontual: no presente estudo, a designação de impacto pontual é atribuída àquele tipo de impacto que se limita ao local do empreendimento, ou fora dele, embora de maneira localizada.
- Difuso: é aquele cuja zona de dispersão ultrapassa a zona contígua, podendo ser de alcance municipal, regional ou superior.

Quadro 13- Critério de avaliação de impacto ambiental – Abrangência.

Critério de Avaliação – Abrangência	Legenda
Pontual	PO
Difuso	DI

g) Reversibilidade

Indica se o impacto ambiental em questão é reversível ou irreversível (Quadro 14), conforme os seguintes preceitos:

- Impacto reversível – quando o fator ou parâmetro ambiental afetado, cessada a ação da atividade transformadora, retorna às suas condições originais (Figura 6).
- Impacto irreversível - quando, uma vez ocorrida a ação da atividade transformadora, o fator ou parâmetro ambiental afetado não retorna às suas condições originais em um prazo previsível (Figura 7).

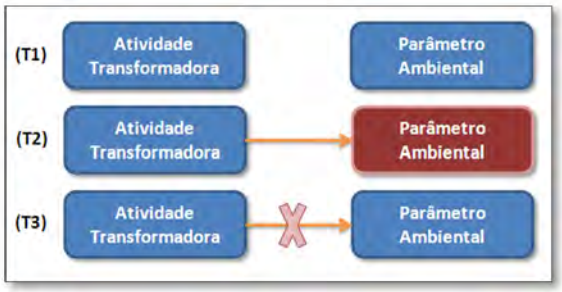


Figura 6 - Representação esquemática do impacto reversível.

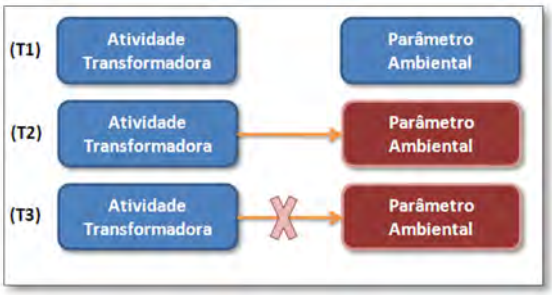


Figura 7 - Representação esquemática do impacto irreversível.

Quadro 14 - Critério de avaliação de impacto ambiental – Reversibilidade.

Critério de Avaliação – Reversibilidade	Legenda
Reversível	RV
Irreversível	IR

Além da caracterização dos impactos de acordo com todos os critérios descritos, qualquer especificidade pertinente a determinado impacto também foi considerada.

Caracterizados os impactos, o próximo passo foi determinar a magnitude e a significância de cada um dos impactos. Para tanto, considerou-se:

a) **Magnitude** - A magnitude de um impacto ambiental é definida como a grandeza em escala espaço temporal da interação das ações (LEOPOLD et al., 1971). Segundo BISSET (1987) "é definida como a medida de gravidade da alteração de parâmetro ambiental (consideram-se questões como a extensão do impacto, sua periodicidade e seu grau de modificação). A magnitude é também definida pela extensão do efeito daquele tipo de ação sobre a característica ambiental, em escala espacial e temporal. É classificada como alta, média ou baixa" (Quadro 15).

- Alta: quando a variação no valor dos indicadores for de tal ordem que possa levar à descaracterização do fator ambiental considerado;
- Média: quando a variação no valor dos indicadores for expressiva, porém sem alcance para descaracterizar o fator ambiental considerado;
- Baixa: quando a variação no valor dos indicadores for inexpressiva.

Quadro 15 - Critério de avaliação de impacto ambiental – Magnitude.

Critério de Avaliação – Magnitude	Legenda
Alta	MA
Média	MM
Baixa	MB

b) **Significância** - Indica a importância do impacto no contexto da análise, conforme estabelecido pelo método de Leopold (1971). É classificada como alta, média ou baixa.

Com o objetivo de reduzir a subjetividade na definição da classificação da significância, foi desenvolvida uma adaptação de diagrama condicional (Figura 8), onde foram considerados alguns parâmetros qualitativos estabelecidos previamente na análise do impacto: temporalidade, reversibilidade, abrangência, sinergia e magnitude.

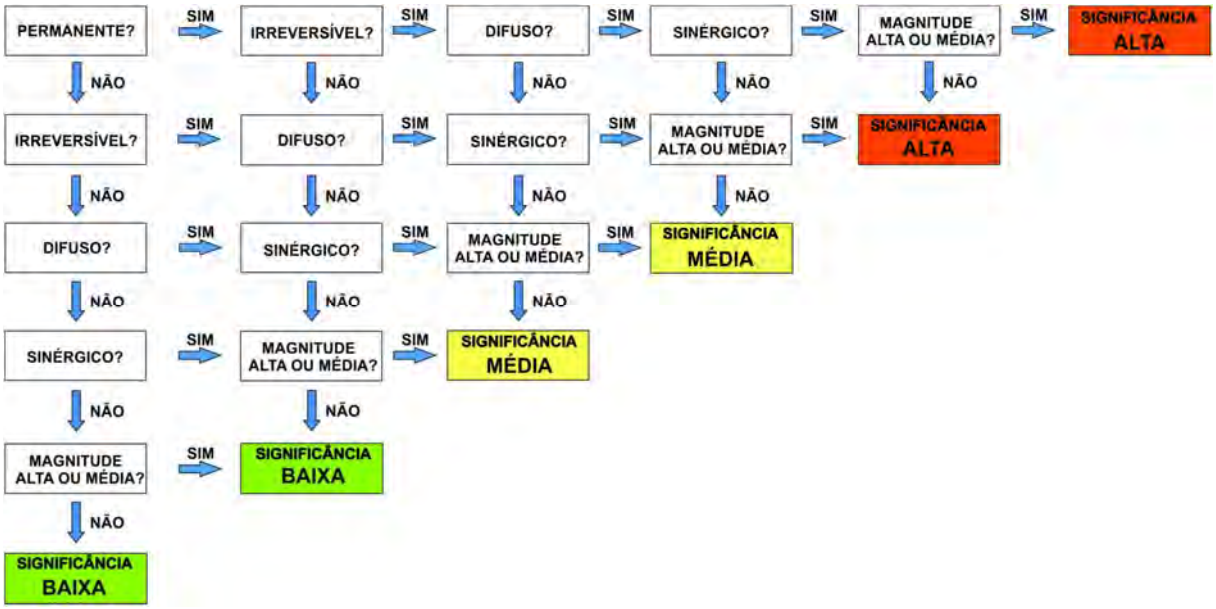


Figura 8 - Diagrama para determinação de significância

Com base na metodologia descrita, está apresentada, a partir deste item, toda a análise dos potenciais impactos positivos e negativos do empreendimento.

Primeiramente apresentam-se as atividades transformadoras advindas do empreendimento em estudo, de acordo com a fase em que ocorrem. As atividades transformadoras foram relacionadas aos aspectos ambientais correspondentes e, em seguida, com os respectivos impactos.

Logo após está apresentada a descrição detalhada de cada impacto em potencial, sua classificação de acordo com os critérios utilizados, dados relevantes do diagnóstico ambiental, relacionados aos indicadores utilizados para determinação da magnitude dos impactos.

Sequencialmente elaborou-se um quadro síntese da avaliação dos impactos identificados e caracterizados, incluindo as informações de fase, aspectos ambientais, atributos, magnitude e significância, objetivando possibilitar uma visão geral, comparativa e sintética da análise realizada.

6.1.1 IDENTIFICAÇÃO DAS ATIVIDADES TRANSFORMADORAS E DOS IMPACTOS

O Quadro 16 apresenta a lista das atividades inerentes à duplicação e regularização de rodovias, relacionadas aos aspectos ambientais correspondentes e, subsequentemente à previsão dos impactos potenciais.

Quadro 16 – Atividades Transformadoras - Aspectos Ambientais – Impactos Potenciais

Fase	Atividades Transformadoras	Aspectos Ambientais	Impactos Potenciais Previstos
Planejamento	Licença para instalação do empreendimento	Divulgação do empreendimento	Expectativas em relação ao empreendimento
			Dúvidas e ansiedade com relação ao empreendimento
			Intensificação da ocupação desordenada
			Aumento das atividades informais
	Aquisição de áreas	Cadastramento das propriedades interceptadas	Especulação imobiliária
			Desacordo nas negociações
	Procedimentos legais para liberação das áreas	Remoção das ocupações irregulares	Conflitos com os ocupantes da faixa de domínio
			Perda da capacidade de geração de renda
	Contratação de mão de obra	Geração de postos de trabalho	Afluxo de pessoas
			Geração de emprego e renda
			Aumento do índice de DSTs e outras doenças
			Pressão sobre a infraestrutura e serviços locais
Instalação	Mobilização de maquinário, transporte de pessoas e insumos	Tráfego e operação de máquinas e equipamentos	Contaminação do solo
			Aumento de incidentes rodoviários
			Aumento do risco de acidentes com a fauna
			Transtornos ao tráfego de veículos
			Alteração da mobilidade e acessibilidade da população
		Emissão de particulados e gases de combustão	Transtornos à população
			Transtornos aos trabalhadores da obra

Fase	Atividades Transformadoras	Aspectos Ambientais	Impactos Potenciais Previstos
		Geração de ruídos e vibrações	Transtornos à população
			Transtornos aos trabalhadores da obra
			Estresse para a fauna
			Riscos à integridade das estruturas próximas às obras
		Aquisição de equipamentos e insumos	Aumento da arrecadação tributária
			Dinamização da economia dos municípios
	Instalação e operação de canteiros	Tráfego e operação de máquinas e equipamentos	Aumento de incidentes rodoviários
			Transtornos ao tráfego de veículos
			Alteração da mobilidade e acessibilidade da população
		Emissão de particulados e gases de combustão	Transtornos à população
			Transtornos aos trabalhadores da obra
		Geração de ruídos e vibrações	Transtornos à população
			Transtornos aos trabalhadores da obra
			Riscos à integridade das estruturas próximas às obras
		Geração de resíduos sólidos	Contaminação do solo e recursos hídricos
		Geração de efluentes	Alteração da qualidade dos recursos hídricos
		Formação ou intensificação de processos erosivos	Instalação de processos erosivos
	Desvio de tráfego	Interferências nas vias e acessos existentes	Alteração da mobilidade e acessibilidade da população
			Transtornos ao tráfego de veículos
		Tráfego e operação de máquinas e equipamentos	Transtornos ao tráfego de veículos

Fase	Atividades Transformadoras	Aspectos Ambientais	Impactos Potenciais Previstos
	Limpeza do terreno; Terraplenagem; Abertura de acessos; Escavação para cortes; Execução de aterro; Utilização de áreas de empréstimo e bota-fora		Alteração da mobilidade e acessibilidade da população
		Formação ou intensificação de processos erosivos	Instalação de processos erosivos
		Movimentação de terra	Alteração da paisagem
			Interferência com atividades minerárias
			Pressão sobre o patrimônio arqueológico e cultural
			Fragmentação de habitats terrestres
		Emissão de particulados e gases de combustão	Transtornos à população
			Transtornos aos trabalhadores da obra
		Geração de ruídos e vibrações	Transtornos à população
			Transtornos aos trabalhadores da obra
			Estresse para a fauna
			Riscos à integridade das estruturas próximas às obras
		Intervenção em corpos hídricos	Alteração da qualidade dos recursos hídricos
			Aumento da fragmentação de habitats aquáticos
			Perda da diversidade da biota aquática
			Assoreamento de cursos d'água
		Supressão da vegetação	Fragmentação de habitats terrestres
			Supressão de espécies vegetais imunes ao corte ou ameaçadas de extinção
			Perda de habitats terrestres
			Interferência em corredores ecológicos

Fase	Atividades Transformadoras	Aspectos Ambientais	Impactos Potenciais Previstos
			Interferência em APP
			Alteração das propriedades físicas do solo
			Aumento do risco de acidentes com animais peçonhentos
			Pressão sobre o patrimônio arqueológico e cultural
		Alteração da drenagem superficial existente	Alteração da qualidade dos recursos hídricos
	Instalação e operação de usina de asfalto	Emissão de particulados e gases de combustão	Transtornos à população
			Transtornos aos trabalhadores da obra
		Geração de ruídos e vibrações	Transtornos à população
			Transtornos aos trabalhadores da obra
		Intervenção em corpos hídricos	Alteração da qualidade dos recursos hídricos
		Geração de resíduos sólidos e efluentes	Contaminação do solo e recursos hídricos
	Execução da pavimentação asfáltica	Impermeabilização da camada superficial do solo	Alteração das propriedades físicas do solo
		Emissão de particulados e gases de combustão	Transtornos à população
			Transtornos aos trabalhadores da obra
	Execução de drenagem superficial	Formação ou intensificação de processos erosivos	Instalação de processos erosivos
		Intervenção em corpos hídricos	Alteração da qualidade dos recursos hídricos
			Assoreamento de cursos d'água
			Aumento da fragmentação de habitats aquáticos
		Emissão de particulados e gases de combustão	Transtornos à população
			Transtornos aos trabalhadores da obra

Fase	Atividades Transformadoras	Aspectos Ambientais	Impactos Potenciais Previstos
		Geração de ruídos e vibrações	Transtornos à população
			Transtornos aos trabalhadores da obra
	Implantação de obras de artes especiais (OAE) e obras de arte correntes (OAC)	Formação ou intensificação de processos erosivos	Instalação de processos erosivos
		Geração de ruídos e vibrações	Riscos à integridade das estruturas próximas às obras
			Estresse para a fauna
			Transtornos à população
			Transtornos aos trabalhadores da obra
		Emissão de particulados e gases de combustão	Transtornos à população
			Transtornos aos trabalhadores da obra
		Intervenção em corpos hídricos	Alteração da qualidade dos recursos hídricos
			Assoreamento de cursos d'água
			Perda da diversidade da biota aquática
	Desmobilização de mão de obra	Fechamento de postos de trabalho e demissão de mão de obra	Perda de emprego e renda
			Retração da economia dos municípios
Operação	Manutenção e operação do modal rodoviário	Intensificação no uso do espaço	Aumento do risco de acidentes com a fauna
			Aumento dos riscos de incêndios florestais
			Diminuição do tempo de viagem
			Melhoria no escoamento dos produtos, diminuindo os custos de produção
			Aumento da segurança dos usuários
			Transtornos à população

Fase	Atividades Transformadoras	Aspectos Ambientais	Impactos Potenciais Previstos
			Transtornos aos trabalhadores das rodovias
		Interferências com o sistema viário	Transtornos ao tráfego de veículos
			Alteração da mobilidade e acessibilidade da população
		Interferências do empreendimento na dinâmica econômica	Aumento da arrecadação tributária
			Geração de emprego e renda
			Atração de novos investimentos
			Aumento das atividades turísticas

Meio Físico

Meio Socioeconômico

Biótico

6.1.2 DESCRIÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DOS IMPACTOS

6.1.2.1 Fase de Planejamento

6.1.2.1.1 Expectativas em relação ao empreendimento

Obviamente que grandes obras geram um impacto inicial sobre as populações, trazendo expectativas em relação à abertura de novos postos de trabalho, causadas pela divulgação do empreendimento desde a fase de planejamento.

Considerando que a realidade atual dos municípios afetados aponta para uma taxa de desemprego de 4,6%, aproximadamente, entende-se que os empregos gerados pela duplicação da rodovia serão importantes. Por outro lado, entre os entrevistados, apenas 4% mencionaram a expectativa de geração de empregos. Assim, pode-se considerar este impacto positivo como de média magnitude (Quadro 17).

As expectativas relacionadas à possibilidade de mais segurança no deslocamento e circulação de pessoas, além da melhoria de acessos e escoamento da produção também são impactos positivos.

Quadro 17 - Caracterização do impacto "Expectativas em relação ao empreendimento"

Meio	Socioeconômico
Natureza	Positivo
Ocorrência	Imediata
Influência	Direta
Temporalidade	Temporário
Abrangência	Difuso
Reversibilidade	Reversível
Magnitude	Média
Significância	Média

6.1.2.1.2 Dúvidas e ansiedade com relação ao empreendimento

A divulgação do empreendimento a ser construído poderá causar um sentimento de perda da tranquilidade, alteração da rotina e insegurança com o aumento do fluxo de pessoas advindas de outras localidades, podendo ser considerado um impacto negativo do empreendimento.

Foram mencionadas preocupações relativas às dificuldades de acesso aos comércios e moradias (7,0%), rachaduras nas casas e diminuição da propriedade (5,6%), o aumento da insegurança dos pedestres podendo aumentar os riscos com acidentes (4,2%) e outras indicações como preocupações com o meio ambiente, desapropriações e desmatamentos.

No entanto, como mais de 57% dos entrevistados não apontou nenhum aspecto negativo com relação ao empreendimento, considera-se este impacto como de baixa magnitude (Quadro 18).

Quadro 18 - Caracterização do impacto "Dúvidas e ansiedade com relação ao empreendimento"

Meio	Socioeconômico
Natureza	Negativo
Ocorrência	Imediata
Influência	Direta
Temporalidade	Temporário
Abrangência	Difuso
Reversibilidade	Reversível
Magnitude	Baixa
Significância	Baixa

6.1.2.1.3 Intensificação da ocupação desordenada

Este impacto é causado incialmente pela divulgação do empreendimento, e geralmente a população atraída caracteriza-se por ser de menor renda e tende a ocupar as periferias dos núcleos urbanos, por contarem com opções de moradia a preços mais baixos.

Além disso, rodovias são indutoras de ocupação por si só, tanto residenciais, mas principalmente comerciais. Assim, já na fase de instalação, porém mais intensamente a partir da operação, há forte probabilidade de que aumente o número de moradores e estabelecimentos comerciais ao longo de toda a via.

Considerando, ainda, que nem todos os municípios contam com plano diretor, pode-se caracterizar este impacto como de alta magnitude, uma vez que levará à descaracterização do fator ambiental considerado (Quadro 19).

Quadro 19 - Caracterização do impacto "Intensificação da ocupação desordenada"

Meio	Socioeconômico
Natureza	Negativo
Ocorrência	Médio prazo
Influência	Indireta
Temporalidade	Permanente
Abrangência	Pontual
Reversibilidade	Irreversível
Magnitude	Alta
Significância	Alta

6.1.2.1.4 Aumento das atividades informais

É esperado que com a divulgação do projeto e o início das obras, o incremento da massa salarial e do número de consumidores potenciais, associados à implantação do projeto, atraia para o entorno dos canteiros de obras, a atividade de empreendedores informais.

A instalação não controlada de pontos de venda informais tende a impactar o mercado formal instalado na região, estes menos competitivos em relação aos informais, pela incorporação das taxas de locação, trabalhistas e demais impostos nos preços de produtos e serviços. A instalação

de prostíbulos e a indução da prostituição avulsa são efeitos frequentemente observados próximo aos canteiros de obras, sendo um impacto negativo na dinâmica de vida local.

O aumento da circulação de trabalhadores e capitais tem potencial de atrair atividades do tráfico de drogas, implicando além de aumento de consumo por trabalhadores, maior acesso à droga pela juventude local. Ações de tráfico têm forte vínculo com a violência urbana.

Dessa forma, é muito importante optar prioritariamente pela contratação de trabalhadores locais, o que evita em muito as consequências descritas. E uma vez que este impacto ocorre apenas durante as obras, sendo reversível, este pode ser considerado como de média magnitude (Quadro 20).

Quadro 20 - Caracterização do impacto "Aumento das atividades informais"

Meio	Socioeconômico
Natureza	Negativo
Ocorrência	Médio prazo
Influência	Indireta
Temporalidade	Temporário
Abrangência	Pontual
Reversibilidade	Reversível
Magnitude	Média
Significância	Média

6.1.2.1.5 Especulação imobiliária

A partir da divulgação do empreendimento, esse impacto pode se manifestar de forma diferente no meio urbano e no meio rural. Verifica-se que as expectativas em relação ao empreendimento podem gerar aumento nos preços das propriedades localizadas próximas às rodovias, que tendem a ter um acréscimo em seu valor de mercado. Assim, proprietários esperam a valorização imobiliária como um aspecto positivo do impacto.

Nos núcleos urbanos dos municípios afetados e principalmente naqueles receptores dos canteiros de obras, a disseminação de informações sobre o empreendimento poderá criar expectativas de aumento da demanda por moradias e, consequentemente, favorecer o aumento no preço dos aluguéis. No que se refere à locação de imóveis, é possível que sejam beneficiados os proprietários que os alugam, porém serão prejudicados os inquilinos, que podem ter sua renda comprometida com a elevação dos aluguéis, e, assim, vivenciando o impacto de modo negativo. Como os entrevistados não apontaram este impacto, pode-se considerá-lo como sendo de baixa magnitude.

Como a maior parte dos entrevistados não apontou este impacto, pode-se considerá-lo de baixa magnitude (Quadro 21).

Quadro 21 - Caracterização do impacto "Especulação imobiliária"

Meio	Socioeconômico
Natureza	Positivo/Negativo
Ocorrência	Imediata
Influência	Indireta
Temporalidade	Temporário
Abrangência	Pontual
Reversibilidade	Reversível
Magnitude	Baixa
Significância	Baixa

6.1.2.1.6 Desacordo nas negociações

Após o cadastramento das propriedades atingidas, os proprietários de terras ou edificações afetadas pela ocupação de áreas para a duplicação da rodovia serão prontamente indenizados, com valores pagos pela perda da propriedade ou por restrição de uso de parte desta.

Contudo, o diagnóstico da socioeconomia reporta a presença de diferentes formas de ocupação e uso dos espaços, havendo comumente proprietários rurais sem o registro regular do imóvel, o que pode gerar dificuldades nas negociações. Vale lembrar também que além das edificações, devem ser objeto de desapropriação as áreas produtivas. Além disso, poderá ocorrer do proprietário não concordar com a valoração calculada para sua propriedade, o que também dificultará a negociação para indenização, levando algumas vezes à juízo, prolongando o cronograma de instalação.

De acordo com a estimativa de desapropriações (cerca de 240 edificações domiciliares), considera-se este impacto como de média magnitude (Quadro 22).

Quadro 22 - Caracterização do impacto "Desacordo nas negociações"

Meio	Socioeconômico
Natureza	Negativo
Ocorrência	Imediata
Influência	Direta
Temporalidade	Temporário
Abrangência	Pontual
Reversibilidade	Reversível
Magnitude	Média
Significância	Média

6.1.2.1.7 Conflitos com os ocupantes da faixa de domínio

Conforme o Art. 50 do Código de Trânsito Brasileiro, o uso de faixas laterais de domínio e das áreas adjacentes às estradas e rodovias obedecerá às condições de segurança do trânsito estabelecidas pelo órgão ou entidade com circunscrição sobre a via.

Dessa forma, todas as ocupações consideradas irregulares deverão ser removidas da faixa de domínio por meio de processo de negociação, mas que a princípio não implicará em direito à

indenização. Assim, é esperado que ocorra algum tipo de conflito, quer seja ocupação por residência, quer seja comercial.

Apesar de não haver registro de sérios problemas quanto ao uso e ocupação do solo no entorno da via, haverá necessidade de desocupação da faixa de domínio em alguns pontos. Merecem destaque os perímetros urbanos de Irani e General Carneiro, além dos perímetros periurbanos de Concórdia e União da Vitória.

Esses pontos exigem atenção especial quando do início das obras, sendo este impacto considerado de média magnitude (Quadro 23).

Quadro 23 - Caracterização do impacto "Conflitos com os ocupantes da faixa de domínio"

Meio	Socioeconômico
Natureza	Negativo
Ocorrência	Imediata
Influência	Direta
Temporalidade	Temporário
Abrangência	Pontual
Reversibilidade	Irreversível
Magnitude	Alta
Significância	Média

6.1.2.1.8 Perda da capacidade de geração de renda

Um impacto secundário causado pela desocupação da faixa de domínio, uma vez que há presença de comércio informal, poderá ser justamente a perda da capacidade de geração de renda, se os removidos não tiverem alternativas para seu sustento.

Entretanto, como normalmente ocorre, com o fim das obras e o estabelecimento da nova faixa de domínio, é bem provável que a maioria dos vendedores ambulantes retorne com suas atividades. Isto torna este impacto menos significativo.

Dado o baixo número de comerciantes informais e a reversibilidade do impacto, considera-se este como de baixa magnitude (Quadro 24).

Quadro 24 - Caracterização do impacto "Perda da capacidade de geração de renda"

Meio	Socioeconômico
Natureza	Negativo
Ocorrência	Imediata
Influência	Direta
Temporalidade	Temporário
Abrangência	Pontual
Reversibilidade	Reversível
Magnitude	Baixa
Significância	Baixa

6.1.2.1.9 Afluxo de pessoas

O desenvolvimento econômico proporcionado pela instalação de empreendimentos, em geral tem como consequência a atração de contingentes populacionais, motivados principalmente pela geração de empregos diretos e indiretos.

A atração populacional tende a ser significativa na fase de instalação, à medida que ocorre o início das obras e a contratação de pessoal. Entretanto, dado que a taxa de desemprego na região é de 4,6%, aproximadamente, sendo que as maiores taxas de desocupação são verificadas nos municípios de União da Vitória (7,9%), General Carneiro (7,3%) e Porto União (7,0%), há potencial de contratação da mão de obra local, mitigando este impacto e evitando o afluxo e pessoas e suas consequências. Assim, este indicador pode apontar este impacto como de média magnitude (Quadro 25).

Quadro 25 - Caracterização do impacto "Afluxo de pessoas"

Meio	Socioeconômico
Natureza	Negativo
Ocorrência	Imediata
Influência	Direta
Temporalidade	Temporário
Abrangência	Difuso
Reversibilidade	Reversível
Magnitude	Média
Significância	Média

6.1.2.1.10 Geração de emprego e renda

O aumento da oferta de postos de trabalho, se conduzido dentro de uma política de mobilização e desmobilização de mão de obra local e regional, pode ser considerado como positivo.

A realização de ações de qualificação pode aumentar a possibilidade de contratação local. Essa seleção e o emprego de mão de obra local/regional ajudam a evitar as consequências negativas citadas anteriormente.

Considerando o grupo etário de 14 anos ou mais, a taxa de desocupação alcançou 7,60% no Brasil, em 2010. Paraná e Santa Catarina contavam, no mesmo ano, com 5,0% e 3,8%, respectivamente. Na Área de Estudo, como já mencionado, a taxa média de desemprego é de 4,6% e maiores taxas de desocupação são verificadas nos municípios de União da Vitória (7,9%), General Carneiro (7,3%) e Porto União (7,0%). Cabe destacar que o primeiro desses é o único que supera a taxa do país. Todos os demais municípios apresentaram taxas inferiores ao do Estado do Paraná (IBGE, 2010).

A indústria é constituída pelos setores da extrativa mineral, de transformação, da construção civil e de utilidade pública. Em 2012, a Área de Estudo contava com um parque industrial que abrigava 1.277 estabelecimentos (Tabela 7). Esses estabelecimentos eram responsáveis por um total de 15.523 empregos formais (Tabela 8).

Entre os setores industriais, o segundo mais expressivo na Área de Estudo em 2012 era a Construção Civil, sendo também o segundo mais importante em termos de estabelecimentos (33,4%) e empregos (17,6%) para a maior parte dos municípios da Área de Estudo (Tabela 7 e Tabela 8).

Tabela 7 - Participação (%) dos estabelecimentos industriais, por setores da indústria, segundo Municípios da Área de Estudo, Unidades da Federação Selecionadas e Brasil - 2012

Unidade Territorial	Extrativa Mineral	Indústria de Transformação	Utilidade Pública	Construção Civil	Total (Absoluto e percentual)
Água Doce (SC)	-	68,9	13,3	17,8	45 (100,0)
Concórdia (SC)	0,7	51,5	1,3	46,5	546 (100,0)
General Carneiro (PR)	1,5	82,1	-	16,4	67 (100,0)
Irani (SC)	-	60,0	2,5	37,5	40 (100,0)
Matos Costa (SC)	-	50,0	16,7	33,3	6 (100,0)
Ponte Serrada (SC)	1,7	78,3	3,3	16,7	60 (100,0)
Porto União (SC)	5,3	75,0	3,3	16,4	152 (100,0)
Porto Vitória (PR)	3,4	79,3	-	17,2	29 (100,0)
União da Vitória (PR)	2,5	65,9	0,6	30,9	314 (100,0)
Vargem Bonita (SC)	11,1	77,8	11,1	-	18 (100,0)
Área de Estudo	2,0	62,6	2,0	33,4	1.277 (100,0)
Paraná	0,9	63,9	0,9	34,2	52.067 (100,0)
Santa Catarina	0,9	71,7	1,4	26,1	47.463 (100,0)
Brasil	1,5	63,3	1,5	33,7	576.910 (100,0)

Fonte: MTE. RAIS 2012.

Tabela 8 - Participação (%) dos empregos formais industriais, por setores da indústria, segundo Municípios da Área de Estudo, Unidades da Federação Selecionadas e Brasil - 2012

Unidade Territorial	Extrativa Mineral	Indústria de Transformação	Utilidade Pública	Construção Civil	Total (Absoluto e percentual)
Água Doce (SC)	-	78,9	3,6	17,6	336 (100,0)
Concórdia (SC)	1,4	54,2	3,8	40,6	4.991 (100,0)
General Carneiro (PR)	0,4	94,3	0,0	5,4	558 (100,0)
Irani (SC)	-	67,9	1,1	31,1	280 (100,0)
Matos Costa (SC)	-	96,4	1,8	1,8	111 (100,0)
Ponte Serrada (SC)	3,2	92,4	1,4	3,1	654 (100,0)
Porto União (SC)	3,9	89,4	1,0	5,6	2.111 (100,0)
Porto Vitória (PR)	7,0	85,4	-	7,6	158 (100,0)
União da Vitória (PR)	4,2	86,5	2,1	7,1	5.277 (100,0)
Vargem Bonita (SC)	1,9	97,8	0,3	-	1.047 (100,0)
Área de Estudo	2,8	77,4	2,3	17,6	15.523 (100,0)
Paraná	0,7	78,5	3,2	17,5	863.452 (100,0)
Santa Catarina	1,1	83,6	2,5	12,9	767.405 (100,0)
Brasil	2,2	69,9	3,6	24,3	11.663.472 (100,0)

Fonte: MTE. RAIS 2012.

Diante do exposto, acredita-se que a região terá capacidade de disponibilizar mão de obra adequada às obras de implantação da rodovia ao longo do trecho em questão, nos 48 meses previstos para realização das obras.

Deste modo, o impacto é positivo e considerado de alta magnitude, conforme Quadro 26. A preferência pela contratação de mão de obra local é condição para o sucesso do empreendimento no que concerne à aceitação das comunidades (Quadro 26).

Quadro 26 - Caracterização do impacto "Geração de emprego e renda"

Meio	Socioeconômico
Natureza	Positivo
Ocorrência	Imediata
Influência	Direta
Temporalidade	Temporário
Abrangência	Difuso
Reversibilidade	Reversível
Magnitude	Alta
Significância	Média

6.1.2.1.11 Aumento do índice de DSTs e outras doenças

As interações sociais e culturais aumentarão com a chegada de trabalhadores de outras localidades, com a ampliação do trânsito de veículos e pessoas e o consequente aquecimento da atividade econômica. Isso pode aumentar a incidência de doenças, especialmente as doenças sexualmente transmissíveis, agravando o cenário atual de saúde das populações, principalmente nos municípios que abrigarão os canteiros de obras.

Nestes municípios, prioritariamente, é importante destacar a vulnerabilidade da população, uma vez que as interações dos trabalhadores com os moradores locais, em períodos de lazer, tendem a intensificar o impacto.

Experiências anteriores na construção de empreendimentos com uso de mão de obra migrante chamam a atenção para o incremento da prostituição na área de estudo, especialmente nos municípios que recebem canteiros de obras e nas maiores cidades da região, as quais, consequentemente, concentram a maior quantidade de opções de lazer. Estes subgrupos populacionais (trabalhadores do empreendimento e trabalhadores do sexo) requerem especial atenção e intervenções específicas na tentativa de controlar a transmissão de DSTs/AIDS.

Este impacto pode ser considerado como de média magnitude (Quadro 27).

Quadro 27 - Caracterização do impacto "Aumento do índice de DSTs e outras doenças"

Meio	Socioeconômico
Natureza	Negativo
Ocorrência	Longo prazo
Influência	Indireta
Temporalidade	Permanente
Abrangência	Difuso
Reversibilidade	Reversível
Magnitude	Média
Significância	Alta

6.1.2.1.12 Pressão sobre a infraestrutura e serviços locais

Conforme foi apresentado no estudo, muito embora a infraestrutura dos municípios da Área de Estudo esteja em média acima do limite nacional, está concentrada nos maiores municípios, especialmente no caso do serviço público de saúde, para atender de maneira efetiva aos usuários locais.

Um incremento na população, resultado da mobilização da mão de obra e da atração de novos moradores em busca de oportunidades de trabalho, provocará um aumento de demanda sobre os serviços públicos e privados locais, trazendo um impacto negativo à população local. A instalação de canteiros de obra poderá ocasionar uma sobrecarga nos serviços de segurança, comércio, saúde, educação e alimentação.

Em relação aos serviços públicos de saúde, educação, segurança pública a readequação entre os níveis de oferta e demanda não é tão imediata. Será necessária uma série de medidas do empreendedor para evitar a sobrecarga dos equipamentos e serviços locais. Também será necessário que o poder público se antecipe em relação a esse impacto e incremente os serviços públicos de atendimento à população.

Contudo, considerando que a obra tem característica itinerária, ou seja, os 48 meses previstos de obras são para toda a extensão, ocorrendo em cada localidade em tempo mais curto, o impacto é temporário e cessará ao final de cada etapa das obras, podendo ser caracterizado como de média magnitude (Quadro 28).

Quadro 28 - Caracterização do impacto "Pressão sobre a infraestrutura de serviços locais"

Meio	Socioeconômico
Natureza	Negativo
Ocorrência	Médio prazo
Influência	Indireta
Temporalidade	Temporário
Abrangência	Difuso
Reversibilidade	Reversível
Magnitude	Média
Significância	Média

6.1.2.2 Fase de Instalação

6.1.2.2.1 Contaminação do solo

O aumento da intensidade do tráfego e operação de máquinas e equipamentos pode acarretar em incidentes/acidentes com materiais contaminantes como combustíveis, produtos químicos, óleos e graxas, tintas e demais produtos.

Podem ocorrer riscos de vazamento ocasional de pequenas proporções ou acidental de grandes volumes e, em ambos os casos, com risco de contaminação do solo, podendo inclusive colocar em risco a saúde das populações próximas.

Pode-se considerar este impacto como de alta magnitude, já que em qualquer grau ocorrerá a descaracterização do fator ambiental (Quadro 29).

Quadro 29 - Caracterização do impacto "Contaminação do solo"

Meio	Físico
Natureza	Negativo
Ocorrência	Médio Prazo
Influência	Direta
Temporalidade	Temporário
Abrangência	Pontual
Reversibilidade	Reversível
Magnitude	Alta
Significância	Média

6.1.2.2.2 Aumento de incidentes rodoviários

O aumento no tráfego de veículos para transporte de máquinas, bobinas e outros insumos construtivos, além de trabalhadores, aumentará a pressão sobre o sistema viário, podendo contribuir para o aumento dos riscos de acidentes.

As rodovias a serem duplicadas serão as principais, ou até mesmo únicas vias de circulação das máquinas e caminhões, bem como para a população local. Assim, diversos locais apresentam maior sensibilidade em relação à possibilidade de aumento do número de acidentes rodoviários, tais como os perímetros urbanos de Irani e General Carneiro, além dos perímetros periurbanos de Concórdia e União da Vitória, onde há presença de pontos com significativo trânsito de pessoas e veículos.

Pela quantidade de locais com alta sensibilidade, caracteriza-se este impacto como de média magnitude (Quadro 30).

Quadro 30 - Caracterização do impacto "Aumento de incidentes rodoviários"

Meio	Socioeconômico
Natureza	Negativo
Ocorrência	Imediata
Influência	Indireta
Temporalidade	Temporário
Abrangência	Pontual
Reversibilidade	Reversível
Magnitude	Média
Significância	Média

6.1.2.2.3 Aumento do risco de acidentes com a fauna

A construção de estradas e de rodovias afeta a vida selvagem por meio da perda direta e da fragmentação de habitats, por introdução de uma fonte aditiva de mortalidade para as populações de animais silvestres, e por perturbar a circulação e a dispersão destas espécies (ANDREWS, 1990; BENNETT, 1991; DE SANTO E SMITH, 1993; JACKSON, 1999; TROMBULAK E FRISSELL, 2000; SPELLERBERG, 1998).

O aumento do risco de acidentes com a fauna local descrito para este empreendimento poderá ser intensificado pela presença de maquinários e veículos durante a fase de instalação da rodovia. Uma vez provocado este impacto, a fauna não retornará às condições originais em um prazo previsível, caracterizando o impacto como irreversível.

Por se tratar de uma rodovia de 198,6 Km e pela previsão de 48 meses de obras, o que é considerável tanto em termos de tempo, quanto em extensão, mas também se levando em conta que é um impacto temporário e que cessará ao final das obras, pode-se caracterizar este impacto como de média magnitude (Quadro 31).

Quadro 31 - Caracterização do impacto "Aumento do risco de acidentes com a fauna"

Meio	Biótico
Natureza	Negativo
Ocorrência	Imediata
Influência	Direta
Temporalidade	Permanente
Abrangência	Difuso
Reversibilidade	Irreversível
Magnitude	Média
Significância	Alta

6.1.2.2.4 Transtornos ao tráfego de veículos

A primeira atividade a causar transtornos à população ocorrerá no início da instalação, com a mobilização de maquinários, transporte de pessoas e insumos. O aumento do tráfego e a operação de máquinas e equipamentos interferem no cotidiano das comunidades, causando desconforto e transtornos.

Além disso, a construção das obras de arte ao longo do trecho poderá exigir a interrupção parcial e temporária dos fluxos transversais, com efeitos diretos sobre a fluidez do trânsito nas vias afetadas e possíveis reflexos para a área de estudo. No caso de rodovias, a execução das obras de arte e interseções poderá exigir a interrupção total do tráfego durante um curto período de tempo para lançamento das vigas pré-moldadas das Obras de Arte Especiais.

Os desvios e interrupções temporárias no tráfego durante a fase de instalação terão impacto negativo na qualidade de vida dos usuários das vias, podendo aumentar a lentidão do trânsito e dificultando alguns acessos, obrigando os mesmos a tomarem rotas alternativas para seus destinos. Destaca-se, no entanto, que o incômodo será temporário, ficando quase que restrito ao período de execução das obras de arte previstas. O remanejamento do trânsito poderá ser necessário mediante a operacionalização de desvios provisórios, que poderá comprometer o trânsito das vias próximas existentes.

A duplicação das rodovias causará interrupções no tráfego em pontos específicos onde serão implantados dispositivos de interseções, utilizando operações de pare e siga em breves interrupções de tráfego, que ficarão sob responsabilidade da concessionária, contudo deverão ser previamente solicitadas aos órgãos competentes.

Dessa forma a rodovia continuará, de forma geral, com sua operação habitual sem interrupções no trânsito pois a duplicação será paralela à rodovia já existente.

Isto posto e considerando que a obra tem característica itinerária, ou seja, os 48 meses previstos de obras são para toda a extensão, ocorrendo em cada localidade em tempo mais curto, o impacto é temporário e cessará ao final de cada etapa das obras, podendo ser caracterizado como de média magnitude (Quadro 32).

Quadro 32 - Caracterização do impacto "Transtornos ao tráfego de veículos"

Meio	Socioeconômico
Natureza	Negativo
Ocorrência	Imediata
Influência	Direta
Temporalidade	Temporário
Abrangência	Difuso
Reversibilidade	Reversível
Magnitude	Média
Significância	Média

6.1.2.2.5 Alteração da mobilidade e acessibilidade da população

De acordo com o Plano Nacional de Mobilidade Urbana, instituído na Lei n.º 12.587 de 2012, mobilidade urbana é definida pela "condição em que se realizam os deslocamentos de pessoas e cargas no espaço urbano". A mesma Lei conceitua acessibilidade como a "facilidade disponibilizada às pessoas que possibilite a todos autonomia nos deslocamentos desejados, respeitando-se a legislação em vigor.

Em certos períodos haverá comprometimento da mobilidade urbana e acessibilidade tanto às sedes municipais, quanto as propriedades, aglomerados populacionais e equipamentos comunitários dispostos às margens das rodovias.

O empreendimento implicará em dificuldades temporárias de acesso às propriedades rurais e alguns estabelecimentos industriais e comerciais distribuídos ao longo do traçado, contudo medidas serão tomadas para que os prejuízos sejam mínimos.

Ações como a realocação de pontos de ônibus ou o remanejamento provisório de algumas linhas provavelmente não serão necessárias, mas também devem ser cogitadas como risco potenciais.

Durante o período de obras, novas formas de interação com as rodovias serão impostas, contudo todo o processo terá de seguir as normas de segurança presentes no Código de Trânsito Brasileiro, entre outras normatizações.

Destaca-se, no entanto, que o incômodo será temporário, por isso de magnitude média (Quadro 33).

Quadro 33 - Caracterização do impacto "Alteração da mobilidade e acessibilidade da população"

Meio	Socioeconômico
Natureza	Negativo
Ocorrência	Imediata
Influência	Direta
Temporalidade	Temporário
Abrangência	Difuso
Reversibilidade	Reversível
Magnitude	Média
Significância	Média

6.1.2.2.6 Transtornos à população

As atividades transformadoras geradoras de tal impacto vão desde a mobilização de maquinário, transporte de pessoas e insumos, a instalação dos canteiros de obras, passando por todas as etapas de construção, a instalação e operação da usina de asfalto, até a pavimentação das rodovias e a construção de obras de arte.

O constante tráfego e operação de máquinas e equipamentos em todas as fases das obras e a consequente emissão de particulados e gases de combustão, além da geração de ruídos e vibrações por diversas atividades inerentes às obras causarão desconforto às populações imediatamente vizinhas aos canteiros e às frentes de obras.

Isto posto e considerando que a obra tem característica itinerária, ou seja, os 48 meses previstos de obras são para toda a extensão, ocorrendo em cada localidade em tempo mais curto, o impacto é temporário e cessará ao final de cada etapa das obras, podendo ser caracterizado como de média magnitude (Quadro 34).

Quadro 34 - Caracterização do impacto "Transtornos à população"

Meio	Socioeconômico
Natureza	Negativo
Ocorrência	Imediata
Influência	Direta
Temporalidade	Temporário
Abrangência	Difuso
Reversibilidade	Reversível
Magnitude	Média
Significância	Média

6.1.2.2.7 Transtornos aos trabalhadores da obra

Como foi ressaltado no impacto acima, as atividades transformadoras já descritas causarão prejuízos à saúde dos trabalhadores se as devidas medidas de proteção não forem empregadas, pois o constante tráfego e operação de máquinas e equipamentos, emite material particulado e gases de combustão, além da geração de ruídos e vibrações. Estas atividades ocorrerão em todas as fases das obras, expondo os trabalhadores a tais impactos.

Por se tratar de um impacto que pode ser minimizado, seguidas as normas de segurança do trabalho, considera-se de magnitude baixa (Quadro 35).

Quadro 35 - Caracterização do impacto "Transtornos aos trabalhadores da obra"

Meio	Socioeconômico
Natureza	Negativo
Ocorrência	Imediata
Influência	Direta
Temporalidade	Temporário
Abrangência	Pontual
Reversibilidade	Reversível
Magnitude	Baixa
Significância	Baixa

6.1.2.2.8 Aumento da arrecadação tributária

O afluxo de pessoas para trabalharem nas obras e o aumento da renda da população (com trabalhadores locais contratados) aumentará a circulação de capital e proporcionará um aumento na arrecadação de impostos sobre circulação de bens e serviços pelos municípios, principalmente aqueles que abrigarão os canteiros de obra. Essa elevação na arrecadação pública, se bem aplicada, tende a reverter em melhoria da qualidade de vida da população.

Para as obras serão necessárias aquisição ou locação de materiais, locação de imóveis e equipamentos, bens e serviços, abastecimento de combustíveis, reparação de máquinas e veículos, o que estimulará o crescimento das atividades econômicas.

A chegada de trabalhadores elevará ao aumento da ocupação da hospedagem, aluguéis de imóveis e o consumo de itens alimentares, mesmo que o número de trabalhadores de fora seja pequeno, geralmente, reservados aos cargos mais especializados de nível superior. Esses e outros fatores contribuem para o aumento da atividade econômica na região, que implicará no aumento da arrecadação tributária.

A execução das obras deverá resultar, ainda, em aumento do montante regional de recursos monetários, em função da arrecadação de ISS (Imposto sobre Serviços) pelos municípios.

Este impacto pode ser considerado como de alta magnitude (Quadro 36).

Quadro 36 - Caracterização do impacto "Aumento da arrecadação tributária"

Meio	Socioeconômico
Natureza	Positivo
Ocorrência	Médio prazo
Influência	Indireta
Temporalidade	Temporário
Abrangência	Difuso
Reversibilidade	Reversível
Magnitude	Alta
Significância	Média

6.1.2.2.9 Dinamização da economia dos municípios

O total de investimentos para a instalação do empreendimento foi avaliado em cerca R$ 300.000.000,00.

A circulação de capital durante a fase de instalação do empreendimento, por meio do pagamento de salários dos empregados diretos, da contratação de serviços de terceiros e da compra de materiais e insumos a serem utilizados durante a obra, acarretarão geração de renda e consequente dinamização da economia, especialmente nos municípios receptores dos canteiros. A dinamização da economia ocorre principalmente pelo efeito cascata que é gerado com a circulação de bens e capitais, afetando os demais setores da economia, em especial comércio e serviços da região. Pelo montante de investimentos previsto, considera-se este impacto como de alta magnitude (Quadro 37).

Quadro 37 - Caracterização do impacto "Dinamização da economia dos municípios"

Meio	Socioeconômico
Natureza	Positivo
Ocorrência	Imediata
Influência	Direta
Temporalidade	Temporário
Abrangência	Difuso
Reversibilidade	Reversível
Magnitude	Alta
Significância	Média

6.1.2.2.10 Estresse para a Fauna

O constante tráfego e operação de máquinas e equipamentos em todas as fases das obras e a consequente emissão de particulados e gases de combustão, além da geração de ruídos e vibrações por diversas atividades inerentes às obras causarão estresse à fauna lindeira.

Dado que estão previstos 48 meses de obras em quase 200 quilômetros, o que é considerável tanto em termos de tempo, quanto em extensão, mas também se levando em conta que é um impacto temporário e que cessará ao final de cada trecho concluído, pode-se caracterizar este impacto como de média magnitude (Quadro 38).

Quadro 38 - Caracterização do impacto "Estresse para a fauna"

Meio	Biótico
Natureza	Negativo
Ocorrência	Imediata
Influência	Indireta
Temporalidade	Temporário
Abrangência	Pontual
Reversibilidade	Reversível
Magnitude	Média
Significância	Média

6.1.2.2.11 Riscos à integridade das estruturas próximas às obras

As atividades transformadoras geradoras de tal impacto são todas aquelas geradoras de vibrações: mobilização de maquinário, transporte de pessoas e insumos, a instalação dos canteiros de obras, passando por todas as etapas de construção, a instalação e operação da usina de asfalto, até a construção de obras de arte.

Dependendo da intensidade da vibração e da proximidade desta às estruturas, podem ocorrer eventuais riscos à integridade de tais estruturas, podendo estas ser recuperadas ou não.

Tendo em vista que 5,6% dos entrevistados citaram o problema de possibilidade de rachaduras em imóveis próximos às obras, contudo levando-se em conta que serão impactos temporários e completamente reversíveis/recuperáveis, pode-se caracterizá-lo como de baixa magnitude (Quadro 39).

Quadro 39 - Caracterização do impacto "Riscos à integridade das estruturas próximas às obras"

Meio	Físico
Natureza	Negativo
Ocorrência	Médio Prazo
Influência	Indireta
Temporalidade	Temporário
Abrangência	Pontual
Reversibilidade	Reversível

Magnitude	Baixa
Significância	Baixa

6.1.2.2.12 Contaminação do solo e recursos hídricos

Observam-se neste impacto, duas vias com risco de contaminação do solo que são a manipulação de combustíveis, óleos e graxas no uso e operação de máquinas e veículos e também, pelo uso, estoque e manipulação de concreto e asfalto, o que implica em riscos de vazamento ocasional de pequenas proporções ou acidental de grandes volumes e, em ambos os casos, em riscos de contaminação do solo e de corpos hídricos.

Pode-se considerar este impacto como de alta magnitude, já que em qualquer grau ocorrerá a descaracterização do fator ambiental (Quadro 40).

Quadro 40 - Caracterização do impacto "Contaminação do solo e recursos hídricos"

Meio	Físico
Natureza	Negativo
Ocorrência	Médio Prazo
Influência	Direta
Temporalidade	Temporário
Abrangência	Difuso
Reversibilidade	Reversível
Magnitude	Alta
Significância	Média

6.1.2.2.13 Alteração da qualidade dos recursos hídricos

As atividades de obras que contribuem para que o solo fique descoberto, sem a proteção da vegetação e propenso à erosão, em condições adversas, como chuvas torrenciais, poderão fazer com que o solo seja carreado para os cursos d'água próximos, com o consequente aumento dos sólidos em suspensão e da turbidez.

A possível alteração da qualidade das águas pelo aumento da turbidez ocorrerá somente em áreas localizadas próximas de recursos hídricos, durante as etapas que envolvem a movimentação de solo e em períodos de alta precipitação.

Outro aspecto a ser considerado será a geração de efluentes líquidos dos canteiros de obras, oriundos das instalações sanitárias, refeitórios, áreas de lavagem e oficina, bem como o acondicionamento e disposição final de resíduos sólidos gerados no canteiro de obras e demais instalações de apoio necessárias à obra, se não corretamente gerenciados.

Considerando que na Área em Estudo, o traçado da rodovia BR-153 corta as seguintes drenagens: os rios Uruguai, Jacutinga, São João, Irani, do Mato, Chapecozinho, Roseira, Chapecó, Farias, Jangada, da Paca, Xaxim, Espingarda e Iguaçu, e dada a descaracterização do fator ambiental causado por eventuais incidentes, considera-se este impacto como de alta magnitude (Quadro 41).

Quadro 41 - Caracterização do impacto "Alterações na Qualidade dos recursos hídricos"

Meio	Físico
Natureza	Negativo
Ocorrência	Imediata
Influência	Direta
Temporalidade	Temporário
Abrangência	Difuso
Reversibilidade	Reversível
Magnitude	Alta
Significância	Média

6.1.2.2.14 Instalação de processos erosivos

A descrição desse impacto aborda as questões relativas às atividades de terraplenagem, envolvendo a exploração de jazidas, compensações ao longo do trecho e áreas de bota-fora.

A exploração de jazidas de solo, quando mal executada, pode gerar danos ambientais decorrentes de processos de erosão, que muitas vezes podem contribuir para o colapso estrutural dos maciços.

Alterações em grandes taludes de corte podem modificar o estado de tensões dos maciços, sejam eles rochosos ou de solo. Tais alterações podem desencadear processos de movimentação levando a desestabilização dos mesmos.

Ao longo de todo o trecho em estudo, diversas feições relacionadas a processos erosivos foram visualizadas, como ravinamentos, movimentos de massa, desmoronamento de blocos e solos, entre outras. Todavia, considerando que são ocorrências plenamente recuperáveis, tomadas as medidas indicadas neste EIA para cada caso, caracteriza-se este impacto como de baixa magnitude (Quadro 42).

Quadro 42 - Caracterização do impacto "Instalação de processos erosivos"

Meio	Físico
Natureza	Negativo
Ocorrência	Médio Prazo
Influência	Indireta
Temporalidade	Temporário
Abrangência	Pontual
Reversibilidade	Reversível
Magnitude	Baixa
Significância	Baixa

6.1.2.2.15 Alteração da paisagem

A paisagem, combinação dinâmica que ocorre no espaço, de elementos físicos, biológicos e antrópicos que interagem, caracterizando-a como um conjunto indissociável que está em constante evolução (Bertrand, 2004), será afetada de forma relevante em seu elemento biológico, de forma direta sobre as manchas de vegetação nativa existentes nas áreas de influência do

empreendimento. As principais consequências são: a perda/redução de habitat, a fragmentação, tendo como principal consequência o "efeito de borda", e o isolamento dos ambientes remanescentes.

Em se tratando de uma duplicação onde o traçado projetado é adjacente à pista existente em quase sua totalidade, ocorrerão relativamente poucas modificações na paisagem atual. Entretanto, mesmo sem a intervenção da duplicação da rodovia, os resultados mostram que a Área de Estudo da Paisagem da BR-153/PR/SC está muito fragmentada, com significativa ausência do habitat original (>80%). O tamanho dos fragmentos, em sua maioria, é menor que 50 ha, com formato predominantemente regular, e pouco efeito de borda. Apresentam grau de isolamento alto, com média de 401 m de distância do vizinho mais próximo, baixa conectividade estrutural (física) e baixa conectividade funcional até 100 m.

Isto posto, qualquer nível deste impacto pode ser considerado de média magnitude (Quadro 43).

Quadro 43 - Caracterização do impacto "Alteração da paisagem"

Meio	Biótico
Natureza	Negativo
Ocorrência	Imediata
Influência	Direta
Temporalidade	Permanente
Abrangência	Pontual
Reversibilidade	Irreversível
Magnitude	Média
Significância	Alta

6.1.2.2.16 Interferência com atividades minerárias

O desvio do tráfego e o alargamento da faixa de domínio podem impedir atividades de exploração com jazidas minerais.

Atividades minerárias de qualquer ordem implicam em ações exploratórias, cuja continuidade é incompatível com a presença do empreendimento em análise, devendo estas ser extintas junto ao faixa de domínio. Para tanto, concessões dessa natureza identificadas na faixa de passagem devem ser negociadas e indenizadas pelo empreendedor, atendendo inclusive a valores de perdas por interrupção das atividades com seus concessionários.

Como se observa no Quadro 44, foram identificados 26 processos no DNPM, localizados parcial ou integralmente na ADA do empreendimento, o que caracteriza este impacto como de alta magnitude (Quadro 44 e Quadro 45).

Quadro 44 - Requerimentos protocolados junto ao DNPM

PROCESSO	AREA_HA	FASE	SUBSTÂNCIA	USO	UF
826624/1996	20,82	CONCESSÃO DE LAVRA	AREIA	NÃO INFORMADO	PR
826682/2005	540,72	REQUERIMENTO DE LAVRA	AREIA	CONSTRUÇÃO CIVIL	PR
826646/2006	50	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	BASALTO	BRITA	PR

PROCESSO	AREA_HA	FASE	SUBSTÂNCIA	USO	UF
826175/1994	715,74	CONCESSÃO DE LAVRA	AREIA INDUSTRIAL	NÃO INFORMADO	PR
826584/2010	22,42	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	AREIA	CONSTRUÇÃO CIVIL	PR
826625/1996	21,13	CONCESSÃO DE LAVRA	AREIA	NÃO INFORMADO	PR
826315/2011	292,47	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	AREIA	CONSTRUÇÃO CIVIL	PR
826466/2012	980,98	REQUERIMENTO DE PESQUISA	ARGILA	INDUSTRIAL	PR
826702/2013	226,26	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	ARGILA	INDUSTRIAL	PR
826102/2007	27,49	CONCESSÃO DE LAVRA	AREIA	CONSTRUÇÃO CIVIL	PR
826296/2015	45,93	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	SAIBRO	CONSTRUÇÃO CIVIL	PR
815410/2015	977,69	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	ARGILA	CONSTRUÇÃO CIVIL	SC
826115/2016	768,4	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	ARGILA	CERÂMICA VERMELHA	PR
815763/1996	49,92	REQUERIMENTO DE LAVRA	BASALTO	CONSTRUÇÃO CIVIL	SC
815366/2008	10,61	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	BASALTO	BRITA	SC
815164/2009	10,61	LICENCIAMENTO	BASALTO	BRITA	SC
815724/2012	182,92	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	ARGILA	INDUSTRIAL	SC
815244/2013	594,06	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	ARGILA	INDUSTRIAL	RS
815907/2013	49,2	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	BASALTO	BRITA	SC
815529/2014	41,5	REQUERIMENTO DE LICENCIAMENTO	ARGILA	CERÂMICA VERMELHA	SC
815408/2015	431,6	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	ARGILA	CONSTRUÇÃO CIVIL	SC
815409/2015	930,57	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	ARGILA	CONSTRUÇÃO CIVIL	SC
815410/2015	977,69	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	ARGILA	CONSTRUÇÃO CIVIL	SC
815801/2015	793,41	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	ARGILA	INDUSTRIAL	SC
815324/2011	49,63	REQUERIMENTO DE LAVRA	BASALTO	BRITA	SC
815340/2016	132,76	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	ARGILA	INDUSTRIAL	SC

Fonte: http://sigmine.dnpm.gov.br/sirgas2000/MG.

