



PREFEITURA MUNICIPAL DE BOM JESUS DO OESTE / SC

Projeto de Implantação de Pavimentação Asfáltica
Trecho: Bom Jesus do Oeste - Maravilha
Extensão: 6,0 km

PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA IMPLANTAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA ENTRE BOM JESUS DO OESTE/SC ATÉ A DIVISA COM O MUNICÍPIO DE MARAVILHA/SC

ANEXO 1A – COMPONENTE AMBIENTAL

Novembro de 2021

Única Consultores de Engenharia

SUMÁRIO

1	APRESENTAÇÃO	
1.1	<i>Apresentação</i>	3
1.2	<i>Mapa de Situação e Localização</i>	4
2	COMPONENTE AMBIENTAL	5
2.1	<i>Escopo e metodologia dos estudos</i>	5
2.2	<i>Conformidade legal</i>	5
2.3	<i>Legislação aplicável</i>	6
2.4	<i>Características da Rodovia</i>	11
2.5	<i>Justificativas</i>	19
3	ÁREAS DE INFLUÊNCIA DO TRECHO VIÁRIO	21
3.1	<i>Área de Influência Indireta - All</i>	21
3.2	<i>Área de Influência Direta - AID</i>	21
3.3	<i>Área Diretamente Afetada - ADA</i>	22
4	DIAGNÓSTICO AMBIENTAL	41
4.1	<i>Introdução</i>	41
4.2	<i>Meio Físico</i>	41
4.3	<i>Meio Biótico</i>	62
4.4	<i>Meio Socioeconômico</i>	92
5	PROGNÓSTICO E ANÁLISE DOS IMPACTOS AMBIENTAIS DO EMPREENDIMENTO	143
5.1	<i>Medidas e programa de tratamento dos impactos ambientais do empreendimento</i>	145
6	AVALIAÇÃO DA COERÊNCIA AMBIENTAL COM O PROJETO DE ENGENHARIA	150
6.1	<i>Medidas de proteção das águas</i>	150
6.2	<i>Medidas de proteção contra o ruído</i>	150
6.3	<i>Medidas de proteção da flora</i>	151
6.4	<i>Medidas de proteção da fauna</i>	151
6.5	<i>Medidas de proteção do solo</i>	152
6.6	<i>Medidas para minimizar os impactos à paisagem</i>	152
7	CONSOLIDAÇÃO DAS MEDIDAS DE PROTEÇÃO AMBIENTAL	152
8	BIBLIOGRAFIA	169
4	TERMO DE ENCERRAMENTO	171



1.1. Apresentação

O presente anexo, denominado **Anexo 1A – Componente Ambiental**, é parte integrante do **Volume 1 – Memória Justificativa** do **Projeto Executivo de engenharia para implantação de pavimentação asfáltica entre Bom Jesus do Oeste/SC até a divisa com o Município de Maravilha/SC, com extensão de, aproximadamente, de 6,0 km**, desenvolvido através do **Contrato Administrativo n. 116/2021**, firmado entre a **Prefeitura de Bom Jesus do Oeste** e a empresa **Única Consultores de Engenharia Ltda.**

O Projeto Executivo é constituído pelos seguintes volumes:

- **Volume 1 – Memória Justificativa**, contendo as metodologias, critérios e normas utilizados na elaboração dos estudos e projetos;
- **Volume 2 – Projeto de Execução**, contendo os desenhos relativos ao projeto, detalhes e informações necessárias à execução da obra;
- **Volume 3 – Orçamento**, contendo o orçamento da obra, elaborado em conformidade com a metodologia SICRO;
- **Volume 4 – Notas de Serviço e Cálculo de Volumes de Terraplenagem**, contendo os elementos necessários para a locação da obra, as notas de serviço de terraplenagem e pavimentação e o Cálculo dos Volumes de Terraplenagem;
- **Volume 5 – Cadastro de Desapropriação**, contendo o cadastro das propriedades atingidas, a serem desapropriadas para a implantação do empreendimento, visando auxiliar no processo de desapropriação das mesmas.

O projeto foi elaborado pela Empresa Única Consultores de Engenharia, em conformidade com o Contrato firmado entre esta empresa e a Prefeitura Municipal de Bom Jesus do Oeste, cujos elementos principais estão relacionados a seguir:

Contrato Administrativo N° 99/2021 (Original)

Data da assinatura do contrato original: 05/07/2021

Contrato Administrativo N° 116/2021 (Primeiro Termo Aditivo)

Data da assinatura do Contrato Administrativo N° 116/2021: 12/08/2021

Data da Ordem de Serviço: 05/07/2021

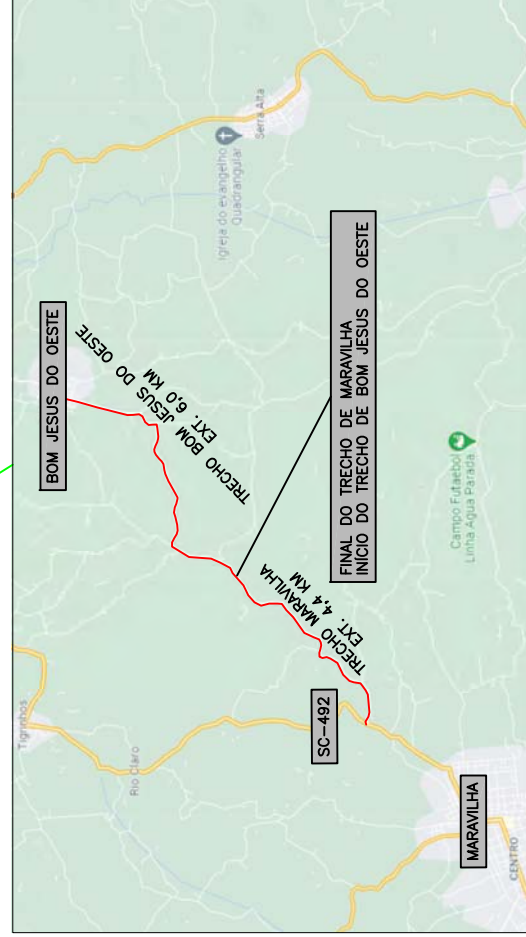
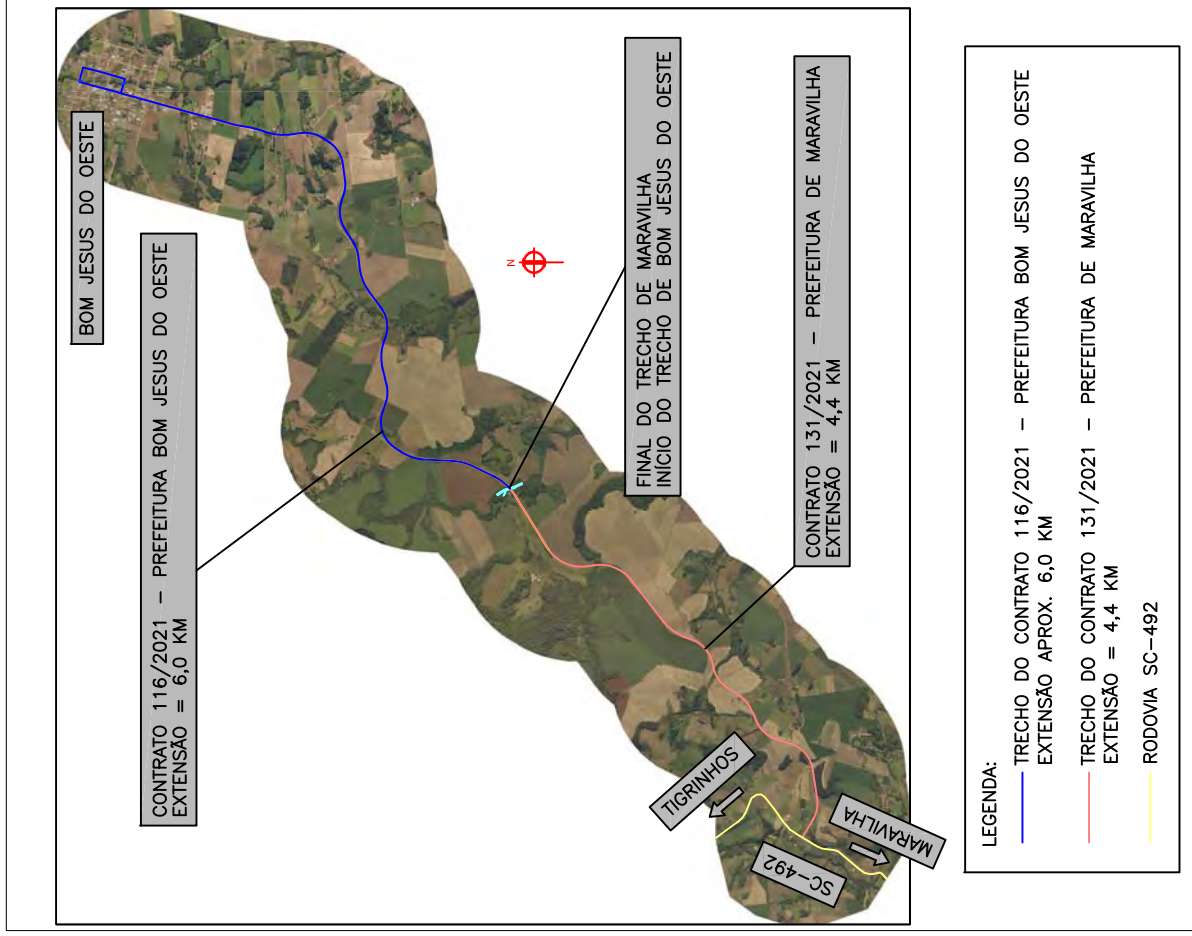
Prazo para Execução dos Serviços: 150 dias

Florianópolis, novembro de 2021

MAPA DE SITUAÇÃO



MAPA DE LOCALIZAÇÃO





2. COMPONENTE AMBIENTAL

O componente tem como objetivo detalhar os impactos ambientais e as medidas mitigadoras e compensatórias para o corredor escolhido, tendo como resultado o Estudo Ambiental e o Projeto Ambiental, os quais consolidarão as medidas preventivas e mitigadoras identificadas nas fases anteriores.

O objeto de estudo é a implantação e pavimentação Projeto Geométrico do trecho de Maravilha até a divisa com Bom Jesus do Oeste foi elaborado observando as recomendações do Termo de Referência e, no que coube, a Instrução de Serviço, IS-05 DEINFRA, Estudo e Projeto de Meio Ambiente e ao Manual de Procedimentos Ambientais Rodoviários – DEINFRA/SIE.

Totalizando de 4,4 km extensão, o Projeto Geométrico após a ponte sobre o rio Jundiá, na estaca 185, próximo na divisa com o município de Bom Jesus do Oeste, até o centro urbano deste último município, na estaca 481+4.73.

2.1. Escopo e metodologia dos estudos

O escopo básico dos estudos e serviços de meio ambiente consistiu na avaliação e no detalhamento dos impactos ambientais identificados no trecho entre o entroncamento da SC-492 - Contorno de Maravilha até a ponte sobre o rio Jundiá. Ressalta-se que para cada impacto ambiental diagnosticado serão definidas medidas mitigadoras e/ou compensatórias.

O Estudo de Meio Ambiente foi desenvolvido baseado nos seguintes documentos:

- Instrução de Serviço, IS-05 DEINFRA, Estudo e Projeto de Meio Ambiente;
- Manual de Procedimentos Ambientais Rodoviários – DEINFRA/SIE
- Resolução CONSEMA nº 001/2006.

A metodologia do Projeto Final de Engenharia consiste basicamente no detalhamento da alternativa de traçado escolhida, e das medidas mitigadoras, em nível que seja possível a inclusão destas nos quantitativos e orçamento do projeto.

2.2. Conformidade legal

Segundo o Manual de Procedimentos Ambientais Rodoviários do DEINFRA (SEI, 2021), o Licenciamento Ambiental é um instrumento de planejamento da Política Nacional de Meio Ambiente - a Lei nº 6.938 de 31 de agosto de 1981, que tem como objetivo a preservação, a melhoria e a recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar condições ao desenvolvimento socioeconômico e à proteção da dignidade da vida humana.

No âmbito da Política Federal supracitada, em Santa Catarina, o Instituto do Meio Ambiente de Santa Catarina (IMA) é o responsável legal pelo licenciamento ambiental que prevê modalidade trifásica, mediante emissão de Licença Ambiental Prévia (LAP), Licença Ambiental de Instalação (LAI) e Licença Ambiental de Operação (LAO) ou modalidade unificada, mediante emissão de Autorização Ambiental (AuA) ou Licença Ambiental por Compromisso (LAC), conforme definido na Resolução CONSEMA 98/2017.