Quadro 45 - Caracterização do impacto "Interferência com atividades minerárias"

Meio	Socioeconômico
Natureza	Negativo
Ocorrência	Imediata
Influência	Direta
Temporalidade	Permanente
Abrangência	Difuso
Reversibilidade	Irreversível
Magnitude	Alta
Significância	Alta

6.1.2.2.17 Pressão sobre o patrimônio arqueológico e cultural

Segundo os bancos de dados do IPHAN, não existe patrimônio arqueológico registrado na ADA ou AID. Não obstante, considerando que a instalação do empreendimento implica em atividades impactantes, envolvendo movimentação de terra, supressão de vegetação, terraplenagem,

aterramentos e escavações, além de edificações e impermeabilização do solo, faz-se necessária a realização de uma Avaliação de Impacto ao Patrimônio Arqueológico, devido à possibilidade de existência de vestígios ainda não identificados na área. Somente após a avaliação, solicitada pelo IPHAN em Termo de Referência Específico – TRE, será possível atestar a ausência de impactos sobre o patrimônio arqueológico, bem como serem propostas medidas mitigadoras e/ou compensatórias, caso sejam identificados sítios durante o estudo.

O Quadro 46 apresenta a caracterização do impacto sobre o meio arqueológico, caso sejam identificados sítios arqueológicos na área de influência da pesquisa.

Quadro 46 - Caracterização do impacto "Pressão sobre o patrimônio arqueológico e cultural"

Meio	Socioeconômico
Natureza	Negativo
Ocorrência	Imediata
Influência	Direta
Temporalidade	Permanente
Abrangência	Pontual
Reversibilidade	Irreversível
Magnitude	Alta
Significância	Média

O Termo de Referência Específico informa, ainda, a inexistência de bens patrimoniais tombados na ADA ou AID do empreendimento; contudo, aponta a presença de bens valorados, identificados em dois municípios interceptados pelas obras. Os bens inscritos na Lista de Patrimônio Cultural Ferroviário estão localizados nos municípios catarinenses de Matos Costa e Porto União e deverão ser investigados a fim de se comprovar o não impacto sobre os mesmos.

Em relação aos bens culturais registrados, o Termo de Referência Específico indica a existência de 03 registros associados à população indígena M'Byá Guarani, circunscritos, no presente estudo, à Terra Indígena Ka'aguy Guaxy/Palmital, no município de União da Vitória/PR.

A) A Tava, lugar de referência para o Povo Guarani (foi inscrito no Livro de Registro dos Lugares em 2014);

B) As práticas culturais da comunidade Mbyá Guarani de Santa Catarina foram inventariadas pelo Iphan (constam no Inventário Nacional de Referências Culturais – INCR Mbyá Guarani dos estados de Santa Catarina e Paraná), realizado pelo IPHAN em parceria com o Centro de Trabalho Indigenista entre os anos de 2014 e 2015);

C) A língua Guarani Mbyá que foi incluída no Inventário Nacional da Diversidade Linguística – INDI, fazendo jus ao título de Referência Cultural Brasileira, conforme o Decreto 7.387, de 09 de dezembro de 2010.

Deste modo, a autarquia solicita a elaboração de um Relatório de Impacto aos Bens Culturais Registrados – RAIPI, o qual deverá identificar e avaliar os possíveis impactos aos bens culturais imateriais possivelmente decorrentes das obras, bem como propor medidas mitigadoras e/ou compensatórias, caso necessário.

6.1.2.2.18 Fragmentação de habitats terrestres

A fragmentação de áreas naturais tem sido apontada como uma das maiores preocupações na biologia da conservação e muitos estudos têm mostrado que este fenômeno tem consequências diretas na manutenção da biodiversidade (HERMANN et al., 2005). As consequências da fragmentação sobre os ecossistemas abrangem alguns fatores, como a diminuição e alteração da área e exclusão inicial, o efeito de reunião, a barreira e isolamento, extinções, introduções de espécies alóctones e efeito de borda (AQUINO e MIRANDA, 2008).

Um dos principais processos associados à fragmentação é denominado “efeito de borda” que são áreas formadas abruptamente entre o fragmento vegetal remanescente e o habitat dominante ao redor do mesmo, promovendo profundas mudanças na intensidade dos fluxos biológicos (METZGER, 1999). Já o isolamento dos fragmentos pode afetar significativamente de forma negativa a riqueza e composição de populações devido à interrupção do fluxo gênico, onde a distância ou barreira entre fragmentos pode impedir o livre trânsito das espécies (VIANA e PINHEIRO, 1998). Ademais, no caso de estradas e rodovias a “barreira e isolamento”, dentre outros efeitos diretos, é responsável por elevado número de mortes por atropelamento da fauna silvestre.

No entanto, os principais efeitos relacionados à rodovia já ocorreram com sua implantação inicial, mesmo assim é necessário considerar os impactos das ações passadas, pois o uso da terra ainda interfere na biodiversidade regional, principalmente na flora, em virtude destes organismos apresentarem uma reposta lenta às alterações na paisagem em que se situam. Isto se constitui no chamado processo de débito de extinção, que compreende o número de espécies que devem se extinguir ao longo do tempo, devido às mudanças ocorridas na paisagem passada (TILMAN et al., 1994), ou seja, os eventos de perda de floresta e fragmentação florestal ocorridas há décadas e que ainda podem estar atuando na biodiversidade local.

Desta forma, as novas mudanças na paisagem podem acarretar em efeitos significativos na biodiversidade, caso não haja ações de restauração dos ambientes antropizados, proteção dos remanescentes e planejamento com caráter biológico para as ações de uso da terra na região em destaque.

Considerando que o empreendimento é uma duplicação e que ocupará a faixa de domínio, pode-se caracterizar este impacto como de baixa magnitude (Quadro 47).

Quadro 47 - Caracterização do impacto “ Fragmentação de habitats terrestres”

Meio	Biótico
Natureza	Negativo
Ocorrência	Imediata
Influência	Direta
Temporalidade	Temporário
Abrangência	Pontual
Reversibilidade	Irreversível
Magnitude	Baixa
Significância	Média

6.1.2.2.19 Supressão de espécies vegetais imunes ao corte ou ameaçadas de extinção

Destacaram-se no estudo de flora, 15 espécies com interesse para a conservação por constarem em listas de espécies ameaçadas de extinção, sendo elas: *Apuleia leiocarpa, Araucaria angustifólia, Balfourodendron riedelianum, Butia eriospatha, Cedrela fissilis, Cedrela lilloi, Dicksonia sellowiana, Eryngium floribundum, Eryngium scirpinum, Machaerium paraguariense, Mikania anethifolia, Myrocarpus frondosus, Ocotea odorifera, Ocotea porosa, Podocarpus lambertii*. Pelo volume e número de indivíduos a serem suprimidos, *Ocotea porosa* e *Araucaria angustifolia* serão as espécies que sofrerão maior impacto. *Butia eriospatha* e *Dicksonia sellowiana* também serão bastante impactadas, contudo são passiveis de transplante com boas condições de sucesso na regeneração.

Em que pesem esses dados, mas levando em conta também a compensação ambiental a ser realizada, pode-se considerar este impacto como de média magnitude (Quadro 48).

Quadro 48 - Caracterização do impacto "Supressão de espécies vegetais imunes ao corte ou ameaçadas de extinção"

Meio	Biótico
Natureza	Negativo
Ocorrência	Imediata
Influência	Direta
Temporalidade	Permanente
Abrangência	Difuso
Reversibilidade	Irreversível
Magnitude	Média
Significância	Alta

6.1.2.2.20 Perda de habitats terrestres

A perda de habitat é o primeiro fenômeno a ocorrer após qualquer perturbação, a posteriori comumente complementada pela fragmentação, porém com consequências danosas mais intensas à biodiversidade (BENDER et al. 1998).

Desta forma, tem-se como consequência direta da perda da cobertura vegetal nativa, a fragmentação, que por sua vez acaba por incorrer na própria perda de habitat (FAHRIG, 2003). Assim, a fragmentação também resulta na perda de biomassa, principalmente em função da elevada mortalidade de árvores grandes (NASCIMENTO e LAURANCE, 2006), que não são compensadas pelo aumento do crescimento de ervas, arbustos, lianas e árvores pequenas, que costumam se estabelecer nas bordas dos fragmentos.

Apesar dos principais impactos da referida rodovia já terem ocorrido outrora com sua implantação inicial, que provavelmente contribuiu para a perda de habitat e fragmentação da paisagem, a duplicação da mesma não se caracteriza como um *driver* de magnitude forte para processos de desflorestamento, mas que deve ser objeto de monitoramento para que não favoreça a ocorrência de pressões sobre os remanescentes próximos à rodovia (Quadro 49).

Quadro 49 - Caracterização do impacto " Perda de habitats terrestres"

Meio	Biótico
Natureza	Negativo
Ocorrência	Imediata
Influência	Direta
Temporalidade	Permanente
Abrangência	Difuso
Reversibilidade	Irreversível
Magnitude	Média
Significância	Alta

6.1.2.2.21 Aumento da fragmentação de habitats aquáticos (montante/jusante da rodovia)

Dentre as espécies de ictiofauna registradas, foi minutada na primeira campanha a presença de *Prochilodus lineatus* (grumatão), referida como migradora, no Rio Iguaçu. Destacam-se ainda, nesta 1ª Campanha, coletada no Rio Iguaçu: *Cyphocharax voga* (curimbatazinho) e, coletadas no Rio Uruguai, *Crenicichla minuano* (joana), *Steindachnerina brevipinna* (birú) e *Serrasalmus spilopleura* (piranha), todas de interesse humano.

Este grupo de peixes pode ser impactado em maiores proporções caso as passagens de água sejam mal projetadas, ou que de alguma forma obstruam a passagem. Segundo Pépino, *et al.*, 2012, que avaliou 157 Km de Rodovia no Parque Jacques-Cartier e na Reserva de Vida Selvagem de Laurentides, localizadas no Canadá, passagens de água mal elaboradas podem influenciar mais a fragmentação de habitats e consequentemente a densidade à montante e jusante do eixo estradal, do que os impactos de curto prazo decorrentes das atividades de construção.

Segundo Bouska & Paukert (2010), que analisaram passagens de fauna em riachos no nordeste de Kansas - USA, com captura e recaptura de peixes em ambientes naturais, assim como em ensaios em laboratório, foi percebido que a ictiofauna possui limitações para se deslocar entre as passagens, sendo principalmente influenciado pelo tipo de substrato, vazão do rio, e inclinação da passagem.

De maneira geral, analisando as informações expressadas nas referências acima, os principais impactos que podem ocorrer sobre a ictiofauna são decorrentes da fragmentação de habitats e diminuição da densidade que pode advir de passagens mal projetadas. Uma vez que o eixo estradal já existe, as ações deverão ser focadas no melhoramento das passagens existentes e projetadas que, em alguns casos, se encontram obstruídas ou desconfiguradas, dificultando, ou impedindo, o deslocamento dos peixes.

Este impacto deve ser considerado como de média magnitude (Quadro 50).

Quadro 50 - Caracterização do impacto " Aumento da fragmentação de habitats aquáticos"

Meio	Biótico
Natureza	Negativo
Ocorrência	Imediato
Influência	Direta
Temporalidade	Temporário
Abrangência	Difuso
Reversibilidade	Reversível
Magnitude	Média
Significância	Média

6.1.2.2.22 Perda da diversidade da biota aquática

Rodovias podem influenciar negativamente os corpos hídricos interceptados pela construção devido impactos ambientais que dizem respeito à criação de zonas de escorregamentos, aos escorregamentos de taludes de cortes e aterros da própria obra e, consequente surgimento de processos erosivos com assoreamento dos corpos de água prejudicando, principalmente, a vegetação ciliar e a biota aquática. A perda dos microhabitats como as zonas intersticiais entre as rochas devido ao assoreamento diminuem consideravelmente a diversidade de organismos bentônicos e outros invertebrados que vivem nas plantas aquáticas marginais.

Estudos indicam que a qualidade física dos ambientes aquáticos, principalmente das zonas ripárias, também contribuem com a manutenção da ictiofauna, viabilizando a ocorrência de espécies de hábitos mais especializados e comunidades mais diversificadas (TERESA & CASSATTI, 2010; RABENI & SMALE, 1995; STAUFFER et al., 2000; LORION & KENNEDY, 2009).

Segundo Nogueira et al., 2010, que analisaram a conservação das bacias hidrográficas brasileiras através da avaliação física dos corpos hídricos, a Bacia do Paraná, região onde se encontra grande parte da extensão do futuro empreendimento, é a que possui a maior quantidade de áreas críticas para a conservação de peixes e habitats. (Figura 9).

Além do mais, em toda operação de rodovia existe o potencial risco de acidentes com veículos transportadores de cargas perigosas (contaminantes) que possam vir a atingir corpos d'água, consequentemente, trazendo interferências negativas a biota aquática.

Isto posto, mas levando em conta sua temporalidade e reversibilidade, este impacto deve ser considerado de média magnitude (Quadro 51).

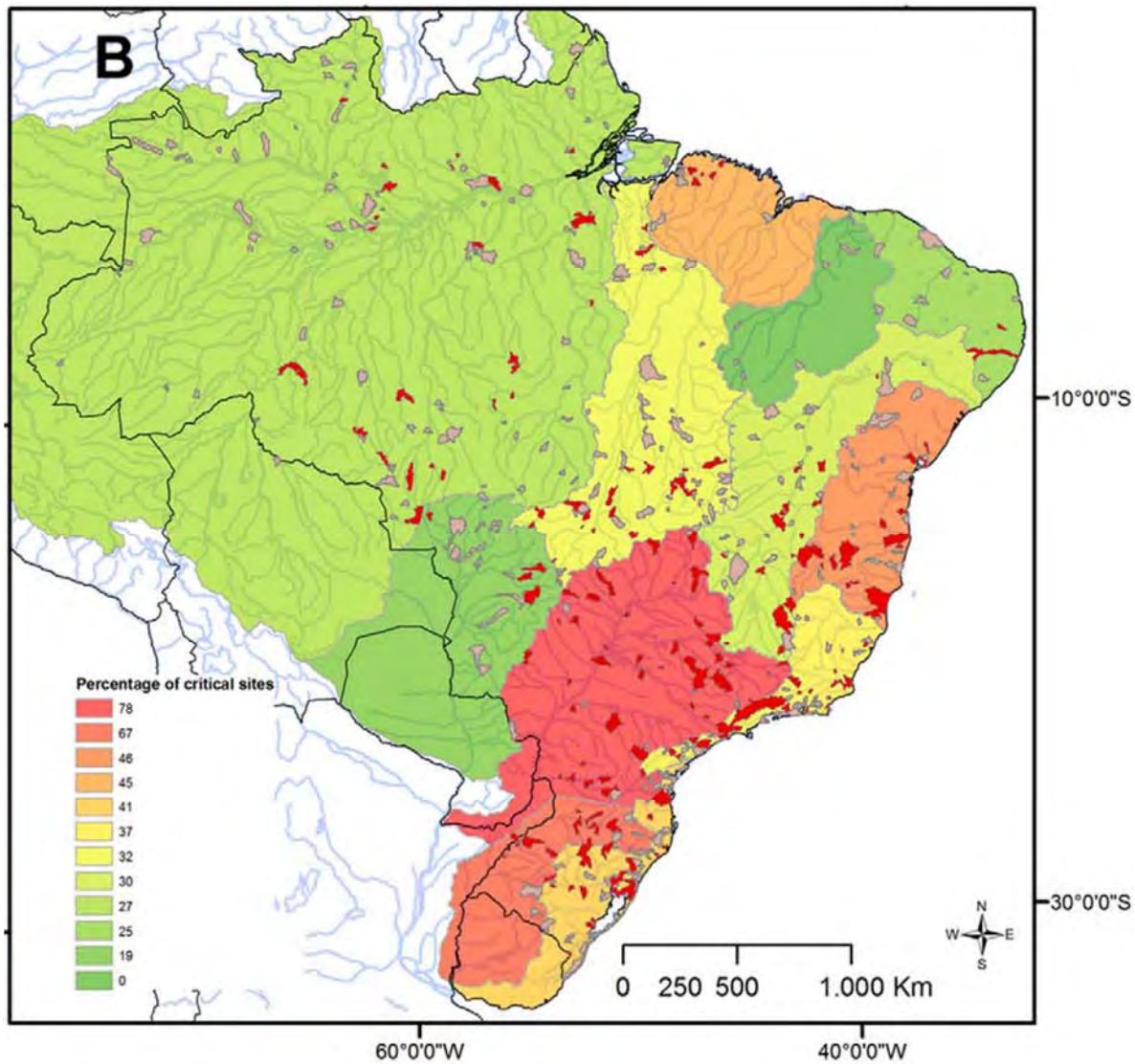


Figura 9 - Porcentagem de áreas críticas para conservação nas principais bacias hidrográficas do Brasil.
Regiões marcadas em vermelho representam as áreas com impacto direto.
Fonte: NOGUEIRA et al., 2010.

Quadro 51 - Caracterização do impacto "Perda da diversidade da biota aquática"

Meio	Biótico
Natureza	Negativo
Ocorrência	Médio prazo
Influência	Indireta
Temporalidade	Temporário
Abrangência	Difuso
Reversibilidade	Reversível
Magnitude	Média
Significância	Média

6.1.2.2.23 Assoreamento de cursos d'água

Durante a instalação, devido à necessidade de significativas áreas e volumes de terraplenagem para implantação da rodovia, poderá ocorrer assoreamento de cursos d'água.

Este impacto está associado diretamente à movimentação de massas (terraplenagem) e poderá determinar o carreamento de particulados originados pela solifluxão dos materiais recorridos (solos, horizontes e rochas fragmentadas), principalmente durante os períodos de intensa pluviosidade ou quando da movimentação para transporte, limpeza da faixa de domínio e operações de cortes e aterros, com a decorrente movimentação para as drenagens naturais e posteriormente às bacias principais. Devem ser consideradas também as escavações necessárias à construção de obras de arte correntes e especiais, bem como os aterros de acesso às mesmas, não tanto por seus volumes, mas, principalmente, por sua proximidade aos cursos d'água.

Considerando-se que a ADA é intensamente drenada, com mais de 130 pontos onde a rodovia atravessa cursos d'água, este impacto deve ser classificado como de alta magnitude (Quadro 52).

Quadro 52 - Caracterização do impacto "Assoreamento de cursos d'água"

Meio	Físico
Natureza	Negativo
Ocorrência	Longo Prazo
Influência	Indireta
Temporalidade	Temporário
Abrangência	Difuso
Reversibilidade	Irreversível
Magnitude	Alta
Significância	Alta

6.1.2.2.24 Interferência em corredores ecológicos

Os corredores ecológicos compreendem as florestas ripárias e as áreas homogêneas de forma linear, que se distinguem das unidades vizinhas e que conectam manchas de vegetação com áreas de vegetação contínua. Contudo, baseado nas análises de paisagem apresentadas no diagnóstico ambiental, não foram identificados corredores ecológicos instituídos, ou corredores ecológicos entre remanescentes de vegetação significativos.

Apesar da ausência de corredores entre remanescentes de vegetação significativos e a predominância de manchas pequenas na paisagem local, estas últimas não devem ser compreendidas como "menos" importantes para conservação, pois há evidências científicas que informam que dependendo da percepção das espécies em utilizarem a matriz inter-habitat e da quantidade de floresta disponível, os pequenos fragmentos são utilizados como trampolins ecológicos ao longo da paisagem, permitindo que espécies consigam percolar pela mesma e alcançar locais com maior concentração de vegetação e melhor qualidade estrutural (MARTENSEN et al., 2008; 2012).

Dada a ausência de corredores ecológicos e corredores entre remanescentes de vegetação significativos, este impacto é considerado como de baixa magnitude.

Não obstante, apesar da baixa magnitude deste impacto, é de suma importância definir fragmentos prioritários para a aplicação de ações de reposição florestal e recuperação de áreas degradadas, que permitirão uma reconectância de remanescentes, constituindo corredores ecológicos e diminuindo os efeitos da fragmentação, conforme apontados no item Corredores Ecológicos/Corredores entre remanescentes de vegetação nativa (Quadro 53).

Quadro 53 - Caracterização do impacto "Interferência em corredores ecológicos"

Meio	Biótico
Natureza	Negativo
Ocorrência	Imediata
Influência	Direta
Temporalidade	Permanente
Abrangência	Difuso
Reversibilidade	Reversível
Magnitude	Baixa
Significância	Média

6.1.2.2.25 Interferência em APP

As Áreas de Preservação Permanente têm funções ambientais de proteção dos recursos hídricos, da paisagem, estabilidade geológica, da biodiversidade, fluxo gênico, proteção dos solos e o bem-estar das populações humanas conforme preconiza a lei de proteção da vegetação nativa (BRASIL, 2012).

Considerando-se que a ADA é intensamente drenada, com mais de 130 pontos onde a rodovia atravessa cursos d'água, este impacto deve ser classificado como de alta magnitude (Quadro 54).

Quadro 54 - Caracterização do impacto "Interferência em APP"

Meio	Biótico
Natureza	Negativo
Ocorrência	Imediata
Influência	Direta
Temporalidade	Permanente
Abrangência	Difuso
Reversibilidade	Reversível
Magnitude	Alta
Significância	Alta

6.1.2.2.26 Alteração das propriedades físicas do solo

Os aspectos capazes de causar este impacto são dois: o primeiro decorrente da supressão de vegetação. Com a eliminação da cobertura vegetal o solo fica desprotegido e susceptível à

formação de processos erosivos. Esse aspecto é temporário e reversível, visto que a implantação de cobertura vegetal na área garante a coesão do solo.

O segundo aspecto é a impermeabilização da camada superficial do solo, consequência da pavimentação, que altera permanentemente as propriedades físicas do solo.

Pode-se considerar este impacto como de alta magnitude, já que em qualquer grau ocorrerá a descaracterização do fator ambiental (Quadro 55).

Quadro 55 - Caracterização do impacto " Alteração das propriedades físicas do solo"

Meio	Físico
Natureza	Negativo
Ocorrência	Médio Prazo
Influência	Direta
Temporalidade	Temporário/Permanente
Abrangência	Pontual
Reversibilidade	Reversível/Irreversível
Magnitude	Alta
Significância	Alta

6.1.2.2.27 Aumento do risco de acidentes com animais peçonhentos

A instalação do empreendimento será marcada pela intensa movimentação de máquinas e pessoas e pela geração de ruídos nas frentes de obra, particularmente pelas atividades de supressão de vegetação.

Devido à movimentação das pessoas nas frentes de obra, assim como consequente afugentamento de algumas espécies para áreas domiciliares, por causa da supressão da vegetação, pode haver aumento de acidentes pessoais com animais peçonhentos como serpentes, abelhas, vespas, aranhas e escorpiões.

É comum esses animais usarem como abrigo buracos sob pedras, troncos ocos e troncos no chão. Durante a remoção desses troncos ou, até mesmo, durante a passagem próxima de um desses abrigos, esses animais podem provocar acidentes indesejáveis, causando danos à saúde dos trabalhadores e da população em geral.

Considerando todos os perímetros urbanos, além dos povoados pelos quais cruzam as rodovias, este impacto pode ser classificado como de média magnitude (Quadro 56).

Quadro 56 - Caracterização do impacto "Aumento do risco de acidentes com animais peçonhentos"

Meio	Socioeconômico
Natureza	Negativo
Ocorrência	Médio Prazo
Influência	Indireta
Temporalidade	Temporário
Abrangência	Pontual
Reversibilidade	Reversível
Magnitude	Média
Significância	Média

6.1.2.2.28 Perda de emprego e renda

Com o fim das obras para duplicação das rodovias, os trabalhadores envolvidos com as atividades serão dispensados uma vez que não haverá espaço para alocar esse tipo de mão de obra na operação do empreendimento.

O número de postos de trabalho previstos para o empreendimento em estudo é de quase 520 no pico das obras. Sendo assim, a desmobilização desta quantidade de trabalhadores é caracterizada como de alta magnitude (Quadro 57).

Quadro 57 - Caracterização do impacto "Perda de emprego e renda"

Meio	Socioeconômico
Natureza	Negativo
Ocorrência	Longo Prazo
Influência	Direta
Temporalidade	Permanente
Abrangência	Difuso
Reversibilidade	Irreversível
Magnitude	Alta
Significância	Alta

6.1.2.2.29 Retração da economia dos municípios

Com o fim das obras, além da dispensa de muitos trabalhadores, ocorrerá também a desmobilização de empresas prestadoras de serviços e de suas estruturas de apoio.

Além disso, comerciantes locais que investiram para aumentar seus negócios e pessoas que ganhavam com aluguel de imóveis, entre outros serviços, verão suas rendas diminuídas.

Todo esse cenário poderá causar certa desaceleração da economia principalmente nos municípios que tiverem aumento em suas economias durante as obras, como os municípios que abrigarão os canteiros. Assim, entende-se este impacto como de média magnitude (Quadro 58).

Quadro 58 - Caracterização do impacto "Retração da economia dos municípios"

Meio	Socioeconômico
Natureza	Negativo
Ocorrência	Longo Prazo
Influência	Indireta
Temporalidade	Permanente
Abrangência	Difuso
Reversibilidade	Irreversível
Magnitude	Baixa
Significância	Alta

6.1.2.3 Fase de Operação

6.1.2.3.1 Aumento do Risco de acidentes com a fauna

A construção de estradas e de rodovias afeta a vida selvagem por meio da perda direta e da fragmentação de habitats, por introdução de uma fonte aditiva de mortalidade para as populações de animais silvestres, e por perturbar a circulação e a dispersão destas espécies (ANDREWS, 1990; BENNETT, 1991; DE SANTO e SMITH, 1993; JACKSON, 1999; TROMBULAK e FRISSELL, 2000; SPELLERBERG, 1998).

As rodovias são uma característica importante nas paisagens utilizadas pela fauna, especialmente no que diz respeito ao movimento. Rodovias podem servir tanto como facilitadores como barreiras para a dispersão, fragmentação de habitats e, em determinados lotes, resultam em significativa mortalidade (CASE, 1978; HEINE, 1987; ANDREWS, 1990; FAHRIG et al., 1995; ASHLEY e ROBINSON, 1996; FORMAN e ALEXANDER, 1998; TROMBULAK e FRISSELL, 2000; GIBBS e SHRIVER, 2002; FORMAN et al*.,* 2003; SMITH e DODD, 2003).

Inúmeros fatores influenciam o número e as espécies mortas em uma rodovia, incluindo a velocidade do veículo, volume e pulso de tráfego, a topografia local e características estruturais de uma estrada, como o leito da estrada estar no nível da matriz do entorno ou mais elevada (CLEVENGER et al., 2003). Certas características comportamentais também podem afetar a probabilidade de mortalidades em estradas, como a busca por alimentos (BONNET et al., 1999), a capacidade de deslocamento (CARR e FAHRIG, 2001) e a inclinação para cruzar habitats abertos (GIBBS, 1998; DE MAYNADIER e HUNTER, 2000).

Devido ao aumento em largura da rodovia, espécies da herpetofauna, avifauna e mastofauna que necessitam de grandes áreas florestais para sobreviver e, portanto, atravessam a rodovia com maior frequência, ou espécies que utilizam as áreas paralelas à rodovia, terão maior dificuldade em transpô-la, aumentando assim, as possibilidades de atropelamentos. Isso desencadeará um retrocesso das populações naturais e o declínio demográfico de espécies que já possuem baixa densidade, devido à perda de habitats observada na região.

O aumento na incidência de atropelamentos tem como consequência direta a diminuição de populações naturais e como consequências indiretas: 1) a diminuição de agentes dispersores de

sementes e de fungos micorrízicos, polinizadores de plantas, predadores diferenciais de sementes, folhas, frutos e plântulas; 2) a diminuição de componentes essenciais na cadeia trófica existente nos ecossistemas (e.g. espécies predadoras de topo) sendo elementos necessários para a manutenção da biodiversidade e dos processos ecológicos; 3) o aumento na disponibilidade de nichos vagos para as espécies exóticas favorecendo a dominância de espécies alóctones (GOOSEM, 1997; FORMAN e ALEXANDER, 1998).

Até o presente momento não foi diagnosticado um trecho com maior ocorrência de atropelamentos, em relação ao todo das obras da BR 153. No entanto, até a conclusão do projeto de engenharia, os locais recomendados para instalação de passagens de fauna deverão estar muito bem mapeados, pois esta será a chance de mitigar este impacto de alta magnitude (Quadro 59).

Quadro 59 - Caracterização do impacto "Aumento do risco de acidentes com a fauna"

Meio	Biótico
Natureza	Negativo
Ocorrência	Imediata
Influência	Direta
Temporalidade	Permanente
Abrangência	Difuso
Reversibilidade	Irreversível
Magnitude	Alta
Significância	Alta

6.1.2.3.2 Aumento do risco de incêndios florestais

O aumento do número de veículos em uma estrada duplicada pode aumentar o risco de incêndios na vegetação às margens das rodovias, desencadeado por diversas fontes, como pontas de cigarro jogadas pelos motoristas, lixo ao longo da estrada, entre outras causas.

Todavia, considerando que será uma rodovia sob concessão, onde haverá equipes diuturnamente para a manutenção e cuidados, este impacto pode ser classificado como de baixa magnitude (Quadro 60).

Quadro 60 - Caracterização do impacto "Aumento do risco de incêndios florestais"

Meio	Biótico
Natureza	Negativo
Ocorrência	Médio Prazo
Influência	Indireta
Temporalidade	Permanente
Abrangência	Difuso
Reversibilidade	Reversível
Magnitude	Baixa
Significância	Média

6.1.2.3.3 Diminuição do tempo de viagem

A estrada duplicada permitirá a diminuição dos tempos de viagem, ressaltando os deslocamentos para acessos a outros municípios próximos, por motivos de estudo ou saúde, facilitando o acesso aos municípios mais importantes, bem como a integração entre os municípios.

Pesquisas mostram os benefícios de uma rodovia bem estruturada, como pode ser visto no item 6.1.2.3.4.

Considerando os 10 municípios diretamente envolvidos pela duplicação da rodovia, assim como os demais municípios que se beneficiarão dessa rodovia, este impacto pode ser caracterizado como de alta magnitude (Quadro 61).

Quadro 61 - Caracterização do impacto "Diminuição dos tempos de viagem"

Meio	Socioeconômico
Natureza	Positivo
Ocorrência	Longo Prazo
Influência	Direta
Temporalidade	Permanente
Abrangência	Difuso
Reversibilidade	Irreversível
Magnitude	Alta
Significância	Alta

6.1.2.3.4 Melhoria no escoamento dos produtos, diminuindo os custos de produção

Um impacto notadamente positivo da duplicação da rodovia é a melhoria nas condições de deslocamento da produção, sobretudo de grãos e pecuária. Prevê-se que seja reduzido o tempo de percurso no transporte da produção, barateando-se, dessa forma, o frete e tornando os produtos mais competitivos.

Tendo isso em vista, ressalta-se que o setor rodoviário é de suma importância para a economia do país em decorrência da grande participação que detém no transporte de cargas. Em 2010, segundo dados do Ipea, 61% das cargas transportadas em território nacional são deslocadas por meio de rodovias. Ainda segundo esses dados, a má qualidade verificada nas rodovias brasileiras eleva os custos operacionais do transporte, os quais se encontram entre 19,3% e 40,6% mais altos do que seriam em condições ideais. Conforme dados do Sistema Nacional de Viação – SNV de 2014 (apud CNT, 2014[1]), existem, no país, 1.691.522 Km de rodovias, dos quais apenas 203.599 Km são pavimentados representando 12% da malha, sendo que das rodovias pavimentadas, 65.930 Km são federais e destas apenas 8,2% são de pista dupla (5.446 Km) e 1,9% (1.316 Km) estão em fase de duplicação. A pesquisa avaliou 98.475Km de rodovias pavimentadas e apontou que 62,1% deste

[1] Pesquisa CNT de rodovias 2014: relatório gerencial. – Brasília: CNT: SEST: SENAT, 2014.

total apresenta algum tipo de deficiência no pavimento, na sinalização ou geometria da via sendo que apenas 37,9% apresentaram condições satisfatórias.

De acordo com as informações do Estudo de Viabilidade Técnica e Econômica da ANTT[2] as obras de duplicação da rodovia propiciarão:

- Aumento na oferta de empregos: tanto nas atividades de operação como nas obras de ampliação e melhorias deverá ocorrer aumento da demanda de mão de obra quando comparada com a existente atualmente nessas atividades.
- Redução dos custos operacionais de transporte: em decorrências das melhorias na qualidade do pavimento e no nível de serviço de tráfego. De fato, a situação atual com pavimento em péssimas condições exige variações de velocidade que implicam em maiores custos operacionais, além de maior desgaste de componentes de rodagem e de suspensão dos veículos. As melhorias na qualidade do pavimento e no nível de serviço de tráfego permitirão percursos maiores com velocidade de cruzeiro implicando em menor consumo unitário de combustível e maior durabilidade dos componentes de rodagem.
- Economia de tempos de viagem: em decorrência da possibilidade de aumento de velocidade operacional e da redução nos níveis de congestionamento.

A má condição das rodovias do país causa prejuízos ao setor produtivo que depende dos serviços de transportes, resultando em aumentos de custos operacionais, do consumo de combustível, da poluição e dos acidentes. Além disso, pesquisas (CNT, 2002, 2009, 2011) indicam que quanto pior a qualidade de uma rodovia, menor será a velocidade de tráfego e maior será a demora para a entrega de cargas e passageiros. Conforme Pesquisa de Fluidez, publicada na Pesquisa CNT de Rodovias de 2002, rodovias “com buracos” reduzem a velocidade em 8,5 Km/h, enquanto que rodovias com pavimento totalmente destruído provocam queda de velocidade de 31,8 Km/h, em comparação a trechos com pavimento perfeito.

As condições do pavimento das rodovias comprometem o custo operacional dos veículos, pois estes terão gasto adicional de combustível devido às acelerações e frenagens, maior desgaste de pneus, freios, câmbio e motor que não ocorreriam com a pista bem estruturada. Já em uma rodovia com o pavimento em excelente condição, a operação do veículo será mais eficiente e econômica, reduzindo as perdas provocadas pela queda da velocidade operacional dos veículos. Considerando uma menor velocidade, o tempo de viagem é elevado e, desta forma, reduz-se o número de viagens possíveis para um veículo.

O custo operacional é composto pelos custos fixos e variáveis. Para avaliação do impacto das rodovias, o componente mais relevante é o custo variável. Nesse são computadas despesas com combustível, lubrificantes, conjunto de rodagem, pedágio e manutenção. Em pesquisa desenvolvida

[2] Estudos de Viabilidade Técnica e Econômica (EVTE) da Concessão Pública para o Lote 5 – BR 060, BR 153 e BR 262 DF/GO/MG. Volume 3 – Estudos de Engenharia, Tomo II – Estudos Ambientais, Parte A – Caracterização Socioambiental do Traçado, págs. 140-145.

pelo Instituto de Economia Agrícola, para o transporte de soja, por exemplo, o custo variável representa 70% do custo operacional total.

Esta elevação do custo operacional pode ser mensurada e foi identificada por um estudo do extinto Departamento Nacional de Estradas e Rodagem – DNER que aferiu em termos percentuais o aumento de custo operacional dos caminhões dada a qualidade da via. A partir da metodologia deste estudo e utilizando os dados da Pesquisa CNT de Rodovias, estimou-se o impacto médio da qualidade do pavimento no custo operacional segundo as categorias de qualidade definidas na pesquisa, para as rodovias brasileiras.

Tem-se assim que enquanto o pavimento em estado Ótimo não há incremento no custo operacional, o que se encontra em estado Bom resulta em acréscimo de 18,8%. Já as rodovias com pavimento Péssimo chegam a aumentar o custo em 91,5% (Figura 10). Assim, um transportador que trafegue por um pavimento Ótimo teria custo operacional de R$ 100,0 em determinada quilometragem, enquanto se percorresse a mesma distância em uma rodovia classificada como Péssima teria custo de R$ 191,50.

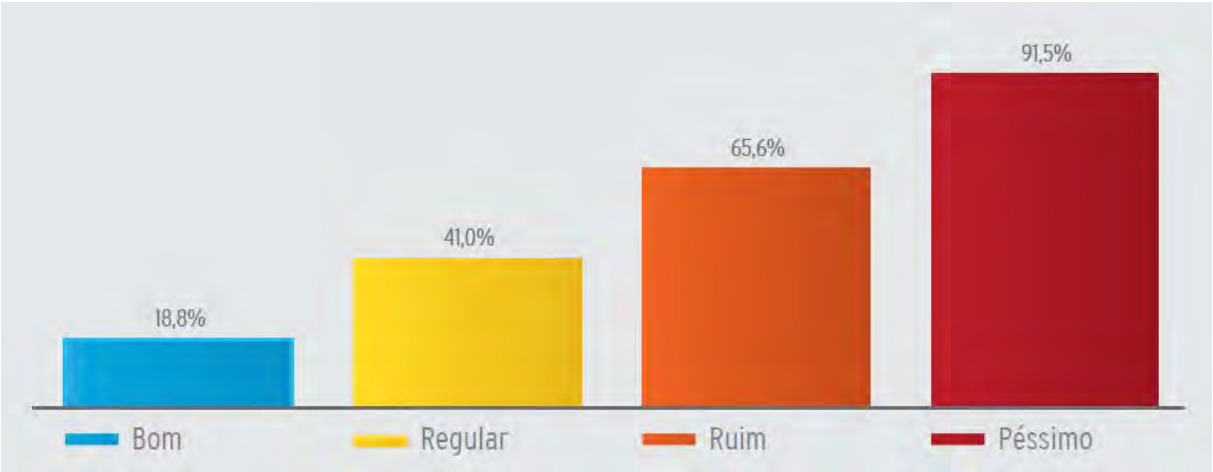


Figura 10 - Aumento do custo operacional de caminhões conforme o estado do pavimento - Brasil (%)
Fonte: CNT, 2014.

Ao se analisar a qualidade do pavimento em termos de regiões brasileiras, o quadro se apresenta mais crítico para as regiões Norte e Centro-Oeste, que mostram um acréscimo de custo médio de 37,6% e 27,5%, respectivamente. As regiões Sul e Sudeste exibem as melhores condições de pavimento, o que se reflete na estimativa de incremento de custo para as regiões que estão abaixo da média nacional, de 26,0% (Figura 11). Este aumento de custo operacional pressiona o preço do frete que, por sua vez, impacta o preço final dos bens negociados no país.

Assim, conclui-se que parte do custo elevado dos produtos nacionais deve-se à inadequada gestão das rodovias.

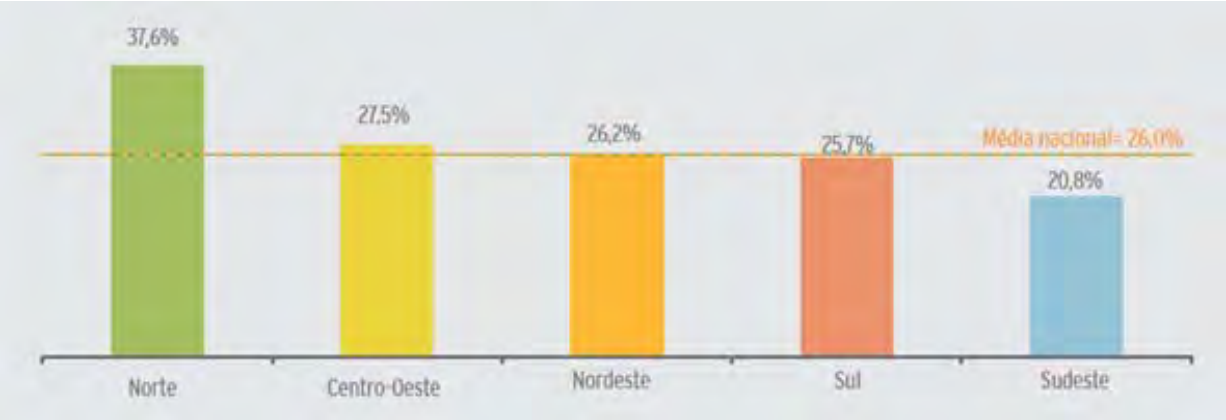


Figura 11 - Aumento do Custo operacional dos caminhões conforme o estado do pavimento
Fonte: CNT, 2014.

Em virtude do apresentado, conclui-se que não haveria desperdício de esforço produtivo nacional, ou seja, os recursos poderiam ser realocados de forma mais eficiente, gerando emprego e renda se as condições das rodovias fossem adequadas. A competitividade da indústria e da agricultura brasileira se elevaria, apresentando ganhos de produtividade compatíveis com países estrangeiros.

Desta forma, avalia-se também que a interferência do empreendimento no desenvolvimento das atividades socioeconômicas das propriedades já interceptadas pelo traçado da rodovia impulsionará a dinâmica econômica das mesmas já que facilitará o deslocamento da produção agropecuária. As propriedades rurais não serão fragmentadas, visto que trata-se de uma duplicação de rodovia já existente.

O vetor mais impactado atualmente pela rodovia BR-153/PR/SC é sem dúvida o setor avícola, que depende principalmente de melhorias na infraestrutura rodoviária em especial da duplicação do trecho rodoviário em estudo. Nesse sentido, as obras de regularização e duplicação da BR-153/PR/SC irão favorecer o escoamento da produção local, e no recebimento de cargas de retorno (mercadorias, insumos diversos que não são produzidos localmente), tendo possivelmente como consequências a redução dos custos de produção, além de maior rapidez e segurança nos deslocamentos.

Tudo isto posto, conclui-se que este impacto é de natureza positiva de alta significância, conforme o Quadro 62.

Quadro 62 - Caracterização do impacto "Melhoria do escoamento dos produtos, diminuindo os custos de produção"

Meio	Socioeconômico
Natureza	Positivo
Ocorrência	Longo Prazo
Influência	Direta
Temporalidade	Permanente
Abrangência	Difuso
Reversibilidade	Irreversível
Magnitude	Alta
Significância	Alta

6.1.2.3.5 Aumento da segurança dos usuários

Atualmente, o Brasil apresenta altos custos no que diz respeito a acidentes em rodovias. Segundo o EVTE disponibilizado pela ANTT, relativo a melhorias da segurança viária, as obras de ampliação a serem executadas como parte do projeto assim como a intensificação das atividades de operação (controle, fiscalização, atendimento ao usuário, entre outras), permitirão reduzir os riscos de acidentes de trânsito no sistema rodoviário.

Além disso, o modelo proporcionará também aumentará a segurança da via decorrente dos seguintes aspectos: (i) intensificação das atividades de fiscalização e de controle de tráfego a serem empreendidas pelo concessionário; (ii) melhorias na sinalização vertical e horizontal; (iii) melhorias das condições do pavimento; (iv) melhoria do nível de serviço de tráfego, nos trechos onde houver obras de ampliação de capacidade de tráfego; (v) melhorias das condições de visibilidade na pista; (vi) redução da interferência por presença de animais na pista; e (vii) programas de comunicação e conscientização normalmente empreendidos pelas empresas concessionárias visando a redução do número de acidentes.

Vias com presença de curvas perigosas sem adequados dispositivos de proteção e sinalização inadequada, predominância de pistas simples em trechos de alto fluxo, ausência de acostamentos e existência de buracos na superfície reduzem a segurança viária e potencializam a ocorrência de acidentes. Para se ter ideia das perdas relativas aos acidentes, em 2013, foram registradas 8.551 vítimas fatais apenas nas rodovias federais policiadas pela Polícia Rodoviária Federal – PRF. Nesse sentido, as 186.581 ocorrências registradas em 2013 (Figura 12), geraram prejuízos financeiros e custaram ao Brasil R$ 17,7 bilhões em perdas de vidas, danos aos patrimônios público e particular, gastos nos sistemas de saúde e previdenciário e, ainda, prejuízos ambientais.

Figura 12 – Custos de acidentes rodoviários – Brasil, 2013
Fonte: CNT, 2014.

Dos entrevistados para o diagnóstico socioeconômico, 13,5% apontaram como principal ponto positivo do empreendimento o aumento na segurança dos usuários e 28,4% acreditam que o principal ponto é a diminuição do número de acidentes que atualmente ocorre na BR-153.

Visto, assim, pode-se considerar o aumento da segurança dos usuários como um impacto de alta magnitude, conforme Quadro 63.

Quadro 63 - Caracterização do impacto "Aumento da segurança dos usuários"

Meio	Socioeconômico
Natureza	Positivo

Ocorrência	Longo Prazo
Influência	Direta
Temporalidade	Permanente
Abrangência	Difuso
Reversibilidade	Irreversível
Magnitude	Alta
Significância	Alta

6.1.2.3.6 Aumento da arrecadação tributária

Na fase de operação, os municípios receberão o repasse do Imposto sobre Serviço (ISS), cuja alíquota máxima é de 5% (Lei Complementar nº 116, de 31 de julho de 2003), da Concessionária responsável, em virtude da cobrança de pedágios pelo uso da rodovia em questão. Os tributos que incidem sobre a concessão são ISS, PIS/Pasep, COFINS, Imposto de Renda e a Contribuição Social sobre o Lucro Líquido, conforme Quadro 64.

Quadro 64 - Tributos que incidem sobre a concessão

Impostos (% da receita bruta)	Receita Tarifária
ISS	5,00%
PIS	0,65%
COFINS	3,00%
Regime de incidência do PIS/COFINS	Cumulativo
Imposto de renda	
Máximo de compensação permitida (% do lucro tributável)	30%
Alíquota	25%
Montante passível de alíquota reduzida para 15% (em mil reais)	240
Contribuição Social sobre o Lucro Líquido	
Alíquota	9%

Fonte: EVTE, 2013.

Além disso, o afluxo de pessoas para trabalharem nas obras e o aumento da renda da população (com trabalhadores locais contratados) aumentará a circulação de capital e proporcionará um aumento na arrecadação pública, principalmente naqueles municípios que abrigarão os canteiros de obra. Essa elevação, se bem aplicada, tende a reverter em melhoria da qualidade de vida da população. Para as obras serão necessárias aquisição ou locação de materiais, locação de imóveis e equipamentos, bens e serviços, abastecimento de combustíveis, reparação de máquinas e veículos, o que estimulará o crescimento das atividades econômicas. A chegada de trabalhadores elevará ao aumento da ocupação da hospedagem, aluguéis de imóveis e o consumo de itens alimentares. Esses e outros fatores contribuem para o aumento da atividade econômica na região, que implicará no aumento da arrecadação tributária, conforme o Quadro 65

Quadro 65 - Caracterização do impacto "Aumento da arrecadação tributária"

Meio	Socioeconômico
Natureza	Positivo
Ocorrência	Longo Prazo
Influência	Indireta

Temporalidade	Permanente
Abrangência	Difuso
Reversibilidade	Irreversível
Magnitude	Média
Significância	Alta

6.1.2.3.7 Transtornos ao tráfego de veículos

Na fase de operação do empreendimento, os transtornos que poderão ocorrer quanto ao sistema viário são o aumento no fluxo de veículos de cargas, de passeio e de transporte de pessoas devido a melhoria da rodovia. Contudo haverá mais segurança no tráfego dos mesmos.

O trecho da rodovia em estudo interliga Paraná e Santa Catarina e, além disso, integram um sistema viário que inclui diversas rodovias, as quais interceptam a BR-153.

O Quadro 66 mostra a avaliação deste impacto.

Quadro 66 - Caracterização do impacto "Transtornos ao tráfego de veículos"

Meio	Socioeconômico
Natureza	Negativo
Ocorrência	Imediata
Influência	Direta
Temporalidade	Permanente
Abrangência	Difuso
Reversibilidade	Irreversível
Magnitude	Média
Significância	Alta

6.1.2.3.8 Transtornos à população

O constante tráfego se constitui como uma fonte constante de ruídos, produzindo um impacto permanente. Assim como a emissões atmosféricas decorrentes da operação do empreendimento trarão prejuízos as populações vizinhas, sendo que o impacto diminuirá sua intensidade conforme aumenta a distância da fonte de impacto. Sendo assim, o impacto se caracteriza com negativo, de magnitude média (Quadro 67).

Quadro 67 - Caracterização do impacto "Transtornos à população"

Meio	Socioeconômico
Natureza	Negativo
Ocorrência	Imediata
Influência	Direta
Temporalidade	Permanente
Abrangência	Difuso
Reversibilidade	Irreversível
Magnitude	Média
Significância	Alta

6.1.2.3.9 Transtornos aos trabalhadores da rodovia

Assim como foi ressaltado no impacto acima, os trabalhadores da rodovia estarão expostos aos níveis de ruídos e às emissões de material particulado, como a população lindeira.

Por se tratar de um impacto que deve ser minimizado se seguidas as normas de segurança do trabalho, considera-se de magnitude baixa (Quadro 68).

Quadro 68 - Caracterização do impacto "Transtornos aos trabalhadores da rodovia"

Meio	Socioeconômico
Natureza	Negativo
Ocorrência	Imediata
Influência	Direta
Temporalidade	Permanente
Abrangência	Pontual
Reversibilidade	Irreversível
Magnitude	Baixa
Significância	Média

6.1.2.3.10 Geração de emprego e renda

A operação do empreendimento também contribuirá para a dinamização da economia no que diz respeito aos empregos oferecidos ao longo do trecho estudado, o que demandará mão de obra local para serviço médico, praças de pedágio, operação, conservação e manutenção da rodovia.

Diante do exposto, ressalta-se o caráter positivo do impacto "Dinamização da economia dos municípios", cuja magnitude é alta (Quadro 69).

Quadro 69 - Caracterização do impacto "Geração de Emprego e Renda"

Meio	Socioeconômico
Natureza	Positivo
Ocorrência	Imediata
Influência	Direta
Temporalidade	Permanente
Abrangência	Pontual
Reversibilidade	Irreversível
Magnitude	Alta
Significância	Média

6.1.2.3.11 Atração de novos investimentos

A operação do empreendimento poderá provocar um aumento dos níveis absolutos de investimento privado nos municípios em estudo, pois serão beneficiados pelos ganhos de acessibilidade e facilidades da mobilidade ao longo do trecho. O empreendimento trará benefícios para a região, tais como a redução no tempo de viagem, a geração de empregos diretos e/ou indiretos, o aumento do

grau da atratividade de novas atividades comerciais e industriais. Dessa forma, haverá uma dinamização da economia dos municípios, atraindo mais investimentos econômicos para a região.

O Quadro 70 apresenta a avaliação deste impacto.

Quadro 70 - Caracterização do impacto "Atração de novos investimentos"

Meio	Socioeconômico
Natureza	Positivo
Ocorrência	Longo Prazo
Influência	Indireta
Temporalidade	Permanente
Abrangência	Difuso
Reversibilidade	Irreversível
Magnitude	Média
Significância	Alta

6.1.2.3.12 Aumento das atividades turísticas

Prevê-se que a duplicação da rodovia em estudo estimulará a melhoria da infraestrutura turística e desenvolverá áreas com potencial turístico nos municípios, aumentando o número de visitantes devido a melhor acessibilidade aos mesmos.

No Paraná caracteriza-se o turismo de eventos, negócios e rural e, com menor significância, o turismo religioso. Segundo os dados gerais do turismo no Paraná, consolidados pela Divisão de Estatística – SETUR/PRTUR, o estado possui alguns atrativos naturais com controle e registro de visitantes, que permitem verificar um volume aproximado de 1,5 milhões de visitantes no ano de 2011, sendo que mais de 85% estiveram no Parque Nacional do Iguaçu, totalizando 1.394.187 visitantes.

A BR-153 corta o Vale do Contestado, região de Santa Catarina, que possui um grande valor histórico em função da Guerra do Contestado, ocorrida no início do século XX. Há diversas atrações turísticas na região, como as cachoeiras, vales e planaltos de vegetação preservada, onde predomina o ecoturismo. Os municípios da Área de Estudo que fazem parte dessa região são Água Doce, Irani, Porto União e Concórdia.

O município de Água doce é reconhecido como a capital catarinense da energia eólica, por abrigar o maior conjunto eólico do estado, composto por 109 aerogeradores, que atraem turistas para conhecer o complexo eólico. Há, ainda, a presença da Vinícola Villaggio Grando, na região do distrito de Hersiliópolis, da Capela de Nossa Senhora Aparecida, da Igreja Matriz Nossa Senhora da Paz e do Mirante do Morro São José, que atraem turistas religiosos.

Em Irani destacam-se o turismo histórico, rural, de lazer e o ecoturismo, devido à existência do Parque Aquático Municipal e do Sítio Histórico e Arqueológico do Contestado. Porto União possui cerca de 150 cachoeiras em seu território, com destaque para o Salto do Rio dos Pardos. Além disso, destacam-se a gastronomia, a arquitetura local, pesqueiros pousadas e construções religiosas. Anualmente são realizadas no município a Festa das Etnias, em agosto, e a Festa

Nacional, em dezembro. Por sua vez, Concórdia possui atrações turísticas com destaque para o turismo religioso, rural e cultural, com estrutura para grandes eventos.

Considerando o potencial turístico da região ainda por ser explorado, conclui-se que se trata e um impacto positivo de magnitude alta, conforme mostra o Quadro 71.

Quadro 71 - Caracterização do impacto "Aumento das atividades turísticas"

Meio	Socioeconômico
Natureza	Positivo
Ocorrência	Longo Prazo
Influência	Indireta
Temporalidade	Permanente
Abrangência	Difuso
Reversibilidade	Irreversível
Magnitude	Alta
Significância	Alta

6.1.2.3.13 Alteração da mobilidade e acessibilidade da população

Com finalidade de aumentar a segurança entre ciclistas, pedestres e os condutores de automóveis, além de melhorar o fluxo de tráfego, haverá a instalação de passarelas. Nos trechos urbanos observa-se um tráfego de pedestres intenso que atravessam de uma forma desordenada a atual rodovia. Com a melhoria da classe da rodovia, as velocidades de circulação serão aumentadas, fazendo com que a travessia irregular de pedestres se torne muito perigosa.

Com relação à mobilidade entre aglomerados populacionais interceptados pela rodovia, tem-se General Carneiro, União da Vitória e Irani. Pode-se afirmar que a ADA do projeto é formada por:

- Áreas de perímetro urbano e periurbano, com aglomerações populacionais incluindo distritos industriais;
- Grande extensão de área rural, caracterizada por habitações dispersas e uso do solo destinado basicamente a pecuária em especial de suínos e aves, no formato de integração com empresas do ramo;
- Pequenas aglomerações populacionais de característica rural, pouco adensada.

O mesmo levantamento apontou ainda a necessidade que as populações têm de se deslocar para outros municípios utilizando o transporte coletivo, para obter produtos e serviços (tais como compras em geral, educação superior, serviços de saúde, bem como os fluxos de insumos e produtos agropecuários).

Por fim, com o levantamento verificou-se a relevância da rodovia estudada e a importância das obras de duplicação, em relação aos deslocamentos humanos, tendo em vista a interseção dos municípios da entre si e com outras regiões no que se refere a ligações rodoviárias de transporte coletivo. Conclui-se que a duplicação da rodovia proporcionará melhores condições de mobilidade e acessibilidade pois haverá, principalmente, segurança prevista para as travessias, retornos, entre outros.

O Quadro 72 apresenta a avaliação deste impacto.

Quadro 72 - Caracterização do impacto "Alteração da mobilidade e acessibilidade da população"

Meio	Socioeconômico
Natureza	Positivo
Ocorrência	Imediata
Influência	Direta
Temporalidade	Permanente
Abrangência	Pontual
Reversibilidade	Irreversível
Magnitude	Média
Significância	Média

6.2 AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

Com base na caracterização de cada impacto e considerando-se todos os atributos que foram contemplados no item anterior é apresentado na sequência o quadro síntese (Quadro 73), o qual inclui fase, aspectos ambientais, atributos, magnitude e significância.