I - Licença Ambiental Prévia (LAP): documento que aprova a concepção e localização de empreendimento ou atividade, atestando sua viabilidade ambiental, com o estabelecimento dos requisitos básicos e condicionantes a serem atendidos nas próximas fases de sua implementação;



II - Licença Ambiental de Instalação (LAI): documento que autoriza a instalação do empreendimento ou atividade, de acordo com as especificações constantes dos planos, programas e projetos aprovados, incluindo as medidas de controle ambiental e demais condicionantes;

III - Licença Ambiental de Operação (LAO): documento que autoriza a operação da atividade ou empreendimento, após a verificação do efetivo cumprimento das licenças anteriores, com as medidas de controle ambiental e condicionantes determinados para a operação e, quando necessário, para a sua desativação;

Conforme a Instrução Normativa Nº 63 do Instituto do Meio Ambiente de Santa Catarina (IMA), e acordo com o disposto na Resolução CONSEMA nº 98/2017, as atividades do empreendimento em questão, que correspondem à implantação pioneira de estradas públicas ou operação de rodovias (exceto as vicinais), com ou sem pavimentação (Porte Médio – comprimento entre 1km e 20km – Código 33.11.00), necessitando da elaboração de Estudo Ambiental Simplificado (EAS).

Caso a Secretaria de Meio Ambiente do Maravilha não possua estrutura para o licenciamento ambiental do trecho viário em estudo, a processo de licenciamento deverá ser efetuado na modalidade on-line por meio do SINFATWEB, sem a necessidade de apresentação de documentos físicos.

O procedimento no Sistema de Licenciamento junto ao IMA, consiste nas seguintes 5 etapas:

- Etapa 1 - Cadastro do empreendedor/empreendimento;
- Etapa 2 - Seleção da modalidade de licenciamento;
- Etapa 3 - Detalhamento da modalidade de licenciamento;
- Etapa 4 - Emissão dos documentos FCEI – Formulário de Caracterização de Empreendimento Integrado, DARE – Documento de Arrecadação de Receitas Estaduais e IN – Instrução Normativa;
- Etapa 5 – Pagamento da DARE e envio de documentação digital solicitada.

2.3. Legislação aplicável

2.3.1. Legislação Federal

- Constituição Federal de 1988 – em seu artigo 225 postula que “todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e a coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações”. Estabelece também que é de competência da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, preservar as florestas, a flora e a fauna, sendo vedadas as práticas ou atividades que coloquem em risco a sobrevivência destes recursos, ou que provoquem sua extinção. No que se refere às competências, nela é dada autoridade aos estados e governos locais para estabelecer uma legislação em quase todos os assuntos associados ao meio ambiente, de acordo com as suas necessidades específicas. O órgão ambiental estadual pode estabelecer os requerimentos gerais e definir padrões específicos de exigência mais rigorosos, porém não menos detalhados e restritivos do que aqueles estabelecidos pelo governo federal. Deve-se atentar para o estabelecido no art. 5º inciso XXIII, que reformulou a característica do direito de propriedade postulando que a propriedade deve atender a sua função social, que de acordo com o art. 186 - que trata da propriedade rural - é, entre outros, a preservação do meio ambiente;
- Lei nº 3.924/61 – Dispõe sobre os monumentos arqueológicos e pré-históricos;
- Lei nº 5.197/67 – Principal instrumento jurídico que regulamenta a proteção à fauna específica e estabelece as normas de proteção e as premissas básicas de defesa da vida animal. Fica



estabelecido que todos os animais que vivem naturalmente fora do cativeiro são propriedade do Estado, ocorrendo o mesmo com seus ninhos, abrigos e criadouros naturais, sendo proibida sua utilização, caça, perseguição, destruição ou apanha.

- Lei nº 6.938/81 – Dispõe sobre a política nacional de meio ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Esta Lei estabeleceu uma abordagem de planejamento detalhado com relação à elaboração de regulamentos ambientais, instituindo um processo de licenciamento em três etapas para atividades econômicas que podem causar impactos ambientais: Licenciamento Prévio, Licenciamento de Instalação e Licenciamento de Operação.
- Lei nº 7.347/85 – Disciplina a Ação Civil Pública de responsabilidade por danos causados ao meio ambiente, ao consumidor, a bens e direitos de valor artístico, estético, histórico, turístico e paisagístico (vetado) e dá outras providências;
- Lei nº 7.643/87 – Fica proibida a pesca, ou qualquer forma de molestamento intencional, de toda espécie de cetáceo nas águas jurisdicionais brasileiras;
- Lei nº 7.653/88 – Altera e complementa a Lei nº 5.197/67 especialmente em relação ao ambiente aquático inserindo nela instrumentos legais referentes à fauna ictiológica, atuando na proteção da vida animal e definindo punições para ações agressivas à fauna como um todo;
- Lei nº 7.661/88 – Institui o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro e dá outras providências;
- Lei nº 9.433/97 – Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos e cria o Sistema Nacional de Gerenciamento dos Recursos Hídricos, alterando parcialmente código das águas de 1934.
- Lei nº 9.605/98 – Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, mais tarde regulamentada pelo Decreto nº 3.179 de 21 de setembro de 1999. Estes dispositivos legais definem a aplicação de multas e demais instrumentos punitivos aos agressores do meio ambiente, especificando em seu capítulo V, Seções I e II, os crimes e punições referentes a agressões sobre a fauna e flora respectivamente.
- Lei nº 9.985/00 – Regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências.
- Lei nº 9.984/00 – Dispõe sobre a criação de Agência Nacional da Água – ANA, entidade federal de implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e de coordenação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos.
- Lei nº 11.428/06 – Dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica, e dá outras providências;
- Lei Complementar nº 140/11 – Fixa normas, nos termos dos incisos III, VI e VII do caput e do parágrafo único do art. 23 da Constituição Federal, para a cooperação entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios nas ações administrativas decorrentes do exercício da competência comum relativas à proteção das paisagens naturais notáveis, à proteção do meio ambiente, ao combate à poluição em qualquer de suas formas e à preservação das florestas, da fauna e da flora; e altera a Lei no 6.938, de 31 de agosto de 1981;
- Lei nº 12.651/12 – Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nos 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 nos 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.
- Decreto nº 24.643/34 – Institui o Código de Águas e estabelece que a ninguém é lícito contaminar as águas que não consome, com prejuízo de terceiros. O art. 110 determina que: “Os trabalhos para a salubridade das águas serão executados à custa dos infratores, que, além da responsabilidade criminal, se houver, responderão pelas perdas e danos que causarem e pelas multas que lhes forem impostas nos regulamentos administrativos”.
- Decreto Legislativo nº 99.274/90 – Regulamenta a Lei 6.902/81 e a Lei 9.938/81, que dispõem, respectivamente, sobre a criação de Estações Ecológicas e Áreas de Proteção Ambiental e



sobre a Política Nacional de Meio Ambiente (alterado pelos Decretos 122/91 e 2.120/97; revoga o Decreto 88.351/83 e outros). Estabelece o licenciamento das atividades que utilizam recursos ambientais, consideradas efetivas ou potencialmente poluidoras ou capazes de causar degradação ambiental;