Esse quadro tem como estruturação básica os componentes de dois conjuntos de variáveis: de um lado as ações necessárias ao planejamento, à instalação e à operação e, de outro, os componentes ambientais referentes aos meios físico, biótico e socioeconômico, passíveis de sofrerem os efeitos dessas ações. O quadro sintetiza e integra a análise de impactos e inclui o resultado dos demais atributos, que é a significância.

Quadro 73- Quadro síntese da avaliação dos impactos ambientais

Fase	Aspectos Ambientais	Impactos Potenciais Previstos	Meio	Natureza	Ocorrência	Influência	Temporalidade	Abrangência	Reversibilidade	Magnitude	Significância
Planejamento	Divulgação do empreendimento	Expectativas em relação ao empreendimento	Socioeconômico	Positivo	Imediata	Direta	Temporário	Difuso	Reversível	Média	Média
		Dúvidas e ansiedade com relação ao empreendimento	Socioeconômico	Negativo	Imediata	Direta	Temporário	Difuso	Reversível	Baixa	Baixa
		Intensificação da ocupação desordenada	Socioeconômico	Negativo	Médio prazo	Indireta	Permanente	Pontual	Irreversível	Alta	Alta
		Aumento das atividades informais	Socioeconômico	Negativo	Médio prazo	Indireta	Temporário	Pontual	Reversível	Média	Média
	Cadastramento das propriedades interceptadas	Especulação imobiliária	Socioeconômico	Negativo Positivo	Imediata	Indireta	Temporário	Pontual	Reversível	Baixa	Baixa
		Desacordo nas negociações	Socioeconômico	Negativo	Imediata	Direta	Temporário	Pontual	Reversível	Média	Média
	Remoção das ocupações irregulares	Conflitos com os ocupantes da faixa de domínio	Socioeconômico	Negativo	Imediata	Direta	Temporário	Pontual	Irreversível	Alta	Média
		Perda da capacidade de geração de renda	Socioeconômico	Negativo	Imediata	Direta	Temporário	Pontual	Reversível	Baixa	Baixa
	Geração de postos de trabalho	Afluxo de pessoas	Socioeconômico	Negativo	Imediata	Direta	Temporário	Difuso	Reversível	Média	Média
		Geração de emprego e renda	Socioeconômico	Positivo	Imediata	Direta	Temporário	Difuso	Reversível	Alta	Média
		Aumento do índice de DSTs e outras doenças	Socioeconômico	Negativo	Longo prazo	Indireta	Permanente	Difuso	Reversível	Média	Alta

Fase	Aspectos Ambientais	Impactos Potenciais Previstos	Meio	Natureza	Ocorrência	Influência	Temporalidade	Abrangência	Reversibilidade	Magnitude	Significância
		Pressão sobre a infraestrutura e serviços locais	Socioeconômico	Negativo	Médio prazo	Indireta	Temporário	Difuso	Reversível	Média	Média
Instalação	Tráfego e operação de máquinas e equipamentos	Contaminação do solo	Físico	Negativo	Médio prazo	Direta	Temporário	Pontual	Reversível	Alta	Baixa
		Aumento de incidentes rodoviários	Socioeconômico	Negativo	Imediata	Indireta	Temporário	Pontual	Reversível	Média	Média
		Aumento do risco de acidentes com a fauna	Biótico	Negativo	Imediata	Direta	Permanente	Difuso	Irreversível	Média	Alta
		Transtornos ao tráfego de veículos	Socioeconômico	Negativo	Imediata	Direta	Temporário	Difuso	Reversível	Média	Média
		Alteração da mobilidade e acessibilidade da população	Socioeconômico	Negativo Positivo	Imediata	Direta	Temporário	Difuso	Reversível	Média	Média
		Pressão sobre o patrimônio arqueológico e cultural	Socioeconômico	Negativo	Imediata	Direta	Permanente	Pontual	Irreversível	Alta	Média
	Emissão de particulados e gases de combustão	Transtornos à população	Socioeconômico	Negativo	Imediata	Direta	Temporário	Difuso	Reversível	Média	Média
		Transtornos aos trabalhadores da obra	Socioeconômico	Negativo	Imediata	Direta	Temporário	Difuso	Reversível	Baixa	Baixa
	Geração de ruídos e vibrações	Transtornos à população	Socioeconômico	Negativo	Imediata	Direta	Temporário	Difuso	Reversível	Média	Média
		Transtornos aos trabalhadores da obra	Socioeconômico	Negativo	Imediata	Direta	Temporário	Difuso	Reversível	Média	Baixa

Fase	Aspectos Ambientais	Impactos Potenciais Previstos	Meio	Natureza	Ocorrência	Influência	Temporalidade	Abrangência	Reversibilidade	Magnitude	Significância
		Estresse para a fauna	Biótico	Negativo	Imediata	Indireta	Temporário	Pontual	Reversível	Média	Média
		Riscos à integridade das estruturas próximas às obras	Físico	Negativo	Médio prazo	Indireta	Temporário	Pontual	Reversível	Baixa	Baixa
	Aquisição de equipamentos e insumos	Aumento da arrecadação tributária	Socioeconômico	Positivo	Médio prazo	Indireta	Temporário	Difuso	Reversível	Alta	Média
		Dinamização da economia dos municípios	Socioeconômico	Positivo	Imediata	Direta	Temporário	Difuso	Reversível	Alta	Média
	Geração de resíduos sólidos	Contaminação do solo e recursos hídricos	Físico	Negativo	Médio prazo	Direta	Temporário	Difuso	Reversível	Alta	Média
	Geração de efluentes	Alteração da qualidade dos recursos hídricos	Físico	Negativo	Imediata	Direta	Temporário	Difuso	Reversível	Alta	Média
	Formação ou intensificação de processos erosivos	Instalação de processos erosivos	Físico	Negativo	Médio prazo	Indireta	Temporário	Pontual	Reversível	Alta	Baixa
		Pressão sobre o patrimônio arqueológico e cultural	Socioeconômico	Negativo	Imediata	Direta	Permanente	Pontual	Irreversível	Alta	Média
	Interferências nas vias e acessos existentes	Alteração da mobilidade e acessibilidade da população	Socioeconômico	Negativo	Imediata	Direta	Temporário	Difuso	Reversível	Média	Média
		Transtornos ao tráfego de veículos	Socioeconômico	Negativo	Imediata	Direta	Temporário	Difuso	Reversível	Alta	Média

Fase	Aspectos Ambientais	Impactos Potenciais Previstos	Meio	Natureza	Ocorrência	Influência	Temporalidade	Abrangência	Reversibilidade	Magnitude	Significância
		Transtornos ao tráfego de veículos	Socioeconômico	Negativo	Imediata	Direta	Temporário	Difuso	Reversível	Alta	Média
	Movimentação de terra	Alteração da paisagem	Biótico	Negativo	Imediata	Direta	Permanente	Pontual	Irreversível	Média	Alta
		Interferência com atividades minerárias	Físico	Negativo	Imediata	Direta	Permanente	Difuso	Irreversível	Alta	Alta
		Pressão sobre o patrimônio arqueológico e cultural	Socioeconômico	Negativo	Imediata	Direta	Permanente	Pontual	Irreversível	Alta	Média
		Fragmentação de habitats terrestres	Biótico	Negativo	Imediata	Direta	Temporário	Pontual	Irreversível	Baixa	Média
	Intervenção em corpos hídricos	Alteração da qualidade dos recursos hídricos	Físico	Negativo	Imediata	Direta	Temporário	Difuso	Reversível	Alta	Média
		Aumento da fragmentação de habitats aquáticos	Biótico	Negativo	Imediata	Direta	Temporário	Difuso	Reversível	Média	Média
		Perda da diversidade da biota aquática	Biótico	Negativo	Médio prazo	Indireta	Temporário	Difuso	Reversível	Média	Média
		Assoreamento de cursos d'água	Biótico	Negativo	Longo prazo	Indireta	Temporário	Difuso	Irreversível	Alta	Alta
	Supressão da vegetação	Fragmentação de habitats terrestres	Biótico	Negativo	Imediata	Direta	Temporário	Pontual	Reversível	Baixa	Média
		Supressão de espécies vegetais imunes	Biótico	Negativo	Imediata	Direta	Permanente	Difuso	Irreversível	Média	Alta

Fase	Aspectos Ambientais	Impactos Potenciais Previstos	Meio	Natureza	Ocorrência	Influência	Temporalidade	Abrangência	Reversibilidade	Magnitude	Significância
		ao corte ou ameaçadas de extinção									
		Perda de habitats terrestres	Biótico	Negativo	Imediata	Direta	Permanente	Difuso	Irreversível	Média	Alta
		Interferência em corredores ecológicos	Biótico	Negativo	Imediata	Direta	Permanente	Difuso	Reversível	Baixa	Média
		Interferência em APP	Biótico	Negativo	Imediata	Direta	Permanente	Difuso	Reversível	Alta	Alta
		Alteração das propriedades físicas do solo	Físico	Negativo	Médio prazo	Direta	Temporário/Permanente	Pontual	Reversível/Irreversível	Alta	Alta
		Pressão sobre o patrimônio arqueológico e cultural	Socioeconômico	Negativo	Imediata	Direta	Permanente	Pontual	Irreversível	Alta	Média
		Aumento do risco de acidentes com animais peçonhentos	Socioeconômico	Negativo	Médio prazo	Indireta	Temporário	Pontual	Reversível	Média	Média
	Alteração da drenagem superficial existente	Alteração da qualidade dos recursos hídricos	Físico	Negativo	Imediata	Direta	Temporário	Difuso	Reversível	Alta	Alta
	Impermeabilização da camada superficial do solo	Alteração das propriedades físicas do solo	Físico	Negativo	Médio prazo	Direta	Permanente	Pontual	Irreversível	Alta	Média
	Fechamento de postos de	Perda de emprego e renda	Socioeconômico	Negativo	Longo prazo	Direta	Permanente	Difuso	Irreversível	Alta	Alta

Fase	Aspectos Ambientais	Impactos Potenciais Previstos	Meio	Natureza	Ocorrência	Influência	Temporalidade	Abrangência	Reversibilidade	Magnitude	Significância
	trabalho e demissão de mão de obra	Retração da economia dos municípios	Socioeconômico	Negativo	Longo prazo	Indireta	Permanente	Difuso	Irreversível	Baixa	Alta
Operação	Intensificação no uso do espaço	Aumento do risco de acidentes com a fauna	Biótico	Negativo	Imediata	Direta	Permanente	Difuso	Irreversível	Alta	Alta
		Aumento dos riscos de incêndios florestais	Biótico	Negativo	Médio prazo	Indireta	Permanente	Difuso	Reversível	Baixa	Média
		Diminuição do tempo de viagem	Socioeconômico	Positivo	Longo prazo	Direta	Permanente	Difuso	Irreversível	Alta	Alta
		Melhoria no escoamento dos produtos, diminuindo os custos de produção	Socioeconômico	Positivo	Longo prazo	Direta	Permanente	Difuso	Irreversível	Alta	Alta
		Aumento da segurança dos usuários	Socioeconômico	Positivo	Longo prazo	Direta	Permanente	Difuso	Irreversível	Alta	Alta
		Transtornos à população	Socioeconômico	Negativo	Imediata	Direta	Permanente	Difuso	Irreversível	Média	Média
		Transtornos aos trabalhadores da rodovia	Socioeconômico	Negativo	Imediata	Direta	Permanente	Pontual	Irreversível	Baixa	Média
	Interferências com o sistema viário	Transtornos ao tráfego de veículos	Socioeconômico	Negativo	Imediata	Direta	Permanente	Difuso	Irreversível	Média	Alta
		Alteração da mobilidade e acessibilidade da população	Socioeconômico	Negativo/ Positivo	Imediata	Direta	Permanente	Pontual	Irreversível	Média	Média

Fase	Aspectos Ambientais	Impactos Potenciais Previstos	Meio	Natureza	Ocorrência	Influência	Temporalidade	Abrangência	Reversibilidade	Magnitude	Significância
	Interferências do empreendimento na dinâmica econômica	Aumento da arrecadação tributária	Socioeconômico	Positivo	Longo prazo	Indireta	Permanente	Difuso	Irreversível	Média	Alta
		Geração de emprego e renda	Socioeconômico	Positivo	Imediata	Direta	Permanente	Pontual	Irreversível	Alta	Média
		Atração de novos investimentos	Socioeconômico	Positivo	Longo prazo	Indireta	Permanente	Difuso	Irreversível	Média	Alta
		Aumento das atividades turísticas	Socioeconômico	Positivo	Longo prazo	Indireta	Permanente	Difuso	Irreversível	Alta	Alta

Meio Físico

Meio Socioeconômico

Meio Biótico

6.3 ANÁLISE INTEGRADA DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

Para analisar a interação entre as atividades transformadoras e os impactos ambientais decorrentes (com suas respectivas valorações de magnitude e significância), foi elaborada a matriz de interação segundo adaptação do Método Fischer e Davies (1996), com as adaptações necessárias para o caso específico do empreendimento em análise.

Essa matriz foi elaborada com as linhas representando as ações/atividades do empreendimento e, nas colunas, os impactos ambientais potenciais decorrentes da interação causa x efeito.

Ao cruzar essas linhas com as colunas, evidenciam-se as interações existentes, permitindo identificar aquelas realmente significativas e dignas de atenção especial (Quadro 74).

Por fim, para a avaliação dos potenciais efeitos cumulativos e sinérgicos, foi elaborada uma segunda matriz, de sinergia e cumulatividade, onde se puderam cruzar os efeitos de todos os impactos entre si, analisando suas interações. Também foram considerados os empreendimentos diretamente relacionados na análise dessa interação, os quais tratam das importantes ferrovias do Frango ou Leste-Oeste e a do Contestado. A implantação da primeira e a reativação da segunda alteraria completamente a logística de transportes na região, o que muito provavelmente impulsionaria os principais setores da economia e provavelmente atrairia novos negócios.

É importante esclarecer que os empreendimentos associados, como canteiros de obras, jazidas e bota-foras já são considerados dentro da análise de impactos do empreendimento como um todo, sendo desnecessária a análise de interação entre os mesmos.

Quadro 74 – Matriz de Interação das atividades tranformadoras X impactos ambientais

FASE	ATIVIDADES TRANSFORMADORAS	IMPACTOS POTENCIAIS PREVISTOS																																															
		MEIO FÍSICO								MEIO BIÓTICO											MEIO SOCIOECONÔMICO																												
		Contaminação do solo	Riscos à integridade das estruturas próximas às obras	Contaminação do solo e recursos hídricos	Alteração da qualidade dos recursos hídricos	Instalação de processos erosivos	Alteração das Propriedades Físicas do Solo	Interferência com atividades minerárias	Assoreamento de cursos d'água	Aumento do risco de acidentes com a fauna	Alteração da paisagem	Fragmentação de habitats terrestres	Aumento da fragmentação de habitats aquáticos	Perda da diversidade da biota aquática	Supressão de espécies vegetais imunes ao corte ou ameaçadas de extinção	Perda de habitats terrestres	Interferência em corredores ecológicos	Estresse para a Fauna	Interferência em APP	Aumento dos riscos de incêndios florestais	Expectativas em relação ao empreendimento	Dúvidas e ansiedade com relação ao empreendimento	Intensificação da ocupação desordenada	Aumento das atividades informais	Especulação imobiliária	Desacordo nas negociações	Conflitos com os ocupantes da faixa de domínio	Perda da capacidade de geração de renda	Afluxo de pessoas	Geração de emprego e renda	Aumento da arrecadação tributária	Dinamização da economia dos municípios	Aumento do índice de DSTs e outras doenças	Pressão sobre o patrimônio arqueológico e cultural	Pressão sobre a infraestrutura e serviços locais	Aumento de incidentes rodoviários	Transtornos ao tráfego de veículos	Transtornos à população	Transtornos aos trabalhadores da rodovia	Aumento do risco de acidentes com animais peçonhentos	Perda de emprego e renda	Retração da economia dos municípios	Diminuição dos tempos de viagem	Melhoria no escoamento dos produtos, diminuindo os custos de produção	Aumento da segurança dos usuários	Alteração da mobilidade e acessibilidade da população	Aumento da arrecadação tributária	Atração de novos investimentos	Aumento das atividades turísticas
		N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	P	N	N	N	P/N	N	N	N	N	P	P	P	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	P	P	P	P/N	P	P	P
Planejamento	Licença para instalação do empreendimento																																																
	Aquisição de áreas																																																
	Procedimentos legais para liberação das áreas																																																
	Contratação de mão de obra																																																
Instalação	Mobilização de maquinário, transporte de pessoas e insumos																																																
	Instalação e operação de canteiros																																																
	Desvio de tráfego																																																
	Limpeza do terreno; Terraplenagem; Abertura de acessos; Escavação para cortes; Execução de aterro; Utilização de áreas de empréstimo e bota-fora																																																
	Instalação e operação de usina de asfalto																																																
	Execução da pavimentação asfáltica																																																
	Execução de drenagem superficial																																																
	Implantação de obras de artes especiais (OAE) e obras de arte correntes (OAC)																																																
	Desmobilização de mão de obra																																																
Operação	Manutenção e operação do modal rodoviário																																																

SIGNIFICÂNCIA BAIXA
SIGNIFICÂNCIA MÉDIA
SIGNIFICÂNCIA ALTA
N = NATUREZA NEGATIVA
P = NATUREZA POSITIVA

6.3.1 ANÁLISE DA MATRIZ

O empreendimento em análise apresenta 48 impactos, sendo oito referentes ao meio físico, 11 referentes ao meio biótico e 29 relativos ao meio socioeconômico. Do total de 48, dez são impactos positivos, 36 negativos e dois positivos/negativos.

Na fase de Planejamento, 22,22% dos impactos negativos são de baixa significância e o percentual restante estão divididos em 55,55% de média significância e 22,22% de alta significância, todos relativos ao meio socioeconômico. O que merece atenção especial nessa fase é o afluxo de pessoas para trabalhar nas obras e todas as consequências advindas daí, conforme detalhado na caracterização dos impactos.

Conforme já advertido também, a principal medida mitigadora desse que pode ser um grande problema para os municípios da área de influência direta, é a máxima contratação de trabalhadores locais, evitando imigração em massa.

Outro impacto negativo muito importante nessa fase, o qual permanece, principalmente, durante a fase de instalação é o iminente aumento do risco de incidentes rodoviários devido aos transtornos que essa tipologia de empreendimento causa. Ressalta-se a aplicação rigorosa de todas as medidas necessárias para evitar qualquer incidente, seja com a população dos municípios, com os usuários da atual rodovia, ou mesmo com os trabalhadores das obras.

Os impactos positivos da fase de Instalação são dois, de média significância e alta magnitude, sendo esses o aumento da arrecadação tributária e a dinamização da economia dos municípios diretamente afetados.

Na fase de Instalação, 13,79% dos impactos negativos são impactos de baixa significância, 48,28% são de média significância e 37,93% são impactos de alta significância. Dentre esses últimos estão o assoreamento de cursos d'água, o aumento do risco de acidentes com a fauna, a potencial perda de habitats terrestres, supressão de espécies vegetais imunes ao corte ou ameaçadas de extinção e as interferências em APP, para o que se deve dar a melhor gestão ambiental possível.

Ressalta-se que 65% dos impactos negativos ocorrerão apenas durantes as obras, cessando, portanto, ao final da instalação. Todavia, é relevante notar que ao final das obras os postos de trabalho serão fechados e é muito importante que sejam tomadas todas as medidas para minimizar ao máximo esse significativo impacto.

Para a fase de Operação da rodovia estão apontados 13 impactos potenciais, sendo cinco negativos, dois de alta e os outros de média significância, e os oito positivos, seis de alta e dois de média significância.

Dentre os positivos estão a diminuição dos tempos de viagem, o aumento da segurança dos usuários, a melhoria no escoamento dos produtos, diminuindo, por consequência, os custos de produção, o aumento da arrecadação municipal, alteração (melhoria) da mobilidade e acessibilidade

da população, atração de novos investimentos, geração de emprego e renda e, por fim, a dinamização da economia dos municípios.

Os impactos negativos previstos para a operação da rodovia são o aumento do risco de acidentes com a fauna (de alta significância), o aumento dos riscos de incêndios florestais (de média significância), os transtornos à população (baixa significância), ao tráfego de veículos (média significância) e aos trabalhadores da rodovia (média significância).

Com relação ao aumento do risco de acidentes com a fauna, é esperado que ocorra, uma vez que aumentará o movimento de veículos com a duplicação. Entretanto, este impacto pode ser bastante mitigado com a implantação de passagens corretas para a fauna, de acordo com o que está proposto neste EIA.

O aumento dos riscos de incêndios florestais é previsto devido ao aumento da supressão para duplicação da rodovia, para o qual deverá ser dada também atenção especial.

6.3.2 SINERGIA E CUMULATIVIDADE

Para avaliação dos efeitos cumulativos e sinérgicos entre os impactos potenciais previstos, foi elaborada uma segunda matriz (Quadro 75).

Desta é possível inferir que os impactos que mais têm efeitos sinérgicos e cumulativos entre si são os impactos relacionados ao meio biótico, os quais também têm bastante sinergia e cumulatividade com os impactos do meio físico.

Dos 11 impactos previstos para o meio biótico, 10 ocorrem apenas durante a fase de instalação, no entanto, quase todos são sinérgicos, ou sinérgicos e cumulativos, o que reforça mais ainda ser fundamental a aplicação de medidas mitigadoras eficazes, principalmente as de caráter preventivo.

O mesmo pode ser observado para os impactos do meio físico e suas interações. Os impactos do meio físico somente ocorrerão na fase de instalação, todavia a sinergia e cumulatividade inerente à maioria deles aponta para a exigência de cuidados redobrados durante as obras e a maximização das medidas preventivas.

No que se refere aos impactos alusivos ao meio socioeconômico, 16 dos 28 impactos previstos apresentaram cumulatividade entre si, 15 são sinérgicos e 14 são sinérgicos e cumulativos. Destaca-se o impacto “afluxo de pessoas”, o qual apresentou sinergia e cumulatividade com todos os impactos do meio biótico e com outros seis impactos do meio socioeconômico. É importante também lembrar que os impactos do meio socioeconômico ocorrerão em todas as fases do empreendimento.

Há de se ressaltar a presença dos empreendimentos ferrovias do Frango e do Contestado. A implantação da primeira e a reativação da segunda alteraria completamente a logística de transportes na região, o que muito provavelmente impulsionaria os principais setores da economia e provavelmente atrairia novos negócios.

Desse ângulo há forte interação entre esses projetos e os impactos positivos da duplicação da BR-153, no seguinte sentido:

a) Cumulatividade com o impacto “expectativas em relação ao empreendimento”, uma vez que principalmente os produtores agropecuários criarão forte expectativa, na esperança de aprimorarem as logísticas de escoamento de seus produtos e serem mais competitivos; outra expectativa seria a da oferta de empregos que esses empreendimentos juntos podem trazer; entre outras expectativas positivas;

b) Cumulatividade com o impacto “afluxo de pessoas”, o qual, por sua vez é sinérgico à “geração de emprego e renda”, uma vez que as obras e também a operação desses grandes empreendimentos ferroviários poderão atrair mais trabalhadores, em busca de emprego e renda;

c) Cumulatividade com o impacto “aumento da arrecadação tributária”, obviamente que os três empreendimentos seriam, juntos, fonte de arrecadação de tributos;

d) Sinergia com o impacto “melhoria no escoamento dos produtos, diminuindo os custos de produção”. O critério de combinar duas ferrovias como um vetor é por considerar Área de Estudo como um todo. Desse modo, a implantação da Ferrovia do Frango, com cerca de 550 Km, ligaria os municípios de Chapecó - Herval D’Oeste - Ponte Alta - Blumenau - Itajaí (Quadro 75). Combinada com a reativação da Ferrovia do Contestado, que percorre um trecho de cerca de 400 Km, ligando os municípios de Piratuba à Mafra, colocaria a Área de Estudo em um outro patamar de logística de transportes de cargas.

e) Sinergia e cumulatividade com o impacto “atração de novos investimentos”. Entende-se que estando os três empreendimentos operando, o apelo atrativo para os investidores seria cumulativo e sinérgico, independentemente da utilização de cada um dos empreendimentos em seus negócios.

Quadro 75 - Matriz de sinergia e cumulatividade

MEIO	IMPACTOS POTENCIAIS PREVISTOS	Contaminação do solo	Riscos à integridade das estruturas próximas às obras	Contaminação do solo e recursos hídricos	Alteração da qualidade dos recursos hídricos	Instalação de processos erosivos	Alteração das Propriedades Físicas do Solo	Interferência com atividades minerárias	Assoreamento de cursos d'água	Aumento do risco de acidentes com a fauna	Alteração da paisagem	Fragmentação de habitats terrestres	Aumento da fragmentação de habitats aquáticos	Perda da diversidade da biota aquática	Supressão de espécies vegetais imunes ao corte ou ameaçadas de extinção	Perda de habitats terrestres	Interferência em corredores ecológicos	Estresse para a Fauna	Interferência em APP	Aumento dos riscos de incêndios florestais	Expectativas em relação ao empreendimento	Dúvidas e ansiedade com relação ao empreendimento	Intensificação da ocupação desordenada	Aumento das atividades informais	Especulação imobiliária	Desacordo nas negociações	Conflitos com os ocupantes da faixa de domínio	Perda da capacidade de geração de renda	Afluxo de pessoas	Geração de emprego e renda	Aumento da arrecadação tributária	Dinamização da economia dos municípios	Aumento do índice de DSTs e outras doenças	Pressão sobre a infraestrutura e serviços locais	Aumento de incidentes rodoviários	Transtornos ao tráfego de veículos	Transtornos à população	Transtornos aos trabalhadores da rodovia	Aumento do risco de acidentes com animais peçonhentos	Pressão sobre o patrimônio arqueológico e cultural	Perda de emprego e renda	Retração da economia dos municípios	Diminuição dos tempos de viagem	Melhoria no escoamento dos produtos, diminuindo os custos de produção	Aumento da segurança dos usuários	Alteração da mobilidade e acessibilidade da população	Atração de novos investimentos	Aumento das atividades turísticas	Ferrovias do Frango e do Contestado
		MEIO FÍSICO								MEIO BIÓTICO											MEIO SOCIOECONÔMICO																													
		N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	P	N	N	N	P/N	N	N	N	N	P	P	P	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	P	P	P	P	P	P	P
FÍSICO	Contaminação do solo																																																
FÍSICO	Riscos à integridade das estruturas próximas às obras																																																
FÍSICO	Contaminação do solo e recursos hídricos																																																
FÍSICO	Alteração da qualidade dos recursos hídricos																																																
FÍSICO	Instalação de processos erosivos																																																
FÍSICO	Alteração das Propriedades Físicas do Solo																																																
FÍSICO	Interferência com atividades minerárias																																																
FÍSICO	Assoreamento de cursos d'água																																																
BIÓTICO	Aumento do risco de acidentes com a fauna																																																
BIÓTICO	Alteração da paisagem																																																
BIÓTICO	Fragmentação de habitats terrestres																																																
BIÓTICO	Aumento da fragmentação de habitats aquáticos																																																
BIÓTICO	Perda da diversidade da biota aquática																																																
BIÓTICO	Supressão de espécies vegetais imunes ao corte ou ameaçadas de extinção																																																
BIÓTICO	Perda de habitats terrestres																																																
BIÓTICO	Interferência em corredores ecológicos																																																
BIÓTICO	Estresse para a Fauna																																																
BIÓTICO	Interferência em APP																																																
BIÓTICO	Aumento dos riscos de incêndios florestais																																																

MEIO	IMPACTOS POTENCIAIS PREVISTOS	MEIO FÍSICO								MEIO BIÓTICO											MEIO SOCIOECONÔMICO																												
		Contaminação do solo	Riscos à integridade das estruturas próximas às obras	Contaminação do solo e recursos hídricos	Alteração da qualidade dos recursos hídricos	Instalação de processos erosivos	Alteração das Propriedades Físicas do Solo	Interferência com atividades minerárias	Assoreamento de cursos d'água	Aumento do risco de acidentes com a fauna	Alteração da paisagem	Fragmentação de habitats terrestres	Aumento da fragmentação de habitats aquáticos	Perda da diversidade da biota aquática	Supressão de espécies vegetais imunes ao corte ou ameaçadas de extinção	Perda de habitats terrestres	Interferência em corredores ecológicos	Estresse para a Fauna	Interferência em APP	Aumento dos riscos de incêndios florestais	Expectativas em relação ao empreendimento	Dúvidas e ansiedade com relação ao empreendimento	Intensificação da ocupação desordenada	Aumento das atividades informais	Especulação imobiliária	Desacordo nas negociações	Conflitos com os ocupantes da faixa de domínio	Perda da capacidade de geração de renda	Afluxo de pessoas	Geração de emprego e renda	Aumento da arrecadação tributária	Dinamização da economia dos municípios	Aumento do índice de DSTs e outras doenças	Pressão sobre a infraestrutura e serviços locais	Aumento de incidentes rodoviários	Transtornos ao tráfego de veículos	Transtornos à população	Transtornos aos trabalhadores da rodovia	Aumento do risco de acidentes com animais peçonhentos	Pressão sobre o patrimônio arqueológico e cultural	Perda de emprego e renda	Retração da economia dos municípios	Diminuição dos tempos de viagem	Melhoria no escoamento dos produtos, diminuindo os custos de produção	Aumento da segurança dos usuários	Alteração da mobilidade e acessibilidade da população	Atração de novos investimentos	Aumento das atividades turísticas	Ferrovias do Frango e do Contestado
		N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	P	N	N	N	P/N	N	N	N	N	P	P	P	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	P	P	P	P	P	P	P
SOCIOECONÔMICO	Expectativas em relação ao empreendimento																																															
	Dúvidas e ansiedade com relação ao empreendimento																																															
	Intensificação da ocupação desordenada																																															
	Aumento das atividades informais																																															
	Especulação imobiliária																																															
	Desacordo nas negociações																																															
	Conflitos com os ocupantes da faixa de domínio																																															
	Perda da capacidade de geração de renda																																															
	Afluxo de pessoas																																															
	Geração de emprego e renda																																															
	Aumento da arrecadação tributária																																															
	Dinamização da economia dos municípios																																															
	Aumento do índice de DSTs e outras doenças																																															
	Pressão sobre a infraestrutura e serviços locais																																															
	Aumento de incidentes rodoviários																																															
	Transtornos ao tráfego de veículos																																															
	Transtornos à população																																															
	Transtornos aos trabalhadores das obras																																															
	Pressão sobre o patrimônio arqueológico e cultural																																															
	Aumento do risco de acidentes com animais peçonhentos																																															
	Perda de emprego e renda																																															

MEIO	IMPACTOS POTENCIAIS PREVISTOS	MEIO FÍSICO								MEIO BIÓTICO											MEIO SOCIOECONÔMICO																											
		Contaminação do solo	Riscos à integridade das estruturas próximas às obras	Contaminação do solo e recursos hídricos	Alteração da qualidade dos recursos hídricos	Instalação de processos erosivos	Alteração das Propriedades Físicas do Solo	Interferência com atividades minerárias	Assoreamento de cursos d'água	Aumento do risco de acidentes com a fauna	Alteração da paisagem	Fragmentação de habitats terrestres	Aumento da fragmentação de habitats aquáticos	Perda da diversidade da biota aquática	Supressão de espécies vegetais imunes ao corte ou ameaçadas de extinção	Perda de habitats terrestres	Interferência em corredores ecológicos	Estresse para a Fauna	Interferência em APP	Aumento dos riscos de incêndios florestais	Expectativas em relação ao empreendimento	Dúvidas e ansiedade com relação ao empreendimento	Intensificação da ocupação desordenada	Aumento das atividades informais	Especulação imobiliária	Desacordo nas negociações	Conflitos com os ocupantes da faixa de domínio	Perda da capacidade de geração de renda	Afluxo de pessoas	Geração de emprego e renda	Aumento da arrecadação tributária	Dinamização da economia dos municípios	Aumento do índice de DSTs e outras doenças	Pressão sobre a infraestrutura e serviços locais	Aumento de incidentes rodoviários	Transtornos ao tráfego de veículos	Transtornos à população	Transtornos aos trabalhadores da rodovia	Aumento do risco de acidentes com animais peçonhentos	Pressão sobre o patrimônio arqueológico e cultural	Perda de emprego e renda	Retração da economia dos municípios	Diminuição dos tempos de viagem	Melhoria no escoamento dos produtos, diminuindo os custos de produção	Aumento da segurança dos usuários	Alteração da mobilidade e acessibilidade da população	Atração de novos investimentos	Aumento das atividades turísticas	Ferrovias do Frango e do Contestado
		N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	P	N	N	N	P/N	N	N	N	N	P	P	P	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	P	P	P	P	P	P	P
	Retração da economia dos municípios																																														
	Diminuição dos tempos de viagem																																														
	Melhoria no escoamento dos produtos, diminuindo os custos de produção																																														
	Aumento da segurança dos usuários																																														
	Aumento da arrecadação municipal advindo da cobrança de pedágio																																														
	Alteração da mobilidade e acessibilidade da população																																														
	Atração de novos investimentos																																														
	Aumento das atividades turísticas																																														
	Ferrovias do Frango e do Contestado																																														

SINERGIA
CUMULATIVIDADE
AMBOS
N = NATUREZA NEGATIVA
P = NATUREZA POSITIVA

7 ÁREAS DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO

Dentro da atual tendência dos estudos ambientais e obedecendo ao Termo de Referência, a Área de Estudo deve ser definida considerando-se três escalas de abrangência geográfica: Área de Influência Direta (AID), Área de Influência Indireta (AII) e Área de Influência Total (AIT).

As áreas de influência do empreendimento foram delimitadas com base na análise do diagnóstico da Área de Estudo e após a avaliação dos impactos, quando foi possível visualizar de forma integrada as áreas sensíveis e que podem ser impactadas direta e/ou indiretamente pelo empreendimento.

Isto possibilitará que o empreendedor desenvolva ações, de forma a prevenir, mitigar e/ou eliminar os impactos ambientais significativos negativos, ou reduzi-los a níveis aceitáveis.

O Mapa 55 ao Mapa 59 representam as áreas de influência para cada meio estudado - físico, biótico e socioeconômico.

7.1 ÁREAS DE INFLUÊNCIA DIRETA (AID)

Considera-se como AID a delimitação territorial cujos impactos incidem de forma direta sobre os recursos ambientais, podendo modificar sua qualidade ou diminuir seu potencial de conservação ou aproveitamento, caso não forem controlados e/ou mitigados.

A AID engloba a ADA e compreende: a faixa territorial e APPs atravessadas pelo traçado; áreas de apoio (áreas destinadas à instalação da infraestrutura necessária à implantação e operação do empreendimento, áreas de canteiros de obras); áreas utilizadas para a extração de materiais de construção (empréstimo, cascalheiras, pedreiras e areais); áreas que apresentam potencial para abertura de novos acessos, o sistema rodoviário a ser utilizado para o transporte de equipamentos, materiais e trabalhadores, incluindo a própria rodovia, bem como para a implantação de desvios de tráfegos provisórios ou permanentes; assim como outras áreas que sofrerão alterações consequentes da ação direta do empreendimento.

Ou seja, onde os efeitos são resultantes diretamente da obra, ou consequência de uma ou mais das atividades tecnológicas utilizadas na implantação do empreendimento, considera-se, normalmente, como área de influência direta.

7.1.1 MEIO FÍSICO

Para definição da AID do meio físico, tomou-se por base a análise de impactos sobre o meio físico, avaliando os mais significativos e relacionando-os com as áreas mais sensíveis, para inferir até aonde esses impactos teriam a possibilidade de propagação.

No caso deste estudo, para o meio físico, os impactos diretos mais significativos são a interferência com atividades minerárias e o assoreamento de cursos d’água. Assim, para a AID considerou-se a

delimitação de áreas equidistantes (*buffer*) de 300 metros para cada lado do eixo projetado da rodovia que será duplicada.

Esta faixa se justifica porque aí estão incluídos os pontos notáveis interceptados e, portanto, neste território ocorrerão os danos ambientais diretos. O enfoque dos pontos notáveis foi dado pela presença dos processos minerários e dos inúmeros cursos d'água cortados pela rodovia.

Com respeito à qualidade do ar e aos ruídos, na fase de instalação os transtornos causados por esses aspectos ambientais apresentam baixa potencialidade de se dispersarem além das áreas de intervenção do empreendimento e, assim, não deverão ultrapassar os limites dos 300 metros projetados, se tomadas as medidas mitigadoras indicadas neste EIA.

7.1.2 MEIO BIÓTICO

Para definição da AID do meio biótico, tomou-se por base a análise de impactos sobre o meio biótico, avaliando os mais significativos e relacionando-os com as áreas mais sensíveis, para inferir até aonde esses impactos teriam a possibilidade de propagação.

Importante considerar que esta rodovia já está implantada e percorre, em grande parte de sua extensão, uma matriz antropizada.

Associando o diagnóstico com a avaliação de impactos, definiu-se uma AID de 300 metros para cada lado do eixo da rodovia.

Esta escolha está baseada, essencialmente, em dois principais aspectos ambientais decorrentes da instalação e operação da rodovia, o efeito de borda (WIENS, 1976) causado pela fragmentação dos habitats e a área média de vida (JEWELL, 1966; LINDSTED et al, 1986) das espécies da fauna passíveis de atropelamentos.

Sobre o primeiro aspecto, agente de mudanças em ambas vegetação e fauna, vários efeitos da fragmentação de habitats, medidos da borda para o interior, podem penetrar centenas de metros, como por exemplo, densidade de aves (50 m); mortalidade de árvores (200 m); mudança na composição de invertebrados de serrapilheira (250 m) (LAURANCE e BIERREGAARD, 1997). Portanto, é prudente supor que algum tipo de efeito direto do empreendimento sobre o meio biótico possa ocorrer sobre esta AID.

Considerou-se ainda que os habitats remanescentes utilizados pelas comunidades faunísticas passíveis de atropelamento, ocupam, em sua maioria, este *buffer* de 600 metros do entorno do trecho, levando com que se tomasse em conta este impacto na definição da AID.

Aquelas espécies com uma maior área de vida, ou que percorrem grandes distâncias em seus deslocamentos, embora também sujeitas a atropelamentos, foram consideradas para a definição da AII.

7.1.3 MEIO SOCIOECONÔMICO

Para definição da AID do meio socioeconômico, tomou-se por base a análise de impactos sobre os meios físico, biótico e socioeconômico, avaliando o que diretamente poderá interferir na vida da população, sobretudo dos habitantes, nos setores produtivos locais e na infraestrutura urbana.

Para tal, foram considerados os principais aspectos e/ou impactos ambientais que poderão ocasionar alteração da qualidade ambiental para os habitantes ou proprietários na área de influência, quais sejam: intensificação da ocupação desordenada, transtornos ao tráfego de veículos, desapropriações, o tráfego e a operação de máquinas e equipamentos, a geração de particulados e ruídos, as interferências nas vias e acessos existentes, a supressão vegetal, além da alteração na economia dos municípios, além de todos os impactos positivos identificados.

Isto posto, foram incluídos na AID do meio socioeconômico todos os municípios interceptados pela rodovia a ser duplicada, considerando que a instalação e a operação do empreendimento irão gerar impactos diretos nessas localidades, sendo representada pela área de estudo deste EIA.

Em relação aos aspectos arqueológicos, foi definida a faixa de 100 metros para cada lado da rodovia, a partir do limite externo da ADA de cada uma delas, ou seja, cerca de 140 metros para cada lado a partir do eixo da rodovia. Considerou-se a faixa de 100 metros a partir da faixa de domínio, porque entende-se que os impactos diretos de todas as atividades transformadoras de duplicação da rodovia, sobre as áreas arqueológicas, se estenderão até o limite desta faixa.

7.2 ÁREAS DE INFLUÊNCIA INDIRETA (AII)

A AII corresponde ao território onde a implantação do projeto impacta de forma indireta os meios físico, biótico e socioeconômico. Ou seja, os efeitos causados pela intervenção do empreendimento não acontecem como consequência direta de uma ação específica do empreendimento, sendo a área afetada por remotas possibilidades de repercussão dos impactos diretos, ou que podem ser impactadas por alterações sinérgicas de impactos advindos de outros empreendimentos sobre os elementos dos meios físico, biótico e socioeconômico.

Resumindo, onde os efeitos são resultantes de um processo induzido pela implantação do empreendimento considera-se, normalmente, como área de Influência Indireta.

Nessa área tem-se como objetivo analítico propiciar uma avaliação da inserção regional do empreendimento. É considerado um grande contexto de inserção da área de estudo propriamente dita.

7.2.1 MEIO FÍSICO

Com base nos impactos de repercussão sobre o meio físico, definiu-se como AII a área que está sob domínio das Bacias Hidrográficas do Rio Uruguai (porção sul da área), do Rio Chapecó (porção

central da área) e do Rio Iguaçu (porção norte da área), que são interceptadas pelo trecho da rodovia BR-153, em estudo.

Como impactos de repercussão têm-se a alteração a qualidade dos recursos hídricos, a contaminação do solo e dos recursos hídricos, além do potencial assoreamento dos cursos d'água. Todos são impactos difusos, de média ou alta significância.

Os pontos notáveis para esta inferência compreendem os pontos das estradas onde há cruzamento destas com cursos d'água, facilitando a contaminação e os assoreamentos.

7.2.2 MEIO BIÓTICO

A Área de Influência Indireta do meio biótico engloba a sua AID e foi definida como a área que estará sob o domínio das ottobacias (nível 4) receptoras do fluxo superficial proveniente da rodovia, incluindo os atributos ambientais aí presentes, a flora e a fauna associada.

Essa área, além de englobar importantes remanescentes florestais, também tem extensão suficiente para os deslocamentos dos grupos de animais que exigem áreas maiores, como Avifauna e Mastofauna, justificando o alcance dos impactos indiretos.

7.2.3 MEIO SOCIOECONÔMICO

Para a definição da AII do meio socioeconômico, tomou-se por base as regiões de influência das cidades brasileiras, definidas pelo IBGE, e os estudos de mobilidade entre os aglomerados populacionais interceptados pelo empreendimento, apresentados no item de Mobilidade Urbana, do tópico Dinâmica Territorial do Diagnóstico Socioeconômico deste EIA.

Para os estudos de mobilidade foi identificado o movimento pendular com os principais destinos de cada município interceptado pela rodovia BR-153, reconhecendo os municípios dentro ou fora da Área de Estudo que são atualmente receptores das populações de outros municípios da AE. Esses deslocamentos entre os municípios se dão rotineiramente, para realização de atividades cotidianas (trabalho/estudo), obter bens, produtos e/ou acessar serviços (tais como compras em geral, educação superior, serviços de saúde, bem como insumos e produtos agropecuários).

Para os aspectos arqueológicos, a AII abrangerá os municípios interceptados pela rodovia, coincidindo com a AID do meio socioeconômico.

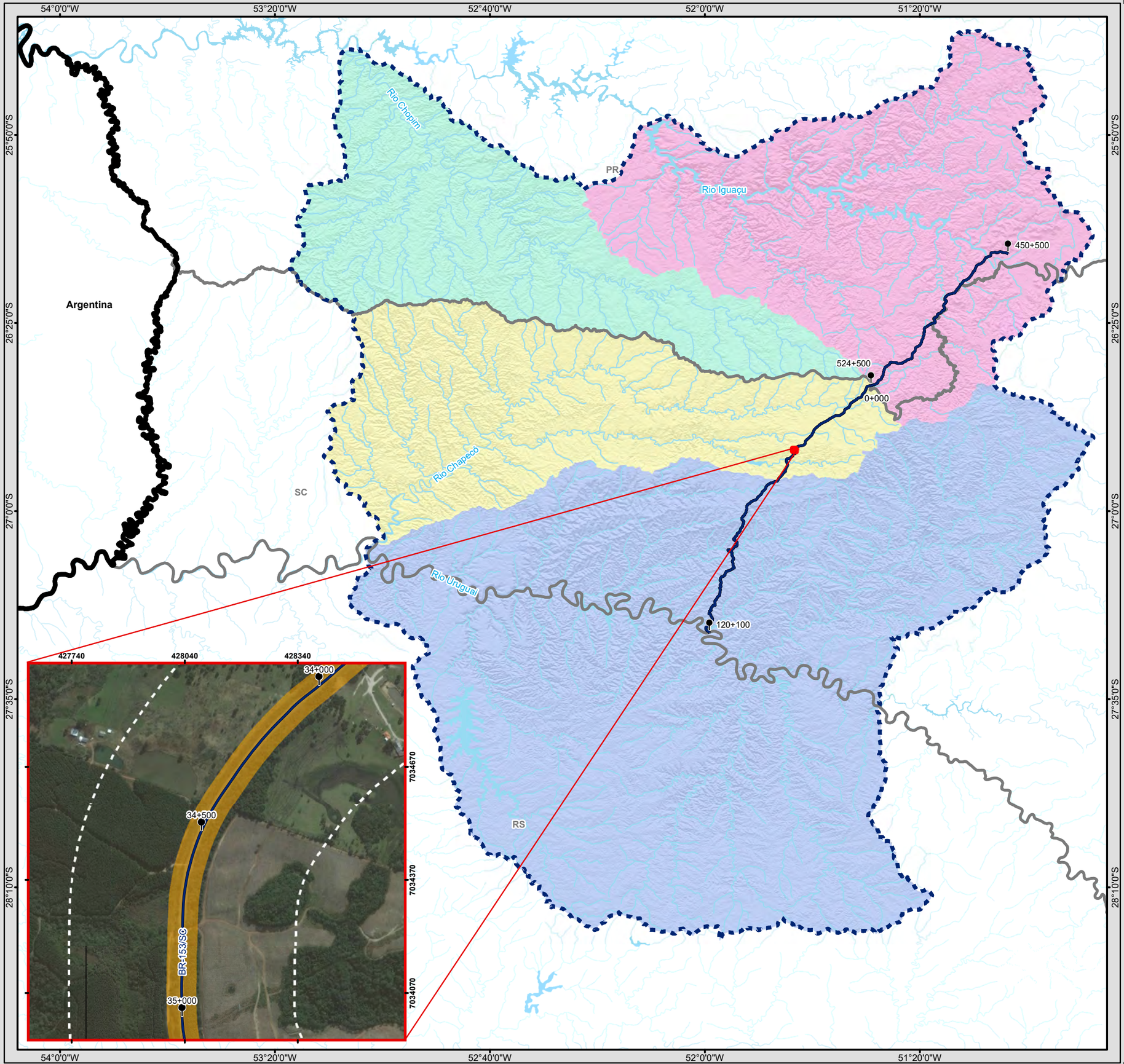
7.3 ÁREAS DE INFLUÊNCIA TOTAL (AIT)

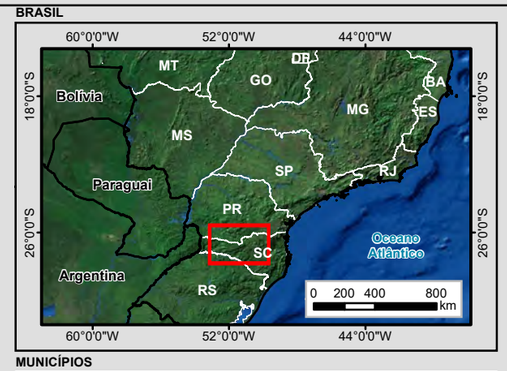
A AIT refere-se à área na qual estão presentes todos os impactos diretos e indiretos previstos para os meios físico, biótico e socioeconômico, decorrentes da instalação e operação do empreendimento.

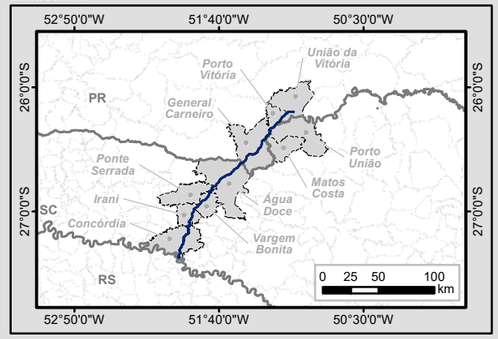
Sendo assim, conclui-se que a AIT deste EIA, para os meios físico e biótico, coincide com a AII destes meios, as quais, por sua vez, englobam suas ADA e AID, respectivamente.

A AIT do meio socioeconômico compreende suas AII e AID, entendendo que estas duas últimas não são coincidentes devido às abordagens diferenciadas que possuem, conforme itens 7.1.3 e 7.2.3.

As áreas de influência seguem no Mapa 55 ao Mapa 59.







Legenda

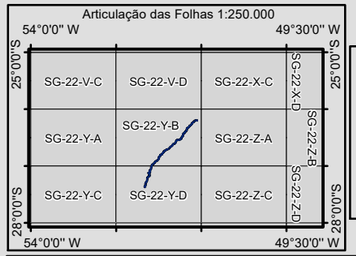
- Marco Quilométrico
- Trecho BR-153 PR/SC
- Curso d'água
- Massa d'água
- Divisa Estadual
- Limite Internacional

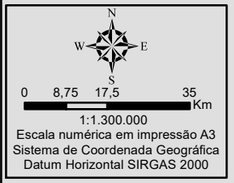
Áreas de Influência

- Área Diretamente Afetada (ADA) - 40 m para cada lado da rodovia
- Área de Influência Direta (AID) - 300 m para cada lado da rodovia
- Área de Influência Indireta - AII

Unidades Hidrográficas

- Rio Chapecó
- Rio Chopim
- Rio Iguaçu 03
- Rio Uruguai 01





Identificação do Projeto

Estudo de Impacto Ambiental - EIA e Relatório de Impacto Ambiental - RIMA referente ao projeto de regularização/duplicação da Rodovia BR-153/PR/SC

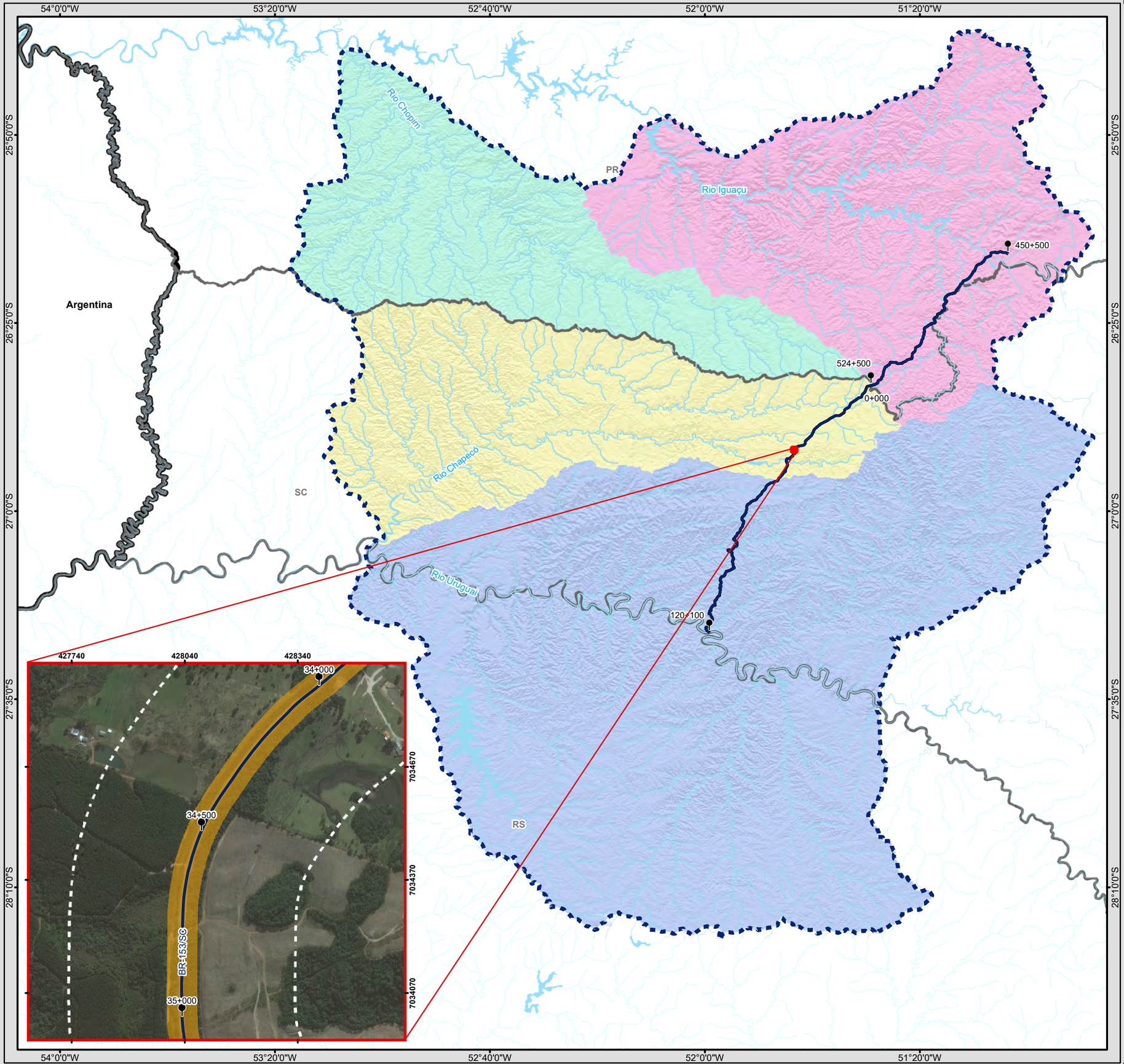
Título do Mapa

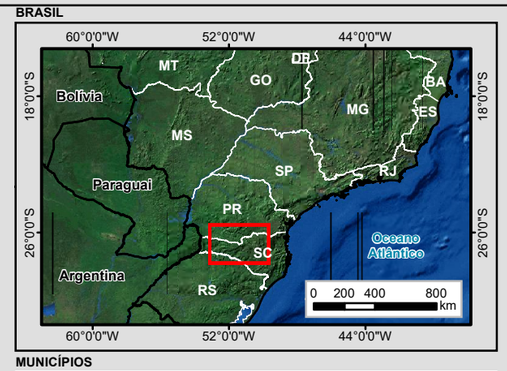
MAPA 55 - ÁREAS DE INFLUÊNCIA DO MEIO FÍSICO

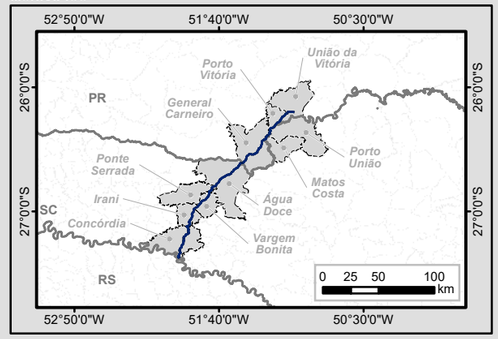
Empreendedor

EPL - Empresa de Planejamento e Logística S.A

Responsável Técnico	**Data:** Agosto/2016
MRS Estudos Ambientais	**Fonte:** Malha Municipal Digital (IBGE, 2015); Base Cartográfica Integrada do Brasil ao Milionésimo (IBGE, 2014); Base Cartográfica Contínua do Brasil 1: 250.000 (IBGE, 2015); Base Hidrográfica Ottocodificada Multiescalas (ANA, 2013).







Legenda

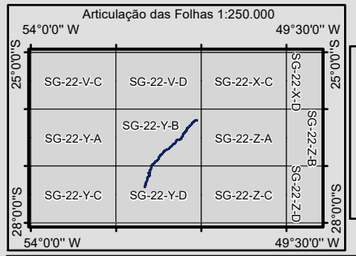
- Marco Quilométrico
- Trecho BR-153 PR/SC
- Curso d'água
- Massa d'água
- Divisa Estadual
- Limite Internacional

Áreas de Influência

- Área Diretamente Afetada (ADA) - 40 m para cada lado da rodovia
- Área de Influência Direta (AID) - 300 m para cada lado da rodovia
- Área de Influência Indireta (AII)

Unidades Hidrogáficas

- Rio Chapecó
- Rio Chopim
- Rio Iguaçu 03
- Rio Uruguai 01



N
W E
S

0 8,75 17,5 35 Km

1:1.300.000

Escala numérica em impressão A3
Sistema de Coordenada Geográfica
Datum Horizontal SIRGAS 2000

Identificação do Projeto

Estudo de Impacto Ambiental - EIA e Relatório de Impacto Ambiental - RIMA referente ao projeto de regularização/duplicação da Rodovia BR-153 PR/SC

Título do Mapa

MAPA 56 - ÁREAS DE INFLUÊNCIA DO MEIO BIÓTICO

Empreendedor

EPL - Empresa de Planejamento e Logística S.A

Responsável Técnico	**Data:** Agosto/2016
MRS Estudos Ambientais	**Fonte:** Malha Municipal Digital (IBGE, 2015); Base Cartográfica Integrada do Brasil ao Milionésimo (IBGE, 2014); Base Cartográfica Contínua do Brasil 1: 250.000 (IBGE, 2015); Base Hidrográfica Ottocodificada Multiescalas (ANA, 2013).