- Decreto Legislativo nº 750/93 – Dispõe sobre a supressão vegetal em estágios médio, avançado e inicial de regeneração florestal no Bioma Mata Atlântica;
- Decreto nº 4.340/02 – Regulamenta artigos da Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, que dispõe sobre o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - SNUC, e dá outras providências;
- Decreto nº 6.660/08 – 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.
- Resolução CONAMA nº 001/86 – Estabelece que o licenciamento de atividades modificadoras do meio ambiente dependerá da elaboração de Estudo de Impacto Ambiental – EIA e respectivo Relatório de Impacto Ambiental – RIMA a serem submetidos para a análise dos órgãos ambientais competentes. Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para a avaliação de impactos ambientais.
- Resolução CONAMA nº 006/86 – Aprova os modelos de publicação de pedidos de licenciamento. Estabelece instruções para publicação de pedidos de licenciamento, da renovação e da concessão das licenças em periódicos e Diários Oficiais do Estado ou da União.
- Resolução CONAMA nº 020/86 – Classifica as águas quanto ao grau de salinidade e quanto ao uso e estabelece padrões de qualidade para cada classe.
- Resolução CONAMA nº 001/88 – Estabelece critérios e procedimentos básicos para implementação do Cadastro Técnico federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental, prevista na Lei nº 6.938/81.
- Resolução CONAMA nº 005/89 – Institui o programa nacional de controle da qualidade do ar;
- Resolução CONAMA nº 003/90 – Descreve poluentes monitoráveis e especifica métodos de medição e medidas de proteção;
- Resolução CONAMA nº 005/93 – Estabelece definições, classificação e procedimentos mínimos para o gerenciamento de resíduos sólidos oriundos de serviços de saúde, portos e aeroportos, terminais ferroviários e rodoviários.
- Resolução CONAMA nº 010/93 – Estabelece parâmetros básicos para análise dos estágios de sucessão da Mata Atlântica.
- Resolução CONAMA nº 237/97 – Revê os procedimentos e critérios utilizados no licenciamento ambiental efetivando sua utilização como instrumentos de gestão ambiental conforme prevê a Política Nacional do Meio Ambiente.
- Resolução CONAMA nº 278/01 – Dispõe contra corte e exploração de espécies ameaçadas de extinção da flora da Mata Atlântica.
- Resolução CONAMA nº 281/01 – Dispõe sobre pedidos de licenciamento ambiental abrindo a possibilidade de estabelecer modalidades simplificadas de solicitação de licença e renovação de algumas modalidades destes licenciamentos.
- Resolução CONAMA nº 300/02 – Complementa os casos passíveis de autorização de corte previstos no art. 2º da Resolução nº 278, de 24 de maio de 2001.
- Resolução CONAMA nº 303/02 – Dispõe sobre parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente.
- Resolução CONAMA nº 307/02 – Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.
- Resolução CONAMA nº 317/02 – Regulamentação da Resolução Nº 278, de 24 de maio de 2001, que dispõe sobre o corte e exploração de espécies ameaçadas de extinção da flora da Mata Atlântica.
- Resolução CONAMA nº 357/05 – 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.



- Resolução CONAMA nº 369/06 – 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.
- Resolução CONAMA nº 388/07 – 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. 4º § 1º da Lei nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006.
- Resolução CONAMA Nº 428/10 - 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. Revoga as Resoluções nº 10, de 1988, nº 11, de 1987, nº 12, de 1988, nº 13, de 1990; altera as Resoluções nº 347, de 2004, e nº 378, de 2006.
- Resolução CONAMA Nº 430/11 - Dispõe sobre condições e padrões de lançamento de efluentes, complementa e altera a Resolução no 357, de 17 de março de 2005, do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA.
- Resolução CONAMA Nº 429/11 - Dispõe sobre a metodologia de recuperação das Áreas de Preservação Permanente – APPs;
- Portaria MINTER 231/76 – Estabelece padrões de qualidade do ar;
- Portaria MINTER 092/80 – Estabelece critérios e diretrizes quanto à emissão de sons e ruídos;
- Portaria MINTER nº100/80 – Define os padrões quanto à emissão de fumaça por veículos automotores movidos a óleo diesel;
- Portaria IBAMA nº 1.522/89 – Define a lista de espécies da fauna brasileira ameaçadas de extinção (atualizada em 2003);
- Portaria IBAMA nº 117/96 - Define o presente regulamento visando prevenir e coibir o molestamento intencional de cetáceos encontrados em águas jurisdicionais brasileiras, de acordo com a Lei nº 7.643, de 18 de dezembro de 1987;
- Portaria IBAMA nº 037-N/92 – Define a lista de espécies da flora brasileira ameaçadas de extinção;
- Instrução Normativa IBAMA nº 13/13 – Estabelece os procedimentos para padronização metodológica dos planos de amostragem de fauna exigidos nos estudos ambientais necessários para o licenciamento ambiental de rodovias e ferrovias;
- Instrução Normativa nº001/15 IPHAN – Estabelece procedimentos administrativos a serem observados pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional nos processos de licenciamento ambiental dos quais participe;
- Portaria Interministerial nº 60/15 - Estabelece procedimentos administrativos que disciplinam a atuação dos órgãos e entidades da administração pública federal em processos de licenciamento ambiental de competência do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA. Anexo I.

2.3.2. Legislação Estadual

- Constituição Estadual de 1989 – Capítulo VI, relativo ao Meio Ambiente– Estabelece no artigo 181 que “todos têm o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado impondo-se ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo para as presentes e futuras gerações”. No artigo 182 item V, fica estabelecido que o Estado deve exigir, para a instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de degradação ambiental, estudos prévios de impacto ambiental a que se dará publicidade.
- Decreto nº 14.250/1981 - Regulamenta dispositivos da Lei nº 5.793, de 15 de outubro de 1980, referentes à proteção e a melhoria da qualidade ambiental. O Art. 65 descreve que a instalação



e a expansão de atividades empresariais, inseridas na listagem das atividades consideradas potencialmente causadoras de degradação ambiental, dependem da apreciação e aprovação dos projetos, acompanhados dos relatórios de impacto ambiental, e de licença prévia, de instalação e de operação. O Art. 69 estabelece que a instalação, a expansão e a operação de equipamentos ou atividades industriais, comerciais e de prestação de serviços, dependem de prévia autorização e inscrição em registro cadastral, desde que inseridas na listagem das atividades consideradas potencialmente causadoras de degradação ambiental. O Art. 70 cita que a autorização a que se refere o Art. 69 será concedida através de: I - Licença Ambiental Prévia - LAP; II - Licença Ambiental de Instalação - LAI; III - Licença Ambiental de Operação - LAO Os artigos 71 a 74 estabelecem os prazos de validade para as licenças ambientais.