Curitiba
São Mateus do Sul
Antônio Olinto
Porto Vitória
União da Vitória
Porto União
General Carneiro
Matos Costa
Caçador
Ponte Serrada
Xanxerê
Chapecó
Irani
Vargem Bonita
Água Doce
Joaçaba
Concórdia
Porto Alegre
PR
SC
RS
BR-277
BR-466
BR-376
BR-476
BR-280
BR-116
BR-477
BR-373
BR-158
BR-480
BR-153
BR-282
BR-386
BR-283
BR-486
BR-468
BR-285
BR-377
BR-481
BR-453
BR-287
BR-471
BR-290
Oceano Atlântico

465840 466140 466440
7070370
7070070
7069770
500+500
501+000
General Carneiro
BR-153/PR

BRASIL

MT GO DF BA MG ES MS SP RJ PR SC RS
Bolívia
Paraguay
Argentina
Oceano Atlântico
0 200 400 800 km

MUNICÍPIOS

Porto Vitória
União da Vitória
General Carneiro
Ponte Serrada
Porto União
Irani
Matos Costa
Água Doce
Concórdia
Vargem Bonita
0 25 50 100 km

Legenda

Hierarquia dos Centros Urbanos

- Metrópole
- Capital Regional
- Centro Sub-Regional
- Centro Sub-Regional B
- Centro de Zona B
- Centro Local

- Trecho BR-153 PR/SC
- Rodovia Federal
- Divisa Estadual

Áreas de Influência

- Área Diretamente Afetada (ADA) - 40
- Área de Influência Direta (AID) - Municípios Interceptados

Área de Influência Indireta (AII) - Regiões de Influência

- Curitiba
- Porto
- Chapecó
- Joaçaba
- Caçador
- Concórdia
- União da Vitória
- Xanxerê
- Porto União
- São Mateus do Sul

Articulação das Folhas 1:250.000

54°0'0" W 49°30'0" W 25°0'0"S 28°0'0"S

SG-22-V-C SG-22-V-D SG-22-X-C SG-22-X-D SG-22-Y-A SG-22-Y-B SG-22-Z-A SG-22-Z-B SG-22-Y-C SG-22-Y-D SG-22-Z-C SG-22-Z-D

N S W E

0 15 30 60 Km

1:2.000.000

Escala numérica em impressão A3
Sistema de Coordenada Geográfica
Datum Horizontal SIRGAS 2000

EPL MRS

Identificação do Projeto

Estudo de Impacto Ambiental - EIA e Relatório de Impacto Ambiental - RIMA referente ao projeto de regularização/duplicação da Rodovia BR-153 PR/SC

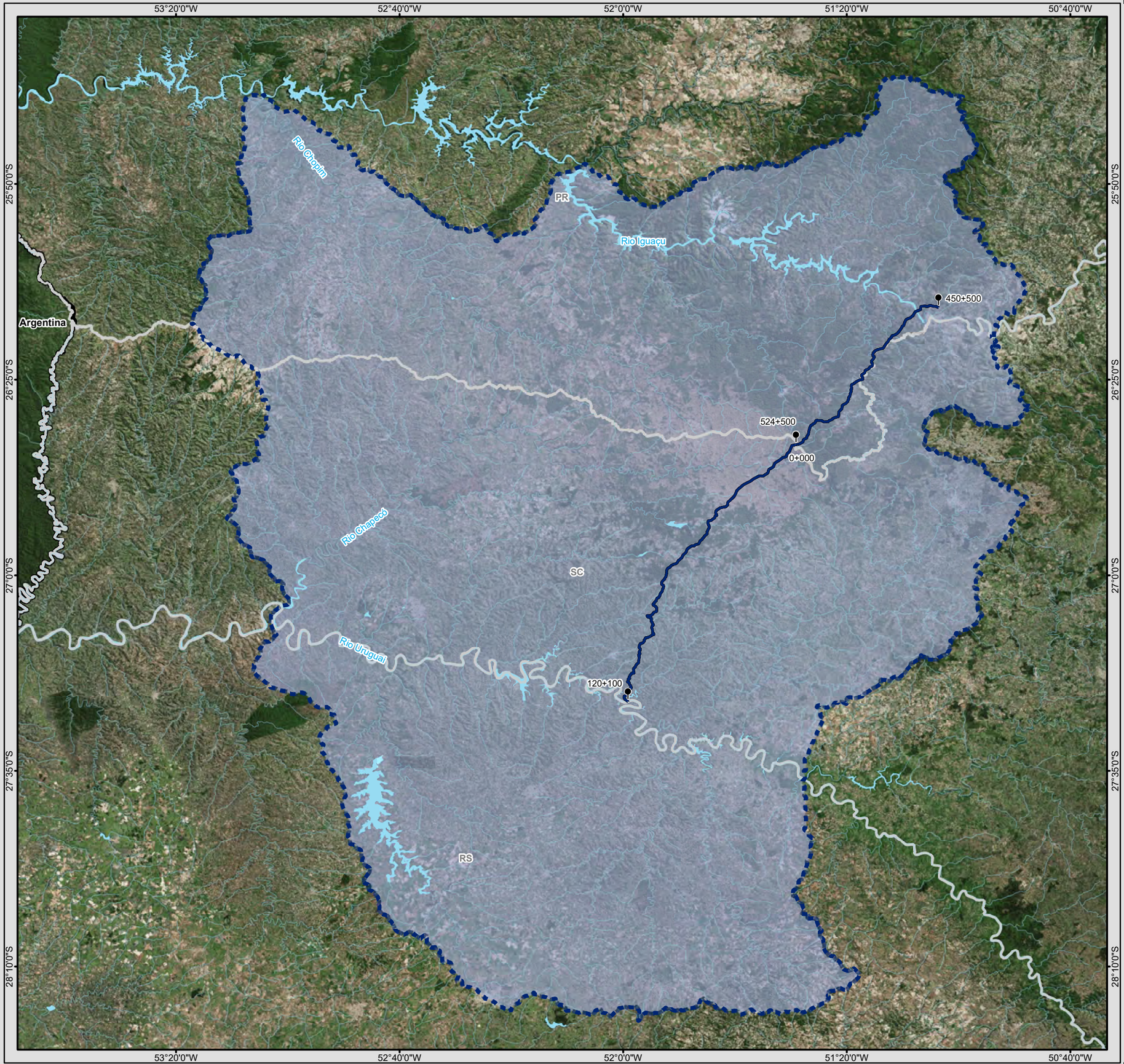
Título do Mapa

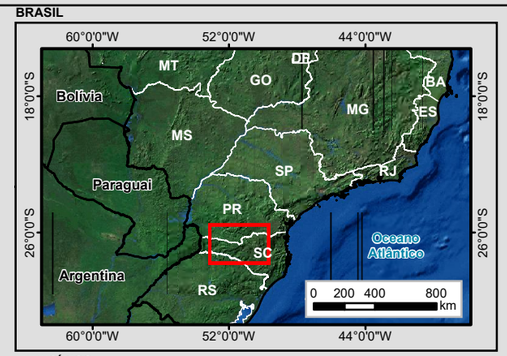
MAPA 57 - ÁREAS DE INFLUÊNCIA DO MEIO SOCIOECONÔMICO

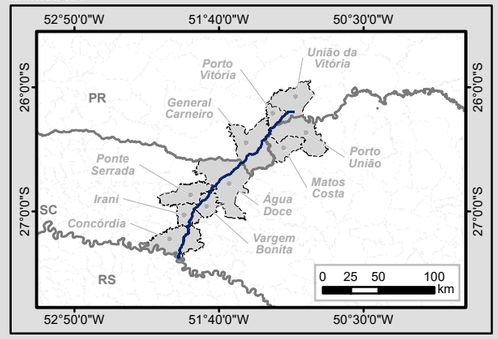
Empreendedor

EPL - Empresa de Planejamento e Logística S.A

Responsável Técnico	Data: Agosto/2016
MRS Estudos Ambientais	Fonte: Malha Municipal Digital (IBGE, 2014); Base Cartográfica Integrada do Brasil ao Milionésimo (IBGE, 2014); Base Cartográfica Contínua do Brasil 1: 250.000 (IBGE, 2015); Regiões de Influência das Cidades (IBGE, 2007).





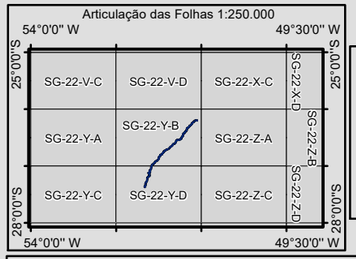


Legenda

- Marco Quilométrico
- Trecho BR-153 PR/SC
- Curso d'água
- Massa d'água
- Divisa Estadual
- Limite Internacional

Área de Influência Total (AIT)

- Unidades Hidrográficas



N
W E
S

0 8,75 17,5 35 Km

1:1.250.000

Escala numérica em impressão A3

Sistema de Coordenada Geográfica

Datum Horizontal SIRGAS 2000

Identificação do Projeto

Estudo de Impacto Ambiental - EIA e Relatório de Impacto Ambiental - RIMA referente ao projeto de regularização/duplicação da Rodovia BR-153 PR/SC

Título do Mapa

MAPA 59 - ÁREA DE INFLUÊNCIA TOTAL (AIT)

Empreendedor

EPL - Empresa de Planejamento e Logística S.A

Responsável Técnico	**Data:** Agosto/2016
MRS Estudos Ambientais	**Fonte:** Malha Municipal Digital (IBGE, 2015); Base Cartográfica Integrada do Brasil ao Milionésimo (IBGE, 2014); Base Cartográfica Contínua do Brasil 1: 250.000 (IBGE, 2015); Base Hidrográfica Ottocodificada Multiescalas (ANA, 2013).

8 MEDIDAS MITIGADORAS, COMPENSATÓRIAS E PROGRAMAS AMBIENTAIS

A detalhada análise de impacto elaborada no item 6 deste EIA subsidiou o Quadro 76, a seguir, o qual apresenta novamente os impactos ambientais identificados, associados aos aspectos ambientais, às suas medidas mitigadoras ou compensatórias e aos programas, seus objetivos, culminando nos resultados esperados e indicadores de resultados.

Os planos e programas ambientais descritos têm por objetivos:

- A implementação de medidas de prevenção, mitigação e compensação propostas;
- O acompanhamento da evolução da qualidade ambiental da área de influência do empreendimento;
- A garantia da eficiência das ações a serem executadas, avaliando a necessidade de adoção de medidas complementares.

Quadro 76 - Impactos ambientais e respectivas medidas mitigadoras, compensatórias e programas ambientais

Aspectos Ambientais	Impactos Potenciais Previstos	Objetivos Gerais e Específicos	Medidas de Mitigação/Compensação	Programa/ Subprograma	Resultados Esperados	Indicadores
Divulgação do empreendimento	Expectativas em relação ao empreendimento	Desenvolvimento de ações educativas, formuladas por meio de um processo participativo, envolvendo a população da Área Diretamente Afetada; estabelecer relacionamento diretamente com as comunidades usuárias e também com as do entorno do empreendimento; produção e disponibilização contínua de informações.	Esclarecer dúvidas da população local acerca das atividades desenvolvidas pelo empreendimento e os impactos gerados.	Educação Ambiental, Comunicação Social	Melhoria da qualidade ambiental e de vida na região, a inserção da comunidade, sensibilização, a conscientização, a reflexão e a instrumentalização frente à problemática socioambiental; mitigar atritos e desgastes oriundos dos inevitáveis transtornos causados pela implementação das obras.	Número de reclamações das comunidades; número de atendimentos resolvidos.
	Dúvidas e ansiedade com relação ao empreendimento					
	Intensificação da ocupação desordenada		Planejar a ocupação ordenada do solo nas áreas de influência, de acordo com os Planos Diretores ou outra regulamentação dos municípios.			
	Aumento das atividades informais					
Cadastramento das propriedades interceptadas	Especulação imobiliária	Estabelecer relacionamento diretamente com as comunidades usuárias e também com as do entorno do empreendimento; produção e disponibilização contínua de informações.	Incluir no programa de comunicação social item que esclareça o impacto.	Comunicação Social Programa de Assistência à População Atingida	Construir e estabelecer relacionamento diretamente com as comunidades usuárias e também com as do entorno do empreendimento; mitigar atritos e desgastes oriundos dos inevitáveis transtornos causados pela implementação das obras.	Número de acordos celebrados entre o empreendedor e proprietários afetados x Número de processos judiciais abertos; porcentagem de proprietários com processos judicializados.
	Desacordo nas negociações		Proceder às negociações de forma clara, compreensível e justa, para evitar conflitos.			
Remoção das ocupações irregulares	Conflitos com os ocupantes da faixa de domínio					
Geração de postos de trabalho	Afluxo de pessoas		Planejar cuidadosamente as contratações para as obras, para que o máximo possível de trabalhadores sejam moradores locais.			% de trabalhadores locais/número total de contratados.
	Geração de emprego e renda					
	Aumento do índice de DST's e outras doenças	Desenvolver capacidades para que os trabalhadores envolvidos nas obras da rodovia avaliem as implicações dos danos e riscos ambientais decorrentes das atividades das obras e na mudança do cotidiano dos habitantes locais; determinar medidas de atuação que possam contribuir para prevenir os eventuais acidentes relacionados às atividades da obra ou até mesmo que envolvam veículos e pessoas, durante o período de construção da rodovia, bem como acidentes que possam causar danos ao meio ambiente.	Intensificar as ações de vigilância sanitária e epidemiológica nos Municípios. Implantar estrutura de atendimento médico nos canteiros de obra. Efetuar exames periódicos junto aos trabalhadores das obras, visando à identificação de doenças infectocontagiosas e endêmicas, e em caso afirmativo, tomar as devidas providências junto à vigilância sanitária e centros hospitalares.	Educação Ambiental; Comunicação Social; Educação Ambiental para os Trabalhadores; Saúde e Segurança dos Trabalhadores.	Sensibilização, a conscientização, a reflexão e a instrumentalização frente à problemática socioambiental; mitigar atritos e desgastes oriundos dos inevitáveis transtornos causados pela implementação das obras.	Número de registros de não conformidades; número de participantes nas atividades em relação ao total planejado.
					Comportamentos positivos e adequados, relacionados à convivência harmoniosa com a comunidade lindeira.	
					Reforço a hábitos e atitudes propositivas e preventivas acerca da saúde, higiene, qualidade de vida e segurança no trabalho e na obra.	
	Pressão sobre a infraestrutura e serviços locais	Estabelecer relacionamento diretamente com as comunidades usuárias e também com as do entorno do empreendimento; produção e disponibilização contínua de informações	Incluir no programa de comunicação social item que esclareça o impacto.	Comunicação Social	Comportamentos positivos e adequados, relacionados à convivência harmoniosa com a comunidade lindeira.	

Aspectos Ambientais	Impactos Potenciais Previstos	Objetivos Gerais e Específicos	Medidas de Mitigação/Compensação	Programa/ Subprograma	Resultados Esperados	Indicadores
Tráfego e operação de máquinas e equipamentos	Contaminação do solo	Estabelecer diretrizes técnicas e procedimentos para o gerenciamento das fontes geradoras de efluentes identificadas.	Realizar levantamento de todas as fontes geradoras de efluentes nas áreas de apoio relacionadas às obras.	Gerenciamento de Efluentes Líquidos e Disposição de Resíduos Sólidos	Desempenho ambiental adequado durante as obras e a operação.	Número de não conformidades por mês; Percentual de cumprimento das especificações ambientais do PBA.
		Estabelecer diretrizes técnicas e procedimentos para o gerenciamento dos resíduos sólidos gerados, em conformidade com a Política Nacional de Resíduos Sólidos.	Separar, classificar e destinar os resíduos (conforme Norma NBR 10.004, resíduos caracterizados como não perigosos pertencentes à Classe II e resíduos inertes (Classe III) para áreas previamente autorizadas e licenciadas para estes fins.		Preservação da qualidade ambiental dos meios físicos e biótico das áreas que vão sofrer intervenção antrópica e à minimização dos impactos sobre as comunidades vizinhas e os trabalhadores	
		Para gestão de efluentes, o objetivo geral é gerenciar corretamente os efluentes gerados na instalação conforme as normas legais.	Coletar e tratar efluentes líquidos gerados nas áreas de apoio, interligando o sistema de efluentes líquidos nas áreas de apoio à rede coletora do sistema público de tratamento de esgoto.			
		Apresentar as diretrizes e orientações a serem seguidas. Apresentar os cuidados a tomar, com vistas à preservação da qualidade ambiental dos meios físicos e biótico das áreas que vão sofrer intervenção antrópica e à minimização dos impactos sobre as comunidades vizinhas e os trabalhadores.	Implantar em número suficiente ao atendimento dos empregados, banheiros químicos nas áreas de apoio.	Plano Ambiental de Construção	Métodos construtivos compatíveis com a menor agressão possível ao meio ambiente e à melhoria da qualidade de vida de seus empregados e das comunidades envolvidas	
			Efetuar controle dos produtos químicos utilizados, acondicionando-os, principalmente os resíduos, em áreas adequadas e autorizadas pelos órgãos competentes (locais cobertos, com diques de retenção).			
	Alteração das propriedades físicas do solo	Acompanhar e registrar sistematicamente todas as ações referentes à obra e às interferências ambientais decorrentes, além de objetivos específicos, relacionados à aplicação dos programas ambientais e medidas de proteção ambiental.	Aplicar as normas regulamentadoras (NRs) relativas à Segurança e Medicina do Trabalho no que tange ao manuseio de substâncias perigosas (asfalto quente, substâncias corrosivas e venenosas dentre outras).	Gestão e Supervisão Ambiental.	Desempenho ambiental adequado durante as obras e a operação.	
	Aumento de incidentes rodoviários	Estabelecer relacionamento diretamente com as comunidades usuárias e também com as do entorno do empreendimento; produção e disponibilização contínua de informações; determinar medidas de atuação que possam contribuir para prevenir os eventuais acidentes relacionados às atividades da obra ou até mesmo que envolvam veículos e pessoas.	Executar programa de comunicação social, com fins de divulgação prévia das obras e seus riscos.	Educação Ambiental; Comunicação Social; Educação Ambiental para os Trabalhadores; Saúde e Segurança dos Trabalhadores.	Sensibilização, a conscientização, a reflexão e a instrumentalização frente à problemática socioambiental; mitigar atritos e desgastes oriundos dos inevitáveis transtornos causados pela implementação das obras; Comportamentos positivos e adequados, relacionados à convivência harmoniosa com a comunidade lindeira;	Número de registros de não conformidades; número de registros de incidentes; número de reclamações dos usuários.
			Efetuar sinalização (horizontal e vertical) de advertência, proibitiva, indicativa e educativa para veículos e pedestres nas vias afetadas direta ou indiretamente pelas obras.			
			Implantar sinalização direcionada à segurança do tráfego, manutenção do trânsito e dos empregados, constituído de sinalização, placas de advertência, indicativas, proibitivas e educativas, e o controle de trânsito nos trechos em obras, áreas de travessia de animais, conforme orientação e regras do DNIT.			
			Manter velocidades reduzidas nas áreas densamente povoadas.			

Aspectos Ambientais	Impactos Potenciais Previstos	Objetivos Gerais e Específicos	Medidas de Mitigação/Compensação	Programa/ Subprograma	Resultados Esperados	Indicadores
	Aumento do risco de acidentes com a fauna		Implantar o Programa de Monitoramento da Fauna e da Fauna Atropelada visando o acompanhamento das populações naturais existentes nas áreas do entorno da rodovia e o registro sistemático de animais atropelados ao longo do trecho, respectivamente.	Programa de Monitoramento de Fauna Silvestre e Programa de Monitoramento de Atropelamento da fauna	Acompanhamento da população faunística nas diferentes fases do empreendimento para verificar a possível influência da duplicação sobre a fauna. Avaliar quali e quantitativamente a fauna atropelada e os hotspots de atropelamento a fim de propor medidas mitigatórias específicas para a área. Conservação da Fauna Silvestre	Abundância e diversidade da fauna por campanha e por sazonalidade; Quantidade de espécies ameaçadas, endêmicas, migratórias e bioindicadoras. Quantidade de animais atropelados ao longo da rodovia; Taxa de atropelamento por segmento; Variação na taxa de atropelamento entre áreas com e sem medidas mitigadoras.
			Instalar mecanismos de mitigação para os atropelamentos, como passagens para a fauna, ou redutores de velocidade e sinalização indicativa da presença de animais silvestres;			
			Criar corredores de vegetação entre fragmentos florestais, de maneira a conduzir os animais para as proximidades dos cursos d'água ou nos pontos onde sejam instaladas as passagens de fauna.			
	Transtornos ao tráfego de veículos		Identificar os acessos a serem utilizados e definir planos para movimentação de equipamentos e veículos pesados antecipadamente.	Educação Ambiental; Comunicação Social; Educação Ambiental para os Trabalhadores; Saúde e Segurança dos Trabalhadores;	Sensibilização, a conscientização, a reflexão e a instrumentalização frente à problemática socioambiental; mitigar atritos e desgastes oriundos dos inevitáveis transtornos causados pela implementação das obras; Comportamentos positivos e adequados, relacionados à convivência harmoniosa com a comunidade lindeira;	Número de registros de não conformidades; número de registros de incidentes; número de reclamações dos usuários.
			Executar programa de comunicação social, com fins de divulgação prévia das obras e seus riscos.			
			Efetuar sinalização (horizontal e vertical) de advertência, proibitiva, indicativa e educativa para veículos e pedestres nas vias afetadas direta ou indiretamente pelas obras.			
			Implantar sinalização direcionada à segurança do tráfego, manutenção do trânsito e dos empregados, constituído de sinalização, placas de advertência, indicativas, proibitivas e educativas, e o controle de trânsito nos trechos em obras, áreas de travessia de animais, conforme orientação e regras do DNIT.			
	Alteração da mobilidade e acessibilidade da população		Efetuar sistematicamente a aspersão com água nos trechos não pavimentados em solo exposto.			
Emissão de particulados e gases de combustão, geração de ruídos e vibrações	Transtornos à população		Cobrir com lona todo e qualquer material seco a ser transportado por caminhões.			
	Transtornos aos trabalhadores da obra		Manter as condições de regularidade ambiental para as unidades industriais potencialmente poluidoras conforme este EIA.			

Aspectos Ambientais	Impactos Potenciais Previstos	Objetivos Gerais e Específicos	Medidas de Mitigação/Compensação	Programa/ Subprograma	Resultados Esperados	Indicadores
Geração de ruídos e vibrações	Estresse para a fauna	Determinar medidas de atuação que possam contribuir para prevenir os eventuais acidentes relacionados às atividades da obra com a fauna;	Efetuar o afugentamento de fauna, visando evitar danos à fauna e aos trabalhadores. Manter velocidades reduzidas nas áreas de obras desde o início da instalação. Implantar o Programa de Monitoramento de Atropelamento da Fauna, para adoção de medidas corretivas. Implantar o Programa de Educação Ambiental, sensibilizando os trabalhadores e a população sobre os possíveis problemas com os animais durante as obras e sobre os prejuízos advindos das caças.	Educação Ambiental para os Trabalhadores; Monitoramento de Atropelamento da Fauna.	Preservação da fauna diretamente afetada.	Número de registros de comportamento anormal da fauna.
	Riscos à integridade das estruturas próximas às obras	Apresentar as diretrizes e orientações a serem seguidas. Apresentar os cuidados a tomar, com vistas à preservação da qualidade ambiental das estruturas próximas às áreas que vão sofrer intervenção antrópica e à minimização dos impactos sobre as comunidades vizinhas.	Vistoriar previamente as estruturas próximas às obras, para certificar suas integridades. Vistoriar diariamente as estruturas próximas durante as obras, para corrigir algum problema ocorrido.	Plano Ambiental de Construção.	Preservação das estruturas e benfeitorias.	Número de sinistros nas estruturas
Aquisição de equipamentos e insumos	Aumento da arrecadação tributária	Melhoria da qualidade de vida na região.	Dar preferência à mão-de-obra local (população das sedes urbanas imediatamente próximas à área do empreendimento).	Comunicação Social	Melhoria da qualidade de vida na região.	% de aumento na arrecadação tributária; % de aumento do PIB municipal.
	Dinamização da economia dos municípios		Priorizar a contratação e uso dos serviços, comércio e insumos locais.			
Geração de resíduos sólidos e efluentes	Contaminação dos recursos hídricos	Estabelecer diretrizes técnicas e procedimentos para o gerenciamento dos resíduos sólidos gerados, em conformidade com a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Para gestão de efluentes, o objetivo geral é gerenciar corretamente os efluentes gerados na instalação conforme as normas legais.	Realizar levantamento de todas as fontes geradoras de efluentes nas áreas de apoio relacionadas às obras. Separar, classificar e destinar os resíduos (conforme Norma NBR 10.004, resíduos caracterizados como não perigosos pertencentes à Classe II e resíduos inertes (Classe III) para áreas previamente autorizadas e licenciadas para estes fins. Coletar e tratar efluentes líquidos gerados nas áreas de apoio, interligando o sistema de efluentes líquidos nas áreas de apoio à rede coletora do sistema público de tratamento de esgoto.	Gerenciamento de Efluentes Líquidos e Disposição de Resíduos Sólidos.	Manutenção da qualidade existente dos recursos hídricos.	Número de registros de não conformidades.

Aspectos Ambientais	Impactos Potenciais Previstos	Objetivos Gerais e Específicos	Medidas de Mitigação/Compensação	Programa/ Subprograma	Resultados Esperados	Indicadores
Alteração da drenagem superficial existente	Alteração da qualidade dos recursos hídricos	Localizar as áreas com maior suscetibilidade à erosão dentro do polígono do projeto, sugerindo alterações e ou implementando o controle através de técnicas específicas, caso sejam necessárias, e a proposição de medidas de prevenção/monitoramento para as obras e/ou para a fase de operação.	Implantar em número suficiente ao atendimento dos empregados, banheiros químicos nas áreas de apoio.	Prevenção e Controle dos Processos Erosivos	Ausência de focos de erosão.	Percentual de áreas recuperadas/focos de erosão.
			Efetuar controle dos produtos químicos utilizados, acondicionando-os, principalmente os resíduos, em áreas adequadas e autorizadas pelos órgãos competentes (locais cobertos, com diques de retenção).			
			Aplicar as normas regulamentadoras (NRs) relativas à Segurança e Medicina do Trabalho no que tange ao manuseio de substâncias perigosas (asfalto quente, substâncias corrosivas e venenosas dentre outras).			
Formação ou intensificação de processos erosivos	Instalação de processos erosivos		Programar a supressão da vegetação por desmatamento, corte / abate de espécimes, bem como limpeza de terreno vegetado, para período de baixa ou nula precipitação pluviométrica.			
			Estocar os solos, material lenhoso, resíduos sólidos e resíduos da construção civil em local devidamente autorizado, afastado de APPs e com condições topográficas favoráveis, para posterior reaproveitamento ou adequada deposição.			
			Implantar medidas de conservação e manejo do solo conciliadas com medidas físicas para contenção de sólidos (barreiras, caixas de contenção e retenção) e para redução da velocidade da água (canaletas em nível, escadas hidráulicas, dissipadores de energia) de acordo com a configuração topográfica.			
			Plantar, após execução de obras de movimentação de terra, cobertura vegetal superficial (grama em placa, hidro-semeadura com mantas) e se possível suporte arbustivo ou arbóreo com espécies nativas.			

Aspectos Ambientais	Impactos Potenciais Previstos	Objetivos Gerais e Específicos	Medidas de Mitigação/Compensação	Programa/ Subprograma	Resultados Esperados	Indicadores
			Detalhar estudos de estabilidade dos taludes, com respectiva verificação do grau de segurança, abordando o grau de inclinação em função do tipo de terreno e/ou necessidade de utilização de medidas para contenção.			
Movimentação de terra	Alteração da paisagem		Monitorar, sistemática e periodicamente, as condições de estabilidade dos taludes para identificação de feições de instabilidade e de situações de risco.			
	Interferência com atividades minerárias	Negociação e indenização dos concessionários.	Negociar e indenizar os concessionários, atendendo inclusive a valores de perdas por interrupção das atividades.		Concessionários devidamente indenizados.	Número de acordos celebrados entre o empreendedor e proprietários afetados x Número de processos judiciais abertos.
	Pressão sobre o patrimônio arqueológico e cultural	Preservação do Patrimônio Arqueológico, Histórico e Histórico-cultural	Implantar o Programa de Resgate do Patrimônio Arqueológico, Histórico e Histórico-cultural da área diretamente afetada, conforme aprovado pelo Iphan.	Resgate do Patrimônio Arqueológico, Histórico e Histórico-cultural	Preservação do Patrimônio Arqueológico, Histórico e Histórico-cultural	Número de sítios resgatados/Número de sítios encontrados.
	Fragmentação de habitats terrestres	Definição de critérios e diretrizes que orientarão as atividades de supressão e do manejo de fauna, bem como a sistematização e o planejamento das ações necessárias para a execução da supressão nas áreas destinadas ao projeto de duplicação da rodovia e respectivas áreas de apoio; reabilitação da cobertura vegetal.	Implantar reflorestamento com espécies florestais nativas e recuperação de corredores entre os remanescentes. Em escala local os corredores florestais irão ligar pelo menos dois fragmentos de floresta que estiveram anteriormente ligados e irão conectar áreas ripárias próximas. O reflorestamento, portanto, deverá ser realizado próximo aos cursos de água (mata ciliar) e próximo aos remanescentes florestais ou ainda em áreas de proteção ambiental, localizadas próximas à obra. Tais medidas irão proporcionar uma diminuição na subdivisão e redução das populações, aumento no habitat de utilização da fauna, aumento nas taxas de deslocamentos dos animais e melhoramento genético através de cruzamentos entre populações. Resgatar e/ou afugentar a fauna durante as atividades de supressão vegetal.	Monitoramento e Controle da Supressão Vegetal; PRAD; Programa de Salvamento da Fauna durante a Supressão Vegetal	Preservação da flora e dos ecossistemas.	Número de não conformidades por mês; Percentual de cumprimento das especificações ambientais do PBA.
Intervenção em corpos hídricos	Aumento da fragmentação de habitats aquáticos	Apresentar as diretrizes e orientações a serem seguidas. Apresentar os cuidados a tomar, com vistas à preservação da qualidade ambiental dos meios físicos e biótico das áreas que vão sofrer intervenção antrópica.	Melhorar as passagens existentes e projetadas que, em alguns casos, se encontram obstruídas ou desconfiguradas, dificultando, ou impedindo, o deslocamento dos peixes.	Plano Ambiental de Construção; Gestão e Supervisão Ambiental.	Manutenção da integridade dos cursos d'água.	
	Perda da diversidade da biota aquática					

Aspectos Ambientais	Impactos Potenciais Previstos	Objetivos Gerais e Específicos	Medidas de Mitigação/Compensação	Programa/ Subprograma	Resultados Esperados	Indicadores
	Assoreamento de cursos d'água	Evitar qualquer intervenção às margens dos cursos d'água, que degrade a APP e cause assoreamento.	Recompor as matas ciliares e adotar medidas durante a realização da obra que reduzam o aporte de sedimentos nos cursos d'água.	Plano Ambiental de Construção; Gestão e Supervisão Ambiental; PRAD.		
			Equilibrar os balanços de corte e aterro. Construir valetas, taludes e drenagens adequadas.			
			Revegetar as margens da rodovia e os taludes de cortes e aterros.			
			Recuperar as áreas degradadas de acordo com o Programa de Recuperação de Áreas Degradadas.			
Supressão da vegetação	Supressão de espécies vegetais imunes ao corte ou ameaçadas de extinção	Definição de critérios e diretrizes que orientarão as atividades de supressão e do manejo de fauna, bem como a sistematização e o planejamento das ações necessárias para a execução da supressão nas áreas destinadas ao projeto de duplicação da rodovia e respectivas áreas de apoio; reabilitação da cobertura vegetal.	Resgatar as espécies imunes ao corte e ameaçadas, que deverão ser transplantadas para locais adequados executando o posterior monitoramento do estado fitossanitário dos indivíduos transplantados.	Monitoramento e Controle da Supressão Vegetal; PRAD	Preservação e Recuperação da vegetação.	Correlação da área de vegetação efetivamente suprimida com seus valores inicialmente previstos; Número de registros de não conformidades ambientais; Taxa de sobrevivência das plântulas; Taxa de cobertura do solo; Altura da vegetação implantada.
			Executar a reposição florestal utilizando espécies nativas de interesse conservacionista.			
	Perda de habitats terrestres		Implantar reflorestamento com espécies florestais nativas e recuperação de corredores entre os remanescentes. Em escala local os corredores florestais irão ligar pelo menos dois fragmentos de floresta que estiveram anteriormente ligados e irão conectar áreas ripárias próximas. O reflorestamento, portanto, deverá ser realizado próximo aos cursos de água (mata ciliar) e próximo aos remanescentes florestais ou ainda em áreas de proteção ambiental, localizadas próximas à obra. Tais medidas irão proporcionar uma diminuição na subdivisão e redução das populações, aumento no habitat de utilização da fauna, aumento nas taxas de deslocamentos dos animais e melhoramento genético através de cruzamentos entre populações.			
	Interferência em corredores ecológicos					
	Interferência em APP					
	Aumento do risco de acidentes com animais peçonhentos	Evitar qualquer acidente com animais peçonhentos.	Implantar os Programas de Comunicação Social e Educação Ambiental, principalmente aos trabalhadores, para que se evite este tipo de incidente.	Educação Ambiental para os Trabalhadores; Saúde e Segurança dos Trabalhadores.	Ausência de acidentes com animais peçonhentos.	Número de acidentes ocorridos.
Fechamento de postos de trabalho e demissão de mão de obra	Perda de emprego e renda	Prevenir problemas adicionais ao desemprego.	Esclarecer a cada trabalhador contratado sobre o prazo do contrato de trabalho, para que ele possa se precaver.	Comunicação Social	População e trabalhadores esclarecidos sobre a temporalidade dos empregos.	Número de recolocações.
			Incluir nos programas voltados ao trabalhador, tópico sobre os términos dos contratos e possíveis alternativas de recolocação na região.			

Aspectos Ambientais	Impactos Potenciais Previstos	Objetivos Gerais e Específicos	Medidas de Mitigação/Compensação	Programa/ Subprograma	Resultados Esperados	Indicadores
	Retração da economia dos municípios		Implantar Programa de Comunicação Social com vistas a esclarecer a população sobre este assunto.			
Intensificação no uso do espaço	Aumento do risco de acidentes com a fauna	Divulgar informações sobre os problemas da intensificação do uso do espaço.	Implantar sinalização rodoviária específica à ocorrência de pontos de passagem da fauna, objetivando reduzir os riscos de atropelamento da fauna silvestre.	Educação Ambiental	Mitigação dos acidentes com a fauna e dos incêndios florestais.	Número de acidentes ocorridos; número de focos de incêndios.
			Implantar sinalização educativa quanto a possível passagem da fauna silvestre ao longo da rodovia.			
	Aumento dos riscos de incêndios florestais		Implantar sinalização rodoviária específica.			
Interferências do empreendimento na dinâmica econômica	Diminuição do tempo de viagem	Melhoria da qualidade de vida na região.	Divulgar esses benefícios à sociedade.	Comunicação Social	Região beneficiada com a duplicação da rodovia e suas consequências.	% de aumento na arrecadação tributária; % de aumento do PIB municipal; % de diminuição do número de acidentes rodoviários.
	Melhoria no escoamento dos produtos, diminuindo os custos de produção					
	Aumento da segurança dos usuários					
	Alteração da mobilidade e acessibilidade da população		Implantar sinalização clara e em pontos estratégicos, de forma a não haver dúvidas por parte dos usuários.			
	Aumento da arrecadação tributária		Divulgar esses benefícios à sociedade.			
	Geração de emprego e renda					
	Atração de novos investimentos					
	Aumento das atividades turísticas					

8.1 COMPENSAÇÃO AMBIENTAL

O objetivo deste item é apresentar o Plano de Compensação Ambiental do projeto de duplicação das BR-153/PR/SC, com extensão total de 198,6Km.

Cabe destacar que o trecho paranaense do empreendimento BR-153, com extensão de 78,5 quilômetros no sentido norte-sul, intercepta os municípios de União da Vitória, Porto Vitória e General Carneiro; no estado catarinense são 120,1Km até a divisa com o Rio Grande do Sul e intercepta os municípios de Porto União, Matos Costa, Água Doce, Ponte Serrada, Vargem Bonita, Irani e Concórdia.

8.1.1 JUSTIFICATIVA

A Lei nº 9.985/2000, que instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - SNUC determina no artigo 36 que:

> "Nos casos de licenciamento ambiental de empreendimentos de significativo impacto ambiental, assim considerado pelo órgão ambiental competente, com fundamento em estudo de impacto ambiental e respectivo relatório - EIA/RIMA, o empreendedor é obrigado a apoiar a implantação e manutenção de unidade de conservação do Grupo de Proteção Integral, de acordo com o disposto neste artigo e no regulamento desta Lei".

As demais determinações desse artigo estabelecem que, ao órgão ambiental licenciador, caberá determinar o montante de recursos e definir as Unidades de Conservação a serem beneficiadas, considerando a proposta do EIA/RIMA e ouvido o empreendedor, podendo inclusive ser contemplada a criação de novas unidades.

Este Plano se justifica, portanto, como uma indicação para a aplicação dos recursos de compensação ambiental, de forma sugestiva, uma vez que a decisão final é de responsabilidade do órgão ambiental licenciador.

Os dados, os cálculos e as sugestões apresentadas para a utilização dos recursos provenientes da Compensação Ambiental têm como base o disposto no Decreto n° 4.340/2002, que regulamentou a Lei n° 9.985/2000.

8.1.2 OBJETIVOS

O Plano de Compensação Ambiental tem os objetivos de apresentar o cálculo do Grau de Impacto nos ecossistemas, e o valor total do investimento e, apesar de ser de competência do órgão licenciador a definição das Unidades de Conservação beneficiadas pelo artigo 36 da Lei n° 9.985/2000, fornecer subsídios e sugestões para o Comitê de Compensação Ambiental Federal e a Câmara Federal de Compensação Ambiental quanto às áreas e ações prioritárias que receberão os recursos financeiros advindos da Compensação Ambiental das obras de regularização,

duplicação, ampliação da capacidade e construção de obras de arte especiais e obras de arte correntes da rodovia BR-153/PR/SC, com extensão de 198,6Km, localizada em três municípios do Estado do Paraná e sete de Santa Catarina.

8.1.2.1 Objetivos Específicos

Este Plano tem como objetivos específicos:

- Apresentar os critérios para o cálculo do Grau de Impacto nos ecossistemas conforme artigo 31-A do Decreto n° 4.340/2002, com redação dada pelo Decreto nº 6.848/2009.
- Apresentar o Grau de Impacto nos ecossistemas;
- Recomendar Unidades de Conservação localizadas na Área de Influência do empreendimento, conforme apresentado neste Estudo de Impacto Ambiental, para recebimento dos recursos da Compensação.

8.1.3 INDICADORES

Para efeito de aferição da eficácia do Plano de Compensação Ambiental, os indicadores a serem monitorados são:

- Percentual de repasse dos recursos de compensação destinados às Unidades de Conservação da região.
- Unidades de Conservação locais com propostas de aplicação dos recursos advindos da compensação ambiental.

8.1.4 CÁLCULO DO GRAU DE IMPACTO NOS ECOSSISTEMAS

Neste Plano de Compensação Ambiental são fornecidas todas as informações necessárias para o IBAMA calcular a Compensação Ambiental do empreendimento de regularização, duplicação, ampliação da capacidade e construção de obras de arte especiais e obras de arte correntes da rodovia BR-153/PR/SC.

Para o cálculo do Grau de Impacto - GI as informações são apresentadas inicialmente para cada um dos cinco índices (magnitude, biodiversidade, abrangência, temporalidade e comprometimento de áreas prioritárias) que compõem as variáveis: Impacto sobre a Biodiversidade - ISB e Comprometimento de Área Prioritária - CAP. Posteriormente, é apresentado o valor da variável influência do empreendimento em Unidades de Conservação - ICAP e, por fim, o cálculo do grau de impacto.

Em conformidade com o Decreto n° 6.848/2009, o cálculo do Grau de Impacto - GI deverá seguir a metodologia abaixo:

GI = ISB + CAP + IUC, onde:

ISB = Impacto sobre a Biodiversidade;

CAP = Comprometimento de Área Prioritária; e

IUC = Influência em Unidades de Conservação.

O ISB tem como objetivo contabilizar os impactos do empreendimento diretamente sobre a biodiversidade na sua área de influência direta e indireta. Os impactos diretos sobre a biodiversidade que não se propagarem para além da área de influência direta e indireta não serão contabilizados para as áreas prioritárias. O ISB terá seu valor variando entre 0 e 0,25%.

A determinação do ISB será calculada da seguinte forma:

$$ISB = \frac{IM \cdot IB \cdot (IA + IT)}{140}$$, onde:

IM - Índice Magnitude;

IB - Índice Biodiversidade;

IA - Índice Abrangência; e

IT - Índice Temporalidade.

O CAP tem por objetivo contabilizar efeitos do empreendimento sobre a área prioritária para a conservação da biodiversidade. Isto é observado fazendo a relação entre a significância dos impactos frente às áreas prioritárias afetadas. Empreendimentos que tenham impactos insignificantes para a biodiversidade local podem, no entanto, ter suas intervenções mudando a dinâmica de processos ecológicos, afetando ou comprometendo as áreas prioritárias. O CAP terá seu valor variando entre 0 e 0,25%.

O CAP é calculado da seguinte forma:

$$CAP = \frac{IM \cdot ICAP \cdot IT}{70}$$, onde:

IM = Índice Magnitude;

ICAP = Índice Comprometimento de Área Prioritária; e

IT = Índice Temporalidade.

8.1.4.1 Cálculo dos Índices

8.1.4.1.1 Índice Magnitude - IM

O Índice Magnitude (IM) avalia, de 0 a 3, o grau do impacto negativo conforme o Quadro 77

Quadro 77 - Atributos do Índice Magnitude.

Valor	Atributo
0	Ausência de impacto ambiental significativo negativo
1	Pequena magnitude do impacto ambiental negativo em relação ao comprometimento dos recursos ambientais
2	Média magnitude do impacto ambiental negativo em relação ao comprometimento dos recursos ambientais
3	Alta magnitude do impacto ambiental negativo

Fonte: Decreto nº 6.848, de 14 de maio de 2009

Para o enquadramento do empreendimento nos atributos do IM, conforme estabelecido no anexo do Decreto nº 6.848, de 14 de maio de 2009, foi realizada análise da matriz de impacto com foco no critério de Magnitude.

As fases de planejamento, implantação e operação da duplicação da BR-153/PR/SC totalizam quarenta e oito impactos ambientais previstos, sendo nove positivos, dois positivo/negativo e trinta e sete negativos. Dos impactos negativos, 36,8% foram classificados de magnitude alta, 39,5% de média e 23,7% de baixa magnitude.

Os impactos negativos no meio físico estão associados à fase de instalação do empreendimento, sendo todos considerados de alta magnitude, são eles: contaminação do solo, riscos à integridade das estruturas próximas às obras, contaminação do solo e recursos hídricos, alteração da qualidade dos recursos hídricos, instalação de processos erosivos, interferência com atividades minerárias, assoreamento de cursos d'água e alteração das propriedades físicas do solo.

Impactos socioeconômicos negativos de baixa e média magnitude representam, respectivamente, 21,1% e 52,6%. Os mais recorrentes na fase de instalação são: pressão sobre o patrimônio arqueológico e cultural; transtornos à população; transtornos aos trabalhadores da obra; e transtornos decorrente do trafego de veículos. Com exceção do primeiro e do último classificados como magnitude alta, os demais foram valorados como de média magnitude.

Os impactos negativos sobre o meio biótico de média magnitude totalizam 54,5%. Desse percentual, três remetem a impactos temporários - estresse para a fauna, aumento da fragmentação de habitats aquáticos e perda da diversidade da biota aquática - e são considerados como reversíveis. Os demais de média magnitude são irreversíveis - alteração da paisagem, supressão de espécies vegetais imunes ao corte ou ameaçadas de extinção, e perda de habitas terrestres. Os de baixa magnitude, 27,3% do total, são os impactos: aumento dos riscos de incêndios florestais, fragmentação de habitats terrestres e interferência em corredores biológicos.

Em decorrência das análises e considerando a tipologia do empreendimento, a pontuação do Índice de Magnitude alcança o valor 2 – média magnitude do impacto ambiental negativo em relação ao comprometimento dos recursos ambientais.

8.1.4.1.2 Índice Biodiversidade - IB

O Índice Biodiversidade avalia, em um grau de 0 a 3, qual a qualidade da biodiversidade no momento prévio à fase de implantação do empreendimento (Quadro 78).

Quadro 78 - Atributos do Índice Biodiversidade

Valor	Atributo
0	Biodiversidade se encontra muito comprometida
1	Biodiversidade se encontra medianamente comprometida
2	Biodiversidade se encontra pouco comprometida
3	Área de trânsito ou reprodução de espécies consideradas endêmicas ou ameaçadas de extinção

Fonte: Decreto nº 6.848, de 14 de maio de 2009

Para valorar o IB é apresentada, a seguir, a síntese do diagnóstico biótico no que se refere às espécies ameaçadas de extinção e/ou endêmicas que ocorrem nas áreas de influência da rodovia BR-153/PR/SC.

Em relação à importância da fauna na área de estudo, do grupo de aves, destacam-se como espécies ameaçadas (IUCN, 2014; IAP,2007): *Rhea americana* (ema), *Crypturellus noctivagus* (jaó do sul), *Crypturellus undulatus* (jaó), *Tinamus solitarius* (macuco), *Chondrohierax uncinatus* (gavião-caracoleiro), *Spizaetus melanoleucus* (gavião-pato), *Spizaetus ornatus* (gavião-de-penacho), *Aburria jacutinga* (jacutinga), *Crax fasciolata* (mutum-de-penacho), *Propyrrhura maracana* (maracanã-do-buriti), *Aratinga auricapilla* (jandaia-de-testa-vermelha), *Amazona vinacea* (papagaio-de-peito-roxo), *Antrostomus sericocaudatus* (bacurau-rabo-de-seda), *Pteroglossus aracari* (araçari-de-bico-branco), *Campephilus robustusI* (pica-pau-rei), *Biatas nigropectus* (papo-branco), e *Sporophila angolensis* (curió). Das espécies endêmicas o Brasil, registradas, tem-se, *Melanopareia torquata* (tapaculo-de-colarinho), *Eleoscytalopus indigoticus* (macuquinho), *Chamaeza ruficauda* (tovaca-do-rabo-vermelho), *Attila rufus* (capitão-de-saíra), *Hemitriccus nidipendulus* (tachuri-campainha), *Lipaugus lanioides* (tropeiro-da-serra) e *Haplospiza unicolor* (cigarra-bambu). Como espécie endêmica da Mata Atlântica tem-se *Strix hylophila* (coruja-listrada).

Com relação aos mamíferos, as espécies ameaçadas, conforme critérios da IUCN (2014) e do Ministério do Meio Ambiente (2014), diagnosticadas foram: *Myrmecophaga tridactyla* (tamanduá-bandeira), *Sapajus nigritus* (macaco-prego), *Alouatta carayav* (guariba, bugio), *Alouatta guariba* (guariba, bugio-ruivo), *Chrysocyon brachyurusI* (lobo-guará), *Leopardus pardalis* (jaguatirica), *Leopardus tigrinus* (gato-do-mato), *Leopardus wiedii* (gato-maracajá), *Panthera onca* (onça-pintada), *Puma yagouaroundi* (gato-mourisco), *Puma concolor* (onça-parda), *Lontra longicaudis* (lontra), *Tapirus terrestris* (anta), *Tayassu pecari* (queixada, porco-do-mato), *Pecari tajacu* (caititu), *Mazama nana* (veado-bororó), *Ozotoceros bezoarticus* (veado-campeiro), *Cuniculus paca* (paca), *Sylvilagus brasiliensis* (tapiti). Dentre os répteis, uma espécie endêmica de anfíbio foi registrada, a *Hypsiboas faber* (sapo-ferreiro).

No levantamento florístico realizado na área de estudo foi registrada a ocorrência de espécies ameaçadas de extinção, raras e endêmicas (Portaria MMA 443/2014; Procedimento Operacional Padrão – POP – SEMA/IAP, 2008; Resolução CONSEMA/SC 51/20104 e Resolução CONAMA 423/2010). No rol das espécies registradas são consideradas ameaçadas: Apuleia leiocarpa, *Araucaria angustifólia, Butia eriospatha, Cedrela fissilis, Cedrela lilloi, Dicksonia sellowiana, Eryngium scirpinum, Mikania anethifolia, Ocotea odorífera, Ocotea porosa, Podocarpus lambertii.* São consideradas raras ou endêmicas Balfourodendron riedelianum, Eryngium floribundum e Myrocarpus frondosus.

Diante do apresentado, o valor do Índice Biodiversidade tem o seu valor máximo, 3, conforme o atributo estabelecido no anexo do Decreto nº 6.848/2009.

8.1.4.1.3 Índice Abrangência - IA

O Índice Abrangência avalia a extensão espacial de impactos negativos sobre os recursos ambientais (Quadro 79).

Quadro 79 - Atributos do Índice Abrangência

Valor	Atributos para empreendimentos terrestres, fluviais e lacustres	Atributos para empreendimentos marítimos ou localizados concomitantemente nas faixas terrestre e marítima da Zona Costeira	Atributos para empreendimentos marítimos (profundidade em relação à lâmina d'água)
1	Impactos limitados à área de uma microbacia	Impactos limitados a um raio de 5 Km	Profundidade maior ou igual a 200 metros
2	Impactos que ultrapassem a área de uma microbacia limitados à área de uma bacia de 3ª ordem	Impactos limitados a um raio de 10 Km	Profundidade inferior a 200 metros e superior a 100 metros
3	Impactos que ultrapassem a área de uma bacia de 3ª ordem limitados a uma bacia de 1ª ordem	Impactos limitados a um raio de 50 Km	Profundidade igual ou superior a 100 e superior a 50 metros
4	Impactos que ultrapassem a área de uma bacia de 1ª ordem	Impactos que ultrapassem um raio de 50 Km	Profundidade inferior igual a 50 metros

Fonte: Decreto nº 6.848, de 14 de maio de 2009

Para a definição do índice abrangência de empreendimentos lineares, a normativa estabelece que a avaliação seja realizada por microbacia. Os atributos de pontuação refletem proporcionalmente a extensão espacial dos impactos negativos. Os trechos em estudo transpassam seis sub-bacias (Quadro 80), considerados neste estudo como bacias de 1ª ordem para efeitos valoração do IA, conforme estabelecido no Decreto nº 6.848/2009.

Quadro 80 - Sub-bacias da área de influência do empreendimento de duplicação da BR-153/PR/SC

Bacia Hidrográfica	Sub-bacia	Principais rios interceptados	Ordem do rio interceptado
Rio Uruguai		Rio Uruguai	2
	Rio Chapecó	Rio Chapecó	3
		Rio Chapecozinho	5
		Rio do Mato	4
		Rio da Roseira	4
	Rio Irani	Rio Irani	3
	Rio do Engano	Rio do Engano	3
	Rio Jacutinga	Rio Jacutinga	3
	Riacho Grande	Riacho Grande	3
Rio Iguaçu		Rio Iguaçu	3
	Rio Jangada	Rio Jangada	4
		Ribeirão do Meio	5
		Ribeirão do Pouso Bonito	5
	Rio Espingarda	Rio Espingarda	4
		Rio Santa Maria	5

Os rios interceptados pela BR-153//PR/SC estão listados no item Diagnóstico Ambiental deste EIA. Para efeitos de classificação e enquadramento neste índice foram considerados os principais rios interceptados, conforme listados no quadro acima.

Os quinze principais rios interceptados pela rodovia BR-153/PR/SC possuem rios de 2ª a 5ª ordem conforme definido no Manual de Construção da Base Hidrográfica Otto codificada (ANA, 2007).

A análise a matriz de impactos, pelo critério da abrangência dos impactos negativos sobre os meios físico e biótico, evidencia que 62,5% são impactos difusos, que por definição são aqueles cuja zona de dispersão ultrapassa a área contígua ao empreendimento. Os efeitos desses impactos ocorrem em bacias de rios de 2ª a 5ª ordem, todavia estão limitados às áreas das sub-bacias consideradas neste estudo (bacias de 1ª ordem).

Na avaliação deste índice, o empreendimento se enquadra no atributo “impactos que ultrapassem a área de uma bacia de 3ª ordem e limitado à área uma de bacia de 1ª ordem”, com valor 3.

8.1.4.1.4 Índice Temporalidade - IT

O Índice Temporalidade varia de 1 a 4 e avalia a persistência dos impactos negativos sobre o meio (Quadro 81).

Quadro 81 - Atributos do Índice de Temporalidade

Valor	Atributo
1	Imediata: até 5 anos após a instalação do empreendimento;
2	Curta: Superior a 5 e até 15 anos após a instalação do empreendimento;
3	Média: Superior a 15 e até 30 anos após a instalação do empreendimento;
4	Longa: Superior a 30 anos após a instalação do empreendimento.

Fonte: Decreto nº 6.848, de 14 de maio de 2009

Portanto, este índice verifica o grau de resiliência ambiental em decorrência dos impactos negativos do empreendimento.

Na descrição dos impactos gerados pelas fases de planejamento, implantação e operação da rodovia em estudo, constata-se que dez impactos são de caráter permanente e afetam os meios físico (2) e biótico (8). Desses, 60,0% possuem baixa e média magnitude, ou seja, os efeitos permanentes dos impactos não chegam a descaracterizar os fatores ambientais considerados, o que facilita, em tese, o processo de recuperação.

Os impactos de caráter temporário, para os meios físico e biótico, representam 52,4%. Desses, quatro impactos sobre o meio biótico e cinco sobre o físico são reversíveis. Ressalta-se que os programas ambientais propostos no âmbito deste EIA/RIMA objetivam a correção e/ou a mitigação dos impactos negativos, que por sua vez, depois de implementados, auxiliarão e/ou recuperarão os ambientes degradados pela implantação/operação do empreendimento. Dessa forma, as atividades e programas proporcionarão melhorias gradativas na capacidade de resiliência dos ambientes naturais, os quais serão monitorados ao longo da implantação e operação da rodovia.

Diante do exposto e considerando as características deste empreendimento localizado principalmente na faixa de domínio de uma rodovia já existente, e a resiliência do bioma, entende-se como adequado o enquadramento da persistência dos impactos negativos como de média duração, ou seja, superior a 15 e até 30 anos após a instalação do empreendimento. O valor desse atributo, conforme Decreto nº 6.848/2009, é 3.

8.1.4.1.5 Índice Comprometimento de Áreas Prioritárias – ICAP;

O ICAP varia de 0 a 3, conforme o impacto sobre áreas prioritárias para conservação da biodiversidade, de acordo com o mapeamento oficial do Ministério do Meio Ambiente. Para empreendimentos lineares deverão ser considerados compartimentos homogêneos da paisagem e o resultado final será considerado de forma proporcional ao tamanho do compartimento em relação ao total de compartimentos. O Quadro 82 mostra os atributos do ICAP:

Quadro 82 - Atributos do Índice Comprometimento de Áreas Prioritárias

Valor	Atributo
0	Inexistência de impactos sobre áreas prioritárias ou impactos em áreas prioritárias totalmente sobrepostas a Unidades de Conservação;
1	Impactos que afetem áreas de importância biológica alta;
2	Impactos que afetem áreas de importância biológica muito alta;
3	Impactos que afetem áreas de importância biológica extremamente alta ou classificadas como insuficientemente conhecidas.

Fonte: Decreto nº 6848, de 14 de maio de 2009

O objetivo deste índice é avaliar o comprometimento da integridade de fração significativa de áreas prioritárias para conservação da biodiversidade impactadas pela implantação do empreendimento.