- Lei nº 5.793/1980 – Estabelece sobre a proteção e melhoria da qualidade de vida. O Art. 3º, parágrafo 3º estabelece que a instalação e a expansão de atividades empresariais, públicas ou privadas dependem da apreciação e licença do órgão competente do Estado responsável pela proteção e melhoria do meio ambiente, ao qual serão submetidos os projetos acompanhados dos relatórios de impacto ambiental.
- Lei nº 6.063/82 - Dispõe sobre o parcelamento do solo urbano e informa do resguardo da faixa non aedificandi ao longo das rodovias estaduais.
- Lei nº 6.739/1985 - Cria o Conselho Estadual de Recursos Hídricos.
- Lei nº 9.022/1993 - Dispõe sobre a instituição, estruturação e organização do Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos.
- Lei nº 9.748/1994 - Dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos e dá outras providências.
- Lei nº 13.516/2005 - Dispõe sobre a exploração da utilização e da comercialização, a título oneroso, das faixas de domínio e das áreas adjacentes às rodovias estaduais e federais delegadas ao Estado, por empresas concessionárias de serviço público, por empresas privadas ou por particulares, e estabelece outras providências.
- Lei nº 14.675/2009 - Institui o Código Estadual do Meio Ambiente e estabelece outras providências.
- Lei nº 14.976/2009 - Altera a Lei nº 13.516, de 2005, que dispõe sobre a exploração da utilização e da comercialização, a título oneroso, das faixas de domínio e das áreas adjacentes às rodovias estaduais e federais delegadas ao Estado.
- Lei nº 15.793/2012 - Acrescenta o Capítulo V no Título V da Lei nº 14.675, de 2009, que institui o Código Estadual do Meio Ambiente.
- Lei nº 15.815/2012 - Acrescenta o Capítulo VI no Título V da Lei nº 14.675, de 2009, que institui o Código Estadual do Meio Ambiente e estabelece outras providências.
- Portaria FATMA 078/2004 - Estabelece os critérios para fins de definição e aplicação das medidas de compensação ambiental decorrentes do licenciamento ambiental de significativo impacto ambiental, das autuações ambientais transacionadas e dos usos legais de área de preservação permanente.
- Portaria 024/1979 – Enquadra os cursos d’água do estado de Santa Catarina.
- Decreto nº 3.930/2006 - Regulamenta a exploração e utilização comercial das faixas de domínio e áreas adjacentes às rodovias estaduais e federais delegadas ao Departamento Estadual de Infraestrutura - DEINFRA - no Estado de Santa Catarina e estabelece outras providências.
- Resolução CONSEMA 001/2006 - Aprova a Listagem das Atividades Consideradas Potencialmente Causadoras de Degradação Ambiental passíveis de licenciamento ambiental pela Fundação do Meio Ambiente – FATMA e a indicação do competente estudo ambiental para fins de licenciamento.
- Resolução CONSEMA 003/2008 - Atualiza a Listagem das Atividades Consideradas Potencialmente Causadoras de Degradação Ambiental passíveis de licenciamento ambiental pela Fundação do Meio Ambiente – FATMA e a indicação do competente estudo ambiental para fins de licenciamento.



- Resolução CONSEMA 008/2012 - Reconhece a Lista Oficial de Espécies Exóticas Invasoras no estado de Santa Catarina dá outras providências.
- Resolução CONSEMA 010/2010 - Lista as ações e atividades consideradas de baixo impacto ambiental, para fins de autorização ambiental pelos órgãos ambientais competentes, no Estado de Santa Catarina, quando executadas em Área de Preservação Permanente – APP;
- Resolução CONSEMA Nº 98/17 – Aprova, nos termos do inciso XIII, do art. 12, da Lei nº 14.675, de 13 de abril de 2009, a listagem das atividades sujeitas ao licenciamento ambiental, define os estudos ambientais necessários e estabelece outras providências;
- Resolução CONSEMA Nº 99/17 – Aprova, nos termos da alínea a, do inciso XIV, do art. 9º da Lei Complementar federal nº 140, de 8 de dezembro de 2011, listagem das atividades ou empreendimentos que causem ou possam causar impacto ambiental de âmbito local, sujeitas ao licenciamento ambiental municipal e estabelece outras providências;
- Instrução Normativa 43/2007 IMA – Supressão de vegetação (espécies exóticas) em áreas de preservação permanente - APP - em área urbana e rural.
- Instrução Normativa 46/2007 IMA – Reposição Florestal;
- Instrução Normativa 38/2009 IMA – Requerimento para Corte de Espécies Florestais Nativas Plantadas (ameaçadas de extinção);
- Instrução Normativa 23/2010 IMA – Supressão de Vegetação Nativa em área rural;
- Instrução Normativa 24/2010 IMA – Supressão de Vegetação Nativa em área urbana;
- Instrução Normativa 02/2012 IMA – Disposição Final de Resíduos Sólidos Urbanos em Aterros Sanitários;
- Instrução Normativa 07/2012 IMA – Atividades de Mineração;
- Instrução Normativa 16/2012 IMA – Recuperação de Áreas Degradadas;
- Instrução Normativa 19/2012 IMA – Serviço industrial de usinagem, soldas e semelhantes e reparação de máquinas ou manutenção de máquinas, aparelhos, equipamentos e veículos;
- Instrução Normativa 20/2012 IMA – Florestamento e reflorestamento de essências arbóreas;
- Instrução Normativa 62/2012 IMA – Captura Coleta e Transporte da Fauna Silvestre.
- Instrução Normativa 63/2012 IMA – Define a documentação necessária ao licenciamento e estabelecer critérios para apresentação de planos, programas e projetos ambientais para implantação pioneira de estradas públicas ou operação de rodovias (exceto as vicinais), com ou sem pavimentação; implantação, duplicação ou pavimentação de rodovias, exceto as vicinais ou sobre vias urbanas consolidadas e para restauração e melhorias de rodovias pavimentadas, incluindo o tratamento de resíduos líquidos, tratamento e disposição de resíduos sólidos, ruídos, vibrações e outros passivos ambientais.

2.3.3. Legislação Municipal

- Plano diretor e Lei Orgânica de Maravilha
- Plano diretor e Lei Orgânica de Bom Jesus do Oeste

2.4. Características da Rodovia

O trecho, seguindo predominantemente a direção nordeste, inicia logo após a ponte sobre o rio Jundiá, na estaca 185, nas coordenadas 288360.53 m E e 7042757.11 m S Fuso 22J, e tem o seu final no centro urbano de Bom Jesus do Oeste (SC), na estaca 481+4.73, nas coordenadas 29165760.30m E e 7046254.84 m S Fuso 22J.

A faixa de domínio adotada ao longo do trecho é de 40,00 m, sendo 20,00 m para cada lado do eixo. Na tabela a seguir estão apresentadas as características básicas do Projeto Geométrico.

Tabela: Características Básicas do Projeto Geométrico.

Características Técnicas	Trecho
Extensão	4.714,78 m
Categoria da Rodovia	AIII
Velocidade de Projeto	80 km/h
Largura da Faixa de Rolamento	3,50 m
Velocidade regulamentar	40 km/h
Raio horizontal mínimo	80 m
Rampa máxima	12%
Pistas de rolamento (2 x 3,50m)	7,00 m
Acostamentos externos (2 x 1,50m)	3,00 m
Abaulamento transversal (ambos os lados)	3,0%
Superelevação máxima:	8%
Taludes de corte em solo	2:3 (h/v)
Taludes de corte em rocha	1:4 (h/v)
Taludes de Aterro	3:2 (h/v)

O projeto está inserido em uma região em que a topografia tem características de montanhosa, com presença de raros fragmentos florestais. Além disso, por meio dos estudos geotécnicos, constatou-se a presença de material rochoso no subleito (2^a. e 3^a. categorias) em alguns segmentos.

Predominantemente, a área cortada pelo projeto é ocupada por pequenas propriedades em que prevalece o cultivo de grãos. Seguindo às orientações da Prefeitura Municipal de Bom Jesus do Oeste, desde os estudos preliminares, o projeto teve como premissa causar o menor impacto possível aos terrenos atingidos.

Diante desses elementos, obedecendo aos parâmetros mínimos estabelecidos, buscou-se a melhor adaptação possível à topografia e às propriedades. Para tanto, o traçado orientou-se pelos caminhos existentes, observou os limites dos terrenos, seguiu o divisor de águas, contornou grandes maciços e evitou talvegues elevados.

Os segmentos compreendidos entre as estacas 230 a 260 e 305 a 385, locais onde a geometria apresenta grandes alterações em relação ao traçado existente, contemplam aclives e declives acentuados com rampas de até 12%. Em função das condições de relevo, o traçado vertical destes segmentos apresentou rampas acentuadas proporcionando intervenções de terraplenagem de monta.

No entroncamento de acesso ao município de Modelo, localizado na estaca 355+0,00, foi projetada interseção do tipo canalizada.

Ainda, no final do trecho foi projetado um binário, conforme desejo das autoridades municipais, utilizando-se as ruas Irmão Ambrósio, Manoel Klauck, Nossa Senhora de Fátima e a rodovia SC-160 (sentido Saltinho).



2.4.1. Terraplanagem

Considerando-se a impossibilidade de se prever a condição de estabilidade de taludes em rocha sem a definição do RQD a partir de sondagens rotativas, a inclinação para os cortes em rocha indicada em projeto foi de 1:1 (h/v), em detrimento da razão usual de cortes em rocha de 1:8(h/v), em função do risco de interceptação de maciços extremamente fraturados. Em síntese, a geometria dos taludes foi definida pelos estudos geotécnicos da seguinte forma:

- Taludes de corte em solo: 2:3 (h/v);
- Taludes de corte em rocha: 1:1 (h/v); e
- Taludes de aterro: 3:2 (h/v).

2.4.2. Volumes de Terraplanagem

Os volumes de terraplanagem foram obtidos por meio de processamento eletrônico de dados. As planilhas de cálculos de volumes do eixo principal e da interseção é apresentada no Volume 3C. Nelas constam as áreas de corte e de aterro das seções do terrapleno, bem como os volumes parciais e acumulados dos materiais escavados e dos aterros.

O fator de correção dos volumes (adensamento + perda de transporte) não foi aplicado nessas planilhas, sendo devidamente aplicado durante o processo de distribuição de materiais.

Além dos volumes resultantes do projeto geométrico de terraplanagem citados, ao longo desse relatório serão descritos os demais volumes escavados necessários para a execução da terraplanagem do projeto rodoviário como todo. As tabelas a seguir apresentam, respectivamente, a síntese dos volumes totais escavados e da destinação destes materiais.

Tabela – Resumo dos volumes de terraplanagem.

Resumo do Volume		
Projeto de Implantação da Rodovia Municipal Maravilha - Bom Jesus do Oeste		
Segmento	Corte(m3)	Aterro (m3)
Trecho Maravilha - Bom Jesus	31.415,510	63.210,400
Int 03 - Pista Rodovia	39.227,030	2.064,340
Int 03 - Ramo A	16,870	105,070
Int 03 - Ramo B	-	232,590
Int 03 - Acesso	276,560	133,760
Rua São João	576,510	199,160
TOTAL	71.512,480	65.945,320



2.4.3. Distribuição dos Volumes de Terraplenagem

Para a distribuição dos volumes de terraplenagem todos os intervalos de corte e aterro, tiveram seus volumes apropriados separadamente e definidos os respectivos centros de massa. Foram observadas as características geotécnicas dos solos a serem empregados, tendo em vista a expansão dos materiais e o ISC de projeto adotado no dimensionamento do pavimento.

Desta forma, foram utilizados para Corpo de Aterro materiais com $ISC \geq 2\%$ e expansão $< 4\%$. O Corpo de aterro deverá ser executado com compactação de 100% do Proctor Normal. Para o Acabamento de Terraplenagem, foram utilizados materiais com expansão $< 2\%$, e $ISC \geq 6\%$, definidos com espessura de 0,60m, o Acabamento de terraplenagem deverá ser compactado na energia equivalente a 100% do Proctor Intermediário e deverá ser executado em camadas de 0,20m.

Os fatores de compactação adotados no projeto estão listados a seguir e seguem as recomendações do DNIT.