O trecho da BR-153/PR/SC, ao longo dos seus 198,6Km, intercepta quatro áreas prioritárias perfazendo 61,6Km (31,0%) do comprimento total do empreendimento. A área prioritária denominada “União da Vitória” (Ma096), classificada quanto à importância biológica em Muito Alta, é descrita como de inclusão de fragmentos florestais e campestres unido dois polígonos. Nessa área há oportunidade para a implantação de projetos de desenvolvimento sustentável, sendo apontado como ameaças a existência de espécies exóticas, a expansão de área agrícola e pecuária, a contaminação de recursos hídricos e extração de madeira. A rodovia intercepta em 11,3Km a área “União da Vitória”.

Na parte sul do trecho, o polígono interceptado em 3,6Km pelo empreendimento é denominado “Corredor do Rio Uruguai (Leste)” (Ma048), cuja classificação é Alta para a importância biológica. Segundo o MMA (2007), esse polígono é área núcleo da reserva da biosfera da Mara Atlântica, com presença de espécies ameaçadas no gênero Dyckia.

O trecho intercepta, também, duas áreas de importância biológica Extremamente Alta, denominadas como “Entorno do Refúgio de Palmas (Ma094)” e “Campos de Água Doce (Ma082)”. A rodovia percorre dentro dessas áreas, respectivamente, 16,0Km e 30,7Km.

A área prioritária “Entorno do Refúgio de Palmas” é caracterizada pela presença de remanescentes de tamanho considerável (grande) de floresta ombrófila mista, com locais de nidificação de papagaio-do-peito-roco, presença de espécies ameaçadas (embuia e araucária) e presença de bicudinho (ave endêmica da região) (MMA, 2007). Na outra área, Ma082, as características mais

relevantes, segundo o MMA (2007), são a conexão mata/campo (área de transição); importante remanescente de campos do estado de Santa Catarina; abriga alta diversidade com a presença de espécies ameaçadas de aves como águia cinzenta (*Harpyhalietus coronatus*), Noivinha-de-rabo-preto (*Xolmis dominicanus*), Caminheiro-de-peito-ocre (*Anthus nattereri*) e Caboclinho-de-barriga-preta (*Sporophila melanogaster*).

O Quadro 83 abaixo são apresentados os quantitativos de sobreposição entre o empreendimento (em Km) e as Áreas Prioritárias para Conservação da Biodiversidade.

Quadro 83 - Parâmetros utilizados para o cálculo do ICAP

Atributo	Valor do atributo	Extensão interceptada pela rodovia (Km)	Nome da área prioritária (MMA, 2007)
Inexistência de impactos sobre áreas prioritárias ou impactos em áreas prioritárias totalmente sobrepostas a Unidades de Conservação	0	137,0	--
Impactos que afetem áreas de importância biológica alta	1	3,6	“Corredor do Rio Uruguai (Leste)”
Impactos que afetem áreas de importância biológica muito alta	2	11,3	“União da Vitória” (Ma096)
Impactos que afetem áreas de importância biológica extremamente alta ou classificadas como insuficientemente conhecidas	3	16,0 30,7	Entorno do Refúgio de Palmas” “Campos de Água Doce

Considerando as orientações do Decreto 6.848/2009, o valor deste atributo para empreendimento linear deve ser estabelecido de forma proporcional. Nesse sentido, o cálculo do ICAP é estabelecido por média ponderada conforme fórmula abaixo.

$$ICAP = \frac{\sum_i^n vi\,.\,xi}{\sum_i^n xi}, \quad \frac{\sum_i^n vi\,.\,xi}{\sum_i^n xi}\frac{\sum_i^n vi\,.\,xi}{\sum_i^n xi}, \text{ onde:}$$

vi - valor do atributo conforme apresentado no

; e

xi - extensão da rodovia que intercepta cada atributo estabelecido no Quadro 83

Para o cálculo do ICAP se aplica a fórmula, tendo como base as informações apresentadas no

ICAP = (0 x 137,0) + (1 x 3,6) + (2 x 11,3) + (3 x 30,7) / (137 + 3,6 + 11,3 + 30,7)

ICAP = 118,3 / 198,6

ICAP = 0,59

8.1.4.2 Impacto Sobre a Biodiversidade – ISB

Com a aplicação da fórmula, o valor do ISB é apresentado abaixo:

$$ISB = \frac{IM \cdot IB \cdot (IA + IT)}{140} = \frac{2 \cdot 3 \cdot (3+3)}{140}$$

$$ISB = 0{,}26$$

8.1.4.3 Comprometimento de Área Prioritária – CAP

Com a aplicação da fórmula, o CAP é apresentado abaixo:

$$CAP = \frac{IM \cdot ICAP \cdot IT}{70} = \frac{2 \cdot 0{,}59 \cdot 3}{70}$$

$$CAP = 0{,}05$$

8.1.4.4 Influência em Unidades de Conservação - IUC

O IUC varia de 0 a 0,15%, avaliando a influência do empreendimento sobre as unidades de conservação ou suas zonas de amortecimento, sendo que os valores podem ser considerados cumulativamente até o valor máximo de 0,15%. Este IUC será diferente de 0 quando for constatada a incidência de impactos em unidades de conservação ou suas zonas de amortecimento, de acordo com os valores abaixo:

- G1: parque (nacional, estadual e municipal), reserva biológica, estação ecológica, refúgio de vida silvestre e monumento natural = 0,15%;
- G2: florestas (nacionais e estaduais) e reserva de fauna = 0,10%;
- G3: reserva extrativista e reserva de desenvolvimento sustentável = 0,10%;
- G4: área de proteção ambiental, área de relevante interesse ecológico e reservas particulares do patrimônio natural = 0,10%; e
- G5: zonas de amortecimento de unidades de conservação = 0,05%.

Foram identificadas na Área de Influência Indireta (AII) do empreendimento 18 unidades de conservação pertencentes ao SNUC (Quadro 84). Todavia essas unidades e e suas respectivas zonas de amortecimento ou faixa de 3Km, (Resolução CONAMA nº 428/2010), não são diretamente afetadas pelo empreendimento.

Com a aplicação dos critérios estabelecidos no Decreto nº 6.848/2009, o IUC assume valor de 0,0%.

8.1.4.5 Cálculo do Grau de Impacto do Empreendimento

O Grau de Impacto é dado pela seguinte fórmula:

GI = ISB + CAP + IUC, onde:

GI = 0,26+0,05+0,00

GI = 0,31%

Com base neste cálculo o IBAMA tem subsídios para estabelecer o Valor da Compensação Ambiental.

8.1.5 IDENTIFICAÇÃO DAS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

As Unidades de Conservação (UC) são espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituído pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção (artigo 2º, inciso I, Lei nº 9.985/2000).

No Termo de Referência deste EIA/RIMA foi solicitado o levantamento das unidades de conservação existentes nas áreas de influência do empreendimento (AII, AID e ADA). Conforme Quadro 84, foram identificadas 18 UC na Área de Influência Indireta, não sendo observado interseção entre a ADA ou AID com unidades de conservação ou respectivas zonas de amortecimento, quando esse instrumento se aplica.

Cabe destacar que os recursos de compensação ambiental de licenciamento federal são destinados às unidades de conservação pertencente ao Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - SNUC, estabelecido na Lei nº 9.985/2000. O parágrafo primeiro, artigo 11, da Resolução CONAMA nº 371, de 5 de abril de 2006, estabelece que somente receberão recursos da compensação ambiental as unidades de conservação inscritas no Cadastro Nacional de Unidades de Conservação, ressalvada a destinação de recursos para criação de novas unidades de conservação.

Outro aspecto relevante, no concernente a aplicação dos recursos de compensação ambiental, são as prioridades estabelecidas no artigo 33 do Decreto nº 4.340/2002, a saber:

- Regularização fundiária e demarcação das terras;
- Elaboração, revisão ou implantação de plano de manejo;
- Aquisição de bens e serviços necessários à implantação, gestão, monitoramento e proteção da unidade, compreendendo sua área de amortecimento;
- Desenvolvimento de estudos necessários à criação de nova unidade de conservação; e

- Desenvolvimento de pesquisas necessárias para o manejo da unidade de conservação e área de amortecimento.

O parágrafo único desse artigo estabelece que para Reserva Particular do Patrimônio Natural, Monumento Natural, Refúgio de Vida Silvestre, Área de Relevante Interesse Ecológico e Área de Proteção Ambiental, quando a posse e o domínio não sejam do Poder Público, os recursos da compensação somente poderão ser aplicados para custear as atividades de:

- Elaboração do Plano de Manejo ou nas atividades de proteção da unidade;
- Realização das pesquisas necessárias para o manejo da unidade, sendo vedada a aquisição de bens e equipamentos permanentes;
- Implantação de programas de educação ambiental; e
- Financiamento de estudos de viabilidade econômica para uso sustentável dos recursos naturais da unidade afetada.

Nos artigos 9º da Resolução CONAMA nº 371, de 5 de abril de 2006, são estabelecidos critérios complementares aos citados acima, de forma a orientar a destinação e a aplicação dos recursos de compensação ambiental, são eles:

- Unidades de conservação ou zonas de amortecimento afetadas diretamente pelo empreendimento, independentemente do grupo a que pertençam, deverão ser beneficiárias com recursos da compensação ambiental. Deverão ser considerados, entre outros, os critérios de proximidade, dimensão, vulnerabilidade e infraestrutura existente nas UC;
- Inexistindo unidade de conservação ou zona de amortecimento afetada, parte dos recursos da compensação ambiental deverá ser destinada à criação, implantação ou manutenção de unidade de conservação do Grupo de Proteção Integral localizada preferencialmente no mesmo bioma e na mesma bacia hidrográfica do empreendimento ou atividade licenciada, considerando as Áreas Prioritárias para a Conservação, bem como as propostas apresentadas no EIA/RIMA;
- Os recursos que não forem destinados conforme preconizados nos itens anteriores deverão ser empregados na criação, implantação ou manutenção de outras unidades de conservação do Grupo de Proteção Integral em observância ao disposto no SNUC.

Com fulcro ao estabelecido na legislação, o EIA/RIMA deve apresentar sugestões de unidades de conservação a serem beneficiadas ou criadas com os recursos de compensação ambiental. O artigo 10, da Resolução CONAMA nº 371/2006, assegura a qualquer interessado o direito de apresentar por escrito, durante o procedimento de licenciamento ambiental, sugestões justificadas de unidades de conservação a serem beneficiadas ou criadas. Todavia as sugestões apresentadas, pelo estudo ambiental ou por terceiros, não vinculam o órgão licenciador.

Outros fatores norteadores para a aplicação dos recursos de compensação ambiental poderão ser estabelecidos no âmbito da Câmara Federal de Compensação Ambiental – CFCA, visto as

atribuições estabelecidas a esse órgão colegiado pela Portaria MMA nº 416, de 3 de novembro de 2010.

Feitos esses esclarecimentos quanto aos limites legais para uso dos recursos provenientes de compensação ambiental, o Quadro 85 cita as unidades de conservação que ocorrem nas áreas de influência do empreendimento ranqueadas pelas prioridades na utilização dos recursos de compensação ambiental, bem como as justificativas técnicas/legais para a posição de cada UC.

O Mapa 60 apresenta as Unidades de Conservação de Gestão Federal, Estadual e Municipal.

8.1.5.1 Unidades de Conservação que possuem Cavidades Naturais

Segundo informações do Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Cavernas – CECAV (2016) existem 11 cavidades naturais registradas na Área de Influência Indireta do empreendimento. Dessas, somente uma, Gruta Marumbi do Elias, ocorre dentro de UC, a saber, na APA Estadual da Serra da Esperança (Quadro 84).

Nas Áreas Prioritárias para Conservação inseridas na AII não há registros de cavidades naturais (CECAV, 2016).

Quadro 84 - Unidades de conservação identificadas nas áreas de influencia (Áreas de Influencia Indireta – AII, de Influencia Direta – AID e Diretamente Afetada – ADA) do empreendimento de duplicação da BR 153/PR/SC

Unidade de Conservação	Jurisdição	Distância aproximada em relação à rodovia (Km)	Tamanho da zona de amortecimento (ha)	Plano de Manejo	Conselho Gestor	Inserção na área de influência (ADA, AID, AII)	Ato de criação da UC	Área da UC (ha)
Parque Estadual das Araucárias	Estadual	89,25		Não	Não	AII	Decreto nº 293 de 30/05/2003	625,97
Área de Relevante Interesse Ecológico do Buriti	Estadual	123,83	4038,17	Não	Não	AII	Decreto nº 7.456 de 28/11/1990	83,09
Estação Ecológica Rio dos Touros	Estadual	88,83	4668,29	Não	Criado por Portaria nº 78, de 01/09/2010	AII	Decreto nº 4229 de 06/06/2001	1.215,52
Parque Estadual Fritz Plaumann	Estadual	10,98	21173,47	Sim (Portaria nº 154, de 30/08/2007)	Não	AII	Decreto nº 797 de 24/09/2003	724,61
Parque Nacional das Araucárias	Federal	4,98	6861,35	Não	Não	AII	Decreto nº S/N de 20/10/2005	12.801,97
Floresta Nacional de Caçador	Federal	27,79	20682,40	Não	Criado por Portaria nº 40, de 02/04/2008	AII	Portaria nº 560 de 25/10/1968	705,96
Parque Estadual de Espigão Alto	Estadual	50,15	Sem shape	Não	Sim (Portaria nº 09/2008, de 25/02/2008)	AII	Decreto nº 658 de 11/03/1949	1.429,10
Área de Proteção Ambiental Estadual da Serra da Esperança	Estadual	1,32	8591,08	Sim (Portaria nº 47, de 27/12/2002)	Não	AII	Lei ordinária nº 9.905 de 27/01/1992	204.351,03
Parque Natural Municipal de Sertão	Municipal	75,40	4557,85	Não	Não	AII	Lei ordinária nº 1.170/98 de 04/09/1998	613,87
Parque Estadual Vitório Piassa	Estadual	116,66	1178,95	Sim	Sim	AII	Decreto nº 5169 de 31/07/2009	107,24

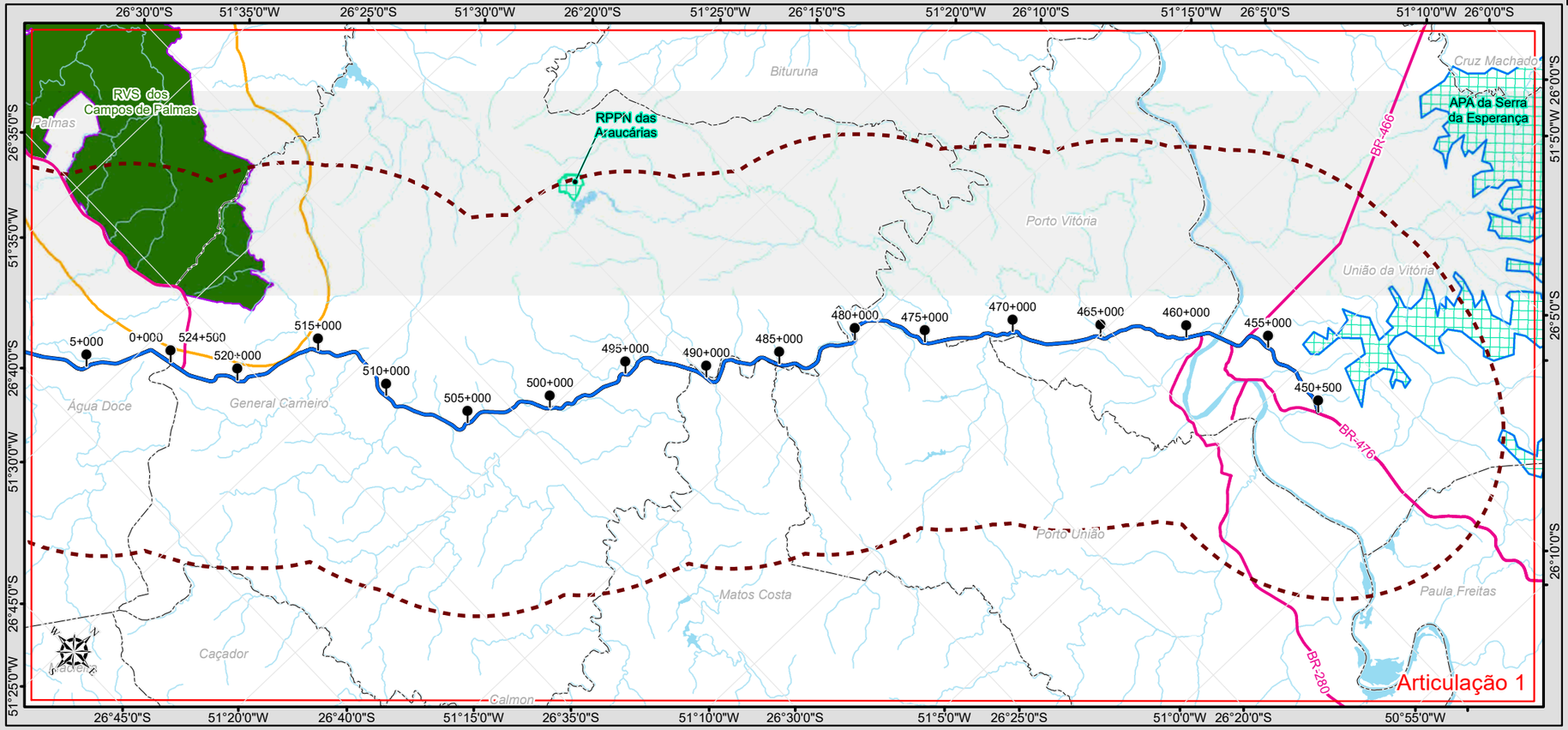
Unidade de Conservação	Jurisdição	Distância aproximada em relação à rodovia (Km)	Tamanho da zona de amortecimento (ha)	Plano de Manejo	Conselho Gestor	Inserção na área de influência (ADA, AID, AII)	Ato de criação da UC	Área da UC (ha)
				(Portaria nº 082, de 17/10/2005)	(Portaria nº 088, de 05/11/2006)			
Parque Estadual de Palmas	Estadual	44,16	4236,11	Não	Não	AII	Decreto nº 1.530 de 02/10/2007	181,32
Refúgio de Vida Silvestre do Pinhão.	Estadual	62,49	7614,53	Sim (Portaria nº 109, de 18/10/2010)	Sim (Portaria nº 006, de 26/01/2010)	AII	Decreto nº 6.023 de 19/01/1983	203,83
Estação Ecológica de Mata Preta	Federal	51,88		Sim (Portaria nº 151, de 30/08/2007)	Não	AII	Decreto nº S/N de 20/10/2005	6562,92
Refúgio de Vida Silvestre dos Campos de Palmas	Federal	3,08	4307,12	Não	Sim (Portaria nº 36, de 23/05/2011)	AII	Decreto nº S/Nº de 04/04/2006	16.582,24
Floresta Nacional de Chapecó	Federal	62,35	Sem shape	Não	Não	AII	Portaria nº 560 de 25/10/1968	1.603,96
RPPN das Araucárias		5,36				AII	Portaria 79/99-N - DOU 182-E - 22/09/1999 - seção/pg. 01 - 36	113,61
RPPN Gralha Azul		23,05				AII	Portaria 27 - DOU 82-E - 28/04/2001 - seção/pg. 01 - 83	48,39
RPPN Fazenda Santa Terezinha		16,13				AII	Portaria 19 - DOU 58 - 26/03/2009 - seção/pg. 01 - 58	63,13

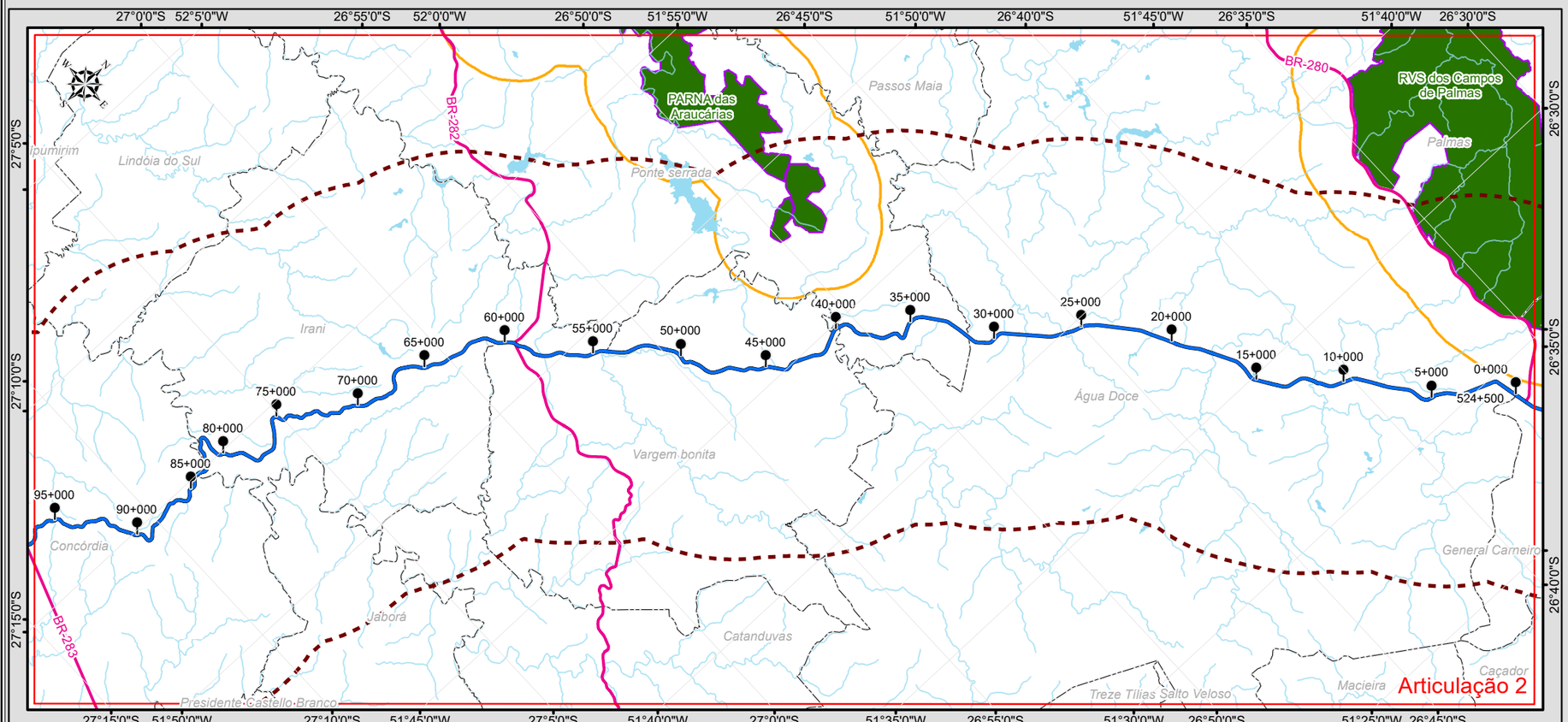
Fontes: Cadastro Nacional de Unidades de Conservação/MMA (http://www.mma.gov.br/areas-protegidas/cadastro-nacional-de-ucs); SIMRPPM/ICMBio (http://sistemas.icmbio.gov.br/simrppn); Todas as consultas foram realizadas no dia 10 de agosto de 2016.

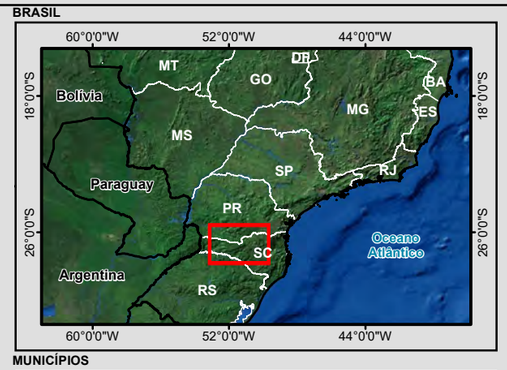
Quadro 85 - Proposta de indicação de Unidades de Conservação a serem beneficiadas com os recursos de compensação ambiental do empreendimento de duplicação da BR153/PR/SC

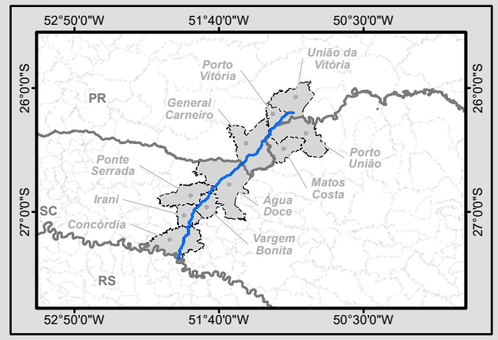
Unidade de Conservação	Proposta de priorização	Justificativa
Refúgio de Vida Silvestre dos Campos de Palmas	1º	Unidade de proteção integral, proximidade com empreendimento (3 Km), inserida na AII, dentro da mesma bacia hidrografia e bioma (Resolução CONAMA nº 371, art. 9º, inciso II); Não possui plano de manejo (Decreto nº 4.340/2000, art. 33).
Parque Nacional das Araucárias	2º	Unidade de proteção integral, proximidade com empreendimento (5 Km), inserida na AII, dentro da mesma bacia hidrografia e bioma (Resolução CONAMA nº 371, art. 9º, inciso II); Não possui plano de manejo (Decreto nº 4.340/2000, art. 33).
Parque Estadual Fritz Plaumann	3º	Unidade de proteção integral, proximidade com empreendimento (11 Km), inserida na AII, dentro da mesma bacia hidrografia e bioma (Resolução CONAMA nº 371, art. 9º, inciso II).
Estação Ecológica da Mata Preta	4º	Unidade de Proteção Integral, inserida na AII, dentro da mesma bacia hidrografia e bioma (Resolução CONAMA nº 371, art. 9º, inciso II); Área aproximada da UC: 6.562ha; A 52 Km do empreendimento.
Parque Estadual de Espigão Alto	5º	Unidade de proteção integral, inserida na AII, dentro da mesma bacia hidrografia e bioma (Resolução CONAMA nº 371, art. 9º, inciso II); Área aproximada da UC: 1.430ha; A 50 Km do empreendimento.
Parque Estadual de Palmas	6º	Unidade de proteção integral, inserida na AII, dentro da mesma bacia hidrografia e bioma (Resolução CONAMA nº 371, art. 9º, inciso II); Área aproximada da UC: 182ha; A 44 Km do empreendimento.
Estação Ecológica dos Touros	7º	Unidade de proteção integral, inserida na AII, dentro da mesma bacia hidrografia e bioma (Resolução CONAMA nº 371, art. 9º, inciso II); Não possui plano de manejo (Decreto nº 4.340/2000, art. 33). Área aproximada da UC: 1.215ha; A 88 Km do empreendimento.
Refúgio de Vida Silvestre do Pinhão	8º	Unidade de proteção integral, inserida na AII, dentro da mesma bacia hidrografia e bioma (Resolução CONAMA nº 371, art. 9º, inciso II); Área aproximada da UC: 204ha; A 62 Km do empreendimento.
Parque Natural Municipal de Sertão	9º	Unidade de proteção integral, inserida na AII, dentro da mesma bacia hidrografia e bioma (Resolução CONAMA nº 371, art. 9º, inciso II); Não possui plano de manejo (Decreto nº 4.340/2000, art. 33). Área aproximada da UC: 613ha; A 75 Km do empreendimento.

Unidade de Conservação	Proposta de priorização	Justificativa
Parque Estadual das Araucárias	10º	Unidade de proteção integral, inserida na AII, dentro da mesma bacia hidrografia e bioma (Resolução CONAMA nº 371, art. 9º, inciso II); Não possui plano de manejo (Decreto nº 4.340/2000, art. 33). Área aproximada da UC: 625ha; A 89 Km do empreendimento.
Parque Estadual Vitório Piassa	11º	Unidade de proteção integral, inserida na AII, dentro da mesma bacia hidrografia e bioma (Resolução CONAMA nº 371, art. 9º, inciso II); Área aproximada da UC: 107ha; A 116 Km do empreendimento.
Floresta Nacional de Caçador	12º	Unidade de uso sustentável de posse e domínio público; Não possui plano de manejo (Decreto nº 4.340/2000, art. 33).
Floresta Nacional de Chapecó		
Área de Proteção Ambiental Estadual da Serra da Esperança	13º	Unidade de uso sustentável de posse e domínio público/privado; A 1,3 Km do empreendimento
RPPN das Araucárias	14º	Unidade de uso sustentável de posse e domínio privado. Conforme estabelecido no Decreto º 4.340/2002, a aplicação dos recursos de compensação ambiental nessas UC é limitada as de elaboração do plano de manejo; realização das pesquisas necessárias para o manejo da unidade, sendo vedada a aquisição de bens e equipamentos permanentes; implantação de programas de educação ambiental; e financiamento de estudos de viabilidade econômica para uso sustentável dos recursos naturais da unidade. Unidades inseridas na AII.
RPPN Fazenda Santa Terezinha		
RPPN Gralha Azul		
Área de Relevante Interesse Ecológico do Buriti	15º	Unidade de uso sustentável de posse e domínio público/privado; A 124 Km do empreendimento









Legenda

- Cidade
- Vila
- Povoado
- Marco Quilométrico
- Trecho BR-153 PR/SC
- Rodovia Federal
- Limite Municipal
- 10 Km para cada lado da rodovia
- 3 Km a partir do limite da UC - CONAMA N° 428/2010
- Curso d'água
- Massa d'água

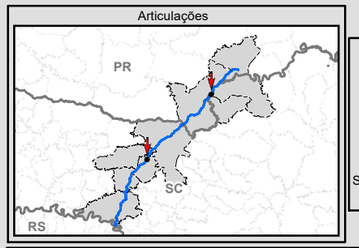
Unidade de Conservação

Esfera

- Estadual
- Federal

Grupo

- Proteção Integral
- Uso Sustentável



N W E S

0 2 4 8 Km

1:300.000
Escala numérica em impressão A3
Sistema de Coordenadas Geográfica
Datum SIRGAS 2000

Identificação do Projeto

Estudo de Impacto Ambiental - EIA e Relatório de Impacto Ambiental - RIMA referente ao projeto de regularização/duplicação da Rodovia BR-153/PR/SC

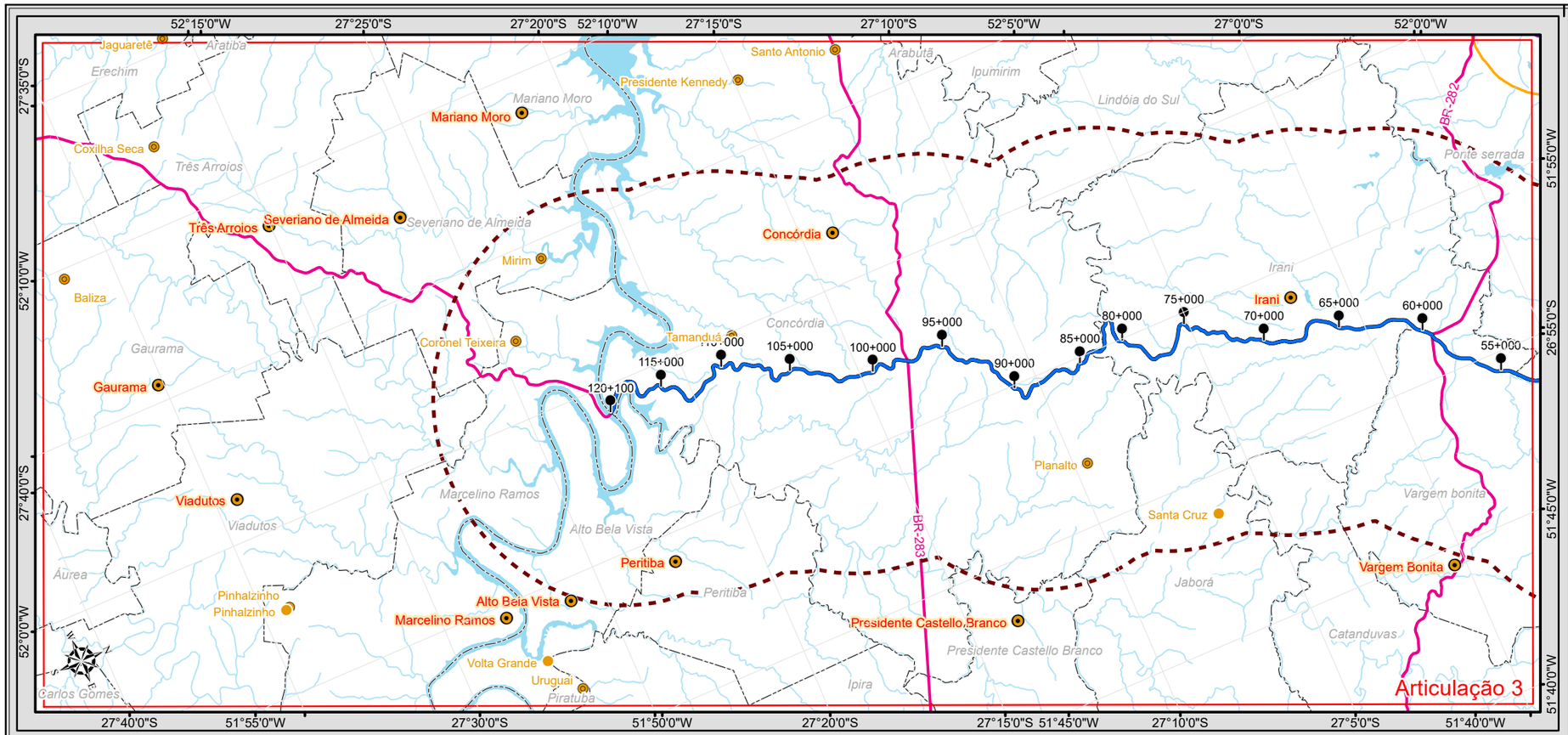
Título do Mapa

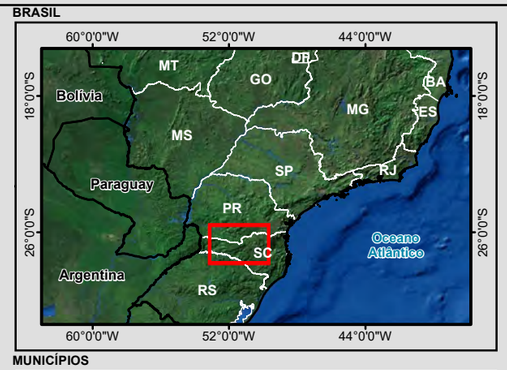
MAPA 60 - UNIDADES DE CONSERVAÇÃO - Articulações 1 e 2

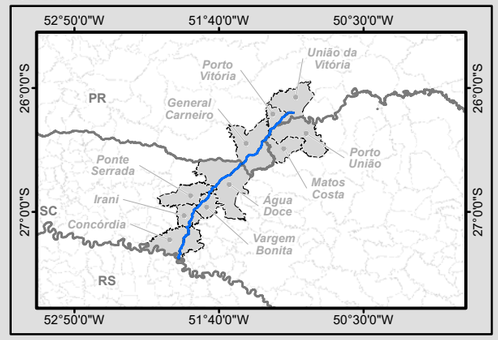
Empreendedor

EPL - Empresa de Planejamento e Logística S.A

Responsável Técnico	**Data:** Abril/2016
MRS Estudos Ambientais	**Fonte:** Malha Municipal Digital (IBGE, 2014); Base Cartográfica Integrada do Brasil ao Milionésimo (IBGE, 2014); Base Cartográfica Contínua do Brasil 1: 250.000 (IBGE, 2015); Base Hidrográfica Ottocodificada Multiescalas (ANA, 2013); Unidades de Conservação, Portal i3geo (MMA, 2015); Sistema Informatizado de Monitoria de RPPN (SIMRPPN, 2015).







Legenda

- Cidade
- Vila
- Povoado
- Marco Quilométrico
- Trecho BR-153 PR/SC
- Rodovia Federal
- Limite Municipal
- 10 Km para cada lado da rodovia
- 3 Km a partir do limite da UC - CONAMA N° 428/2010
- Curso d'água
- Massa d'água

Unidade de Conservação

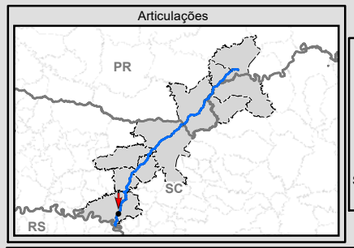
Esfera

- Estadual
- Federal

Grupo

- Proteção Integral
- Uso Sustentável

Articulações



N W E S

0 2 4 8 Km

1:300.000
Escala numérica em impressão A3
Sistema de Coordenadas Geográfica
Datum SIRGAS 2000

Identificação do Projeto

Estudo de Impacto Ambiental - EIA e Relatório de Impacto Ambiental - RIMA referente ao projeto de regularização/duplicação da Rodovia BR-153/PR/SC

Título do Mapa

MAPA 60 - UNIDADES DE CONSERVAÇÃO - Articulação 3

Empreendedor

EPL - Empresa de Planejamento e Logística S.A

Responsável Técnico MRS Estudos Ambientais	**Data:** Abril/2016 **Fonte:** Malha Municipal Digital (IBGE, 2014); Base Cartográfica Integrada do Brasil ao Milionésimo (IBGE, 2014); Base Cartográfica Contínua do Brasil 1: 250.000 (IBGE, 2015); Base Hidrográfica Ottocodificada Multiescalas (ANA, 2013); Unidades de Conservação, Portal I3geo (MMA, 2015); Sistema Informatizado de Monitoria de RPPN (SIMRPPN, 2015).

8.2 ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA CONSERVAÇÃO INSERIDAS NAS ÁREAS DE INFLUENCIA DO EMPREENDIMENTO

A Tabela 9 totaliza o somatório das áreas Prioritárias para Conservação da Biodiversidade - APC (MMA, 2007) que ocorrem nas três áreas de influência do empreendimento (AII, AID e ADA) pelo critério de importância biológica (Extremamente Alta, Muito Alta e Alta) e o Mapa 60 evidência a distribuição espacial dessas informações.

Na AII ocorrem duas áreas de importância biológica consideradas Extremamente Alta, que representa 2,41% da AII. Essas são as APC “Campos de Água Doce” e “Entorno do Refúgio de Palmas”. Demais áreas de importância, Muito Alta e Alta, se sobrepõem a AII em 0,34% e 1,43%, respectivamente. A AID e ADA se sobrepõem as quatro Áreas Prioritárias para Conservação presentes na AII, as quais totalizam nessas áreas de influência, respectivamente, 3.467,13ha e 464,08ha.

A área prioritária denominada de “Entorno do Refúgio de Palmas (Ma094)”, segundo o MMA (2007), tem como ameaças a presença de espécies exóticas, a expansão da área agrícola, a perda da biodiversidade e recursos, o isolamento de fragmentos de áreas naturais, a drenagem para secar áreas úmidas e a pressão social. Em decorrência desse quadro, as ações previstas pelos especialistas foi a criação de reservas legais e de unidades de conservação, visto que essa área ocorre espécie endêmica da fauna (bicudinho) e espécies ameaçadas da flora (embuia e araucária).

Na outra área de importância biológica Extremamente Alta, “Campos de Água Doce (MA082)”, as características principais são: existência de áreas de transição entre mata/campo, abriga alta diversidade de espécies, presença de espécies ameaçadas de aves (águia cinzenta, noivinha-de-rabo-preto, caminheiro-de-peito-ocre e caboclinho-de-barriga-preta). O Ministério do Meio Ambiente (2007) relata que as oportunidades para a área é a realização de pesquisa cientifica, ecoturismo, conservação de mananciais hídricos.

A APC “União da Vitória (Ma096)” foi classificada pelo critério da importância biológica como Muito Alta, visto que existem fragmentos florestais e campestres que ligam dois polígono importantes para a conservação da biodiversidade do bioma Mata Atlântica, os quais tem como ameaças a presença de espécies exóticas, a expansão de área agrícola e pecuária, a contaminação de recursos hídricos e a extração de madeira. No estudo realizado pelo MMA (2007) não há indicação de ações prioritárias, mas foi identificado a oportunidade de desenvolvimento de projetos sustentáveis.

Na outra área prioritária proposta pelo MMA (2007), “Corredor do Rio Uruguai (Leste) (Ma048)”, cuja classificação pela importância biológica é Alta, também, não há menção a ações prioritárias. Todavia, foi explicitado como oportunidades a existência de RPPN e UC municipais, e o desenvolvimento de projetos sustentáveis.

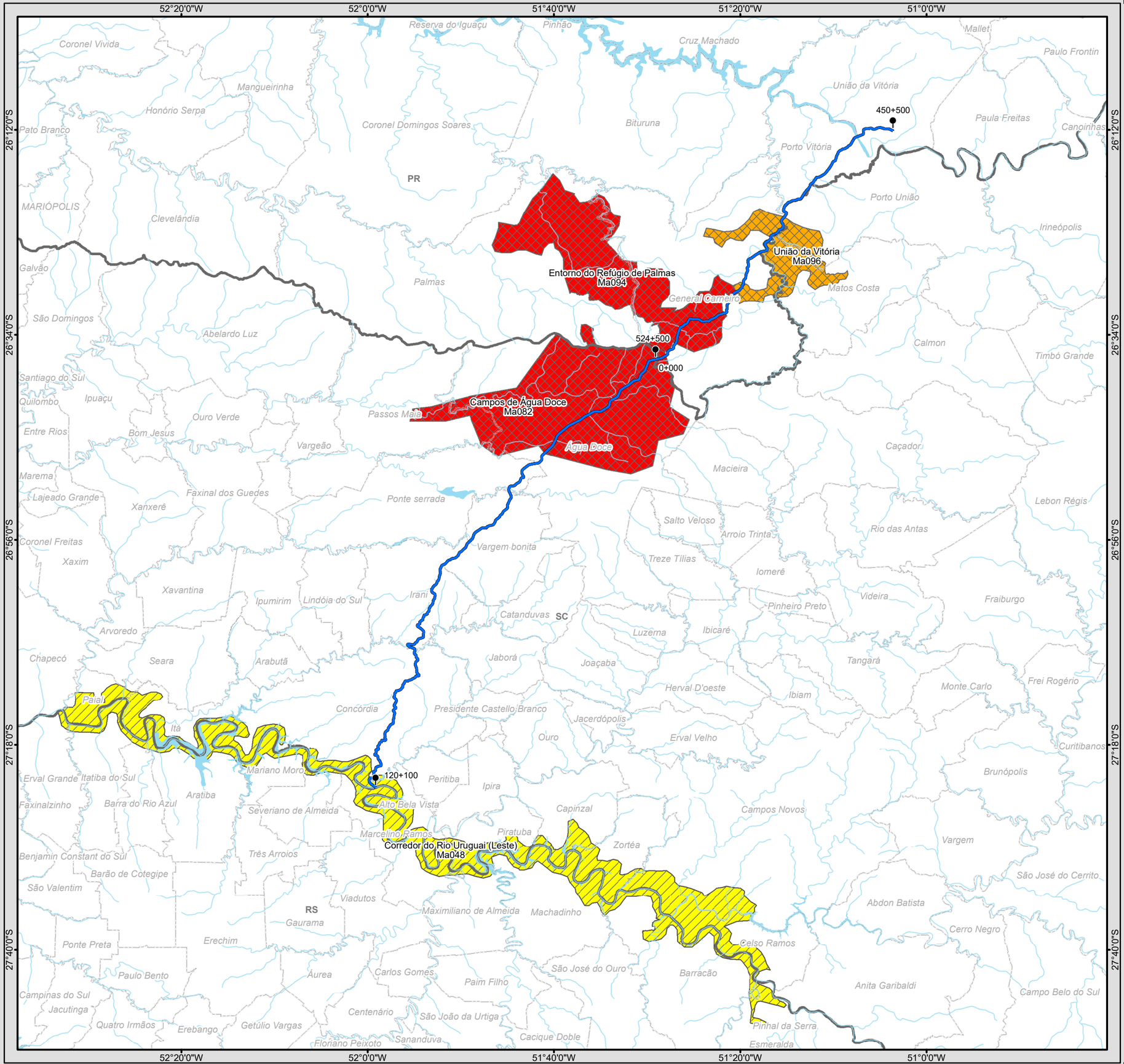
Portanto, recomenda-se que parte dos recursos da compensação ambiental sejam aplicados em instrumentos que permitam a integração e a sinergia entre unidades de conservação existentes na área de influência do empreendimento e o seu entorno, as quais abarcam as áreas prioritárias para conservação descritas acima.

As Áreas Prioritárias para Conservação, Uso Sustentável e Repartição de Benefícios da Biodiversidade Brasileira, seguem apresentadas na Tabela 9.

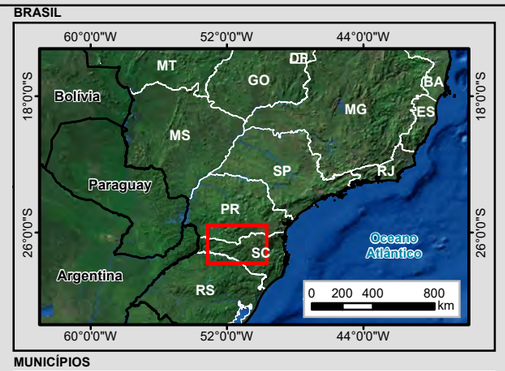
Tabela 9 - Somatório das áreas de importância biológica (extremamente alta, muito alta e alta), proveniente das Áreas Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade (Portaria MMA nº 9/2007), que ocorrem nas áreas de influencia do empreendimento (Áreas de Influência Indireta, Áreas de Influência Direta e Área Diretamente Afetada)

Importância Biológica	Nome da Área Prioritária para Conservação	Áreas Prioritárias para Conservação nas áreas de influência do empreendimento (ha)		
		AII	AID	ADA
Total		215.648,79	3.467,13	464,08
	Extremamente Alta	124.167,33	2.661,62	355,43
	Entorno do Refúgio de Palmas (Ma094)	49.958,59	823,51	109,99
	Campos de Água Doce (Ma082)	74.208,74	1.838,11	245,44
Muito Alta		17.703,05	593,43	80,14
	União da Vitória (Ma096)	17.703,05	593,43	80,14
Alta		73.778,41	212,08	28,50
	Corredor do Rio Uruguai (Leste) (Ma048	73.778,41	212,08	28,50

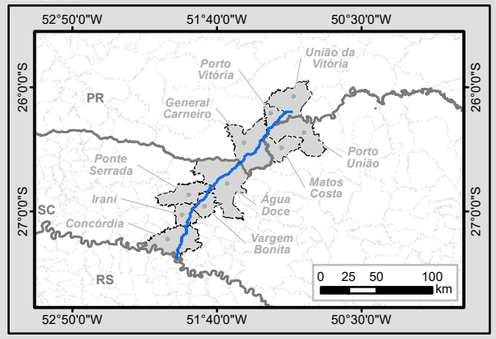
Fonte: Mapa de Áreas Prioritárias para Conservação da Biodiversidade (MMA, 2007)



BRASIL



MUNICÍPIOS



Legenda

- Marco Quilométrico
- Trecho BR-153 PR/SC
- Curso d'água
- Massa d'água
- Limite Municipal
- Divisa Estadual

Áreas Prioritárias para a Conservação

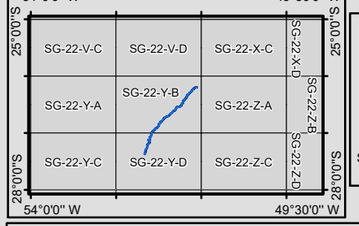
Prioridade

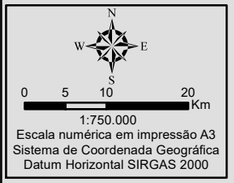
- Muito Alta
- Extremamente Alta

Importância

- Alta
- Muito Alta
- Extremamente Alta

Articulação das Folhas 1:250.000





Escala numérica em impressão A3
Sistema de Coordenada Geográfica
Datum Horizontal SIRGAS 2000

Identificação do Projeto

Estudo de Impacto Ambiental - EIA e Relatório de Impacto Ambiental - RIMA referente ao projeto de regularização/duplicação das Rodovia BR-153/PR/SC

Título do Mapa

MAPA 61 - ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA CONSERVAÇÃO, USO SUSTENTÁVEL E REPARTIÇÃO DE BENEFÍCIOS DA BIODIVERSIDADE BRASILEIRA

Empreendedor

EPL - Empresa de Planejamento e Logística S.A

Responsável Técnico	**Data:** Abril/2016
MRS Estudos Ambientais	**Fonte:** Malha Municipal Digital (IBGE, 2014); Base Cartográfica Integrada do Brasil ao Milionésimo (IBGE, 2014); Base Cartográfica Contínua do Brasil 1: 250.000 (IBGE, 2015); Base Hidrográfica Ottocodificada Multiescalas (ANA, 2013);Mapa das Áreas Prioritárias para Conservação, Uso Sustentável e Repartição dos Benefícios da Biodiversidade Brasileira (Portarias MMA n° 126, de 27 de maio de 2004, e n°9, de 23 de janeiro de 2007).

9 ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS E LOCACIONAIS

9.1 ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS

As alternativas tecnológicas, como seu próprio nome alude, dizem respeito às diversas tecnologias que podem ser utilizadas no empreendimento, e nesse tópico serão propostas algumas modificações ou implementações no projeto de engenharia que vão desde o método construtivo, dispositivos de segurança, iluminação da rodovia, entre outros, visando à minimização de impactos ambientais em áreas sensíveis.

9.1.1 TIPOS DE PAVIMENTOS

De forma geral, os pavimentos são classificados em flexíveis, semi-flexíveis e rígidos:

- Flexível: Aquele em que todas as camadas do pavimento sofrem deformação elástica sob carregamento aplicado, e, portanto, se distribui em parcelas aproximadamente equivalentes entre as camadas;
- Semi-flexível: Caracteriza-se por uma base cimentada por um aglutinante com propriedades cimentícias como, por exemplo, uma camada de solo cimento revestido por uma camada asfáltica;
- Rígido: Aquele em que o revestimento tem uma elevada rigidez em relação às camadas inferiores e, portanto, absorve praticamente todas as tensões provenientes do carregamento aplicado.

No Brasil, a maior parte das rodovias é construída em pavimento flexível, por apresentar o melhor benefício e menor custo. O tipo de pavimentação escolhida para o empreendimento é a mesma da pista já existente da rodovia, CBUQ, que é o tipo de pavimento mais adequado para o volume de tráfego estimado para a rodovia em questão.

9.1.2 BARREIRAS DE CONCRETO

Segundo o Manual de Projeto Geométrico do DNER, apresenta a definição de barreira rígida como:

> “Estrutura rígida, indeformável, geralmente de concreto, disposta longitudinalmente à pista com o objetivo de impedir que veículos desgovernados saiam da plataforma, choquem-se com objetos fixos ou invadam outras pistas adjacentes, e, ainda, desejavelmente, de reorientar o veículo para a trajetória correta com o mínimo de danos

> para o motorista e passageiros. Também denominado separador físico rígido." (DNER, 1999).

Por definição barreira é um dispositivo de segurança da via. Aspectos inerentes a esta função como tipo, dimensionamento estrutural, processo construtivo serão desconsiderados neste trabalho e a barreira será tratada como um elemento tridimensional que ocorre e interfere na visibilidade de uma rodovia. A barreira pode ser empregada como separador físico, geralmente em casos onde não é possível a implantação de canteiros centrais devido à limitação da plataforma, em casos de duplicação de rodovias, ou ainda como delimitadores longitudinais. Segundo a NBR 1586:2007, dispositivos de contenção central são definidos como dispositivos utilizados basicamente para separar o tráfego de passagem do tráfego local ou separar faixas de uso geral (ABNT, 2007).

As vantagens e desvantagens de se instalar a barreira na rodovia em questão são:

- Vantagens:
  - ✓ Impedir a transposição e o tombamento (roll-over);
  - ✓ Ausência de penetração de elementos do dispositivo no veículo;
  - ✓ Desacelerações limitadas no veículo e no motorista;
  - ✓ Deformações limitadas do veículo;
  - ✓ Fazer o Redirecionamento do veículo;
- Desvantagens:
  - ✓ Alto custo para implantação;
  - ✓ Mão de obra qualificada.

Para maior segurança do usuário a barreira de concreto é uma boa alternativa para os trechos que apresentam o relevo do tipo montanhoso e ondulado, bem como para os trechos urbanos com ou sem vias marginais e onde não há espaço para implantar um canteiro central com uma largura adequada para esse tipo de rodovia sem colocar a vida dos usuários em risco.

9.1.3 CANTEIRO CENTRAL

Sob aspectos operacionais e estéticos, são desejáveis canteiros centrais com a maior largura possível e viável. A largura dos canteiros centrais, em princípio, só é limitada por fatores econômicos, ambientais e socioeconômicos. Conforme as circunstâncias, aumentos desmesurados no terraplenagem ou na extensão de obras-de-arte transversais, na desapropriação da faixa de domínio adicional, nos custos de

manutenção, entre outros, poderão restringir canteiros largos. Por outro lado, tais canteiros poderão proporcionar economia, representada pela não utilização de defensas, barreiras centrais ou dispositivos antiofuscantes. Todos esses elementos, em alguns casos, podem representar parcela ponderável do orçamento da construção e posterior manutenção. Por questões de segurança, recomenda-se que nos canteiros com largura inferior a 4,20 metros sejam instalados também as barreiras de concreto.

Portanto, a escolha do valor a ser adotado para um determinado projeto será basicamente um compromisso entre as necessidades e conveniências de projeto, especialmente no que tange à operação, à segurança e aos aspectos econômicos.

9.1.4 INTERCONEXÃO TIPO TREVO COMPLETO

No lugar de colocar retornos ou intercessão de um nível, optou-se, nas regiões rurais, por tais tipos de interconexão para melhorar a fluidez do tráfego e manter o fluxo viário. Para as áreas que foram propostas a implantação desse tipo de dispositivo não há alternativa mais adequada a que já foi proposta, pois se trata de entroncamentos com outras rodovias, onde há um fluxo mais intensificado e é necessário para ligação da rodovia, já que retornos e intercessão de um nível não são mais viável para entroncamento por motivos de segurança, fluidez, entre outros. A seguir se elencam as vantagens e desvantagens dessa obra-de-arte especial na rodovia em questão:

- Vantagens:
  - ✓ Fluxo contínuo e natural para todos os movimentos;
  - ✓ Não conduz a movimentos errados na via;
  - ✓ Sinalização semafórica desnecessária;
  - ✓ Pode ser construído por fases.
- Desvantagens:
  - ✓ Requer grandes áreas para a implantação;
  - ✓ Capacidade limitada em função do entrelaçamento;
  - ✓ Exige acessos separados para a via de cruzamento;
  - ✓ Apresenta comprimentos insuficientes de vias de desaceleração, em geral.

9.2 ALTERNATIVAS LOCACIONAIS

As alternativas locacionais possíveis que poderão minimizar os impactos socioeconômicos e ambientais do traçado proposto foram estudadas via planta plotada sob imagens georreferenciadas e visita de campo.

9.2.1 KM 4+500

Neste trecho, constatou-se a existência de uma massa d'água do lado direito da rodovia, sugere-se que a duplicação ocorra do lado esquerdo (Figura 13). Dessa forma, será evitado o aterramento da referida área e diminuição do volume de movimentação de terra, quando comparado com o lado oposto (Figura 14). Vale ressaltar que é oportuno também a implantação de um bueiro no local para escoamento das águas pluviais e avaliação da necessidade de outros tipos de drenagem, de modo a não permitir o afloramento no local.

Figura 13 - Alternativa locacional Km 4+500
Fonte - Google Earth (2014)

Figura 14 - Lado direito da rodovia.
Fonte - MRS, 2016

9.2.2 KM 30+000

Neste trecho, constatou-se a existência de uma massa d´água dentro da faixa de domínio, lado direito da rodovia (Figura 15). Neste caso, sugere-se a duplicação ao lado esquerdo, de forma a evitar o aterramento da referida área e diminuir o volume de movimentação de terra, quando comparado com o lado oposto (Figura 16). Vale ressaltar que é necessária também a implantação de bueiros ou pontilhão nesse local, para escoamento das águas pluviais, de modo a não permitir o afloramento no local.