- 1ª categoria (solo): 1,25
- 2ª categoria 1,25
- 3ª categoria (rocha) 0,75

Em síntese: o volume escavado de 1ª e 2ª categoria foi utilizado nos corpos de aterro. O empréstimo foi destinado para complementação dos volumes de corpo de aterro e acabamento de terraplenagem. O do volume de 3ª categoria foi destinada para estabilização da remoção do solo mole e bota fora. O volume de remoção de solo mole foi destinado para bota fora.

A Distribuição dos Materiais detalhada é apresentada no Volume 2 – Projeto de Execução e ao final desse capítulo é apresentado o Resumo Geral.

2.4.4. Indicação das áreas de apoio e fontes de materiais

Os materiais aproveitáveis como material de construção ao longo do traçado e suas cercanias, provenientes ou oriundos das alterações dos basaltos presentes à região são os solos maduros, saprolíticos, saprólitos e rocha altamente intemperizadas, que se prestam a utilização como camada final de aterro, como corpo de aterro, como reforço do sub-leito e como revestimento primário, materiais que podem ser obtidos de alargamento de cortes, de caixas de empréstimo lateral ou como jazidas de solos, dispersas ao longo do próprio segmento projetado.

Material pétreo utilizável em concreto cimento e asfáltico podem ser obtidos também na própria região e areias devem ser importadas de pontos distantes do trecho caracterizado, da região de União da Vitória/Porto União e Irineópolis no norte do Estado, da região de Blumenau /Gaspar no centro-leste Barrigaverde e de Palhoça na região centro leste de Santa Catarina.

ANEXO 1A – COMPONENTE AMBIENTAL



As concentrações de solos maduros, saprólíticos, saprólitos e de rocha altamente intemperizada necessários para serem utilizados na compensação dos cortes e aterros a serem trabalhados na terraplenagem do segmento caracterizado, homogêneos e heterogêneos, estão presentes nos próprios cortes que serão implementados.

Eventuais volumes de materiais necessários a complementação dessa compensação pode provir do alargamento dos próprios cortes estruturados, ou na forma de caixas de empréstimos laterais ou jazidas, distribuídas ao longo do trecho investigado.

Nesse particular foram determinados 4 (quatro) locais com possibilidade desse tipo de aproveitamento.

O primeiro deles está localizado no ponto de coordenadas UTM 0287249/7041423, no alargamento do próprio corte dessa passagem da estrada ou no seu entorno, em uma superfície com 200,0m de frente x por 200,0m de fundo x 4,0m a 5,0m de altura, no lado esquerdo ou direito da estrada projetada, revestida com cultura de milho e feijão.

O segundo deles está localizado no ponto de coordenadas UTM 0287888/7042427, no alargamento do próprio corte dessa passagem da estrada ou no seu entorno, em uma superfície com 200,0m de frente x por 200,0m de fundo x 4,0m a 5,0m de altura, no lado direito da estrada projetada, revestida com cultura de milho e feijão.

O terceiro deles está localizado no ponto de coordenadas UTM 0287700/7041797, no alargamento do próprio corte dessa passagem da estrada ou no seu entorno, em uma superfície com 200,0m de frente x por 200,0m de fundo x 4,0m a 5,0m de altura, no lado direito da estrada projetada, revestida com gramínea.



O quarto deles está localizado no ponto de coordenadas UTM 0288489/7043023, no alargamento do próprio corte dessa passagem da estrada ou no seu entorno, em uma superfície com 200,0m de frente x por 200,0m de fundo x 3,0m a 4,0m de altura, no lado direito da estrada projetada, revestida com gramínea.



Figura - materiais aflorantes são passíveis de serem aproveitados na compensação dos aterros.



No que diz respeito a areia necessária a elaboração de concreto cimento, asfáltico e de emprego em outros serviços de estruturação da via, em função das condições geológicas e hidrogeológicas da região-exposição de basalto e a não proximidade com grandes rios, os locais ocupados pela rodovia em estudo não são nada favoráveis à exposição desses insumos.

Os jazimentos dos insumos mencionados só se acham disponíveis em locais muito distantes da rodovia caracterizada, e os melhores relacionados se distribuem pela região de União da Vitória/Porto União, pela região de Blumenau/Gaspar e pela região de Palhoça, próximo a Florianópolis.

Na região de União da Vitória/Porto União foram caracterizados 4 (quatro) pontos de extração e comercialização de areia, os areais Extração de Minérios Hobi, Mineradora Porto Iguaçu, G. R. Extração de Areia e Transportes Rodoviários Ltda e Ressaca Ltda, distantes do OPP da rodovia projetada, respectivamente 300,0km, 307,0km, 310,4-km e 318,5km, desenvolvidos por rodovias asfaltadas a SC-135, a SC/BR-280, a BR-153 até Irani, a BR-282 até Maravilha e a SC-492 até o OPP do segmento caracterizado.

Na cidade de União da Vitória-PR, no ponto de coordenadas UTM 0488534/7096604, foi inspecionado o areal Extração de Minérios Hobi, que oferece areia extraída de barranco constituído dos arenitos da Formação Botucatu, de Cava e da Calha/Leito do rio Iguaçu na região de Irineópolis.

No local é oferecido areia fina e média, de cava – planície do rio Iguaçu, quartzosa, lavada, cinza esbranquiçada, classificada por peneiramento, areia média/fina, quartzosa, bem classificada amarelada de barranco – Formação Botucatu e da calha/leito do rio Iguaçu, grossa, quartzosa, lavada, bem classificada, amarelada e seixos rolados finos – 3/8”, bem classificado, com um baixo percentual de seixos graúdos – 1”, imersos. A produção de areia alcança no local 23.000m³/m.

É um areal licenciado junto ao órgão federal que regula o setor o Departamento Nacional de Produção Mineral - DNPM, segundo a Portaria de Lavra No 18079 e no órgão estadual do Paraná, Instituto Ambiental do Paraná- IAP.

Na interseção da SC/BR-280 com a SC-135, no ponto de coordenadas UTM 0495046/7093167, encontra-se inserido o areal Mineradora Porto Iguaçu que oferece areia extraída de Cava nas cidades de União da Vitória / Porto União e da Calha/Leito do rio Iguaçu em Irineópolis.

No local é oferecido areia fina, média e grossa, de cava, quartzosa, lavada, cinza esbranquiçada, classificada por peneiramento e areia média, quartzosa, da calha/leito do rio Iguaçu, quartzosa, lavada, bem classificada, amarelada e seixos rolados médios bem classificados com um baixo percentual de seixos graúdos imersos, segundo uma produção de areia de 1.000m³/m.