Figura 15 - Alternativa locacional Km 30+000
Fonte - Google Earth (2014)

Figura 16 - Lado direito da pista
Fonte - MRS, 2016

9.2.3 KM 64+200

Segundo o Termo de Referência Específico emitido pelo IPHAN, por meio do Ofício 039/2016-CNL/PRESI/IPHAN, não existem bens arqueológicos presentes na ADA ou AID do empreendimento. Ainda de acordo com a autarquia, bem como dados da Fundação Catarinense de Cultura[3], também não existem bens tombados nos municípios interceptados. O TRE, no entanto, aponta a presença de bens valorados, identificados nos municípios catarinenses de Matos Costa e Porto União, que deverão ser investigados a fim de se comprovar o não impacto sobre os mesmos.

Não obstante, durante atividades de campo executadas no âmbito do diagnóstico socioeconômico foram identificados bens culturais às margens da rodovia, mais especificamente na região do Sítio Histórico e Arqueológico do Contestado, localizado no município de Irani/SC. Trata-se do local onde ocorreu o primeiro combate da Guerra do Contestado (1912 – 1916), evento conhecido como "O Combate do Irani" (22 de setembro de 1912), no qual estão localizados 04 bens culturais relacionados ao evento:

- Cemitério do Contestado – Sítio Arqueológico registrado no Cadastro Nacional de Sítios Arqueológicos[4];
- Museu Monge José Maria ("Museu do Contestado") – Museu histórico construído ao lado do Cemitério;
- "Maria Fumaça" – Antiga locomotiva do início do Século XX;
- Monumento do Contestado – Escultura erigida em homenagem aos mortos no Combate do Irani.

O cemitério e o museu estão alocados na margem direita da rodovia, a menos de 30 m de distância de seu eixo (22J 7012616/413271), conforme Figura 17. É importante ressaltar que o Cemitério é um sítio arqueológico cadastrado, sendo considerado, portanto, bem da União Federal, estando protegido por legislação federal. No momento da visita, a "Maria Fumaça" e o Monumento do Contestado estavam localizados na margem esquerda da rodovia.

Considerando que a instalação do empreendimento implica em atividades impactantes, envolvendo movimentação de terra, supressão de vegetação, terraplenagem, aterramentos e escavações, além de edificações e impermeabilização do solo, só poderá ser apresentada para essa área alternativas locacionais depois que as equipes,

[3] http://www.fcc.sc.gov.br/patrimoniocultural//pagina/4388/benstombados

[4] http://portal.iphan.gov.br/sgpa/cnsa_detalhes.php?13219

que estão em campo, realizarem a Avaliação de Impacto ao Patrimônio Arqueológico, devido à possibilidade de existência de vestígios ainda não identificados na área. Somente após a avaliação, solicitada pelo IPHAN no Termo de Referência Específico – TRE, dessa forma será possível atestar a ausência de impactos sobre o patrimônio arqueológico em toda a extensão do empreendimento, bem como serem propostas alternativas locacionais nesse local.

Figura 17 – Cemitério do Contestado, Museu do Constestado (Lado direito) e Maria Fumaça (Lado esquerdo)

9.2.4 KM 64+500

Observou-se na altura do Km 64+500 a ocorrência de vegetação do lado direito e massa d'água nos dos dois lados da rodovia (Figura 18). Por meio da avaliação das imagens, constatou-se que no lado esquerdo da rodovia a supressão de vegetação será menor, por esse motivo sugere-se a duplicação seja realizada do lado esquerdo da rodovia.

Figura 18 – Alternativa Locacional km 64+500

9.2.5 KM 116+000 AO KM 119+300

Neste trecho, o rio Uruguai corre paralelo ao eixo rodoviário, no seu lado esquerdo. Dessa forma, sugere-se que a duplicação ocorra do lado direito para evitar o aterramento e supressão dessa área e para diminuir o volume de movimentação de terra, quando comparado com o lado oposto (Figura 19).

Figura 19 – Alternativa locacional km 116+000 ao km 119+300

9.3 DIAGRAMA UNIFILAR

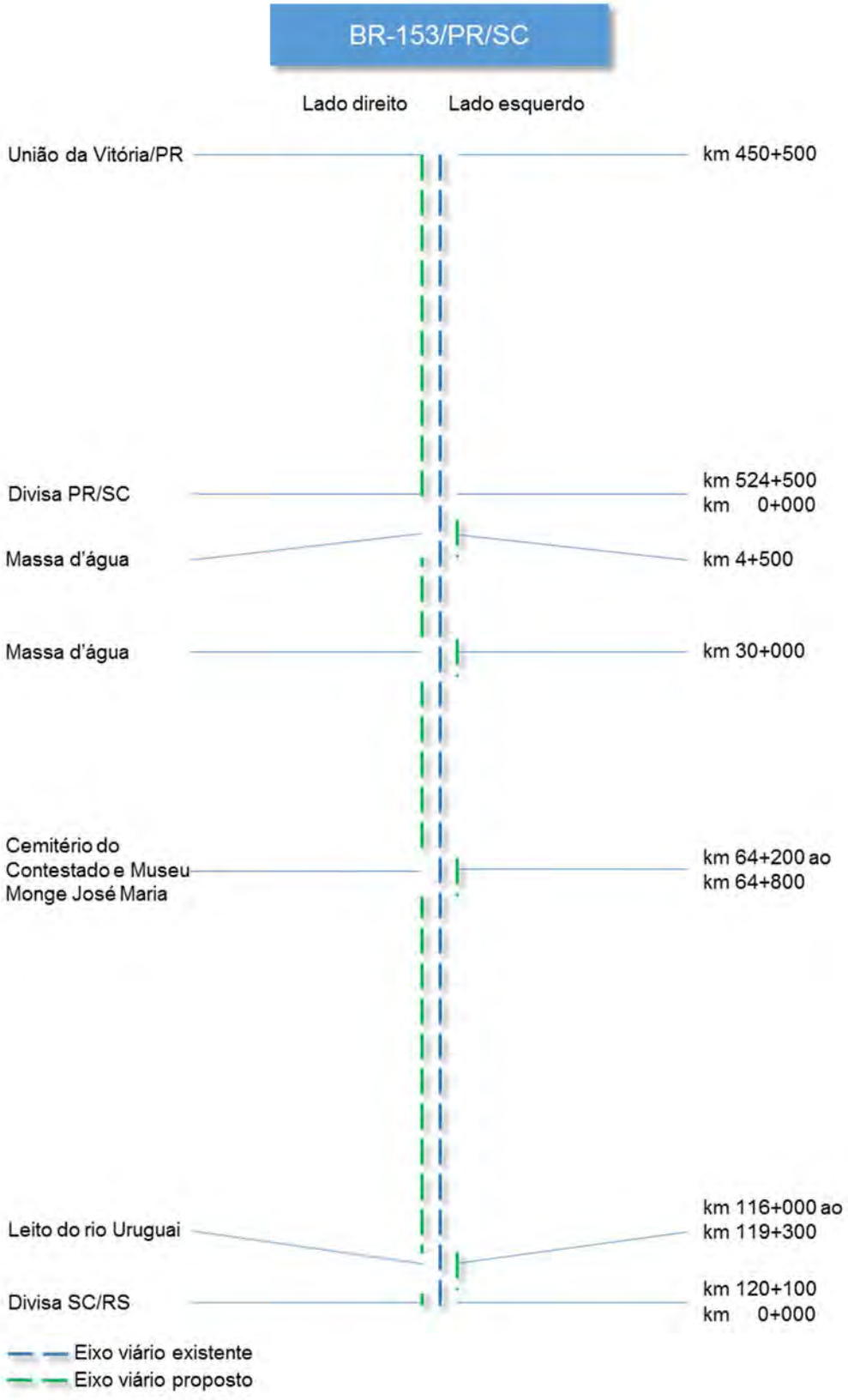
Para uma melhor visualização das alternativas locacionais propostas foi concebido diagrama unifilar (Quadro 86 e Figura 20) contendo os quilômetros de ocorrência dos pontos sensíveis identificados, bem como a alternativa sugerida para o local. Em termos gerais sugere-se que a duplicação ocorra preferencialmente do lado direito, em decorrência da menor área a ser suprimida (estimativa de 390 ha de supressão do lado direito contra 475 ha do lado esquerdo, considerando a faixa de domínio de 40 metros para cada lado do atual eixo viário). Nessa análise não foram considerados os aspectos técnicos do projeto de engenharia.

Quadro 86 – Diagrama Unifilar

BR	Localização	Ponto sensível identificado	Alternativa locacional sugerida	Vantagens	Desvantagens
BR 153 - PR/SC	Km 4+500	Presença de massa d'água do lado direito da rodovia.	Recomenda-se a duplicação do lado esquerdo da rodovia.	Não interferência ou redução da interferência no corpo hídrico e na APP localizados à direita do eixo viário.	Redução da APP, movimentação de terra e possível assoreamento e/ou contaminação do corpo hídrico.

BR	Localização	Ponto sensível identificado	Alternativa locacional sugerida	Vantagens	Desvantagens
	Km 30+000	Presença de massa d'água dentro do lado direito da rodovia.	Recomenda-se a duplicação do lado esquerdo da rodovia.	Não interferência ou redução da interferência no corpo hídrico e na APP localizados à direita do eixo viário.	Redução da APP, movimentação de terra e possível assoreamento e/ou contaminação do corpo hídrico.
	64+200 a 64+800	Neste trecho encontram-se o Cemitério do Contestado e o Museu Monge José Maria ("Museu do Contestado), ambos do lado direito da rodovia, parcialmente inseridos na faixa de domínio. Do lado esquerdo, antiga locomotiva do início do século XX, - "Maria Fumaça" - e Monumento do Contestado (bens patrimoniais moveis). No aspecto ambiental, do lado direito existem massas de água com maior área e fragmentos florestais.	Recomenda-se a duplicação do lado esquerdo da rodovia, visto que os bens localizados do lado esquerdo podem ser removidos para o lado oposto. Quanto à supressão da vegetação nativa, a área do lado esquerdo já se encontra antropizada.	Não interferência em bens históricos, preservação de APPs com Floresta Ombrófila Mista e redução de impactos sobre os corpos d'água limítrofes ao empreendimento.	Remoção de sítio arqueológico (cemitério), desmatamento de vegetação em APP (aproximadamente 1,3 hectares), interferência e impactos sobre corpo hídrico.
	Km 116+000 ao 119+300	Eixo viário implantado na marginal do leito do rio Uruguai, lado esquerdo	Sugere-se que a duplicação ocorra do lado direito para evitar que a movimentação de terra, supressão da vegetação e demais procedimento de engenharia ocorram nas proximidades da margem do rio.	Não interferência ou redução da interferência no corpo hídrico e na APP localizados à direita do eixo viário.	Redução da APP, movimentação de terra e possível assoreamento e/ou contaminação do corpo hídrico.

Figura 20 – Diagrama Unifilar



10 PROGNÓSTICO AMBIENTAL

O Quadro 87 apresenta o prognóstico da qualidade ambiental futura da área de influência do projeto, comparando as hipóteses de implantação do projeto com e sem a adoção das medidas mitigadoras, com a hipótese de não realização do empreendimento, considerando:

- A proposição e a existência de outros empreendimentos na região;
- Os aspectos e/ou impactos ambientais relevantes;
- Aspectos de desenvolvimento da região, destacando a capacidade da infraestrutura local em absorver as transformações resultantes;
- Inter-relação com cada meio afetado.

Nesse sentido, foram destacados os impactos relevantes (alta magnitude e/ou significância) e analisados os prognósticos.

Também foram consideradas as proposições de projetos, como as ferrovias do Frango e do Contestado.

Quadro 87 - Prognóstico Ambiental

Impactos Relevantes (Alta magnitude e/ou significância)	Aspectos	Fase	Cenário 1 – Sem o Empreendimento	Com o Empreendimento	
				Cenário 2 – Sem Medidas	Cenário 3 – Com Medidas
Aumento do índice de DSTs e outras doenças	Geração de postos de trabalho	Planejamento	Os atuais índices de DSTs e de outras doenças tendem a se manter no mesmo patamar ou sofre pequeno incremento vinculado a taxa anual de crescimento.	Sem as ações de educação, orientação e prevenção o número de caso de DSTs e AIDS tende a aumentar entre os trabalhadores da obra, tendo reflexo na população das municipalidades e nos serviços públicos de saúde (aumento de demanda para tratamento).	A implantação de atividade e ações voltadas para a saúde do trabalhador e a conscientização desses em relação ao contexto social local poderiam ajudar a controlar a transmissão de DSTs, AIDS e outras doenças. A execução de Programas de Educação Ambiental; Comunicação Social; Educação Ambiental para os Trabalhadores; Saúde e Segurança dos Trabalhadores seriam fundamentais para mitigar este impacto.
Intensificação da ocupação desordenada	Divulgação do empreendimento	Instalação	O processo de ocupação do solo e de apropriação dos recursos naturais persistiria, de forma crescente, embora em ritmos variados, em função das oportunidades oferecidas pelo mercado. A situação atual do solo deve ser alterada nas áreas abrangidas pelas políticas de uso e ocupação do solo.	Com o contingente de trabalhadores que poderiam chegar à região, o processo de ocupação do solo e de apropriação dos recursos naturais seria acelerado, reduzindo os habitats naturais do ecossistema.	A aplicação das políticas públicas de uso e ocupação do solo poderiam ajudar a reduzir esse impacto, reforçada pelas atividades do Programa de Comunicação Social.
Geração de emprego e renda	Geração de postos de trabalho		As oportunidades de emprego permaneceriam praticamente as mesmas, acompanhando o crescimento natural da população. Os municípios componentes da AE do empreendimento tendem a manter seus usos atuais, não variando suas bases econômicas. Assim, a perspectiva é de que os quadros referentes às práticas comercial, industrial e agropecuária permaneçam.	As vagas de emprego geradas pelas obras seriam muito importantes para a região, no entanto, sem as medidas necessárias, também poderia haver muita competição com pessoas vindas de outros locais.	A priorização da contratação da mão de obra local, que é a medida principal para este impacto, mitigaria bastante os problemas de desocupação atuais e resultaria em importante ganho para a população da área de estudo.
Aumento da arrecadação tributária	Aquisição de equipamentos e insumos		A arrecadação tributária dos municípios, sem a implantação do empreendimento, tenderia a manter o ritmo de crescimento atual.	Ocorreria aumento na arrecadação tributária em decorrência da maior circulação de capital. Todavia, a população diretamente afetada poderia ficar à margem desse incremento, se programas e medidas não forem adotados para inserir a mão de obra local nesse dinamismo econômico. Destaca-se, também, que externalidades poderiam gerar insatisfação na população, visto que os aumentos da receita dos municípios devem refletir em melhorias na qualidade de vida da população.	A duplicação da rodovia seria um dinamizador da economia local, seja pelo aumento na circulação do capital, seja pelo acesso a novos mercados consumidores (facilidade de escoamento da produção), seja por criar novas oportunidades de emprego e renda para a população local. Os programas de comunicação e educação ambiental previstos poderiam maximizar os efeitos da expansão econômica, criando benefícios para toda a sociedade afetada.
Transtornos ao tráfego de veículos	Interferências nas vias e acessos existentes		O fluxo de veículos nos municípios da área de influência manter-se-ia de acordo com suas atuais tendências evolutivas, conforme a realidade regional. Os níveis de segurança da rodovia permaneceriam como são atualmente, vinculados às condições de trafegabilidade da via.	Sem as medidas e os programas imprescindíveis, o tráfego de veículos e máquinas aumentaria na área de influência do empreendimento com as atividades das obras e poderiam ocorrer inúmeros incidentes de todo grau de gravidade. Ocorreria melhora nas condições de trafegabilidade na via e redução do número de acidentes.	A sinalização direcionada à segurança do tráfego e a aplicação correta e permanente das campanhas do Programa de Comunicação Social e do Programa de Saúde e Segurança dos Trabalhadores – PEAT, mitigariam e até evitariam incidentes durante as obras. Ocorreria melhora nas condições de trafegabilidade na via e redução do número de acidentes, intensificada pelas campanhas de Educação Ambiental e Comunicação Social.
Contaminação do solo Contaminação do solo e dos recursos hídricos Alteração da qualidade dos recursos hídricos Alteração das propriedades físicas do solo	Geração de resíduos sólidos Geração de efluentes Formação ou intensificação de processos erosivos		A qualidade dos solos e das águas da área de influência continuaria em suas atuais tendências evolutivas, de acordo com a realidade regional. As atitudes ambientalmente incorretas da população em relação aos solos e aos recursos hídricos continuará a existir caso o empreendimento não seja instalado ou seja instalado sem medidas mitigadoras de impactos.	A qualidade da água dos rios poderá sofrer contaminação com os resíduos sólidos, efluentes sanitários e eventuais vazamentos de óleos e combustíveis das máquinas e caminhões das obras. Esses mesmos problemas podem alterar as propriedades físicas e químicas dos solos.	Com a correta execução do PAC, toda a obra será gerenciada com os cuidados necessários, desde a manutenção de todas as máquinas para evitar problemas de vazamentos, até a coleta, tratamento e/ou destinação adequada de resíduos líquidos e sólidos.

Impactos Relevantes (Alta magnitude e/ou significância)	Aspectos	Fase	Cenário 1 – Sem o Empreendimento	Com o Empreendimento	
				Cenário 2 – Sem Medidas	Cenário 3 – Com Medidas
Instalação de processos erosivos Assoreamento de cursos d'água			Sem as obras, os riscos atualmente presentes, com tantos passivos encontrados relacionados a erosões, se manteriam ou poderiam se intensificar nos trechos existentes.	Todas as atividades relativas às obras passíveis de causar assoreamento, tais como, terraplenagem, corte com escavação e remoção de terra, além de supressão vegetal, entre outras, poderiam intensificar os riscos atualmente existentes e ainda causar novos assoreamentos.	Com a correta execução do PAC; o Programa de Prevenção e Controle dos Processos Erosivos e do Programa de Recuperação de Áreas Degradadas, toda a obra será gerenciada com os cuidados necessários, somados à recuperação dos passivos já identificados, eliminando os riscos atuais de assoreamento.
Aumento do risco de acidentes com a fauna	Tráfego e operação de máquinas e equipamentos		Os atropelamentos de fauna já ocorrem na rodovia, conforme estudo realizado para este EIA, e tenderiam a manter os mesmos índices.	A fragmentação de habitats ocasionada pelo empreendimento, sem as devidas medidas, aumentaria a incidência desse impacto, pois cresceria o número de animais que atravessam as pistas a procura de alimentos e novos habitats. Em compensação, as passagens de fauna fazem parte do projeto de engenharia e isso amenizaria este problema.	Com a correta construção das passagens de fauna, com a sinalização adequada e as campanhas permanentes do Programa de Educação Ambiental, em conjunto com o Programa de Monitoramento de Atropelamento de Fauna, os atuais índices tenderiam a reduzir.
Alteração da paisagem	Movimentação de terra		A paisagem tenderia a se manter ou as modificações poderiam ocorrer dentro do atual arranjo socioeconômico local.	A não implantação de ações tenderia a agravar a condição ambiental e a degradar o componente ambiental. Nos taludes de corte e aterro poderiam ocorrer processos erosivos e instabilidade na estrutura implantada.	As ações previstas para o monitoramento dos processos erosivos e a reabilitação de ambientes alterados durante as obras de duplicação tenderiam a reduzir os impactos decorrentes da implantação do empreendimento.
Perda de habitats terrestres	Supressão da vegetação		A supressão da cobertura vegetal nativa e a consequente fragmentação de habitats seguiriam o curso natural de preservação e/ou degradação dependendo da fiscalização sobre os territórios e, principalmente, do grau de instrução em educação ambiental dirigido à população local e das políticas públicas ambientais aplicadas pelos órgãos gestores.	A perturbação causada pela supressão de cobertura vegetal nativa poderia resultar na perda de biomassa e mortalidade de árvores grandes. A ampliação da faixa de domínio e a abertura de novos acessos, bem como o efeito de borda são as principais causas da fragmentação e da perda de habitats terrestres.	Com a máxima restrição de corte de vegetação preconizada no Programa de Monitoramento e Controle de Supressão Vegetal, somada ao Programa de Recuperação de Áreas Degradadas e Plantio Compensatório, a perda de habitats poderia ser mitigada.
Interferência em APPs			As Áreas de Preservação Permanente localizadas na área de influência da rodovia já se encontram com algum grau de uso e ocupação, apresentando níveis variados de degradação. A pressão sobre essas áreas seguiria o curso natural de preservação e/ou degradação dependendo do grau de instrução sobre educação ambiental dirigido à população local e das políticas públicas ambientais aplicadas pelos órgãos gestores.	Poderia haver pressão sobre as APP devido à interseção destas áreas pelas obras. Citam-se também que espécies vegetais imunes ao corte e ameaçadas de extinção estão parcialmente suscetíveis à supressão. Convém lembrar que a rodovia já existem e as alterações citadas ocorreriam em menor escala pelo atual status do ambiente.	Executando perfeitamente o Programa de Estabilidade de Encostas e Prevenção e Controle de Erosão e Assoreamento, o Programa de Monitoramento e Controle de Supressão Vegetal e Programa de Recuperação de Áreas Degradadas e Plantio Compensatório, haveria preservação e recuperação das APP da AID.
Geração de emprego e renda	Interferências do empreendimento na dinâmica econômica		As oportunidades de emprego permaneceriam praticamente as mesmas, acompanhando o crescimento natural da população. Os municípios componentes da AII do empreendimento tendem a manter seus usos atuais, não variando suas bases econômicas. Assim, a perspectiva é de que os quadros referentes às práticas comercial, industrial e agropastoril permaneçam.	As 1600 vagas de emprego geradas pelas obras seriam muito importantes para a região, no entanto, sem as medidas necessárias, também poderia haver muita competição com pessoas vindas de outros locais.	A priorização da contratação da mão de obra local, que é a medida principal para este impacto, mitigaria bastante os problemas de desocupação atuais e resultaria em importante ganho para a população da área de influência.
Aumento da arrecadação tributária			A arrecadação tributária dos municípios, sem a implantação do empreendimento, tenderia a manter o ritmo de crescimento atual.	Ocorreria aumento na arrecadação tributária em decorrência da maior circulação de capital. Todavia, a população diretamente afetada poderia ficar à margem desse incremento, se programas e medidas não forem adotados para inserir a mão de obra local nesse dinamismo econômico. Destaca-se, também, que externalidades poderiam gerar insatisfação na população, visto que os aumentos da receita dos municípios devem refletir em melhorias na qualidade de vida da população.	A duplicação da rodovia seria um dinamizador da economia local, seja pelo aumento na circulação do capital, seja pelo acesso a novos mercados consumidores (facilidade de escoamento da produção), seja por criar novas oportunidades de emprego e renda para a população local. Os programas previstos para capacitação e orientação da mão de obra local maximizariam os efeitos da expansão econômica, criando benefícios para toda a sociedade afetada.

Impactos Relevantes (Alta magnitude e/ou significância)	Aspectos	Fase	Cenário 1 – Sem o Empreendimento	Com o Empreendimento	
				Cenário 2 – Sem Medidas	Cenário 3 – Com Medidas
Dinamização da economia dos municípios			As oportunidades de emprego permaneceriam praticamente as mesmas, acompanhando o crescimento natural da população. Os municípios componentes da AII do empreendimento tendem a manter seus usos atuais, não variando suas bases econômicas. Assim, a perspectiva é de que os quadros referentes às práticas comercial, industrial e agropastoril permaneçam.	As 1600 vagas de emprego e o comércio e os serviços extras gerados pelas obras seriam muito importantes para a região, no entanto, sem as medidas necessárias, também poderia haver muita competição com pessoas vindas de outros locais e muitos negócios poderiam ser perdidos sem a devida orientação que os programas socioambientais podem trazer.	A priorização na contratação de mão de obra local, a aquisição de materiais de construção, equipamentos e outros insumos, além da contratação de serviços, nos municípios atingidos pelas obras, mitigariam bastante os problemas de desocupação atuais e resultariam em importante ganho para os municípios da área de influência.
Interferência com atividades minerárias	Movimentação de terra		A não implantação do empreendimento não provocaria interferências nas atuais atividades minerárias desenvolvidas na região.	Atividades como desvio de tráfego e alargamento da faixa de domínio impediriam a exploração de jazidas minerais. A ausência de medidas mitigadoras criaria conflitos de interesse e poderia gerar atrasos e aumento de custos de implantação.	As ações preconizadas neste EIA objetivam a adoção dos procedimentos necessários para desmobilizar e indenizar as atividades incompatíveis com a operação do empreendimento.
Retração da economia dos municípios	Fechamento de postos de trabalho e demissão de mão de obra		Sem a implantação do empreendimento as atividades econômicas dos municípios tenderiam a se manter no atual nível de atividade.	Com a finalização das obras de duplicação da rodovia, as atividades econômicas vinculadas diretamente ao empreendimento seriam finalizadas com a dispensa de trabalhadores empregados nas obras de duplicação da BR-153/PR/SC. As atividades econômicas que parcialmente dependem das obras de duplicação teriam retração com dispensa parcial de mão de obra. Em decorrência desses fatores os índices de produção e atividades econômicas tenderiam a retrair.	Com a implantação das ações de orientação e de recolocação dos trabalhares, a taxa de desemprego poderia se manter estável ou com pequeno incremento. Dessa forma, o efeito de retração econômica no mercado local tenderia a ser menor.
Perda de emprego e renda			As taxas de abertura e fechamento de postos de trabalho seriam o reflexo da atividade econômica local.	Com o término das obras ocorreria um aumento na taxa de desemprego dos municípios diretamente afetados pelo empreendimento. Provavelmente, o setor de serviços seria o mais impactado.	A inclusão no PAC de um tópico de orientação para os trabalhadores, no caso de desmobilização e/ou realocação da mão de obra, para a utilização em outros programas e obras, poderia evitar altos índices de desemprego.
Diminuição dos tempos de viagem	Intensificação no uso do espaço	Operação	Os deslocamentos por seus diversos motivos (saúde, emprego, lazer, estudo) permaneceriam realizados pelos caminhos e rotas habituais. As mudanças nos tempos de deslocamento seriam decorrentes de fatos externos (acidentes) e/ou condições de trafegabilidade das vias.	Ocorreria redução no tempo de viagem e ganhos sociais e econômicos para os municípios.	A redução no tempo de deslocamento da população reverberaria efeitos positivos do empreendimento em vários segmentos sociais e econômicos dos municípios diretamente afetados, bem como para toda a região.
Melhoria no escoamento dos produtos, diminuindo os custos de produção			O escoamento de produtos permaneceria realizado pelos sistemas viários existentes, sem alteração nos custos se os parâmetros de precificação permanecessem constantes.	O empreendimento promoveria redução nos custos de produção e aumentaria a competitividade dos produtos da AII nos mercados locais e regionais.	O empreendimento promoveria redução nos custos de produção e aumentaria a competitividade dos produtos da AII nos mercados locais e regionais.
Aumento da segurança dos usuários			Os níveis de segurança da rodovia permaneceriam como são atualmente, vinculados às condições de trafegabilidade da via.	Ocorreria melhora nas condições de trafegabilidade na via e redução do número de acidentes.	Ocorreria melhora nas condições de trafegabilidade na via e redução do número de acidentes, intensificada pelas campanhas de Educação Ambiental e Comunicação Social.
Transtornos à população	Intensificação no uso do espaço		A população lindeira à rodovia continuaria com os transtornos de movimentação e ruídos, sem a segurança das melhorias propostas.	A liberação da faixa de domínio e os dispositivos de segurança da rodovia duplicada atenuaria o transtorno causado pelos ruídos de trânsito e aumentaria a segurança dos moradores.	O respeito às normas de uso e ocupação do solo e as campanhas de Educação Ambiental e Comunicação Social melhorariam a qualidade de vida da população lindeira.

Impactos Relevantes (Alta magnitude e/ou significância)	Aspectos	Fase	Cenário 1 – Sem o Empreendimento	Com o Empreendimento	
				Cenário 2 – Sem Medidas	Cenário 3 – Com Medidas
Aumento da arrecadação tributária	Interferências do empreendimento na dinâmica econômica		A arrecadação tributária dos municípios, sem a implantação do empreendimento, tenderia a manter o ritmo de crescimento atual.	Ocorreria aumento na arrecadação tributária em decorrência da maior circulação de capital e também da cobrança de pedágio.	A duplicação da rodovia seria um dinamizador da economia local, seja pelo aumento na circulação do capital, seja pelo acesso a novos mercados consumidores (facilidade de escoamento da produção), seja por criar novas oportunidades de emprego e renda para a população local. Os programas previstos para capacitação e orientação da mão de obra local maximizariam os efeitos da expansão econômica, criando benefícios para toda a sociedade afetada.
Geração de emprego e renda			As oportunidades de emprego permaneceriam praticamente as mesmas, acompanhando o crescimento natural da população. Os municípios componentes da AE do empreendimento tendem a manter seus usos atuais, não variando suas bases econômicas. Assim, a perspectiva é de que os quadros referentes às práticas comercial, industrial e agropecuária permaneçam.	As vagas de emprego geradas pela operação da rodovia seriam importantes para a região, no entanto, sem as medidas necessárias, também poderia haver muita competição com pessoas vindas de outros locais.	A priorização da contratação da mão de obra local, que é a medida principal para este impacto, mitigaria bastante os problemas de desocupação atuais e resultaria em importante ganho para a população da área de influência.
Atração de novos investimentos			O dinamismo econômico dos municípios afetados seguiria a tendência atual e/ou refletiria as mudanças no cenário político e econômico local e regional.	O dinamismo econômico dos municípios afetados e da região tenderia a se aprimorar, refletindo em melhoria da qualidade de vida.	O Programa de Comunicação Social divulgaria informações sobre as mudanças sociais e econômicas decorrentes da melhoria da rodovia, seus reflexos sobre o comércio local e regional, além da criação de novas oportunidades de negócio.
Aumento das atividades turísticas			A dinâmica turista dos municípios afetados seguiria a tendência atual e/ou refletiria as mudanças no cenário político e econômico local e regional.	A economia advinda do turismo tenderia a crescer devido à maior facilidade de acesso aos municípios afetados.	O Programa de Comunicação Social divulgaria informações sobre as mudanças sociais e econômicas decorrentes da melhoria da rodovia, seus reflexos sobre o turismo, além da criação de novas oportunidades de negócio.
Ferrovias do Frango e do Contestado.			O dinamismo econômico dos municípios afetados seguiria a tendência atual e/ou refletiria as mudanças no cenário político e econômico local e regional.	A implantação da primeira e a reativação da segunda alteraria completamente a logística de transportes na região, o que muito provavelmente impulsionaria os principais setores da economia e provavelmente atrairia novos negócios.	O Programa de Comunicação Social divulgaria informações sobre as mudanças sociais e econômicas decorrentes da melhoria da rodovia e seus reflexos sobre novas oportunidades de negócio.

11 CONCLUSÕES

O presente estudo tem como finalidade apresentar um cenário quanto à viabilidade ambiental do empreendimento, fundamentado nos critérios de avaliação dos impactos descritos ao longo do trabalho, bem como o prognóstico elaborado.

É evidente que a duplicação de uma rodovia causará uma série de impactos negativos e positivos, principalmente no meio socioeconômico. No entanto, comparando-se os impactos negativos nas fases de instalação e operação, observa-se significativa redução destes impactos na fase de operação. Isso decorre do fato de que os impactos negativos mais significativos serão temporários e cessarão após a fase de instalação.

Os impactos negativos muito significativos na fase de instalação são: o aumento do risco de acidentes com a fauna, a interferência com atividades minerárias, o assoreamento de cursos d'água, a perda de habitats terrestres, a interferência em APPs e a perda de emprego e renda ao término das obras.

Assim, os cuidados com erosões nas margens dos rios e consequentes assoreamentos devem ser redobrados e, ocorrendo qualquer princípio de erosão ou escorregamento durante as obras, a área deve ser imediatamente recuperada para que o impacto seja o mínimo possível. Nesse sentido, em todas as obras previstas para ocorrer nesses locais sensíveis, sérios cuidados deverão ser tomados em cada um dos pontos indicados neste EIA.

Interferência certa que este empreendimento causará será nos 26 requerimentos protocolados junto ao DNPM, listados neste EIA, cujas áreas estão localizadas parcial ou integralmente na ADA. Atividades minerárias de qualquer ordem implicam em ações exploratórias, cuja continuidade é incompatível com a presença do empreendimento em análise. Para tanto, concessões dessa natureza identificadas na faixa de passagem devem ser negociadas e indenizadas pelo empreendedor, atendendo, inclusive, a valores de perdas por interrupção das atividades por seus concessionários.

Com relação à perda de habitas terrestres, potencial impacto negativo, salienta-se a importância da inclusão dos espaços remanescentes de vegetação na tomada de decisão referente ao ordenamento territorial, destacando as ações que possam contribuir para o manejo e uso adequado do território, conforme orientado pelo MMA, utilizando medidas mitigadoras e compensatórias do processo de licenciamento ambiental como mecanismo para o desenvolvimento e concretização funcional destas áreas.

Este contexto, somado às poucas unidades de conservação presente na região, poucas áreas prioritárias para conservação, sendo as existentes aparentemente ineficientes, e ao fato da região de inserção do empreendimento ser considerado como *hotspot* de biodiversidade extremamente ameaçado, as recomendações mais plausíveis para compensação de qualquer processo de licenciamento são as iniciativas de restauração ambiental.

O empreendimento pode aumentar essa condição negativa dos remanescentes de vegetação e da paisagem, contudo também pode contribuir para o melhoramento desse status por meio de medidas mitigadoras e/ou compensatórias que criem ou estimulem a criação e restauração de áreas alteradas.

Tais iniciativas promoveriam benefícios não somente para a AE, mas para o bioma Mata Atlântica, que possui elevada taxa de ambientes degradados. Para tanto, possíveis ações reparadoras do empreendimento devem considerar aspectos da paisagem, tais como incremento da área efetiva de fragmentos médios e grandes, acréscimo da quantidade de habitat na paisagem e estimulo à regeneração natural e conectividade, visando a criação de condições biológicas para o aumento e manutenção da biodiversidade.

Diante do paradigma vigente de construção de propostas de mitigação e compensação dentro do rito do licenciamento ambiental, sugere-se aqui maior atenção à estas questões, pois se trataram de subsídios técnicos de grande valor ao tempo da idealização e construção de propostas de mitigação e compensação para o empreendimento em tela.

Desta forma, entende-se que o empreendedor, dentro dos limites legais e administrativos do licenciamento ambiental, pode tornar-se provedor da manutenção do cenário atual e agente direto da minimização dos passivos socioambientais decorrentes do histórico de uso e ocupação do solo daquela região.

Na fase de operação predominam os impactos positivos, primordialmente, sobre o meio socioeconômico, e esses são muito mais significativos que os impactos negativos previstos para a mesma fase.

Acredita-se que esta obra se revela como uma oportunidade de contribuir para a promoção do desenvolvimento social e econômico por meio das melhorias na infraestrutura rodoviária da região. Nessa perspectiva, as análises da dinâmica populacional, do desenvolvimento humano e da dinâmica econômica foram norteadas pela compreensão do papel que essa dimensão da realidade desempenha, em especial como corredor de escoamento da produção local e regional.

Sabe-se que com a ausência de um investimento mais substancial, o desenvolvimento do país, de modo geral, é freado, fazendo com que os setores produtivos agreguem custos e aumentem o preço final do produto a ser comercializado.

Menor eficiência da economia acarreta também em baixa competitividade nas exportações, sem falar nas dificuldades de integração física entre as cidades. O peso desse custo é particularmente oneroso quanto mais baixo é o valor agregado da produção, limitando a expansão das atividades econômicas para outros centros ou mercados consumidores.

Tendo em vista que a estruturação econômica da área de estudo se encontra organizada e consolidada, a duplicação da rodovia existente tenderá a melhorar a qualidade da acessibilidade e a segurança no entorno imediato da via e, ademais, terá um impacto muito difuso sobre o restante da área dos municípios.

Neste sentido, os investimentos em infraestrutura, sobretudo no modal rodoviário da AE, como a duplicação da BR-153, poderá tornar a economia local mais competitiva, bem como poderá proporcionar condições para diminuir as desigualdades regionais e a qualidade de vida de sua população.

Em que pesem todos estes aspectos, bem como a significância da rodovia, no que diz respeito ao desenvolvimento social e econômico, local, estadual e nacional, as obras de duplicação necessitarão de especial atenção sobre as questões sociais, tendo em vista tratar-se de um trecho que pode aflorar conflitos com a instalação do projeto de duplicação, em especial por afetar principalmente o escoamento produtivo, bem como em relação à necessidade de desapropriação e dificuldade de acesso que essa obra pode ocasionar nos aglomerados urbanos e rurais.

A construção de passarelas e dispositivos que melhorem a vida das populações, até o cuidado com a recuperação das áreas degradadas e dos passivos existentes e gerados, também são imprescindíveis para o sucesso do empreendimento.

A não realização do empreendimento implicará em não aproveitamento da oportunidade que o mesmo representa como catalisador de desenvolvimento econômico e social para a região e para o país.

Há de se ressaltar a presença dos empreendimentos ferrovias do Frango e do Contestado. A implantação da primeira e a reativação da segunda alterará completamente a logística de transportes na região, o que muito provavelmente impulsionará os principais setores da economia e provavelmente atrairá novos negócios.

Contudo, mesmo com todos os cuidados tomados durante a implantação de um empreendimento dessa natureza, impactos são inevitáveis. Assim, a implementação efetiva das medidas mitigadoras e dos planos e programas de controle e proteção ambiental e social apresentados neste EIA permitirão que o empreendimento se desenvolva da forma menos impactante, garantindo a sua viabilidade ambiental.

12 BIBLIOGRAFIA

A. MULLER Consultoria Ambiental, 2014. **Relatório Ambiental Simplificado da PCH de Água Bonita**. Arapoti. Disponível em: < http://www.iap.pr.gov.br/arquivos/File/2015_RAS/RAS_da_PCH_AGUA_BONITA.pdf>.

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS. **Panorama da qualidade das águas superficiais no Brasil**. Brasília: ANA, 2006 (Estudo Técnico. Cadernos de Recursos Hídricos).

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS. **Relatório de Conjuntura dos Recursos Hídricos do Brasil**. Brasília – 2013.

AGOSTINHO, A. A. & GOMES, L. C., 1997, **Manejo e monitoramento de recursos pesqueiros: perspectivas para o reservatório de Segredo.** *In:* A. A. Agostinho & L. C. Gomes (eds.), Reservatório de segredo - bases ecológicas para o manejo. EDUEM, Maringá, pp. 275-292.

AGUIAR, L. M.; MACHADO, R. B.; MARINHO-FILHO, J. A diversidade biológica do cerrado. In: AGUIAR, L. M. S.; CAMARGO, A. J. A. (Eds.). Cerrado: ecologia e caracterização. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, p. 17-40, 2004.

ALBUQUERQUE, J.M; WATZLAWICK, L.F.; MESQUITA, N. S. Efeitos do uso em sistema faxinal na florística e estruturas em duas áreas da Floresta Ombrófila Mista no município de Rebouças, PR. **Ciência Florestal**, Santa Maria, v. 21, n. 2, p. 323 - 334, abr - jun, 2011.

ALEIXO, A. & J.M.E. VIELLIARD. 1995. **Composição e dinâmica da avifauna da mata de Santa Genebra, Campinas, São Paulo, Brasil.** Revista Brasileira de Zoologia 12 (3): 493-511.

ALMEIDA, S.P.; PROENÇA, C.E.B.; SANO, S.M.; RIBEIRO, J.F. **Cerrado: espécies vegetais úteis.** Planaltina: EMBRAPA-CPAC, 1998. 464 p.

ALMEIDA-GOMES, M.; VRCIBRADIC, D.; SIQUEIRA, C.C.; KIEFER, M.C.; KLAION, T.; ALMEIDA-SANTOS, P.; NASCIMENTO, D.; ARIANI, C.V; BORGES-JÚNIOR, V. N. T.; FREITAS-FILHO, R. F.; SLUYS, M.V.; ROCHA, C.F.D. 2008. **Herpetofauna of na Atlantic rainforest área (Morro São João) in Rio de Janeiro State, Brazil.** Anais da Academia Brasileira de Ciências. 80(2): 291-300.

ALVES, L. **Terminal Aquaviário de Barra do Riacho**. Meio Físico. Meteorologia - Relatório Interno, 2007.

ALVES, R. R. N.; GONÇALVES, M. B. R. & VIEIRA, W. L. S. 2012. **Caça, uso e conservação de vertebrados no semiárido brasileiro.** Tropical Conservation Science Vol.5 (3):394-416

ANA - Agência Nacional de Águas (Brasil). Manual de Construção da Base Hidrográfica Ottocodificada: fase 1 – construção da base topológica de hidrografia e ottobacias conforme a codificação de bacias hidrográficas de Otto Pfafstetter: versão 2.0 de 1/11/2007. Brasília: ANA, SGI, 2007.

ANDRÉN, H. Effects of habitat fragmentation on birds and mammals in landscape different proportion of suitable habitat: a review. *OIKOS*. v. 71, n.3, p. 355-366. 1994.

ANDREWS, A. 1990. Fragmentation of habitat by roads and utility corridors: a review. **Aust. Zool. 26**(3&4):130-141.

APG III. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG III. **Botanical Journal of the Linnean Society**, 2009, 161, 105–121.

ARAUJO, C.O. & ALMEIDA-SANTOS, S.M. 2011**. Herpetofauna de um remanescente de Cerrado no estado de São Paulo, sudeste do Brasil**. Biota Neotrop. 11(3).

ASHLEY, E.P., ROBINSON, J.T. 1996. Road mortality of amphibians, reptiles and other wildlife on the Long Point Causeway, Lake Erie, Ontario. **Canadian Field-Naturalist 110**, 403–412.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE GEOLOGIA DE ENGENHARIA (ABGE). **Geologia de Engenharia.** São Paulo, 1998.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10.151 – Acústica – Avaliação do ruído em áreas habitadas visando o conforto da comunidade – Procedimentos. Rio de Janeiro, 2000.

AYRES, J. M. et al. Os corredores ecológicos das florestas tropicais do Brasil. Belém, PA: Sociedade Civil Mamirauá, 2005 256p.: il., mapas.

BACKES, A. 2009. Distribuição geográfica atual da floresta com araucária: condicionamento climático. *In*: Fonseca, C.R.D.; Souza, A.F.; Leal-Zanchet, A.M.; Dutra, T.L.; Backes, A. & Ganade G. (orgs.). Floresta com araucária: ecologia, conservação e desenvolvimento sustentável. Holos, Ribeirão Preto. Pp. 39-44.

BALZON, D. R.; SILVA, J. C. G. L.; SANTOS, A. J. Aspectos mercadológicos de produtos florestais não madeireiros – Análise retrospectiva. **Floresta**, V. 34, N. 3, p. 363-371, Set/Dez 2004, Curitiba-PR.

BARBOLA, I. F.; MORAES, M. F. P. G.; ANAZAWA, T. M.; NASCIMENTO, E. A.; SEPKA, E. R.; POLEGATTO, C. M.; MILLÉO, J.; SCHÜHLI, G. S. 2011. **Avaliação da comunidade de macroinvertebrados aquáticos como ferramenta para o monitoramento de um reservatório na bacia do rio Pitangui, Paraná, Brasil.** Iheringia, Porto Alegre, v.101 n.1-2. http://dx.doi.org/10.1590/S0073-47212011000100002.

BARRETO, L. & MOREIRA, G. 1996. **Seasonal variation in age structure and spatial distribution of a savanna larval anuran assemblage in central Brazil**. *Journal of Herpetology,* 30:87-92.

BAUMGARTNER, G. et al. **Peixes do baixo rio Iguaçu** [online]. Maringá: Eduem, 2012. 203 p. ISBN 978-85-7628-586-1. Available from Scielo Books http://books.scielo.org

BEIER, P. e NOSS, R. F. 1998. Do habitat corridors really provide connectivity? *Conservation Biology 12*: 1241–1252.

BENDER, D. J.; CONTRERAS, T. A.; FAHRIG, L. 1998. Habitat loss and population decline: meta-analysis of the patch size effect. **Ecology. v. 79**, n.2, p. 517-533.

BENNETT, A.F. 1991. **Roads, roadsides, and wildlife conservation: a review.** Pp. 99-118 *In* D.A. Saunders and R.J. Hobbs (eds.) Nature Conservation 2: The Role of Corridors. Surrey Beatty & Sons, London.

BERNARDE, P. S. & MACHADO, R. A. 2002. Fauna reptiliana da Bacia do Rio Tibagi. Pp. 291-296 In: A Bacia do Rio Tibagi. M. E. MEDRI; E. BIANCHINI; O. A. SHIBATTA & J. A. PIMENTA (Eds.), **A Bacia do Rio Tibagi,** capítulo 13, UEL/Copati/Klabin. Disponivel em: < http://www.herpetofauna.com.br/Repteis_Bacia-do-Rio-Tibagi.pdf>.

BERNARDE, P. S. & MACHADO, R. A. 2006. Répteis Squamata do Parque Estadual Mata dos Godoy. Pp. 114-120 In: **Ecologia do Parque Estadual Mata dos Godoy**. J. M. D. Torezan. (Org.), Itedes, Londrina. Disponível em:< http://www.herpetofauna.com.br/Repteis_Mata-dos-Godoy.pdf.

BERTRAND, G. **Paisagem e geografia física global. Esboço metodológico**. 2004. Tradução Olga Cruz. Trabalho publicado originalmente na “Revue Geógraphique dês Pyrénées et du Sud Quest”, Toulouse, v.39, n.3, 249-272,1968. R.RAÉ GA. Curitiba. Editora da UFPR nº8, p. 141-152.

BIANCHIN, J.E.; BELLÉ, P.A. Fitossociologia e estrutura de um fragmento de Floresta Estacional Decidual Aluvial em Santa Maria - RS. **Agro@mbiente On-line**, v.7, n.3, p.322-330, 2013.

BIANCHIN, J.E.; DALMASO, C.D.; ROSSA, U.B.; SANTOS, T.L. Fitossociologia e distribuição espacial de um fragmento de Floresta Estacional Decidual em Arabutã, SC. **In:** 5º SIMPÓSIO LATINO AMERICANO SOBRE MANEJO FLORESTAL, 2011, Santa Maria. Anais... Santa Maria: UFSM, 2011. p. 904-911.

BISSET, R. **Methods for environmental impact assessment: a selective survey with case studies**. In: BISWAS, A. K.; GEPING, Q. (Ed.). Environmental impact assessment for developing countries. London: Tycoly International, 1987. p. 3-64.

BONNET, X., NAULLEAU, G., SHINE, R. 1999. The dangers of leaving home: dispersal and mortality in snakes**. Biological Conservation 89**, 39–50.

BORGES, K. H. & BRAZ, E. M. Recursos Florestais não madeireiros, versão preliminar do Workshop “Manejo de recursos não madeireiros – perspectivas para a Amazônia”. Rio Branco, AC, Junho/98.

BORGES-NOJOSA, D.M., CARAMASCHI, U. 2003. Composição e análise comparativa da diversidade e das afinidades biogeográficas dos lagartos e anfisbenídeos (Squamata) do

brejos nordestinos. In: Leal, I. R.; Tabarelli, M. & Silva, J.M.C. (Ed.) **Ecologia e Conservação da Caatinga.** Recife: Ed. Univeristária – UFPE. P. 463-512.

BORTOLUZZI, C.A. Étude de quelques empreintes de la flore gonwanienne du Brézil, Reims, France, 1970. In: **Congrès National de Sociètès Savantes**, 95, Savantes, 1975. Actes. v. 3 p. 171-87.

BOSCOLO, D.; CANDIA-GALLARDO, C.; AWADE, M.; METZGER, J.P. Importance of inter-habitat gaps and stepping stones for lesser woodcreepers (*Xiphorhynchus fuscus*) in the Atlantic Forest, Brazil. *Biotropica*, v.40, n.3, p.273-276. 2008.

BOUSKA, Wesley W.; PAUKERT, Craig P. Road crossing designs and their impact on fish assemblages of Great Plains streams. Transactions of the American Fisheries Society, v. 139, n. 1, p. 214-222, 2010.

BRASIL (2012) *Lei nº 12.587, de 3 de janeiro 2012*. Institui as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana; e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12587.htm. Acesso em: 18 mar. 2016.

BRASIL. Conselho Nacional Do Meio Ambiente - CONAMA. *Resolução CONAMA nº 428. 2010*. Dispõe, no âmbito do licenciamento ambiental sobre a autorização do órgão responsável pela administração da Unidade de Conservação (UC), de que trata o § 3º do artigo 36 da Lei nº 9.985 de 18 de julho de 2000, bem como sobre a ciência do órgão responsável pela administração da UC no caso de licenciamento ambiental de empreendimentos não sujeitos a EIA-RIMA e dá outras providências. Disponível em: http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=641 Acesso em 04/05/2014.

BRASIL. Conselho Nacional Do Meio Ambiente - CONAMA. *Resolução nº 4, de 4 de maio de 1994*. Define vegetação primária e secundária nos estágios inicial, médio e avançado de regeneração da Mata Atlântica, a fim de orientar os procedimentos de licenciamento de atividades florestais no estado de Santa Catarina. **Diário Oficial [da República Federativa do Brasil]**, Brasília, DF, nº 114, Seção 1, páginas 8877 – 8878, 17 jun. 1994.

BRASIL. Conselho Nacional Do Meio Ambiente - CONAMA. *Resolução nº 2, de 18 de março de 1994*. Define formações vegetais primárias e estágios sucessionais de vegetação secundária, com finalidade de orientar os procedimentos de licenciamento de exploração da vegetação nativa no Estado do Paraná. **Diário Oficial [da República Federativa do Brasil]**, Brasília, DF, nº 59, Seção 1, páginas 4513 – 4514, 28 mar. 1994.

BRASIL. Conselho Nacional Do Meio Ambiente - CONAMA. *Resolução nº 388, de 23 de fevereiro de 2007*. Dispõe sobre a convalidação das resoluções que definem a vegetação primária e secundária nos estágios inicial, médio e avançado de regeneração da Mata Atlântica para fins do disposto no art. 4 o § 1º da Lei nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006. **Diário Oficial [da República Federativa do Brasil]**, Brasília, DF, nº 38, Seção 1, páginas 63, 26 fev. 1994.

BRASIL. Conselho Nacional Do Meio Ambiente - CONAMA. *Resolução nº 423 de 12 de abril de 2010*. Dispõe sobre parâmetros básicos para identificação e análise da vegetação primária e dos estágios sucessionais da vegetação secundária nos Campos de Altitude associados ou abrangidos pela Mata Atlântica. **Diário Oficial [da República Federativa do Brasil]**, Brasília, DF, nº 69, páginas 55-57, 13 fev. 1994.

BRASIL. Conselho Nacional Do Meio Ambiente - CONAMA. *Resolução nº 10 de 01 de outubro de 1993*. Estabelece os parâmetros básicos para análise dos estágios de sucessão de Mata Atlântica. **Diário Oficial [da República Federativa do Brasil]**, Brasília, DF, nº 209, páginas 16497-16498, 3 nov. 1993.

BRASIL. Conselho Nacional Do Meio Ambiente - CONAMA. *Resolução nº 369, de 28 de março de 2006*. Dispõe sobre os casos excepcionais, de utilidade pública, interesse social ou baixo impacto ambiental, que possibilitam a intervenção ou supressão de vegetação em Área de Preservação Permanente-APP. **Diário Oficial [da República Federativa do Brasil]**, Brasília, DF, nº 61, Seção 1, páginas 150 – 151, 29 mar. 2006.

BRASIL. Conselho Nacional Do Meio Ambiente - CONAMA. *Resolução nº 003 de 28 de junho de 1990*. Estabelece os padrões nacionais da qualidade do ar. 1990.

BRASIL. Conselho Nacional Do Meio Ambiente - CONAMA. *Resolução nº 357 de 17 de março de 2005.* Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências. 2005.

BRASIL. *Decreto nº 6.660, de 21 de novembro de 2008*. Regulamenta dispositivos da Lei no 11.428, de 22 de dezembro de 2006, que dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica. **Diário Oficial [da República Federativa do Brasil]**, Brasília, DF, 24 nov. 2008.

BRASIL. Infraestrutura: Disponível em: http://www.brasil.gov.br/infraestrutura/2015/09/publicado-plano-de-concessao-de-rodovias-entre-pr-sc-e-rs. Acessado em: 21/03/2016.

BRASIL. *Instrução normativa Nº 4, de 08 de setembro de 2009*. Dispõe sobre procedimentos técnicos para a utilização da vegetação da Reserva Legal sob-regime de manejo florestal sustentável, e dá outras providências. **Diário Oficial [da República Federativa do Brasil]**, Brasília, DF, 09 set. 2009. Disponível em: <www.mma.gov.br>. Acesso em: 20/07/2012.

BRASIL. *Lei Federal N.º 11.428/2006*. Dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica, e dá outras providências. **Diário Oficial [da República Federativa do Brasil]**, Brasília, DF, 26 dezembro. 2006. Seção 1, p. 1.

BRASIL. *Lei Federal N.º 12.651/2012*. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis n° 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras

providências. **Diário Oficial [da República Federativa do Brasil]**, Brasília, DF, 28 maio. 2012. Seção 1, p. 1-8.

BRASIL. Ministério da Saúde Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. 2008. **Vigilância e controle de moluscos de importância epidemiológica: diretrizes técnicas: programa de vigilância e controle da esquistossomose**. Brasília, DF. (Normas e Manuais Técnicos).

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. *Portaria nº 443 de 17 de dezembro de 2014*. Reconhece as espécies da flora brasileira ameaçadas de extinção. **Diário Oficial [da República Federativa do Brasil]**, Brasília, DF, Seção 1, nº 245, 18 de dezembro de 2014.

BRASIL. Portal da Legislação. *Decreto nº 7.341*, que regulamenta a Lei nº 11.952, de 25 de junho de 2009, para dispor sobre a regularização fundiária das áreas urbanas situadas em terras da União no âmbito da Amazônia Legal, definida pela Lei Complementar no 124, de 3 de janeiro de 2007, e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/Decreto/D7341.htm. Acesso em: 10 mar. 2016.

BRASIL. Portal da Legislação. Lei nº 10.406, de 10 de janeiro de 2002. Código Civil Brasileiro. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/l10406.htm. Acesso em: 18 jul. 2014.

BRASIL. Portaria nº 51, de 3 de fevereiro de 2009. Ministério do Meio Ambiente – MMA. Define as seguintes espécies arbóreas pioneiras nativas da Mata Atlântica.

BROCARDO, C. R. & JÚNIOR, J. F. C. **Persistência de mamíferos de médio e grande porte em fragmentos de floresta ombrófila mista no estado do Paraná, Brasil**. *Revista Árvore* (2012): 301-310.

BUJES, C.S., ELY, I., VERRASTRO, L. (2007). *Trachemys dorbigni* (Brazilian Slider). Diet. **Herpetological Review** 38 (3): 335.

CAMARGO, A.P. **Balanço hídrico no estado de São Paulo**. Campinas: IAC, 28p, 1971 (Boletim Técnico, 116).

CAMARGO, M.B.P. & CAMARGO, A.P. **Representação gráfica informatizada do extrato do balanço hídrico de Thornthwaite e Mather**. Bragantia, Campinas, v.52, p.169-172, 1993.

CAMPESTRINI, S. Aspectos florísticos, parâmetros fitossociológicos e ecológicos nos campos de Palmas, SC/PR, Brasil. 2014. 218 p. Dissertação (Mestrado em Biologia de Fungos, Algas e Plantas) – Departamento de Botânica, Universidade Federal Santa Catarina, Florianópolis. 2014.

CARR, L.W., FAHRIG, L. 2001. Effect of road traffic on two amphibian species of differing vagility. **Conservation Biology 15**, 1071–1078.

CARVALHO, E.N. e CYBIS, L.F. Adequação do índice de qualidade da água da "National Sanitation Foudation" (NSF), dos Estados Unidos, à realidade brasileira. **Anais do 23º Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental**, 2005.

CARVALHO, P.E. **Levantamento florístico da região de Irati-PR** (1ª aproximação). Curitiba: EMBRAPA-URPFCS, 1980. (EMBRAPA-URPFCS. Circular Técnica, 3).

CASE, R.M. 1978. Interstate highway road-killed animals: a data source for biolog**ists**. **Wildlife Society Bulletin 6**, 8–13.

CASTRO, J.C. **Coluna White: estratigrafia da Bacia do Paraná no Sul do Estado de Santa Catarina – Brasil**. Florianópolis: Secretaria de Estado da Tecnologia, Emergia e Meio Ambiente, 1994. 68p. (Série Textos Básicos de Geologia e Recursos Minerais de Santa Catarina, 4.)

CAZZULO-KLEPZIG, M. & CORREIA, N. Contribuição ao estudo da tafoflora permiana do membro Morro Serrinha na Serra do Cadeado, Estado do Paraná, Brasil. In: **Anais Congresso Latino Americano de Paleontologia**, Porto Alegre, 1981, 2: 233-247.

CAZZULO-KLEPZIG, M. **Estudo da tafoflórula do Membro Morro Pelado na sua localidade-tipo**. Pesquisas, 11:225-303, 1978.

CERUTTI, VÂNIA ELOIZA, 2015. **Variação espaço-temporal dos macroinvertebrados bentônicos e nectônicos no reservatório do Rio Verde, Paraná, Brasil.** UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ PROGRAMA DE PÓS GRADUÇÃO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA AMBIENTAL. Dissertação.

CHORLEY, R.; e HAGGETT, P. Modelos, paradigmas e a nova geografia. In: CHORLEY, R. e HAGGETT, P. **Modelos sócios-econômicos em geografia**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos/USP, p.1-22, 1975.

CIA AMBIENTAL, 2015. **Relatório Ambiental Simplificado da PCH Saltinho. Curitiba/PR**. Disponível em:< http://www.iap.pr.gov.br/arquivos/File/2015_RAS/PCHSaltinhoRAS.pdf>.

CIDADE-BRASIL. Disponível em: <http://www.cidade-brasil.com.br/>. Acessado em: 22/03/2016.

CIENTEC. **Software Mata Nativa 2: Sistema para Análise Fitossociológica, Elaboração de Inventários e Planos de Manejo de Florestas Nativas.Versão 4.01.** Viçosa - MG: Cientec Ltda., 2016.

COELHO, I. P., KINDEL, A., COELHO, A. V. P. 2010. **SIRIEMA. Spatial Evaluation of Road Mortality Software.**User's Guide V.2.0. UFRGS, Porto Alegre, Brazil.

COLWELL, R. K. 2013. **EstimateS: Statistic estimation of species richness and shared species from samples. Version 7.5.** Disponível em: <http://viceroy.eeb.uconn.edu/estimates>. Acesso em: set de 2015.

COMITÊ BRASILEIRO DE ORNITOLOGIA. **CBRO**. Disponível em: http://www.cbro.org.br/CBRO/index.htm.

COMPANHIA DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL. **Relatório de Estabelecimento de Valores Orientadores para Solos e Águas Subterrâneas no Estado de São Paulo/CETESB**. São Paulo, 2001. 101 p. + anexos.

COMPANHIA DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL. **Relatório de Qualidade das Águas Interiores do Estado de São Paulo 2003/CETESB**. São Paulo: CETESB, 264 p. 2004.

CONTE, C.E.; ROSSA-FERES, D.C. **Diversidade e ocorrência da anurofauna (Amphibia, Anura) em São José dos Pinhais, Paraná, Brasil**. Revista Brasileira de Zoologia, vol.23, n.1, p. 162-175, 2006.

COPATTI, C. E., SCHIRMER, F. G., MACHADO, J. V. V. 2010. **Diversidade de macroinvertebrados bentônicos na avaliação da qualidade ambiental de uma microbacia no sul do Brasil**. PERSPECTIVA, Erechim. v.34, n.125, p. 79-91, março/2010.

CORADIN, L.; SIMINSKI, A.; REIS, A. **Espécies nativas da flora brasileira de valor econômico atual ou potencial: plantas para o futuro – Região Sul.** Brasília: MMA, 2011. 934p.

CRESSIE, N. 1993. **Statistics for Spatial Data**, rev. ed. Wiley: New York.

CRIVELLARI, L. B, et al. **Amphibians of grasslands in the state of Paraná, southern Brazil (Campos Sulinos)**. *Herpetology Notes* (2014): 639-654.

CRIVELLARI, L. B.; CONTE, C. E. & ROSSA FERES, D. C.. "**Riqueza de anfíbios (Amphibia: Anura) dos Campos Gerais, Paraná, Brasil.**" *Coletânea de Pesquisas* (2011): 94.

CURCIO, G.R.; GALVÃO, F.; BONNET, A.; BARDDAL, M.L.; DEDECEK, R.A. 2007. A floresta fluvial em dois compartimentos do rio Iguaçu, Paraná, Brasil. Floresta, Curitiba, v. 37, n. 2, p. 125-147, maio/ago. 2007.

DAY Jr., J.W.; HALL, C.A.S.; KEMP, W.M. & YNZ-ARANCIBIA, A. **Estuarine Ecology**. John Wiley & Sons, New York, 558p. 1989.

DE BEER, J. H.; MCDERMOTT, M. J. **Economic value of non-timber forest products in south-east Asia.** Amsterdam: The Netherlands Committee for IUCN, 1989.

DE SANTO, R.S. AND D.G. SMITH. 1993. Environmental auditing: an introduction to issues of habitat fragmentation relative to transportation corridors with special reference to high-speed rail (HSR). **Environmental Management 17**:111-114.

DNER - Departamento Nacional de Estradas de Rodagem. **Manual de Projeto Geométrico de Rodovias Rurais**, 1999

DNIT - Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes. Diretoria de Planejamento e Pesquisa. Coordenação Geral de Estudos e Pesquisa. Instituto de Pesquisas Rodoviárias. **Manual para ordenamento do uso do solo nas faixas de domínio e lindeiras das rodovias federais**. 2. ed. Rio de Janeiro, 2005. 106p. (IPR. Publ. 712).

DNIT - Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes. Diretoria de Planejamento e Pesquisa. Coordenação Geral de Estudos e Pesquisa. Instituto de Pesquisas Rodoviárias. **Manual para atividades ambientais rodoviárias**. Rio de Janeiro, 2006. 437 p. (IPR. Publ. 730).

DONAZAR, A. J. CEBALHOS, O. & HIRALDO, F. 1993 **Roadside raptor surveys in the Argentinean, Patagonia.** J. Raptor Research, 27(2): 106-110.

DONN, W.L. **Meteorología**. Barcelona, Reverté, 1978. 609p.

DOS SANTOS, E. J., 2013. **Diversidade de anfíbios anuros em fragmentos de floresta estacional semidecidual.** Universidade Federal do Paraná. Curitiba.

DUELLMAN, W. E. 1988. Patterns of species diversity in anuran amphibians in the American Tropics. Ann. MO Bot. Gard. 75: 79-104.

DUELLMAN, W.E. 1999. Distribution patterns of amphibians in South America. In **Patterns of distribution of amphibians: a global perspective** (W.E. Duellman, ed). The Johns Hopkins University Press, Baltimore, p.255-328.

ELLIS, D. H.,GLINSK, R.L. & SMITH, D.G. 1990. **Raptor road surveys in South Amer**ica.J. Raptor Research, 24:98-106.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Mapa de Solos do Estado do Paraná**. Rio de Janeiro: EMBRAPA, 2012.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **O novo mapa de solos do Brasil: legenda atualizada**. Dados eletrônicos. Rio de Janeiro: EMBRAPA Solos, 2011.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**. In: SANTOS et al. (eds.). Rio de Janeiro: EMBRAPA Solos (3a ed.), 2013.

ESTADO DE SANTA CATARINA. Conselho Estadual do Meio Ambiente – CONSEMA. **Resolução** nº 51, de 05 de dezembro de 2014. Reconhece a Lista Oficial das Espécies da Flora Ameaçada de Extinção no Estado de Santa Catarina e dá outras providências.

ESTADO DE SANTA CATARINA. Disponível em: http://www.sc.gov.br/municipios. Acessado em: 21/03/2016.

ETEROVICK, P.C. & SAZIMA, I. 2004. **Anfíbios da Serra do Cipó** - Minas Gerais, Brasil. Amphibians from the Serra do Cipó. PUC Minas, Belo Horizonte.

FAHRIG, L. 2003. Effects of habitat fragmentation on biodiversity. **Annu. Rev. Ecol. Evol. Syst. v. 34**, p. 487-517.

FAHRIG, L., PEDLAR, J.H., POPE, S.E., TAYLOR, P.D., WEGNER, J.F.1995. Effect of road traffic on amphibian density. **Biological Conservation 73**, 177–182.

FAO. **Non-wood forest products for rural income and sustainable forestry.** Rome. 1995. (Non-wood Forest Products, n. 7).

FATMA. **Portaria nº 024/79, de 19 de setembro de 1979**. Disponível em http://portalpnqa.ana.gov.br/Publicacao/Santa%20Catarina.pdf. Acessado em 25 de março de 2016.

FELFILI, J. M.; REZENDE, R. P. Conceitos e métodos em fitossociologia. **Comunicações Técnicas Florestais.** Brasília: Universidade de Brasília, Departamento de Engenharia Florestal. 5 (1): 68p. 2003.

FELFILI, J. M; VENTUROLI, F. Tópicos em análise de vegetação. Comunicações técnicas florestais, Brasília, v.2 n.2, 34 p. 2000.

FELFILI, J.M. Dynamics of the natural regeneration in the Gama gallery forest in central Brazil. **Forest Ecology and Management** 91: 235-245, 1997.

FERREIRA, T. S. ; MARCON, A. K. ; SALAMI, B. ; RECH, C. C. C. ; MENDES, A. R. ; CARVALHO, A. F. ; MISSIO, F. F. ; PSCHEIDT, F. ; GUIDINI, A. L. ; DORNELLES, R. S. ; SILVA, Ana Carolina da ; HIGUCHI, Pedro . Composição florístico-estrutural ao longo de um gradiente de borda em fragmento de Floresta Ombrófila Mista Alto-Montana em Santa Catarina. Ciência Florestal (UFSM. Impresso), v. 26, p. 123-134, 2016.

FILGUEIRAS, T. S.; NOGUEIRA, P. E.; BROCHADO, A. L.; GUALA II, G. F. 1994. Caminhamento: um método expedito para levantamentos. **Cadernos de Geociências.** 1994.

FISCHER, D.W. and DAVIS, G.S. (1973) An approach to assessing environmental impacts, **Journal of Environmental Management, 1** (3), 207-227.

FITCH, H. S. 1958. **Home ranges, territories, and seasonal movements of vertebrates of the natural history reservation.** Kansas: University of Kansas Publications, Museum of Natural History. Vol. 11, n. 3, p. 63-326.

FLORA DO BRASIL 2020 EM CONSTRUÇÃO. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: < http://floradobrasil.jbrj.gov.br/ >. Acesso em: 07 Mar. 2016.

FLORENZANO, T.G. (org.). **Geomorfologia: conceitos e tecnologias atuais**. São Paulo: Oficina de Textos, 2008.

FORMAN, R.T.T., ALEXANDER, L.E., 1998. Roads and their major ecological effects. **Annual Review of Ecology and Systematics 29**, 207–231.

FORMAN, R.T.T., SPERLING, D., BISSONETTE, J.A., CLEVENGER, A.P., CUTSHALL, C.D., DALE, V.H., FAHRIG, L., FRANCE, R., GOLDMAN, C.R., HEANUE, K., JONES, J.A., SWANSON, F.J., TURRENTINE, T., WINTER, T.C. 2003. **Road Ecology Science and Solutions**. Island Press, Washington, DC.

FRANKE, MARCELA CRISTIANE, 2012. **A influência do reflorestamento da mata ciliar sobre a estrutura da comunidade de macroinvertebrados bentônicos em rios de baixa ordem**. UNIVERSIDADE ESTADUAL DO OESTE DO PARANÁ CENTRO DE ENGENHARIAS E CIÊNCIAS EXATAS PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM RECURSOS PESQUEIROS E ENGENHARIA DE PESCA. Dissertação.

FREITAS, M.A. (org.). **Diagnóstico dos recursos hídricos subterrâneos do oeste do Estado de Santa Catarina – Projeto Oeste de Santa Catarina** / Organizado por Marcos A. de Freitas; Bráulio R. Caye; José L. F. Machado. Porto Alegre: CPRM/SDM-SC/SDA-SC/EPAGRI. 2003.

FREITAS, M.A. de. 2011. **Répteis do nordeste brasileiro**. Pelotas, USEB. 130 p.

FRISCHTAK. Cláudio R. O investimento em infraestrutura no Brasil: histórico recente e perspectivas. Rev. Pesq. e Plan. Eco. Ppe. Ago. 2008; 38 (2): 307-348. Disponível em: < http://ppe.ipea.gov.br>. Acesso em: 03 mar. 2016.

FROST, DARREL R. 2016. **Amphibian Species of the World: an Online Reference**. Version 6.0 (Date of access). Electronic Database accessible at http://research.amnh.org/herpetology/amphibia/index.html. American Museum of Natural History, New York, USA.

FUNPAR-Fundação da Universidade Federal do Paraná para o Desenvolvimento da Ciência, da Tecnologia e da Cultura. Diagnóstico e monitoramento da cobertura vegetal da área de influência direta e indireta do vazamento de óleo da refinaria Presidente Getúlio Vargas - REPAR, Araucária / PR: Fase I - Diagnóstico. UFPR, Curitiba, 2001, 82 p.

GALVÃO, F.; KUNIYOSHI, Y.S.; RODERJAN, C.V. Levantamento fitossociológico das principais associações arbóreas da Floresta Nacional de Irati. **Floresta**, FUPEF, Curitiba, v. 19, n. 1 e 2, p. 30-49, 1993.

GASPER et al., 2013. Inventário florístico florestal de Santa Catarina: espécies da Floresta Ombrófila Mista. **Rodriguésia** v.64, n.2, p. 201-210, 2013.

GERASIMOV, I.P. & MESCHERIKOV, J.A. **Morphostructure. In The encyclopedia of geomorphology**. Ed. R.W. Fairbridge, 731-732, New York: Reinhold Book Co., 1968.

GERASIMOV, I.P. **Essai d´interprétation geomorphologique du schéma general de la structure geologique de l´URSS. Problèmes de Geographie Physique, Vol. 12**, Tzd. Vo AN SSSR, Moscou, 1946.

GIBBS, J.P., SHRIVER, W.G. 2002. Estimating the effects of road mortality on turtle populations. **Conservation Biology 16**, 1647–1652.

GONÇALVES, Idoraldo Dassi. **Geografia física**. 2010. Disponível em: http://www.coladaweb.com/geografia-do-brasil/estados-brasileiros/parana&gt. Acessado em 22 de março de 2016.

GOOSEM, M. 1997. Internal fragmentation: the effects of roads, highways, and powerline clearings on movements and mortality of rainforest vertebrates. *In*: LAURANCE, W.F.; BIERREGARD, R. O. Jr. (Eds.). ***Tropical forest remnants: ecology, management, and conservation of fragmented communities***. Chicago: University of Chicago Press, p.241-255.

GOTELLI, N.J & COLWELL, R.K. 2001. **Quantifying biodiversity: procedures and pitfalls in the measurement and comparison of species richness**. Ecol. Lett. 4(4):379-391

GRANTSAU, R. 2010. **Guia completo para identificação das aves do Brasil.** v. 1, 624p; v.2, 656p. Editora Vento Verde. São Paulo.

GRANTSAU, R. K. H. (2010). **Guia completo para identificação das aves do Brasil**. São Carlos: Vento Verde.

GRAZZINI, G. 2014. **Identidade e diversidade dos pequenos mamíferos não voadores da Floresta Nacional de Piraí do Sul, Paraná, Brasil**. Disponível em http://dspace.c3sl.ufpr.br/dspace/bitstream/handle/1884/35205/R%20-%20D%20-%20GUILHERME%20GRAZZINI.pdf?sequence=1.

GRUPO GALVÃO. A rodovia BR- 153. Disponível em: http://www.galvaorodovias.com.br/historia-da-rodovia/. Acessado em: 21/03/2016.

GUERRA, F. G. P. Q.; SANTOS, A. J.; SANQUETTA, C. R.; BITTENCOURT, A. M.; ALMEIDA, A. N. Quantificação e valoração de produtos florestais não-madeireiros. **Floresta,** V. 39, N. 2, p. 431-439, abr/jun 2009, Curitiba-PR.

GULLAN, P.J.; CRANSTON, P.S. 1996.**The insects: an cutline of entomology**. London: Chapmam& Hall.

HAMMER, O.; HARPER, D. A. T. & RIAN, P. D. 2001. **Past: Palaeonthological statistics software package for education and data analysis.**Version. 1.37. Disponível em: <http://palaeo-electronica.org/2001_1/past/issue1_01.htm>.EDUEM, Maringá. 460p. 1997;

HEIDEN, G.; BARBIERI, R.L.; WASUN, R.A.; SCUR, L.; SARTORI, MATEUS. 2007. A família Asteraceae em São Mateus do Sul, Paraná. Revista Brasileira de Biociências, Porto Alegre, v. 5, supl. 2, p. 249 - 251, jul.

HEINE, G. 1987. **Einfache Meß- und Rechenmethode zur Ermittlung der € Uberlebenschance wandernder Amphibien beim € Uberqueren von Straßen. Beihefte zu den Ver€offentlichungen Naturschutz und Landschaftspflege in Baden-W€urttemberg** 41, 473–479.

HEYER, W.R., DONELLY, M.A., MCDIARMID, R.W., HAYEK, L.A.C. & FOSTER, M.S. 1994. Measuring and monitoring biological diversity: **standart methods for Amphibians.** Smithsonian Institution Press, Washington.

HIGUCHI, P.; SILVA, A. C.; FERREIRA, T. S. ; SOUZA, S.T. ; GOMES, J. P. ; SILVA, K. M. ; SANTOS, K. F. ; BERNDT, E. J. ; SOUZA JUNIOR, J. O. ; GOIS, D. T. ; WEIDUSCHAT, F. Florística e estrutura do componente arbóreo e relação com variáveis ambientais em um remanescente florestal em Campos Novos - SC. Ciência Florestal (UFSM. Impresso), v. 26, p. 35-46, 2016.

HORBACH, R. et al. Geologia. In: **Projeto RADAMBRASIL**. Folha SH-22 – Porto Alegre e parte das folhas SH-21 – Uruguaiana e SI-22 – Lagoa Mirim, Rio de Janeiro. (Levantamento de Recursos Naturais, v.33), p. 29-312, 1986.

HUECK K. 1953. Distribuição e habitat natural do Pinheiro-do-Paraná (Araucaria angustifolia). **Bol Fac Fil Ci Let USP- Botânica** 10: 1-24.

IBAMA. **Instrução Normativa** Nº 06, de 07 de abril de 2009. Nos empreendimentos licenciados pela Diretoria de Licenciamento Ambiental do IBAMA que envolvam supressão de vegetação, será emitida a Autorização de Supressão de Vegetação - ASV e as respectivas Autorizações de Utilização de Matéria - Prima Florestal - AUMPF de acordo com os procedimentos descritos nesta Instrução Normativa. Disponível em <http:// http://www.mprs.mp.br/ambiente/legislacao/id4919.htm> acesso em março 2016.

IBAMA/SEMA/IAP. **Procedimento operacional padrão - POP** nº 005, de 20 de junho de 2008. Lista oficial de espécies da flora ameaçadas de extinção no Paraná.

IBGE Censo Agropecuário Brasileiro, 2006. Disponível em: http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/agropecuaria/censoagro/. Acesso em: 08 fev. 2016.

IBGE Cidades. Histórico dos Municípios. Disponível em: http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/home.php. Acesso em: 17 fev. 2016.

IBGE Organização Territorial [online]. Disponível na Internet via FTP. URL: ftp://geoftp.ibge.gov.br. Diretório: /organizacao_territorial/municipios_criados_e_instalados/. Arquivo: a_legislacao_municipal_municipios_vigentes.xls. Arquivo capturado em: 15 fev. 2016.

IBGE Pesquisa Nacional por Amostra Domiciliar – PNAD. Disponível em: < http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/pesquisas/pesquisa_resultados.php?id_pesquisa=40 >. Acesso em: 15 fev. 2016.

IBGE SIDRA [sistema de recuperação na internet]. Censo Agropecuário, 2006. Disponível em: <www.ibge.gov.br>. Acesso em: 15 fev. 2016.

IBGE SIDRA [sistema de recuperação na internet]. Censo Demográfico, 1980. Disponível em: <www.ibge.gov.br>. Acesso em: 15 fev. 2016.

IBGE SIDRA [sistema de recuperação na internet]. Censo Demográfico, 1991. Disponível em: <www.ibge.gov.br>. Acesso em: 15 fev. 2016.

IBGE SIDRA [sistema de recuperação na internet]. Censo Demográfico, 2000. Disponível em: <www.ibge.gov.br>. Acesso em: 15 fev. 2016.

IBGE SIDRA [sistema de recuperação na internet]. Censo Demográfico, 2010. Disponível em: <www.ibge.gov.br>. Acesso em: 15 fev. 2016.

IBGE SIDRA [sistema de recuperação na internet]. Produção Agrícola Municipal, 2012. Disponível em: <www.ibge.gov.br>. Acesso em: 26 mai. 2014.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística -. **Manual técnico da vegetação brasileira.** Rio de Janeiro: IBGE, 1992. (Manuais Técnicos em Geociências, 1).

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2006. **Projeto de Sistematização das Informações sobre Recursos Naturais, Escala 1:250.000.** Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Manual técnico da vegetação brasileira.** Manuais técnicos em Geociências, Rio de Janeiro, 2 ed., 2012.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Mapa de biomas do Brasil: Escala 1:5.000.000. 2004.** Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/21052004biomashtml.shtm>. Acesso em: 14 mar. 2016.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Mapa de vegetação do Brasil.** Rio de Janeiro. 1992. Escala 1:5.000.000.

IBGE. Perfil dos Municípios Brasileiros, 2013. Disponível em: < http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/pesquisas/pesquisa_resultados.php?id_pesquisa=89 >. Acesso em: 09 fev. 2016.

ICC/ESOMAR. *International Code on Market and Social Research*. 2007. Disponível em:< https://www.esomar.org/uploads/public/knowledge-and-standards/codes-and-guidelines/ICCESOMAR_Code_English_.pdf>. Acesso em: 22 mar. 2016.

IMEA. 2014 Disponível em www.imea.com.br. Acesso em 06 de outubro de 2014

INSTITUTO AMBIENTAL DO PARANÁ [IAP], 2007. **Livro Vermelho da Fauna Ameaçada no Estado do Paraná**. Organizadores: M. de G. P. Tossulino, D. N. M. Patrocínio, J. B. Campos. 272p.

INSTITUTO AMBIENTAL DO PARANÁ [IAP], 2008. **Manual de Rastros da Fauna** Paranaense./ Rodrigo F. Moro-Rios, José E. Silva-Pereira, Patricia W. e Silva, Mauro de Moura-Britto e Dennis Nogarolli Marques Patrocínio, elaboração 70p. Disponivel em:http://www.cesumar.br/dcl/cienciasbiologicas2/arquivos/rastros.PDF.

INSTITUTO AMBIENTAL DO PARANÁ [IAP]. 2002 **Plano de Manejo do Parque Estadual Mata dos Godoy.** Curitiba.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE), 2008. **Perfil dos Municípios Brasileiros.** Rio de Janeiro.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE), 2012. **Manual Técnico da Vegetação Brasileira.** Rio de Janeiro. 271p.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Base Cartográfica Contínua do Brasil, escala de 1:250.000**. 08 de dezembro de 2015. disponível em ftp://geoftp.ibge.gov.br/mapeamento_sistematico/base_vetorial_continua_escala_250mil/.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Base Cartográfica Integrada do Brasil ao Milionésimo, Escala 1:1.000.000**. Brasil, 2014b. disponível em http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/03122003arqdigital.shtm. Acessado em 20 de março de 2016.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Demográfico**. Rio de Janeiro: IBGE, 2000.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Malha Municipal Digital**. Brasil, 2014a.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Mapa de Unidades de Solo do Brasil**, Escala 1.5.000.000. Brasil, 2010.

INSTITUTO BRASILEIRO DE MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS RENOVÁVEIS [IBAMA] 2013. **Instrução Normativa nº 13, de 2013.**

INSTITUTO DE TECNOLOGIA PARA O DESENVOLVIMENTO [LACTEC], 2013. **Relatório de monitoramento da ictiofauna na área da UHE Mauá**. Curitiba.

INTELIGÊNCIA GEOGRÁFICA Ltda [IGPLAN], 2015. **Plano de Manejo do Parque Estadual Amaporã, Curitiba**. Disponível em:< http://www.iap.pr.gov.br/arquivos/File/Plano_de_Manejo/PE_Amapora/Plano_de_Manejo_PE_Amapora_2015.pdf>.

INTERNATIONAL UNION CONSERVATION OF NATURE (IUCN). 2015. *In:***The IUCN Red List of Threatened Species.** Disponível em: <http://<www.iucnredlist.org>.

IPEA. IPEADATA [sistema de recuperação na internet]. Contas Nacionais. Disponível em: <http://www.ipeadata.gov.br>. Acesso em: 16 fev. 2016.

IURK, M. C.; SANTOS, E. P.; DLUGOSZ, F. L.; TARDIVO, R. C. Levantamento florístico de um fragmento de Floresta Ombrófila Mista Aluvial do Rio Iguaçu, município de Palmeira, PR. Floresta, Curitiba, v. 39, n. 3, p. 605-617, jul./set. 2009.

JACKSON, S.D. 1999. **Overview of transportation related wildlife problems. Pp. 1-4 *In* G.L. Evink, P. Garrett, and D. Zeigler (eds**.) Proceedings of the Third International Conference on Wildlife Ecology and Transportation. FL-ER-73-99. Florida Department of Transportation, Tallahassee, Florida.

JEWELL, P. A. 1966. **The concept of home range in mammals**.

KALNAY, E.; KANAMITSU, KISTLER, M.R.; COLLINS, W.; DEAVEN, D.; GANDIN, L.; IREDELL, M.; SAHA, S.; WHITE, G. WOOLLEN, J.; ZHU, Y.; CHELLIAH, M.; EBISUZAKI, W.; HIGGINS, W.; JANOWIAK, J.; ROPELEWSKI, C.; WANG, J.; LEETMAA, A.; REYNOLDS, R.; DENNIS, R. J. 1996. The NCEP/NCAR 40Year Reanalysis Project. **Bulletin of the American Meteorological Society** 77 (3): 437–471.

KENT, M, & COKER, P. **Vegetation description and analysis: a pratical approach.** Belhaven Press, London, 363p, 1992.

KLAUBERG, C.; PALUDO, G.F.; BORTOLUZZI, R.L.C.; MANTOVANI2, A. Florística e estrutura de um fragmento de Floresta Ombrófila Mista no Planalto Catarinense. Biotemas, v.23, n.1, p.35-47, 2010.

KLEIN, R. M. Aspectos dinâmicos da vegetação do sul do Brasil. Sellowia, Itajaí, v.36, p.5-54, 1984.

KLEIN, R. M., 1978. **Mapa fitogeográfico de Santa Catarina.** Itajaí: Herbário Barbosa Rodrigues. 24p. 1978.

KLEIN. R. N. **Flora ilustrada catarinense: mapa fitogeográfico do Estado de Santa Catarina.** Itajaí: HerbárioBarbosa Rodrigues, V Parte - mapa fitogeográfico, 1978. 24p

KÖPPEN, W. **Climatologia: um estudo dos climas da Terra.** México: Fundo de Cultura Econômica. 478p. 1948.

KREBS, C. J. 1999. **Ecological Methodology**. Addison Wesley Educational Publishers, Menlo Park.

LAGO, P.F. **Santa Catarina: a terra, o homem e a economia**. Florianópolis: Ed. UFSC, 1968.

LAMPRECHT, H. Ensayo sobre la estructura floristica del parte sur-oriental Del bosque universitário “El Caimital” Estado Baridas. **Ver. For. Venez.**, 7 (10-11): 77-119. 1964.

LANGE, F. L. P. **Iguaçu: Um caminho pelo rio**. Curitiba; 2005.

LAURANCE, W. F. *et al.*, **The fate of Amazonian forest fragments**: **A 32 years investigation**. *Biological Conservation*. v. 144, p. 56-67. 2011.

LAURANCE, W. F., & BIERREGAARD, R. O. (Eds.). 1997. **Tropical forest remnants: ecology, management, and conservation of fragmented communities**. University of Chicago Press.

LAURANCE, W.F. & YENSEN, E. **Predicting the impacts of edge effects in fragmented. Biological Conservation**, 55: 77-92. 1991.

LEINZ, V. & AMARAL, S.E. do. **Geologia física**. Brasília: Ministério da Educação e Cultura. Instituto Nacional do Livro, 1975. 95p.

LEINZ, V. & AMARAL, S.E. do. **Geologia Geral. 8.ed**. São Paulo: Ed. Nacional, 1980. 397p.

LEIVAS, P. T., & HIERT, C., 2016. **Anuran richness (Amphibia: Anura) in remnants of Araucaria Forest, Paraná, Brazil**. *Herpetology Notes* 9 (2016): 15-21.

LEONARDI, G. **Novo Ichnogênero de Tetrápode Mesozoico da Formação Botucatu**, Araraquara, SP. Anais da Academia Brasileira de Ciências, 53(4):793-805, 1981.

LEOPOLD, L. B. *et al*. **A procedure for evaluating environmental impact**. U. S. Geol. Surv. Circ., 645, Washington D. C., 1971

LEVINE, N. CrimeStat: a spatial statistics program for the analysis of crime incident locations. Washington: National Institute of Justice; 2002.

LIBAULT, C. O. A. **Geocartografia**. São Paulo: Ed. Nacional/EDUSP. 1975.

LIEBSCH D.; ACRA, L.A. Riqueza de espécies de sub-bosque de um fragmento de Floresta Ombrófila Mista em Tijucas do Sul, PR. **Ciência Florestal**, v.14, p.67-76, 2002.

LIEBSCH, D.; MIKICH, S.B.; POSSETE, R.F.S.; RIBAS, O. S. Levantamento florístico e síndromes de dispersão em remanescentes de Floresta Ombrófila Mista na região centro-sul do estado do Paraná. Hoehnea 36(2), p. 233–248. 2009.

LONGHI, S.J.; NASCIMENTO, A.T.; FLEIG, F.D.; DELLA-FLORA, J.B.; FREITAS, R.A. CHARÃO, L.W. Composição florística e estrutura da comunidade arbórea de um fragmento florestal no município de Santa Maria, Brasil. **Ciência Florestal**, v.9, n.1, p.115-133, 1999.

LORENZI, H. **Árvores Brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil.** 2rd ed. Nova Odessa: Plantarum; vol. 1. 1998.

LORENZI, H. **Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil.** Nova Odesa: Ed. Plantarum, vol.2 382p. 1992.

LOYOLA, R. G. N. & BRUNKOW, R. F. 1998. **Monitoramento da qualidade das águas de efluentes da margem esquerda do Reservatório de Itaipu, Paraná, Brasil, através da análise combinada de variáveis físico-químicas, bacteriológicas e de macroinvertebrados bentônicos como bioindicadores.** Curitiba, IAP. Relatório Técnico Não Publicado, 39p.

LYONS, T.J. & SCOTT, W.D. **Principles of Air Pollution Meteorology**. London, Great Britain: Belhaven Press. 1990.

MACARTHUR, R.H. & WILSON, E.O. **The theory of island biogeography**. Princeton University Press, New Jersey, 1967.

MACARTHUR, R.H. ; WILSON, E.O. *The theory of island biogeography***.** Princeton University Press, Princeton, NJ, 1967.

MACHADO, R. A. & BERNARDE, P. S. 2002**.** Anurofauna da Bacia do Rio Tibagi. Pp.297-306 In: M. E. MEDRI; E. BIANCHINI; O. A. SHIBATTA & J. A. PIMENTA (Eds.), **A Bacia do Rio Tibagi**, capítulo 12, UEL/Copati/Klabin. Disponível em: http://www.herpetofauna.com.br/AnfibiosTibagi.pdf

MACHADO, R. A. & BERNARDE, P. S. 2006. Anfíbios Anuros do Parque Estadual Mata dos Godoy. Pp. 105-113 In: **Ecologia do Parque Estadual Mata dos Godoy**. J. M. D. Torezan. (Org.), Itedes, Londrina. Disponível em:< http://www.herpetofauna.com.br/Anurofauna_Mata-dos-Godoy.pdf>.

MACIEL FILHO, C.L. **Carta geotécnica de Santa Maria**. Santa Maria, 1990. 21 p.

MAGURRAN, A.E. 1988. **Ecological diversity and its measurement**. London, Chapman & Hall, 178p.

MANFREDI, S; GOMES, J. P.; FERREIRA, P.; BORTOLUZZI, R. L., MANTOVANI, A. 2015. **Dissimilaridade florística e espécies indicadoras de floresta ombrófila mista e ecótonos no planalto sul catarinense**. Floresta, Curitiba, v.45, nº03, p 497-506.

MARCELINO, V. R.; MARTINS, K. G. **Avifauna em quatro fazendas madeireiras de Irati-PR: análise para certificação florestal.** Floresta Ambient. vol.21 no.2 Seropédica Apr./June 2014.

MARINGÁ, Prefeitura do Município de 1994. Secretaria do Meio Ambiente. **Plano de Manejo: Parque do Ingá**. Disponível em: <http://www.maringa.pr.gov.br/mata_atlantica/plano.pdf>.

MARTENSEN, A.C.; PIMENTEL, R.G.; METZGER, J.P. Relative effects of fragment size and connectivity on bird community in the Atl antic Rain Forest: Implications Conservation. **Biological Conservation, n.141**, p.2184-2192. 2008.

MARTENSEN, A.C.; RIBEIRO, M.C.; BANKS-LEITE, C.; PRADO, P.I.; METZGER, J.P. Associations of forest cover, fragment área, and connectivity with Neotropical understory bird species richness and abundance. **Conservation Biology, v.26**, n.6, p.1100-1111. 2012.

MARTENSEN, A.C.; RIBEIRO, M.C.; BANKS-LEITE, C.; PRADO, P.I.; METZGER, J.P. Associations of forest cover, fragment área, and connectivity with Neotropical understory bird species richness and abundance. *Conservation Biology*, v.26, n.6, p.1100-1111. 2012.

MARTINS, F.R. & SANTOS, F.A.M. 1999. **Técnicas usuais de estimativa da biodiversidade.** Holos 1: 236-267.

MCALEECE, N.; P.J.D. LAMBSHEAD; G.L.J. PATERSON & J.G. GAGE. 1997. **Biodiversity professional**. Beta-Version. London, The Natural History Museum and the Scottish Association for Marine Sciences.

MCGARIGAL, K.; CUSHMAN, S. A; and ENE, E. 2012. *FRAGSTATS v4: Spatial Pattern Analysis Program for Categorical and Continuous Maps*. Computer software program produced by the authors at the University of Massachusetts, Amherst. Available at the following web site: http://www.umass.edu/landeco/research/fragstats/fragstats.html

MEDEIROS, J. de D.; SAVI, M.; BRITO, B. F. A. de. **Seleção de área para criação de unidade de conservação na Floresta Ombrófila Mista**. Biotemas, Florianópolis, v.18, n. 3, p. 33-50. 2005.

MELLO, C. M. 2015. **Diversidade e segregação acústica e espacial de anfíbios anuros nos campos naturais associados à floresta com Araucária**.

MELO, J.H.G. The Malvinokafrica Realm in the Devonian of Brasil. In: MCHILLAN, EMBEM, GLASS (eds), **International Symposiun on the Devonian System**, 2. Calgary, 1988. Canadian Society of Petroliun Geologists Memory, 14: 669-802, 1988.

MENDES, J.C. & PETRI, S. **Geologia do Brasil**. Rio de Janeiro: Instituto Nacional do Livro. 207 p., 1971.

MENDONÇA, P.V. Sobre o novo método de balanço hidrológico do solo de Thornthwaite-Mather. In: **CONGRESSO LUSO-ESPANHOL PARA O PROGRESSO DAS CIÊNCIAS**, 24., Madrid. Anais... Madri, 1958, p.271-282.

MESCERJAKOV, J.P**. Les concepts de morphostructure et de morphosculture: um nouvel instrument de l'analyse geomorphologique**. Annales de Geographie, 77, n. 423, p. 538-552, Paris, 1968.

METZGER, J. P. ; DÉCAMPS, H. The structural connectivity threshold: na hypothesis in conservation biology at the landscape in scale. *Acta Ecologica*. v. 18 (1), p. 1-12. 1997.

METZGER, J. P. 1999. Estrutura da paisagem e fragmentação: análise bibliográfica. **Anais da Academia Brasileira de Ciência, v. 71**, n. 3 (1), p. 445 - 463.

METZGER, J.P.; MARTENSEN, A.C.; DIXO, M.; BERNACCI, L.C.; RIBEIRO, M.C.; TEIXEIRA, A.M.G; PARDINI, R. Time-lag in biological responses to landscape changes in a highly dynamic Atlantic forest region. *Biological Conservation*, v.142, p.1166-1177. 2009.

MILANI, E.J.; MELO, J.H.G.; SOUZA, P.A.; FERNANDES, L.A.; FRANÇA, A.B. Bacia do Paraná. In: MILANI, E.J.; RANGEL, H.D.; BUENO, G.V.; STICA, J.M.; WINTER, W.R.; CAIXETA, J.M.; PESSOA NETO, O.C. (Eds.). **Bacias Sedimentares Brasileiras - Cartas Estratigráficas**. Boletim de Geociências da Petrobras, Rio de Janeiro, 15(2): 265-287, 2007.

MINEROPAR. **Atlas geomorfológico do Estado do Paraná, Escala 1:250.000: modelos reduzidos**. Minerais do Paraná, Universidade Federal do Paraná. Curitiba, 2006. 63 p.; il.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Censo Escolar, 2013. [online]. Disponível na Internet via correio eletrônico: @inep.gov.br. Mensagem: Censo Escolar. Maio, 2014.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Índice de Desenvolvimento da Educação Básica. Disponível na Internet via correio eletrônico: @inep.gov.br. Mensagem: Censo Escolar. Maio, 2014.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. TABNET [sistema de recuperação na internet]. Assistência à Saúde. Disponível em: <www2.datasus.gov.br>. Acesso em: 15 fev. 2016.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. TABNET [sistema de recuperação na internet]. Estatísticas Vitais - Mortalidade e Nascidos Vivos. Disponível em: <www2.datasus.gov.br>. Acesso em: 20 fev. 2016.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. TABNET [sistema de recuperação na internet]. Informações Epidemiológicas e Morbidade. Disponível em: <www2.datasus.gov.br>. Acesso em: 15 fev. 2016.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE [MMA], 2014. Portaria No.444 de 17 de dezembro de 2014. **Lista nacional das espécies da fauna brasileira ameaçadas de extinção**. Brasília.

MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO. Programa de Disseminação das Estatísticas do Trabalho – PDET [sistema de recuperação na internet]. Relação Anual de Informações Sociais - RAIS. Disponível em: <www.mte.gov.br>. Acesso em: 15 fev. 2016.

MMA – Ministério do Meio Ambiente. *Áreas prioritárias para conservação, uso sustentável e repartição de benefícios da biodiversidade brasileira: Atualização – Portaria MMA Nº 09, 23 de Janeiro de 2007*. MMA, Secretaria de Biodiversidade e Floresta. Brasília. 2007.

MMA – Ministério do Meio Ambiente. *Base Cartográfica*. Disponível em: http://mapas.mma.gov.br/i3geo/datadownload.htm

MMA – Ministério do Meio Ambiente. Biodiversidade 31. Áreas Prioritárias para Conservação, Uso Sustentável e Repartição de Benefícios da Biodiversidade Brasileira: Atualização – Portaria MMA nº 9, de 23 de janeiro de 2007. Ministério do Meio Ambiente, Secretaria de Biodiversidade e Florestas. Brasília: MMA, 2007.

MMA – Ministério do Meio Ambiente. Portaria nº 289 de 16 de julho de 2013. Disponível em: <http://www.editoralex.com.br/legis_24625823_PORTARIA_N_289_DE_16_DE_JULHO_DE_2013.aspx>. Acesso em: 03 mar. 2016.

MMA – Mistério do Meio Ambiente. Resultados da 2ª atualização das Áreas e Ações Prioritárias para Conservação, Uso Sustentável e Repartição dos Benefícios da Biodiversidade dos biomas Cerrado e Pantanal realizado em 2012, e da Caatinga, realizado em 2015. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/biodiversidade/biodiversidade-brasileira/%C3%A1reas-priorit%C3%A1rias/item/10724>. Acesso em 29 ago. 2016.

MOON, K. et al. Adaptation of the Urban Structure Type Approach for the Assessment of Climate Change Risks in Ho Chi Minh City. 45 ISOCARP Congress. [S.l.]: [s.n.]. 2009. p. 1-7.

MORAES, C. M.; SAUERESSIG, D.; GOMES, G. S.; FILHO, A. F.; DIAS, A. N. Levantamento preliminar de espécies arbóreas potenciais fornecedoras de produtos não madeireiros na floresta nacional de Irati-PR. **In: Encontro Anual de Iniciação Científica,** 15, 2006. Ponta Grossa – PR. Anais... Ponta Grossa: UEPG, 2006.

MORATO, S. A. A. 2005. **Serpentes da região atlântica do estado do Paraná, Brasil: diversidade, distribuição e ecologia.** Tese (doutorado) - Universidade Federal do Paraná, Setor de Ciências Biológicas, Programa de Pós-Graduação em Zoologia. Curitiba, PR.

MOREIRA, M. A. **Fundamentos do sensoriamento remoto e metodologias de aplicação**. São José dos Campos: Instituto Nacional de Pesquisa Espacial, 2001.

MORO R.S, ROCHA C.H, TAKEDA I.J.M e KACZMARECH R. 1996. Análise da vegetação nativa da bacia do rio São Jorge, Ponta Grossa. **Publicatio** UEPG 2: 33-56.

MÜELLER-DOMBOIS, D.; ELLENBERG, H. **Aims and methods of vegetation ecology.** J. Willey & Sons. New York. 574p, 1974.

MURCIA C. Edge effects in fragmented forests: implications for conservation**. Trends in Ecology ; Evolution** 10:58-62. 1995.

NARDY, A. J. R.; MACHADO, F.B.; OLIVEIRA, M. A. F. de. **As rochas vulcânicas mesozóicas ácidas da Bacia do Paraná: litoestratigrafia e considerações geoquímico-estratigráficas**. Revista Brasileira de Geociências, v. 38, 2008.

NASCIMENTO, H. E. M. ; LAURANCE, W. F. 2006. Efeitos de área e de borda sobre a estrutura florestal em fragmentos de floresta de terra firme apões 13-17 anos de isolamento. **Acta Amazonica, v.36**, n.2, p.183-192.

NAVAS, C. A. 1996. The effect of temperature on the vocal activity of tropical anurans: a comparison of high and low-elevation Species. J Herpetol. 30, 488–497.

NAVAS, C. A., GOMES, F. R. E CARVALHO, J. E. 2008. Thermal relationships and exercise physiology in anuran amphibians: Integration and evolutionary implications. Comparative Biochemistry and Physiology, Part A 151, 344–362.

NEPSTAD, D. C.; SCHWARTZMAN, S. **Non-timber products from tropical forests: evaluation of a conservation and development strategy.** New York: New York Botanical Garden, 1992.

NOGUEIRA, C., BUCKUP, P. A., MENEZES, N. A., OYAKAWA, O. T., KASECKER, T. P., Neto, M. B. R., & da Silva, J. M. C. (2010). Restricted-range fishes and the conservation of Brazilian freshwaters. **PloS one**, ***5*** (6), e11390.

NOGUEIRA, CRISTIANO et al. Restricted-range fishes and the conservation of Brazilian freshwaters. **PloS one**, v. 5, n. 6, p. e11390, 2010.

NÚCLEO DE POLÍTICAS EDUCACIONAIS. Implantação e Impactos do FUNDEF no Paraná: o caso do município de Porto Vitória. Disponível em: http://www.nupe.ufpr.br/fundef/pvrel.doc. Acessado em 21/03/2016.

OMETTO, J.C. **Bioclimatologia vegetal**. São Paulo: Agronômica Ceres 1981. 440p.

PANDOLFO, C.; BRAGA, H. J. et al. **Atlas climatológico digital do Estado de Santa Catarina**. Florianópolis: EPAGRI, 2002. 1 CD-Rom.

PARDINI R.; BUENO A.; GARDNER T.A.; PRADO P.I.; METZGER J.P. Beyond the Fragmentation Threshold Hypothesis: Regime Shifts in Biodiversity Across Fragmented Landscapes. *PLoS ONE,* v5, n.10, 2010.

PAVAN, D. 2007. **Assembleias de répteis e anfíbios do Cerrado ao longo da bacia do Rio Tocantins e o impacto do aproveitamento hidrelétrico da região na sua conservação.** Tese (Doutorado) – Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo. 444p.

PAZIO, D. D 2013. **Inventariamento de mamíferos terrestres de médio e grande porte em áreas de recuperação do Parque Estadual Lago Azul**, **Paraná, Brasil**. Disponível em: http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/2173.

PEDRO JÚNIOR, M.J.; MELLO, M.H.A.; PEZZOPANE, J.E.M. **Caracterização agroclimática da microbacia: Alto Curso do Ribeirão São Domingos (Pindorama).** Campinas, Instituto Agronômico, 27p., 1994 (Boletim Técnico, 150).

PEDROSO, K.; WATZLAWICK, L. F.; OLIVEIRA, N. K.; VALERIO, A. F.; GOMES, G. S.; SILVESTRE, R. Levantamento de plantas medicinais arbóreas e ocorrência em Floresta Ombrófila Mista. **Ambiência**, V. 3, n. 1, p. 39-50, Jan/Abr 2007, Guarapuava-PR.

PEREIRA A.R., VILLA NOVA N.A., SEDIYAMA G.C. **Evapo(transpi)ração.** Piracicaba: FEALQ. 183p. 1997

PEREIRA, A.R.; ANGELOCCI, L.R.; SENTELHAS, P.C. **Agrometeorologia: Fundamentos e Aplicações Práticas**. Guaíba – RS: Livraria e Editora Agropecuária, 2002. 478p.

PETSCH, DANIELLE KATHARINE; PINHA, GISELE DAIANE; RAGONHA, FLÁVIO HENRIQUE & TAKEDA, ALICE MICHIYO, 2013. **Influência dos fatores ambientais sobre a distribuição da comunidade de invertebrados bentônicos em canais de uma planície de inundação neotropical.** PPG em Ecologia de Ambientes Aquáticos Continentais, Universidade Estadual de Maringá – PR; Universidade Estadual de Maringá/DBI/NUPELIA/PEA.

PLUMMER, M.V. & J.W. FERNER. 2002. **Marking reptiles.** Pp. 143-150, In R.W. McDiarmid, M.S. Foster, C. Guyer, J.W. Gibbons, and N. Chernoff (Eds.), Reptile Biodiversity: Standard Methods for Inventory and Monitoring. University of California Press.

PNUD. Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil. Disponível em: <http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/home/>. Acessado em: 24 mar. 2016.

PORTARIA MMA Nº 445, DE 17 DE DEZEMBRO DE 2014. **Lista Nacional Oficial de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção – Peixes e Invertebrados Aquáticos**.

POTTER, R.O.; CARVALHO, A.P.; FLORES, C.A. & BOGNOLA, I. **Solos do Estado de Santa Catarina. Rio de Janeiro**: Embrapa-Solos, 2004. CD ROM; mapa color. (Embrapa Solos, Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, 46).

PREFEITURA MUNICIPAL DE ÁGUA DOCE/SC. http://www.aguadoce.sc.gov.br. Acessado em: 21/03/2016

PREFEITURA MUNICIPAL DE CONCÓRDIA/SC. Disponível em: http://www.concordia.sc.gov.br. Acessado em: 21/03/2016.

PREFEITURA MUNICIPAL DE GENERAL CARNEIRO/PR. Disponível em: http://www.generalcarneiro.pr.gov.br. Acessado em: 21/03/2016

PREFEITURA MUNICIPAL DE IRANI/SC: Disponível em: http://www.irani.sc.gov.br/. Acessado em: 21/03/2016.

PREFEITURA MUNICIPAL DE MATOS COSTA/SC: Disponível em: http://www.matoscosta.sc.gov.br/. Acessado em: 21/03/2016.

PREFEITURA MUNICIPAL DE PONTE SERRADA. Disponível em: http://www.ponteserrada.sc.gov.br/. Acessado em: 21/03/2016.

PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO UNIÃO. Disponível em: http://www.portouniao.sc.gov.br. Acessado: em 21/03/2016

PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO VITÓRIA. Disponível em: http://portovitoria.pr.gov.br/. Acessado em: 21/03/2016

PREFEITURA MUNICIPAL DE UNIÃO DA VITÓRIA. Disponível em: http://uniaodavitoria.pr.gov.br/. Acessado em: 21/03/2016

PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM BONITA. Disponível em: http://www.vargembonita.sc.gov.br e http://dicionario.sensagent.com/Vargem%20Bonita%20(Santa%20Catarina)/pt-pt/. Acessado em: 21/03/2016

QUEIROZ, G. C., 2010. **Distribuição de *Lithobates catesbeianus* no Estado do Paraná**. Monografia. Universidade Federal do Paraná.

QUINTELA, F.M., LOEBMANN, D., GIANUCA, N.M. 2006. **Répteis continentais do município de Rio Grande, Rio Grande do Sul, Brasil.** Biociências,Porto Alegre. 14 (2): 180-188.

R Core Team. *R: A language and environment for statistical computing*. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. 2012. ISBN 3-900051-07-0, URL http://www.R-project.org/.

RAMOS, P.H.X. et al. Diversidade e Estrutura diamétrica de um remanescente de floresta ombrófila mista aluvial no município de Lages, SC. **In:** 4º SIMPÓSIO LATINO AMERICANO SOBRE MANEJO FLORESTAL, 2008, Santa Maria. Anais... Santa Maria: UFSM, 2008. p.184-189.

RAMOS, SANDRA MARTINS, 2008. **Levantamento de macroinvertebrados bentônicos e avaliação de qualidade da água do córrego Quati no Parque Estadual São Camilo.** Pontifícia Universidade Católica do Paraná. Dissertação.

RENNE, P.R.; ERNESTO, M.; PACCA, I.G.; COE, R.S.; GLEN, J.M.; PREVOT, M.; PERRIN, M. **The age of Paraná flood volcanism, rifting of Gondwanaland, and the Jurassic-Cretaceous boundary**: Science, v. 258, p. 975–979, 1992. Doi: 10.1126/science.258.5084.975.

RESH, V. H. & MCELRAVY, E. P. 1993. **Contemporary quantitative approaches to biomonitoring using benthic macroinvertebrates.** New York: Chapman and Hall.

RESOLUÇÃO CONSEMA Nº 002, DE 06 DE DEZEMBRO DE 2011. **Lista Oficial de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção no Estado de Santa Catarina**.

RESOLUÇÃO CONSEMA Nº 002, DE 06 DE DEZEMBRO DE 2011. **Lista Oficial de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção no Estado de Santa Catarina**.

RIBEIRO, M.C.; METZGER, J.P.; MARTENSEN, A.C.; PONZONI, F.J.; HIROTA, M.M. The Brazilian Atlantic Forest: How much is left, and low is the remaining forest distributed? Implications for conservation. *Biological Conservation*, v.142, p.1141-1153. 2009.

RIPLEY, B.D. 1981. ***Spatial Statistics***. Wiley, 252p.

RODERJAN, C. V.; GALVÃO, F.; KUNIYOSHI, Y. S.; HATSCHBACH, G. G. As Unidades Fitogeográficas do Estado do Paraná. **In: Ciência & Meio Ambiente** – Fitogeografia do Sul da América. Santa Maria (RS): Universidade Federal de Santa Maria, n. 24, p.75-92, 2002.

RODRIGUES, W. C.: 2005. **Dives – Diversidade de espécies.** Versão 20. Software e Guia do Usuário, Disponível em: <http://www.ebras.vbweb.com.br>.

ROSS, J. **Geomorfologia ambiente e planejamento**. S. Paulo: Contexto, 1990, 85p.

ROSS, Jurandyr Luciano Sanches. **Geomorfologia: ambiente e planejamento. 4. ed**. São Paulo: Contexto, 1997.

SANTA CATARINA. **DECRETO Nº 4.778, de 11 de outubro de 2006**. Disponível em: http://server03.pge.sc.gov.br/LegislacaoEstadual/2006/004778-005-0-2006-002.htm. Acessado em 25 de março de 2016.

SANTA CATARINA. **Instrução Normativa** Nº 23 - Supressão de vegetação nativa em área rural. Fundação do Meio Ambiente (FATMA). Versão Abril/2010. Disponível em:<http://www.fatma.sc.gov.br/conteudo/instrucoes-normativas>. Acesso em: 01 abril 2014.

SANTA CATARINA. **Projeto Oeste de Santa Catarina - PROESC. Diagnóstico dos recursos hídricos subterrâneos do oeste do Estado de Santa Catarina**. CPRM, SDM, DAS, EPAGRI. 2002. 100p.

SANTA CATARINA. **Secretaria de Estado de Coordenação Geral e Planejamento.escolar de Santa Catarina**. Rio de Janeiro, Aerofoto Cruzeiro, 1991. 96p.

SANTA CATARINA. **Secretaria do Estado de Meio Ambiente. Bacias hidrográficas de Santa Catarina: diagnóstico geral**. Florianópolis: SDM, 1997.

SANTOS, A.J. dos; 2004. **Estimativas de riqueza em espécies.** In: Cullen Jr. et al., (orgs), Métodos de estudo em biologia da conservação e manejo da vida silvestre. Editora da Universidade Federal do Paraná. Curitiba. Pp. 19-42.

SANTOS, L.J.C.; OKA-FIORI, C.; CANALI, N.E.; FIORI, A.P.; SILVEIRA, C.T. da; SILVA, J.M.F. da; ROSS, J.L.S. **Mapeamento Geomorfológico do Estado do Paraná**. Revista Brasileira de Geomorfologia - Ano 7, nº 2, 2006. P. 03-12.

SANTOS, S.; BOND-BUCKUP, G., BUCKUP; L., PÉREZ-LOSADA, M.; FINLEY, M. & C. K. A. 2012. **Three New Species of *Aegla* (Anomura) Freshwater Crabs from the Upper Uruguay River Hydrographic Basin in Brazil**. Journal of Crustacean Biology 32(4):529-540.

SANTOS, T.G., KOPP, K., SPIES, M.R., TREVISAN, R. & CECHIN, S.Z. 2008. **Distribuição temporal e espacial de anuros em área de Pampa, Santa Maria, RS**. Iheringia, Sér. Zool. 98(2):244-253.

SARTORI, P. **Geologia e geomorfologia de Santa Maria**. Ciência e Ambiente, v.38, p.19-42, 2009.

SARTORI, P.L.P. & GOMES, C.B. **Composição químico-mineralógica das últimas manifestações vulcânicas da região de Santa Maria, Rio Grande do Sul**. Anais da Academia Brasileira de Ciências, Rio de Janeiro, v.52, p.125-133, 1980.

SATYAMURTY, P.; NOBRE, C.A.; DIAS, P.L.S. South America. In: Karoly, D. J.; Vincent, D. G. Meteorology of the Southern Hemisphere. Boston: **American Meteorology Society**, Cap. 3, p. 243-282, 1998.

SCHEIBE, L. F. **Geologia de Santa Catarina**. Revista Geosul, No. 1. Ano I. Departamento de Geociências, CFH, UFSC. Florianópolis. 1986.

SCHENONE, N. F et al. **Toxic metals, trace and major elements determined by ICPMS in tissues of *Parapimelodus valenciennis* and *Prochilodus lineatus* from Chascomus Lake, Argentina.** Microchemical Journal, Ney York, v. 112, p. 127-131, 2014.

SCHERER-NETO, P., et al. "**Lista das aves do Paraná.**" *Hori Cadernos Técnicos* 2 (2011): 1-130.

SCHNEIDER, P.R.; FINGER, C.A.G. **Manejo sustentado de florestas inequiâneas**. Santa Maria: Edição dos autores, 2000. 195 pg

SCOTT JR., N. & B.D. WOODWARD. 1994. Surveys at breeding sites, p.118-125. In: HEYER, W.R.; M.A. DONNELLY; R.W. McDIARMID; L.C. HAYEK & M.S. FOSTER (Eds). Measuring and Monitoring Biological Diversity - Standard Methods for Amphibians. Washington, Smithsonian Institution Press, 364p.

SDM. **Bacias Hidrográficas de Santa Catarina: Diagnóstico Geral**. Secretaria de Estado do Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente. Florianópolis, SC. 163p. 1997.

SECRETARIA DE ESTADO DA AGRICULTURA E DA PESCA [EPAGRI], 1991. Revista Agropecuária Catarinense, Florianópolis, v.26, n.1.

SEINFIELD, J.H. **Atmospheric Chemistry and Physics from Air Pollution to Climate Change**. John Wiley e Sons. 1998.

SHANNON, D. E. (1948). **A mathematical theory of communication.** Bell System Tech, 27, 379– 423, 623–656.

SHEPHERD, G.J. 2010. Fitopac 2.1.2.85. Manual do Usuário. Departamento de Botânica, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP.

SICK, H. 1997. **Ornitologia Brasileira**. Editora Nova Fronteira, Rio de Janeiro, Brasil.

SIGRIST, T. 2009. **Iconografia das Aves do Brasil**. Volume 1 – Bioma Cerrado. Ed. Avisbrasilis.

SILVA, L. C. da & BORTOLUZZI, C. A. 1987. **Textos básicos de geologia e recursos minerais de Santa Catarina. Texto Explicativo para o mapa geológico do Estado de Santa Catarina**. 11º. Distrito do DNPM. Série mapas e cartas de síntese. No. 03. Seção Geológica. Florianópolis. 216p.

SILVEIRA, F. C. B. **Ictiofauna das bacias hidrográficas do estado de Santa Catarina: levantamento bibliográfico e documental**. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2012. Dissertação.

SILVESTRE, R. (2009). Comparação da Florística, Estrutura e Padrão Espacial em Três Fragmentos de Floresta Ombrófila Mista. Dissertação de mestrado. Pós-Graduação em Engenharia Florestal. Universidade Federal do Paraná.

SINCLAIR, A. R. E. . **Mammal Population Regulation, Keystone Processes and Ecosystem Dynamics.** Philosophical Transactions: Biological Sciences, v. 358, n. 1438, oct. 29, p. 1729-1740. 2003.

SINCLAIR, A. R. E. . **Mammal Population Regulation, Keystone Processes and Ecosystem Dynamics.** Philosophical Transactions: Biological Sciences, v. 358, n. 1438, oct. 29, p. 1729-1740. 2003.

SMITH, L.L., DODD JR., C.K. 2003. Wildlife mortality on highway US 441 across Paynes Prairie, Alachua County, Florida. **Florida Scientist 66**, 128–140.

SNUC (Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza). Lei N° 9.985, de 18 Julho de 2000. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9985.htm.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE HERPETOLOGIA. **SBH**. 2014. Disponível em: <http://sbherpetologia.org.br>.

SOUZA FILHO, G. A., & OLIVEIRA, F. S. 2015. **Squamate reptiles from Mauá Hydroelectric Power Plant, state of Paraná, southern Brazil.** *Check List* 11.6 (2015): 1800.

SOUZA, A. L. **Estrutura, dinâmica e manejo de florestas tropicais.** Viçosa: FV, 1990. 122 p.

SOUZA, A. L.; MEIRANETO, J. A. A.; SCHETINO, S. Avaliação Florística, fitossociológica e paramétrica de um fragmento de floresta atlântica secundária, município de São Canário, Espírito Santo. Viçosa: Sociedades de Investigações Florestais, 1998. p. 121. (Documento SIF 18).

SPELLERBERG, I. A. N. 1998. Ecological effects of roads and traffic: a literature review. **Global Ecology and Biogeography, v. 7**, n. 5, p. 317-333.

TAMBOSI, L., MARTENSEN, A., RIBEIRO, M. & METZGER, J. (2014) A framework to optimize biodiversity restoration efforts based on habitat amount and landscape connectivity. Restoration Ecology, 22, 169–177.

TAXEUS. 2012. **Lista Anotada de Mamíferos do Brasil – Adaptada**. Visualizada em janeiro de 2012. Em: http://www.taxeus.com.br/lista/636

TEIXEIRA, R. L. 2002. **Comunidade de lagartos da restinga de Guriri, São Mateus-ES, sudeste do Brasil.** Revista Altântica. 23:77-94.

TERESA, FABRÍCIO BARRETO; CASATTI, LILIAN. Importância da vegetação ripária em região intensamente desmatada no sudeste do Brasil: um estudo com peixes de riacho. **Pan-American Journal of Aquatic Sciences**, v. 5, n. 3, p. 444-453, 2010.

THORNTHWAITE, C.W. & MATHER, J.R. **The water balance**. Publications in Climatology. New Jersey: Drexel Institute of Technology, 104p, 1955.

THORNTHWAITE, C.W. **An approach toward a rational classification of climate.** Geographical Review, v.38, p.55-94, 1948.

TILMAN, D.; MAY, R.M.; LEHMAN, C.L.; NOWAK, M.A. Habitat destruction and the extinction debt. *Nature*, v.371, p.65-66. 1994.

TOLEDO, L.F., ZINA, J. & HADDAD, C.F.B. 2003. **Temporal and Spatial Distribution in an Anuran Community in Municipality of Rio Claro, São Paulo, Brazil**. Holos Environ. 3(2):136-149.

TRICART, J. **Principes et méthodes de l geomorphologie.** Paris: Masson Ed., 201p. 1965.

TURCHETTO, F.; CALLEGARO, R.M.; CONTE, B.; PERTUZZATTI, A.; GRIEBELER, A.M. Estrutura de um fragmento de Floresta Estacional Decidual na região do Alto-Uruguai, RS. **Agrária**, v.10, n.2, p.280-285, 2015.

TURNER, M. G.; GARDNER, R. H.; O'NEILL, R. V. *Landscape ecology in theory and practice*. New York: Springer-Verlag. 401p. 2001.

UEZU, A.; BEYER, D. D.; METZGER, J. P. Can agroforest woodlots work as stepping stones for birds in the Atlantic forest region?. Biodiversity and Conservation. Oxford. 2008

UFSM e SUDESUL. **Levantamento de reconhecimento de solos do Estado de Santa Catarina (1ª Parte)**. Revista do Centro de Ciências Rurais, Santa Maria, v.2, n.1/2, p.11-248, jan/jun.1972.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS [UFMG]. 2015. **Monitoramento ambiental participativo de qualidade de água: a comunidade escolar como parceira na conservação de biodiversidade.** 5ª Reunião de Estudos Ambientais, Belo Horizonte, 2015.

UOL. População Urbana/Rural. Disponível em: http://noticias.uol.com.br/censo-2010/populacao-urbana-e-rural/sc/. Acessado em: 21/03/2016

VALERIANO, M.M. **TOPODATA: guia de utilização de dados geomorfométricos locais**. São José dos Campos: INPE, 2008.

VALLE, L. G. E., et al. **Mamíferos de Guarapuava, Paraná, Brasil**. *Revista Brasileira de Zoociências* 13.1, 2, 3 (2011).

VAN PERLO, B. 2009. **A field guide to the Bids of Brazil.** Oxford University Press: New York.

VANZOLINI, P. E. 1978. **On South American Hemidactylus (Sauria, Gekkonidae)**. Papéis Avulsos de Zoologia (São Paulo) 31(20): 307-343.

VANZOLINI, P. E., RAMOS-COSTA, AMM., VITT, LJ., 1980. **Répteis das Caatingas**. Rio de Janeiro: Academia Brasileira de Ciências. 161 p.

VARI, R.P. & CASTRO, R.M.C. 2007. **New species of *Astyanax* (Ostariophysi: Characiformes: Characidae) from the Upper Rio Paraná System, Brazil**. Copeia 2007(1):150-162.

VASCONCELOS, T.S. & ROSSA-FERES, D.C. 2005. **Diversidade, distribuição espacial e temporal de anfíbios anuros (Amphibia, Anura) na região noroeste do estado de São Paulo, Brasil.** Biota Neot. 5(2): Disponível em:<http:// www.biotaneotropica.org.br/v5n2/pt/abstract?article+BN01705022005>.

VELOSO, H. P.; FILHO, A. L. R. R.; LIMA, J. C. A. Classificação da vegetação brasileira, adaptada a um sistema universal. IBGE. Rio de Janeiro, RJ. 1991. 124p.

VIANELLO, R.L. & ALVES, A.R. **Meteorologia Básica e Aplicações**. Viçosa, UFV, 377-446, 1991.

VIBRANS, A. C.; MOSER, P.; MAÇANEIRO, J.P.; LINGNER, D.V.; SILVA, L.S. 2012. Equações hipsométricas, volumétricas e de peso seco para Floresta Ombrófila Mista em Santa Catarina. In:VIBRANS,A.C.; SEVEGNANI, L.; GASPER, A.L. de;LINGNER, D.V. (eds.). Inventário Florístico Florestal de Santa Catarina, Vol.II, Floresta Estacional Decidual. Blumenau. Edifurb.

VIBRANS,A.C.; MOSER, P.; MAÇANEIRO, J.P.; LINGNER, D.V.; SILVA, L.S.2013. Equações hipsométricas, volumétricas e de peso seco para Floresta Ombrófila Mista em Santa Catarina. In:VIBRANS,A.C.; SEVEGNANI, L.; GASPER, A.L. de;LINGNER, D.V. (eds.). Inventário Florístico Florestal de Santa Catarina, Vol.III, Floresta Ombrófila Mista. Blumenau. Edifurb.

VIELLIARD, J.M.E. & W.R. SILVA. 1990. Nova metodologia de levantamento quantitative da avifauna e primeiros resultados do interior do Estado de São Paulo, Brasil. *In*: **Anais do IV Encontro Nacional de Anilhadores de Aves**, Recife, p. 117-151.

WALZ, U. Landscape structure, landscape metrics and biodiversity. **Living Reviews in Landscape Research.** v.5, n.3, 2011.

WATZLAWICK, L.F.; ALBUQUERQUE, J.M.; REDIN, C.G.; LONGHI, R.V.; LONGHI, S.J. Estrutura, diversidade e distribuição espacial da vegetação arbórea na Floresta Ombrófila Mista em Sistema Faxinal, Rebouças (PR). **Ambiência**, v.7, n.3, p.415-427, 2011.

WILLIAMS, P.H.; MARGULES, C.R.; WILBERT, D.W. Data requirements and data sources for biodiversity priority area selection. **Journal of Bioscience**, n.27, p.327-338. 2002.

ZALÁN, P.V.; WOLFF, S.; ASTOLFI, M.A.M.; VIEIRA, I.S.; CONCEIÇÃO, J.C.J.; APPI, V.T.; NETO, E.V.S.; CERQUEIRA, J.R.; MARQUES, A. **The Paraná Basin, Brazil**. In: LEIGHTON, M.W.; KOLATA, D.R.; OLTZ, D. F. Interior cratonic basins. American Association of Petroleum Geologists, Memoir, v. 51, p. 681-708, 1991.

ZANELLA, N., PAULA, A., GUARAGNI, S.A. & MACHADO, L.S. **Herpetofauna of the Parque Natural Municipal de Sertão, Rio Grande do Sul, Brazil**. Biota Neotrop. 13(4): Disponível em:http://www.biotaneotropica.org.br/ v13n4/en/abstract?inventory+bn03113042013. Acesso em: julho 2014.

ZEINAD, Alec Kruse. **O peixe e o frio.** Revista Pesca Esportiva, Edição 119. 2013.

13 GLOSSÁRIO

A

Abundância. Conceito estatístico utilizado na ecologia para determinar o tamanho da população de uma espécie em um determinado habitat.

Ação antrópica. Atividade social, econômica e cultural, exercida pelo homem sobre o meio ambiente.

Acostamentos. Parte da via diferenciada da pista de rolamento destinada à parada ou estacionamento de veículos, em caso de emergência, e à circulação de pedestres e bicicletas, quando não houver local apropriado para esse fim.

Agropecuário. Setor da economia que compreende as atividades da agricultura, da pecuária e do extrativismo.

Água potável. Águas cujos parâmetros atendam aos parâmetros estabelecidos pelo Ministério da Saúde, que aprova normas e padrões de potabilidade da água destinada ao consumo humano.

Altitude. Altura na vertical de um lugar acima do nível do mar. Distância vertical de um ponto da superfície da Terra, em relação ao nível zero ou nível dos oceanos.

Amostragem. Técnica de pesquisa na qual um sistema preestabelecido de amostras é considerado idôneo para representar o universo pesquisado, com margem de erro aceitável.

Antrópico. Resultado das atividades humanas no meio ambiente.

Área de Estudo. É aquela real e/ou potencialmente ameaçada pelos possíveis impactos decorrentes de alterações ocorridas devido à instalação e operação do empreendimento.

Área de Influência. Área afetada pelos impactos de um empreendimento, considerando-se, em todos os casos, a bacia hidrográfica na qual se localiza. A área de influência pode ser classificada em Área de Influência Direta, quando o empreendimento causa impactos diretos a região, ou Área de Influência Indireta, quando os impactos são indiretos.

Área Rural. Área de um município externa ao perímetro urbano.

Área Urbana. Área interna ao perímetro urbano de uma cidade ou vila, definida por lei municipal.

Assoreamento. Processo em que lagos, rios, baías e estuários vão sendo aterrados pelos solos e outros sedimentos neles depositados pelas águas das enxurradas, ou por outros processos.

Atmosfera. Camada fina de gases, inodora, sem cor, insípida, e presa à Terra pela força da gravidade.

Avifauna. Conjunto das espécies de aves que vivem numa determinada região.

B

Bacia hidrográfica. Conjunto de terras drenadas por um rio principal e seus afluentes. A noção de bacias hidrográfica inclui naturalmente a existência de cabeceiras ou nascentes, divisores d'água, cursos d'água principais, afluentes, subafluentes, etc. Em todas as bacias hidrográficas deve existir uma hierarquização na rede hídrica e a água se escoa normalmente dos pontos mais altos para os mais baixos. O conceito de bacia hidrográfica deve incluir também noção de dinamismo, por causa das modificações que ocorrem nas linhas divisórias de água sob o efeito dos agentes erosivos, alargando ou diminuindo a área da bacia.

Biodiversidade. (a) Referente à variedade de vida existente no planeta, seja terra ou água; (b) Variedade de espécies de um ecossistema; (c) É o conjunto de todas as espécies de plantas e animais e de seus ambientes naturais, existentes em uma determinada área; (d) Termo que se refere à variedade de genótipos, espécies, populações, comunidades, ecossistemas e processos ecológicos existentes em uma determinada região. Pode ser medida em diferentes níveis: genes, espécies, níveis taxonômicos mais altos, comunidades e processos biológicos, ecossistemas, biomas, e em diferentes escalas temporais e espaciais.

Biota. Conjunto de seres vivos que habitam um determinado ambiente ecológico, em estreita correspondência com as características físicas, químicas e biológicas deste ambiente.

Biótico. (a) Relativo ao bioma ou biota, ou seja, ao conjunto de seres animais e vegetais de uma região; (b) Referente a organismos vivos ou produzidos por eles. Por exemplo: fatores ambientais criados pelas plantas ou microrganismos.

C

Campanha. Período em que ocorrem os levantamentos de informações em campo.

Canteiro de obra. Local em que são realizadas as tarefas diretamente necessárias à execução da obra.

Carga - tudo aquilo que é ou pode ser objeto de transporte

Censo demográfico. Conjunto dos dados característicos dos habitantes de uma localidade ou país, para fins estatísticos; recenseamento.

Cerosidade. Efeito denominado cerosidade deve-se à orientação das partículas de argila, que recobrem os agregados na forma de uma película.

Cinturão móvel. Região linear ou arqueada sujeita a dobramento ou outra deformação durante um ou mais ciclos orogenéticos. Constituem-se em cinturões móveis à época de sua formação, assumindo o caráter geomórfico montanhoso em decorrência, também, de processos pós-orogenéticos (por exemplo: isostasia).

Classe. Grupamento de indivíduos semelhantes quanto às propriedades consideradas.

Composição (Ecol.). Conjunto de espécies que compõem uma comunidade.

Composição florística. Inventário das espécies que compõem a vegetação de uma determinada região, além das informações relativas ao habitat, época de floração, número de espécimes etc.

Comunidades (Biol.). Conjunto de todos os indivíduos de todas as espécies da fauna e flora de uma região.

Comunidades e povos Tradicionais. Grupos culturalmente diferenciados e que se reconhecem como tais, que possuem formas próprias de organização social, que ocupam e usam territórios e recursos naturais como condição para sua reprodução cultural, social, religiosa, ancestral e econômica, utilizando conhecimentos, inovações e práticas gerados e transmitidos pela tradição.

Comunidades quilombolas. Grupos que desenvolveram práticas de resistência na manutenção e reprodução de seus modos de vida característicos num determinado lugar.

Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). Criado pela Lei de Política Nacional do Meio Ambiente (Lei nº 6.938, de 31.08.81), teve sua composição, organização, competência e funcionamento estabelecidos pelo Poder Executivo pelo Decreto nº 88.351 de 01.06.83 e modificados pelo Decreto nº 91.305, de 03.06.85. O CONAMA é o órgão consultivo e deliberativo pertencente ao Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA). Após a vigência do Decreto nº 99.274/90, o plenário do CONAMA é composto por: o Ministro de Estado do Meio Ambiente da Amazônia Legal e dos Recursos Hídricos, que o preside, o Secretário de Meio Ambiente, o Presidente do IBAMA; representantes de cada ministério, dos governos dos estados, Territórios e Distrito Federal, designados pelos respectivos governadores, das Confederações Nacionais dos Trabalhadores no Comércio, na Indústria e na Agricultura, das Confederações Nacionais do Comércio, da Indústria e da Agricultura, da Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental (Abes) e da Fundação Brasileira para a Conservação da Natureza (FBCN), de duas associações civis de defesa do meio ambiente, de cinco entidades da sociedade civil ligadas à preservação da qualidade ambiental, sendo uma de cada região geográfica do País. O CONAMA constitui-se do Plenário, de Câmaras Técnicas, formadas por membros conselheiros, com poder deliberativo, e da Secretaria Executiva. A competência do CONAMA inclui o estabelecimento de todas as normas técnicas e administrativas para a regulamentação e a implementação da Política Nacional do Meio Ambiente e a decisão, em grau de recurso, das ações de controle ambiental do IBAMA.

Conservação da natureza. Uso racional dos recursos naturais, com o fim de assegurar uma produção contínua dos recursos renováveis e impedir o esbanjamento dos recursos não renováveis, para manter o volume e a qualidade em níveis adequados, de modo a atender às necessidades de toda a população e das gerações futuras.

Contaminação. A ação ou efeito de corromper ou infectar por contato. Termo usado, muitas vezes, como sinônimo de poluição, porém quase sempre empregado, em português, em relação direta a efeitos sobre a saúde do homem.

Corpo d'água. Qualquer coleção de águas interiores. Denominação mais utilizada para águas doces, abrangendo rios, igarapés, lagos, lagoas, represas, açudes etc.

Curso d'água. Denominação para fluxos de água em canal natural para drenagem de uma bacia, tais como: boqueirão, rio, riacho, ribeirão ou córrego.

D

Dados primários. São aqueles que ainda não foram antes coletados. Eles são pesquisados com o objetivo de atender às necessidades específicas da pesquisa em andamento.

Dados secundários. São aqueles que já foram coletados, tabulados, ordenados e, às vezes, até analisados, com outros propósitos de atender às necessidades da pesquisa em andamento.

Decompositores. Organismos que transformam a matéria orgânica morta em matéria inorgânica simples, passível de ser reutilizada pelo mundo vivo. Compreendem a maioria dos fungos e das bactérias. O mesmo que saprófitas.

Degradação ambiental. A alteração adversa das características do meio ambiente.

Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO). É a determinação da quantidade de oxigênio dissolvida na água e utilizada pelos microorganismos na oxidação bioquímica da matéria orgânica. É o parâmetro mais empregado para medir a poluição, normalmente utilizando-se a demanda bioquímica de cinco dias a uma temperatura de 20ºC (DB05). A determinação de DBO é importante para verificar-se a quantidade de oxigênio necessária para decompor a matéria orgânica.

Demanda Química de Oxigênio (DQO). Medida da capacidade de consumo de oxigênio pela matéria orgânica presente na água ou água residuária. É expressa como a quantidade de oxigênio consumido pela oxidação química, no teste específico. Não diferencia a matéria orgânica estável e assim não pode ser necessariamente correlacionada com a demanda bioquímica de oxigênio

Densidade demográfica. É a medida expressada pela relação entre a população e a superfície do território,

Densidade domiciliar. Relação entre as pessoas moradoras nos domicílios particulares ocupados e o número de domicílios particulares ocupados.

Desapropriação, ou expropriação. Transferência compulsória de bens particulares para o Poder Público, ou seus delegados, por necessidade ou utilidade pública, ou ainda por interesse social, mediante prévia e justa indenização em dinheiro.

Desenvolvimento sustentado. Modelo de desenvolvimento que leva em consideração, além dos fatores econômicos, aqueles de caráter social e ecológico, assim como as disponibilidades dos recursos vivos e inanimados, as vantagens e os inconvenientes, em curto, médio e longo prazos, de outros tipos de ação. Tese defendida a partir do teórico indiano Anil Agarwal, pela qual não pode haver desenvolvimento que não seja harmônico com o meio ambiente. Assim, o desenvolvimento sustentado é um tipo de desenvolvimento que satisfaz

as necessidades econômicas do presente sem comprometer a capacidade de utilização do meio ambiente pelas gerações futuras.

Desenvolvimento Urbano. Processo de adequação e ordenamento, através da planificação do meio urbano, em seus aspectos físicos, econômicos e sociais; implicando ainda na expansão física e demográfica, incremento das atividades produtivas, melhoria de condições socioeconômicas da população, conservação e melhoramento do meio ambiente e manutenção das cidades em boas condições de funcionamento.

Distribuição espacial (Biol.). Distribuição das espécies da fauna e flora em uma determinada região.

Distritos. São unidades administrativas que compõem o município.

Diversidade biológica. Índice que qualifica uma comunidade associando a quantidade de espécies e de indivíduos de uma região.

Drenagem. Remoção natural ou artificial da água superficial ou subterrânea de uma determinada área.

E

Ecologia. Ciência que estuda a relação dos seres vivos entre si e com o ambiente físico.

Ecossistemas. Conjunto integrado de fatores físicos, químicos e bióticos, que caracterizam um determinado lugar, estendendo-se por um determinado espaço de dimensões variáveis.

Ecótono. Região de transição entre dois ecossistemas diferentes ou entre duas comunidades.

Educação ambiental. Conjunto de ações educativas voltadas para a compreensão da dinâmica dos ecossistemas, considerando os efeitos da relação do homem com o meio ambiente, a determinação social e a variação/evolução histórica dessa relação. Visa preparar o indivíduo para integrar-se criticamente ao meio ambiente, questionando a sociedade junto à sua tecnologia, seus valores e até o seu cotidiano de consumo, de maneira a ampliar a sua visão de mundo numa perspectiva de integração do homem com a natureza.

Efluente. Qualquer tipo de água, ou outro fluido de um sistema de coleta, de transporte, como tubulações, canais, reservatórios, elevatórias, ou de um sistema de tratamento ou disposição final, como estações de tratamento e corpos d'água.

Eluviação. Define diminuição do teor de argila por migração desta para horizontes subjacentes por meio da água de percolação.

Emigração. É a saída de uma população para outro local ou outro país, onde irá se fixar

Emissão. Lançamento de um efluente (líquido ou gasoso) no ar ambiente ou em um corpo de água.

Empreendimento. (a) Organização formada para explorar um negócio. (b) Projeto.

Endêmica. (a) Espécie nativa, restrita a uma determinada área geográfica. (b) Característica da espécie que tem sua ocorrência limitada a um único local ou região.

Equitabilidade.Termo empregado para definir a uniformidade, ou homogeneidade, da distribuição de abundância de espécies em uma comunidade.

Erosão. É o desgaste do solo que pode ocorrer em função das chuvas, do vento, dos rios, das ondas do mar, etc.

Escoamento Superficial. Quantidade de líquido, geralmente proveniente de precipitação (chuva), que se escoa para um curso d'água pela superfície do solo.

Espécie exótica. Ser vivo introduzido em uma área onde não existia originalmente.

Espécie pioneira. Espécie vegetal que inicia a ocupação de áreas desabitadas de plantas em razão da ação do homem ou de forças naturais.

Espécies migrantes. Espécies cujos indivíduos se deslocam coletivamente de um local para outro, às vezes incluindo deslocamentos continentais como no caso de certas espécies da avifauna. Em geral, as espécies buscam condições ambientais mais favoráveis, pois a migração se dá para locais com climas mais amenos e com maior fartura de alimentos, coincidindo muitas vezes com o período do acasalamento. As migrações costumam ser periódicas e reversíveis.

Estação de Tratamento. Conjunto de instalações, dispositivos e equipamentos destinados ao tratamento. Quando dedicada a tratar água bruta para uso público ou industrial, chama-se Estação de Tratamento de Água (ETA) e; para o tratamento de esgotos domésticos, Estação de Tratamento de Esgotos (ETE).

Estágios sucessionais. Etapas de substituição sequencial de espécies vegetais e animais em uma comunidade biótica.

Estratos (vegetação). Determinada camada de vegetação em uma comunidade vegetal. Cada estrato é composto por plantas que tem alturas semelhantes. Sob o ponto de vista ecológico divide-se em estratos arbóreo, arbustivo, subarbustivo e rasteiro ou herbáceo.

Estudo de Impacto Ambiental (EIA). Um dos documentos do processo de avaliação de impacto ambiental. Trata-se da execução por equipe multidisciplinar, de uma análise sistemática das consequências da implantação de um projeto no meio ambiente, por meio de métodos de AIA e técnicas de previsão de impacto. O estudo é realizado sob a orientação da autoridade ambiental responsável pelo licenciamento do projeto em questão, que, por meio de termos de referência específicos, indica a abrangência do estudo e os fatores ambientais a serem considerados detalhadamente. O Estudo de Impacto Ambiental compreende, no mínimo: (a) a descrição das ações do projeto e suas alternativas, nas etapas de planejamento, construção, operação e, no caso de projetos de curta duração, desativação; (b) a delimitação e o diagnóstico ambiental da área de influência; (c) a identificação, a medição e a valoração dos impactos; (d) a comparação das alternativas e a previsão da situação ambiental futura da área de influência, nos casos de adoção de cada uma das alternativas, inclusive no caso de o projeto não se executar; (e) a identificação das medidas mitigadoras; (f) o programa de

gestão ambiental do empreendimento, que inclui a monitoração dos impactos; e (g) a preparação do Relatório de Impacto Ambiental (RIMA).

Evaporação. Processo pelo qual as moléculas de água na superfície líquida ou na unidade de solo, adquirem suficiente energia, através da radiação solar e passam do estado líquido para o de vapor.

Extinção de espécies. Desaparecimento definitivo de uma espécie de ser vivo.

Extração Seletiva. Extração de espécies ou de produtos de origem vegetal previamente determinados.

Extrativismo. Atividade econômica que tem por objetivo coletar elementos da natureza.

F

Faixa de domínio. É definida pela seção que abrange as faixas de rolamento, canteiros, obras-de-arte, acostamentos, faixas de segurança, dispositivos de sinalização e se finda nos alinhamentos das cercas que segregam os imóveis, vias marginais ou faixas de recuo da via principal.

Falha simples. Ocorrência (randômica) que resulta na perda da capacidade de um componente do sistema em desempenhar as funções de segurança para as quais foi projetado. A falha simples inclui as falhas consequentes por ela causada.

Família (Biol.).É uma categoria da classificação sistemática que fica entre o gênero e a ordem.

Fase. Conjunto de materiais com características semelhantes (cerâmica, artefatos de pedra ou osso) e que mantém as características isoladas como diagnósticas, dentro de um espaço e tempo reduzidos" ou simplesmente, "espaço e o tempo ocupados por uma tribo indígena (parte de uma nação).

Fauna. Conjunto de animais que habitam determinada região.

Fesagem. Técnica de restauração que possibilita a remoção controlada de uma ou mais camadas do pavimento

Fisiografias. Estudo científico, com base experimental, das funções orgânicas e dos processos vitais dos seres vivos.

Fisionomias. Feições características no aspecto de uma comunidade vegetal.

Fitoplâncton. Denominação utilizada para indicar organismos fotossintetizantes, de vida livre, em geral microscópicos, que flutuam no corpo de águas marinhas ou doces.

Fitoplanctônica. Que se refere afitoplâncton.

Fitossociologia. Ciência voltada ao estudo das comunidades vegetais, envolvendo o estudo de todos os fenômenos relacionados com a vida das plantas dentro das unidades sociais. Retrata o complexo vegetação, solo, clima. É a parte da ecologia que estuda as associações e inter-relações entre as populações vegetais.

Fitossociológicos. Que se refere a fitossociologia.

Fixar (Biol.): procedimentos para a preservação dos tecidos biológicos para evitar a sua decomposição.

Flora. Totalidade das espécies vegetais que compreende a vegetação de uma determinada região, sem qualquer expressão de importância individual.

Fluxo. Volume de viagem por unidade de tempo.

Fossa Séptica. Câmara subterrânea de cimento ou alvenaria, onde são acumulados os esgotos de um ou vários prédios e onde os mesmos são digeridos por bactérias aeróbias e anaeróbias. Processada essa digestão, resulta o líquido efluente que deve ser dirigido a uma rede ou sumidouro. Unidade de sedimentação e digestão de fluxo horizontal e funcionamento contínuo, destinado ao tratamento primário dos esgotos sanitários.

Fotossíntese. Processo bioquímico que permite aos vegetais sintetizar substâncias orgânicas complexas e de alto conteúdo energético, a partir de substâncias minerais simples e de baixo conteúdo energético. Para isso, se utilizam energia solar que captam nas moléculas de clorofila. Neste processo, a planta consome gás carbônico (CO2) e água, liberando oxigênio (O2) para a atmosfera. É o processo pelo qual as plantas utilizam a luz solar como fonte de energia para formar substâncias nutritivas.

Fragmentação. Processo de perturbação ambiental que transforma um habitat antes contínuo em fragmentos isolados. Os fragmentos geralmente estão circundados por ambiente antrópico, isto é, ocupado ou modificado pelo homem.

G

Galeria. Em mineração, abertura, acesso ou passagem horizontal, artificial, feita em sub-superfície, para fins de pesquisa e lavra de minério.

Gênero. Termo utilizado na classificação cientifica e agrupamento de organismos vivos formando um conjunto de espécies com semelhantes características morfológicas e funcionais refletindo a existência de ancestrais comuns e próximos.

Gestão Ambiental. Condução, direção, proteção da biodiversidade, e controle do uso de recursos naturais através de determinados instrumentos, que incluem regulamentos e normatização, investimentos públicos e financiamentos, requisitos inter-institucionais e jurídicos. Este conceito tem evoluído para uma perspectiva de gestão compartilhada pelos diferentes agentes envolvidos e articulados em seus diferentes papéis, a partir da perspectiva de que a responsabilidade pela conservação ambiental é de toda a sociedade e não apenas do governo, e baseada na busca de uma postura pró-ativa de todos os atores envolvidos.

Gramíneas. Família de plantas que se caracterizam em geral como ervas monocotiledôneas de pequeno porte, com caule em geral oco e articulado por nós sólidos, raramente ramificado e mais ou menos lenhoso, folhas lineares, sésseis, com lígula e bainha enrolada em redor do

caule, raízes geralmente fasciculares e flores na maioria das espécies, cachos e partículas simples ou compostas por espiguetas.

Granívoras. Espécies animais que se alimentam de sementes.

H

Habitat. Ambiente que oferece um conjunto de condições favoráveis para o desenvolvimento, a sobrevivência e a reprodução de determinados organismos. Os ecossistemas, ou parte deles, nos quais vive um determinado organismo, são seu habitat. O habitat constitui a totalidade do ambiente do organismo. Cada espécie necessita de determinado tipo de habitat porque tem um determinado nicho ecológico.

Herbáceas. Plantas com características de erva. Designativo das plantas cujos ramos e hastes não são lenhosas e perecem depois da frutificação.

Herpetofauna. Conjunto de todas as espécies de anfíbios e répteis de uma região.

Hidrografia. Conjunto das águas correntes ou estáveis de uma região, é a descrição das condições físicas dos corpos d' água superficiais.

I

Íctica. Referente a peixe.

Ictiofauna. Conjunto de todas as espécies de peixes de uma região.

Ictioplâncton. Larvas de peixes que fazem parte do plâncton.

Iluviação. Indica horizonte com acúmulo de argila oriunda dos horizontes sobrejacentes, definindo um horizonte subsuperficial do tipo B textural (Bt).

Imigração. É a chegada de uma população em novo local, ou em um novo país, para aí se fixar.

Impacto ambiental. Qualquer alteração das propriedades físico-químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam a saúde, a segurança e o bem-estar da população, as atividades sociais e econômicas, a biota, as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente, enfim, a qualidade dos recursos ambientais.

Impacto regional. Quando um efeito se propaga por uma área além das imediações do sitio onde se dá a ação.

Incorporação (I). Admissão de material radioativo no corpo humano, por ingestão, inalação ou penetração através da pele ou de ferimentos.

Infraestrutura básica. Existência de equipamentos urbanos de escoamento das águas pluviais, iluminação pública, esgotamento sanitário, abastecimento de água potável, energia elétrica pública e domiciliar e vias de circulação.

Insetívoros. Espécies animais que se alimentam de insetos.

Insolação. Radiação solar direta incidente por unidade de área em um dado local.

Invertebrados Bentônicos. São aqueles que vivem no substrato de fundo de ecossistemas aquáticos (rios, lagos, oceanos,), ao menos, durante parte de seu ciclo de vida.

J

Jazida mineral. Ocorrência anormal de minerais constituindo um depósito natural que existe concentrado em certos pontos da superfície do globo terrestre. Consideram-se assim todas as substancias minerais de origem natural, mesmo as de origem orgânica como o carvão, petróleo, calcário, etc.

Jusante. Denomina-se a uma área que fica abaixo da outra, ao se considerar a corrente fluvial pela qual é banhada. Costuma-se também empregar a expressão 'relevo de jusante' ao se descrever uma região que está numa posição mais baixa em relação ao ponto considerado. O oposto de jusante é montante (Guerra, 1978).

L

Latitude. Distância linear ou angular medida ao norte ou ao sul do equador, em uma esfera ou esferóide.

Legislação ambiental. Conjunto de regulamentos jurídicos especificamente dirigidos às atividades que afetam a qualidade do meio ambiente.

Lençol freático. Lençol d'água subterrâneo limitado superiormente por uma superfície livre (a pressão atmosférica normal) (DNAEE, 1978).

Licenciamento Ambiental. Instrumento de política ambiental instituído em âmbito nacional pela Lei nº 6.938, de 31.08.81, e regulamentado pelo Decreto nº 88.351, de 1.06.83, que consiste em um processo destinado a condicionar a construção, a instalação, o funcionamento e a ampliação de estabelecimento de atividades poluidoras ou que utilizem recursos ambientais ao prévio licenciamento, por autoridade ambiental competente. A legislação prevê a expedição de três licenças ambientais, todas obrigatórias, independentes de outras licenças e autorizações exigíveis pelo Poder Público: Licença Prévia (LP), Licença de Instalação (LI) e Licença de Operação (LO) (art. 20 do referido decreto).

Lixiviação. Processo que sofrem as rochas e solos, ao serem lavados pela água das chuvas. Nas regiões intertropicais, de clima úmido, os solos tornam-se estéreis com poucos anos de uso, devido, em grande parte, aos efeitos da lixiviação.

Longitude. Ângulo entre o plano que contém o eixo da Terra, e que define o meridiano de origem das longitudes (meridiano de Greenwich), e o plano que contém o eixo da Terra e o meridiano do lugar do observador, contado de 0 a 180 graus, para oeste e para leste.

M

Maciço. Bloco compacto de rocha num cinturão orogênico, geralmente mais rígido do que as rochas vizinhas e formado quase sempre de uma base cristalina; conjunto de montanhas que formam um bloco contínuo.

Macrófita aquática. Planta aquática visível a olho nu.

Magma. Massa mineral pastosa, em estado de fusão, situada a grande profundidade da superfície terrestre, cujos movimentos determinam os fenômenos vulcânicos e que, ao resfriar, cristaliza-se, dando origem às rochas ígneas.

Magmatismo. Formação, desenvolvimento e movimentação do magma.

Malha viária. Conjunto de vias existentes na área de estudo, incluídos todos os gêneros de transporte.

Manancial. Qualquer corpo d'água, superficial ou subterrâneo, utilizado para abastecimento humano, industrial ou animal, ou irrigação.

Manejo. Aplicação de programas de utilização dos ecossistemas, naturais ou artificiais, baseada em teorias ecológicas sólidas, de modo a manter, de melhor forma possível, nas comunidades, fontes úteis de produtos biológicos para o homem, e também como fonte de conhecimento científico e de lazer.

Manejo de Unidades de Conservação. É o conjunto de ações e atividades necessárias ao alcance dos objetivos de conservação de áreas protegidas, incluindo as atividades fins, tais como proteção, recreação, educação, pesquisa e manejo dos recursos, bem como as atividades de administração ou gerenciamento. O termo gestão de uma unidade de conservação pode ser considerado sinônimo de manejo da mesma.

Mastofauna:Conjunto das espécies de mamíferos que vivem numa determinada região.

Mata ciliar (Mata de galeria). Mata estreita existente na beira dos rios.

Material Particulado em Suspensão. Material carreado pelo ar, composto de partículas sólidas e líquidas de diâmetros que variam desde 20 micra até menos de 0,05 mícron. Podem ser identificados mais de vinte elementos metálicos na fração inorgânica de poluentes particulados. A fração orgânica é mais complexa contendo um grande número de hidrocarbonetos, ácidos, bases, fenóis e outros componentes.

Medidas Compensatórias. Mecanismos financeiros de compensação pelos efeitos de impactos não mitigáveis ocorridos quando da implantação de empreendimentos, identificados no processo de licenciamento ambiental. Estes recursos são destinados às Unidades de Conservação.

Medidas Mitigadoras. São aquelas destinadas a prevenir impactos ambientais ou reduzir a sua magnitude.

Meio Ambiente. Conjunto, em um dado momento, dos agentes físicos, químicos, biológicos e dos fatores sociais suscetíveis de terem um efeito direto ou indireto, imediato ou a termo, sobre os seres vivos e as atividades humanas (PoutreleWasserman, 1977).

Mesorregião. "Área individualizada, em uma Unidade da Federação, que apresenta formas de organização do espaço geográfico definidas pelas seguintes dimensões: o processo social,

como determinante, o quadro natural, como condicionante, e a rede de comunicação e de lugares, como elemento da articulação espacial."

Metamorfismo. Processo pelo qual uma rocha para equilibrar-se internamente, e com o meio em que se encontra, ajusta-se, estruturalmente e/ou mineralogicamente, a condições de pressão e temperatura diferentes daquelas em que foi formada, sem o desenvolvimento de uma fase de silicatos em fusão.

Microclima. Condição climática de uma pequena área resultante da modificação das condições climáticas gerais, por diferenças locais em elevação ou exposição.

Microrregião. Parte das mesorregiões que apresenta especificidades, quanto à organização do espaço. [...] Essas especificidades referem-se à estrutura de produção, agropecuária, industrial, extrativismo mineral ou pesca.[...] A estrutura da produção para identificação das microrregiões é considerada em sentido totalizante, constituindo-se pela produção propriamente dita, distribuição, troca e consumo, incluindo atividades urbanas e rurais.

Migração. Deslocamento de indivíduos ou grupo de indivíduos de uma região para outra. Pode ser regular ou periódica, podendo ainda coincidir com mudanças de estação.

Módulo Amostral: unidade de área onde são realizadas as amostragens de fauna.

Monitoração. Pode ser: avaliação rotineira de informações necessárias para determinar a adequação de medidas de radioproteção e para indicar alterações potenciais significativas nas condições e/ou desempenho de dispositivos de produção; determinação continua ou periódica da quantidade de radiação presente numa determinada área.

Monitoramento ambiental. É o acompanhamento periódico, por observações sistemáticas de um atributo ambiental, de um problema ou situação, pela quantificação das variáveis que o caracterizam. O monitoramento determina os desvios entre normas preestabelecidas (referenciais) e as variáveis medidas.

Montante. Diz-se do lugar situado acima de outro, tomando-se em consideração a corrente fluvial que passa na região. O relevo de montante é, por conseguinte, aquele que está mais próximo das cabeceiras de um curso d'água, enquanto o de jusante está mais próximo da foz (Guerra, 1978).

Morfoespécie. Conjunto de indivíduos com características morfológicas semelhantes, podendo ser ou não da mesma espécie. Este tipo de classificação é comumente utilizada para grupo de seres vivos de difícil taxonomia.

Morfoestrutural. Relativo a estrutura morfológica de uma unidade geológica.

Municípios. São as unidades de menor hierarquia dentro da organização político-administrativa do Brasil, criadas através de leis ordinárias das Assembléias Legislativas de cada Unidade da Federação e sancionadas pelo Governador. No caso dos territórios, a criação dos municípios se dá através de lei da Presidência da República.

N

Nebulosidade. Proporção do céu coberto por qualquer tipo de nuvens, sendo expressa em décimos de céu coberto. Cobertura de nuvens.

Nicho ecológico. Espaço ocupado por um organismo no ecossistema, incluindo também o seu papel na comunidade e a sua posição em gradientes ambientais de temperatura, umidade, pH, solo e outras condições de existência.

Nível trófico ou nível alimentar. É a posição ocupada por um organismo na cadeia alimentar. Os produtores, o segundo nível, os secundários, o terceiro nível e assim por diante. Os decompositores podem atuar em qualquer nível trófico.

O

Ordem. É uma categoria da classificação sistemática que fica entre a Classe e a Família.

Oxigênio dissolvido. Conjunto de moléculas do gás oxigênio (O_2) presentes em meio a um fluído.

P

Paleozóico. Era geológica cujo início ocorreu há 545 milhões de anos. Marca o começo da expansão da vida.

Parques Nacionais, Estaduais ou Municipais. São superfícies consideráveis que contêm características naturais únicas ou de relevante paisagem cênica, de importância nacional, estadual ou municipal. Tem como objetivo básico a preservação de ecossistemas de grande relevância ecológica e beleza cênica, possibilitando a realização de pesquisas científicas e o desenvolvimento de atividades de educação e interpretação ambiental, de recreação em contato com a natureza e de turismo ecológico.

Passivos ambientais. Prejuízos diretos ou risco ao patrimônio público, podendo afetar a segurança dos usuários e a qualidade de vida das populações lindeiras e ainda prejudicar sua própria manutenção e funcionamento

Pedágio. Tributo que se paga para transitar em uma rodovia, em parte dela ou em uma obra-de-arte especial.

Percolação. Movimento de penetração da água, no solo e subsolo. Este movimento geralmente é lento e vai dar origem ao lençol freático.

pH. Sigla para Potencial Hidrogeniônico. Este indicador revela o grau de acidez de um líquido. O pH varia de 1 a 14, sendo de 1 a 6 índices de pH ácido; 7 de pH neutro e 8 a 14 de pH básico.

Pioneira. Espécie que surge primeiro, colonizadora.

Piscívoros. Espécies animais que se alimentam de peixes.

Pitfall.Tipo de armadilha para captura de fauna que opera com a contenção, direcionamento e queda do indivíduo, mantendo-o em um recipiente.

Plano de Gestão. Conjunto de ações pactuadas entre os atores sociais interessados na conservação e/ou preservação ambiental de uma determinada área, constituindo projetos setoriais e integrados contendo as medidas necessárias à gestão do território.

Plano de Manejo. Documento técnico mediante o qual, com fundamento nos objetivos gerais de uma unidade de conservação, se estabelece o seu zoneamento e as normas que devem presidir o uso da área e o manejo dos recursos naturais, incluindo a implantação das estruturas físicas necessárias à gestão da Unidade, segundo o Roteiro Metodológico.

Plano Diretor. É o instrumento básico da política de desenvolvimento e expansão urbana, sujeito à aprovação por lei.

Plantas lenhosas. Plantas que possuem caule de natureza, aspecto e consistência de lenho ou madeira.

Poluente. Qualquer agente que possa gerar degradação da qualidade ambiental resultante das atividades que direta ou indiretamente prejudiquem a saúde, a segurança e o bem-estar da população, criem condições adversas às atividades sociais e econômicas, afetem desfavoravelmente a biota, afetem as condições estéticas ou sanitárias do meio ambiente, e lancem materiais ou energia em desacordo com os padrões ambientais estabelecidos.

Poluição. Qualquer alteração das propriedades físicas, químicas ou biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam a saúde, a segurança e o bem-estar da população, as atividades sociais e econômicas, a biota, as condições estéticas e sanitária do meio ambiente e a qualidade dos recursos ambientais.

População (biol.). É o conjunto de pessoas ou organismos de uma mesma espécie que habitam uma determinada área, num espaço de tempo definido. Povoado. Localidade que tem a característica definidora de Aglomerado Rural Isolado e possui pelo menos 1 (um) estabelecimento comercial de bens de consumo freqüente e 2 (dois) dos seguintes serviços ou equipamentos: 1 (um) estabelecimento de ensino de 1º grau em funcionamento regular, 1 (um) posto de saúde com atendimento regular e 1 (um) templo religioso de qualquer credo. Corresponde a um aglomerado sem caráter privado ou empresarial ou que não está vinculado a um único proprietário do solo, cujos moradores exercem atividades econômicas quer primárias, terciárias ou, mesmo secundárias, na própria localidade ou fora dela.

Pré-Cambriano. Denominação utilizada para o tempo geológico que se estendeu desde a origem da Terra, 4560 milhões de anos a 545 milhões de anos. Destaca-se nesta fase, principalmente, o resfriamento da Terra e o crescimento dos continentes.

Precipitação. Termo utilizado para indicar qualquer deposição em forma líquida ou sólida, derivada da atmosfera.

Pressão atmosférica. Pressão exercida pelo peso da camada de ar que se encontra sobre um ponto qualquer da superfície terrestre.

Produto Interno Bruto (PIB). É a soma de todos os bens e serviços produzidos pelas unidades produtoras residentes destinados ao consumo final

Puçá. Artefato que consiste em um cabo e um aro na extremidade, onde se prende uma rede cônica.

Q

Qualidade Ambiental. O termo pode ser conceituado como juízo de valor atribuído ao quadro atual ou às condições do meio ambiente. A qualidade do ambiente refere-se ao resultado dos processos dinâmicos e interativos dos componentes do sistema ambiental, e define-se como o estado do meio ambiente numa determinada área ou região. Isso é percebido objetivamente em função da medição de qualidade de alguns de seus componentes, ou mesmo subjetivamente em relação a determinados atributos, como a beleza da paisagem, o conforto, o bem-estar.

Qualidade. Grau de adequação de um item ou serviço à finalidade a que se destina.

Quelônios. Ordem de répteis anapsidas, conhecidos como tartarugas, cágados ou jabutis, com cerca de 250 espécies, aquáticas ou terrestres, encontradas em quase todo o mundo, com exceção da Nova Zelândia e do Oeste da América do Sul.

R

Recursos ambientais. Os elementos naturais bióticos e abióticos de que dispõe o homem, para satisfazer suas necessidades econômicas, sociais e culturais.

Reflorestamento. Processo que consiste no replantio de árvores em áreas que anteriormente eram ocupadas por florestas.

Relevo. É um conjunto de formas salientes e reentrantes da superfície terrestre. Algumas formas são mais antigas e outras mais recentes.

Remanescentes Florestais. (a) Manchas de vegetação nativa primária ou secundária do domínio da Mata Atlântica (Resolução Conama 012/94). (b) São fragmentos florestais, floresta, em qualquer estágio de vegetação, que restou após severo desmatamento ocorrido na região circunvizinha.

Reserva biológica. Categoria de unidade de conservação visando a proteção dos recursos naturais para fins científicos e educacionais. Possui ecossistemas ou espécies da flora e fauna de importância científica. Em geral não comportam acesso ao público, não possuindo normalmente belezas cênicas significativas ou valores recreativos. Seu tamanho é determinado pela área requerida para os objetivos científicos a que se propõe, garantindo sua proteção.

Reserva da biosfera. O programa do Homem e Biosfera, das Nações Unidas, iniciou um projeto de estabelecimento de reservas da biosfera em 1970. Estas reservas devem incluir: amostras de biomas naturais; comunidades únicas ou áreas naturais de excepcional interesse; exemplos de uso harmonioso da terra; exemplos de ecossistemas modificados ou

degradados, onde seja possível uma restauração a condições mais naturais. Uma reserva da biosfera pode incluir unidades de conservação como parques nacionais ou reservas biológicas.

Reserva ecológica. Categoria de unidade de conservação que tem por finalidade a preservação de ecossistemas naturais de importância fundamental para o equilíbrio ecológico.

Resíduos. Materiais ou restos de materiais cujo proprietário ou produtor não mais considera com valor suficiente para conservá-los. Alguns tipos de resíduos são considerados altamente perigosos e requerem cuidados especiais quanto à coleta, transporte e destinação final, pois apresentam substancial periculosidade, ou potencial, à saúde humana e aos organismos vivos.

RIMA. Sigla para Relatório de Impacto Ambiental. Esse documento apresenta os resultados dos estudos técnicos e científicos de avaliação de impacto ambiental. Constitui um documento do processo de avaliação de impacto ambiental e deve esclarecer todos os elementos do projeto em estudo, de modo compreensível aos leigos, para que possam ser divulgados e apreciados pelos grupos sociais interessados e por todas as instituições envolvidas na tomada de decisão.

Riqueza de espécies. Número total de espécies de uma determinada região.

Risco. Medida da perda econômica ou lesão ao ser humano expressa através da combinação da probabilidade de ocorrência do incidente (frequência) e a magnitude da perda ou lesão (consequência).

Rizomas. Caule subterrâneo, geralmente engrossado, provido de escamas, que emite brotos a determinados intervalos.

Rotatória. É uma forma de interseção que acomoda o fluxo de veículos ao redor de uma ilha central, opera com controle de retenção no ponto de entrada, e dá prioridade aos veículos que estão circulando no seu interior.

S

Salobro. Que tem em dissolução alguns sais ou substâncias que a tornam desagradável ao paladar (diz-se de água).

Sazonais. Eventos que variam de acordo com as estações do ano.

Sazonalidade. Relativo a estação do ano; próprio de uma estação; estacional.

Sedimentologia. Estudo científico das rochas sedimentares e dos processos pelos quais são formadas.

Setor censitário. Menor unidade territorial, formada por área contínua, integralmente contida em área urbana ou rural, com dimensão adequada à operação de pesquisas e cujo conjunto esgota a totalidade do Território Nacional, o que permite assegurar a plena cobertura do País.

Sherman. Tipo de armadilha, em formato retangular, confeccionada em metal, utilizada para captura viva de mamíferos de pequeno porte.

Similariade (Biol.).Comparam comunidades de forma qualitativa ou quantitativa.

Sismologia. Ciência que estuda os terremotos e os abalos sísmicos.

Sítio: É um lugar onde aparecem vestígios de ocupação humana.

Sondagem. Ato ou processo de se obter um furo circular sobre o terreno, como uma sonda ou outras ferramentas cortantes, com objetivo como exploração, prospecção, avaliação de minérios, ou obtenção de água, petróleo e outros.

Status. Situação, estado, qualidade ou circunstância de uma pessoa ou coisa em determinado momento; condição.

Supressão de vegetação. Consiste no ato de retirar uma porção de vegetação de um determinado espaço urbano ou rural, com o objetivo de usar a área anteriormente ocupada pela vegetação para fins alternativos

T

Taludes. Inclinação natural ou artificial da superfície de um terreno.

Taxa de mortalidade infantil. Freqüência com que ocorrem os óbitos infantis (menores de um ano) em uma população em relação ao número de nascidos vivos em determinado ano civil.

Táxons. Conjunto de organismos que apresenta uma ou mais características comuns e, portanto, unificadoras, cujas características os distinguem de outros grupos relacionados, e que se repetem entre as populações, ao longo de sua distribuição.

Tectônica. Ramo da geologia que se dedica à investigação da morfologia e da associação das estruturas de tipos similares, classificando-as ou agrupando-as em zonas e regiões, procurando obter uma visão integrada das estruturas maiores e das suas relações espaciais entre si; geologia mecânica, geotectônica, tetônica.

Terraplanagem. Conjunto de operações de escavação, carga, transporte, descarga, compactação de solos, aplicadas na construção de aterros e cortes, dando à superfície do terreno a forma projetada para a construção de rodovias.

Terras indígenas. É uma porção do território nacional, de propriedade da União, habitada por um ou mais povos indígenas, por ele(s) utilizada para suas atividades produtivas, imprescindível à preservação dos recursos ambientais necessários a seu bem-estar e necessária à sua reprodução física e cultural, segundo seus usos, costumes e tradições.

Tolerância. Capacidade de suportar variações ambientais em maior ou menor grau. Para identificar os níveis de tolerância de um organismo são utilizados os prefixos euri, que significa amplo, ou esteno, que significa limitado. Assim, um animal que suporta uma ampla variação de temperatura ambiental é denominado euritermo, enquanto um organismo que possui pequena capacidade de tolerância a este mesmo fator é chamado estenotermo.

Tomahawk. Tipo de armadilha, confeccionada em arame, utilizada para captura viva de mamíferos de pequeno porte.

Topografia. Descrição ou delineação exata e minuciosa de uma localidade; topologia.

Tradição: São conjuntos maiores de materiais com características semelhantes, reunindo diversas fases e que mantém as características, isoladas como diagnósticas, dentro de um tempo e espaço mais amplos ou simplesmente, é o espaço e o tempo de uma nação indígena.

Trevo. Cruzamento entre duas vias em níveis diferentes, com interconexão entre as mesmas, constituído geralmente por quatro alças para conversão à esquerda e quatro pernas para conversão à direita.

Trombeta. Tipo de interconexão normalmente utilizada para fazer a ligação de uma via secundária a apenas um dos lados da rodovia principal, substituindo o entroncamento em situações onde a via secundária não tem continuidade

U

Umidade Relativa. Razão entre o conteúdo real de umidade de uma amostra de ar e a quantidade de umidade que o mesmo volume de ar pode conservar na mesma temperatura e pressão quando saturado. Geralmente é expressa na forma de porcentagem.

Unidade de conservação. Espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituído pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção.

Unidade de Mapeamento. Grupamento de áreas de solos, criado para possibilitar a representação cartográfica e mostrar a distribuição espacial dos solos.

Unidade Litológica. Conjunto de rochas que possuem características semelhantes, tais como a cor, composição mineralógica e tamanho de grão.

Unidade Taxonômica. Concepção mental de uma unidade de solo primordial pura, para fins taxonômicos. Teoricamente, uma unidade taxonômica é constituída por solos de uma só classe.

Uso e Ocupação do Solo. Refere-se não só ao modo de usar a terra, em termos de tecnologia aplicada, como também a forma como é feita a ocupação espacial da propriedade, em função de fatores socioeconômicos, topográficos, pedológicos, ambientais, ou de preservação dos recursos naturais de água, flora e fauna.

V

Variação sazonal. Variação que ocorre de acordo com as condições climáticas ao longo de um ano, ano após ano.

Vazão. Volume fluído que passa, na unidade de tempo, através de uma superfície (como exemplo, a seção transversal de um curso d'água).

Vegetação secundária. Vegetação em processo de regeneração natural após ter sofrido derrubada ou alteração pela ação do homem ou de fatores naturais, tais como ciclones, incêndios, erupções vulcânicas.

Via. Superfície por onde transitam veículos, pessoas e animais, compreendendo a pista, a calçada, o acostamento, ilha e canteiro central

Via rural. Estradas e rodovias.

Via secundária. Via cujo trânsito atual ou previsto é inferior ao de uma via principal.

Via urbana. Ruas, avenidas, vielas, ou caminhos e similares abertos à circulação pública, situados na área urbana, caracterizados principalmente por possuírem imóveis edificados ao longo de sua extensão.

Viaduto. Obra de arte de grande altura, que transpõe vales ou grotas, em substituição a aterros de elevado volume, cuja feitura não seja técnica ou economicamente aconselhável.

Voçoroca. Último estágio da erosão. Termo regional de origem tupi-guarani, para denominar sulco grande, especialmente os de grandes dimensões e rápida evolução. Seu mecanismo é complexo e inclui normalmente a água subterrânea como agente erosivo, além da ação das águas de escoamento superficial.

MRS

ESTUDOS AMBIENTAIS LTDA

Porto Alegre – RS
Av. Praia de Belas n° 2174,
Sala 403.
Bairro Menino Deus
(51) 3029-0068

Brasília – DF
SRTVS Quadra 701 Bloco O,
Sala 504.
Ed. Multiempresarial
(61) 3201-1800

www.mrsambiental.com.br