No lado esquerdo da SC-135, no ponto de coordenadas UTM 0496371/7090618, está inserido o areal G. R. Extração de Areia e Transportes Rodoviários Ltda, que extrai do local areia média a grossa e grossa, quartzosa, lavada, com pedregulhos finos e médios de quartzo imersos, cinza esbranquiçada e areia fina a média e grossa, bem classificada, palha, na cava da planície do rio Iguaçu, além de oferecer areia grossa, quartzosa, lavada, amarelada, da calha/leito do rio Iguaçu, que provém da cidade de Irineópolis, segundo uma produção de 1.000m³/m.

A lavra da areia no local junto a planície do rio Iguaçu, se dá com a remoção de uma camada superficial do terreno constituída de solo orgânico, argiloso, com a espessura variando entre

ANEXO 1A – COMPONENTE AMBIENTAL



1,5m e 3,0m, de cor escura a preta, seguido do horizonte arenoso, que apresenta uma espessura variando entre 1,0m e 7,0m, sobreposto a outros horizontes argilosos de espessura variável.

É um areal licenciado junto ao órgão federal que regula o setor o Departamento Nacional de Produção Mineral-DNPM, segundo o processo de Licenciamento Mineral No 815577/2005 e no órgão estadual a Fundação do Meio Ambiente de Santa Catarina-FATMA, segundo a licença de operação LAO No 949/2017.

No que diz respeito à rocha dura, apesar do ambiente geológico em que se acha inserida a rodovia Extraplano investigada-ligação entre a cidade de Maravilha e a cidade de Bom Jesus do Oeste, ser favorável a exposição desse tipo de material, a morfologia ondulada que predomina na região, no entorno e no próprio traçado e o grau de intemperização a que estão submetidos os basaltos ali emergentes inibem, sobremaneira, a manifestação de material pétreo nas condições, proporções e formato que possam ser utilizadas como pedreira.

Apesar de tudo isso, foram levantados os aspectos geológicos, físico-técnicos e ambientais de algumas manifestações de rocha nas proximidades do trecho objetivado.

Uma delas se localiza no ponto de coordenadas UTM 0292022/7044090, a 0,5km no lado direito da vicinal que liga a periferia de Bom Jesus do Oeste a estrada caracterizada, vicinal que possui 7,0m a 8,0m de largura, revestida com “saibro”, sem aclives ou declives acentuados.

Constitui-se de um ponto de afloramento de rocha basáltica medianamente intemperizada-RMi a levemente intemperizada-RLi, basalto colunar, maciço coerente, fraturado, com fraturas curtas, verticais, transversais e inclinadas, com 30,0m de frente x 20,0m a 30,0m de fundo x 3,0m a 4,0m de altura, que já foi utilizado para a obtenção de pedra de mão para uso em pavimentação urbana.

A rocha é capeada por um horizonte constituído de solo maduro-SM, argiloso, com 0,5m de espessura que se soma a um horizonte de estéril caracterizado pela presença de saprólito SA-C1/SA-C2 e rocha altamente intemperizada-RAi, materiais síltico argiloso e coerente, com 1,0m de espessura, assentado diretamente sobre a rocha menos intemperizada.

A cobertura vegetal do local é de vegetação natural na forma de arbustivas e arbóreas dispersas.

A ocorrência de rocha apresenta um volume de rocha muito pequeno, uma altura de extração muito baixa, uma grande proximidade com o curso d’água e a necessidade de se estruturar 0,5km de acesso hoje carroçável, fatores que a inviabilizam para uma extração nos moldes necessários ao seu emprego nas atividades de estruturação e pavimentação da estrada projetada entre as cidades de Maravilha e Bom Jesus do Oeste.

Como para os demais pontos de rocha investigados foi caracterizada também a ocorrência de rocha basáltica em exploração comercial localizada no lado esquerdo da BR-282 no seu km-609, na localidade de Linha Primavera, distante 4,1km do trevo de acesso à cidade de Maravilha em direção a cidade de São Miguel do Oeste e distante 10,9km do OPP da rodovia em Estudo.

Os 10,9km que separam o local de exploração de rocha do OPP da rodovia em Estudo se desenvolvem 4,1km por sobre a BR-282, 4,8km pelo interior da cidade de Maravilha e 2,0km por sobre a SC-492 em direção a Santa Terezinha do Progresso, através de rodovia, avenidas e ruas asfaltadas sem aclives ou declives acentuados.

A pedreira de propriedade da empresa Gaia Rodovias Ltda, se constitui de uma rocha basáltica, “sã”, coerente, de granulometria fina a média, fraturada, com fraturas verticais longas,



transversais e inclinadas curtas, de cor cinza escura, recoberta com uma camada de estéril constituído de um solo maduro, argiloso, plástico, coesivo, com uma espessura de 0,5m, marrom avermelhado escuro, seguido de outro horizonte de solo agora saprolítico, siltico argiloso com pedregulhos e fragmentos de rocha imersos, com 1,5m de espessura, marrom avermelhado, superfície capeada por vegetação natural no seu estágio inicial de regeneração-capoeirinha, pouco densa.

2.4.5. Substituição de Subleito

Na tabela a seguir estão indicados os segmentos com necessidade de substituição do subleito.

Tabela – Indicação dos segmentos com substituição do subleito.

Nome	Estacas		Rebaixo			Volume Total (m ³)
	Inicial	Final	Comprimento	Largura	Espes.	
EIXO PRINCIPAL						
RS - 01	185	187	40,00	8,00	0,60	192
RS - 02	203	205	40,00	8,00	0,60	192
RS - 03	213	227	280,00	8,00	0,60	1.344
RS - 04	236	249	260,00	9,00	0,60	1.404
RS - 05	251	274	460,00	8,00	0,60	2.208
RS - 06	288	315	540,00	8,00	0,60	2.592
RS - 07	318	328	200,00	9,00	0,60	1.080
RS - 08	334	344	200,00	9,50	0,60	1.140
RS - 09	344	353	180,00	8,00	0,60	864
RS - 10	368	370	40,00	9,50	0,60	228
RS - 11	384	388	80,00	9,00	0,60	432
RS - 12	392	395	60,00	9,00	0,60	324
RS - 13	396	404	160,00	9,00	0,60	864
RS - 14	414	417	60,00	8,00	0,60	288
RS - 15	417	444	540,00	8,00	0,60	2.592

Por apresentar no mínimo $ISC \geq 2\%$ e expansão $< 4\%$ todo o material removido do subleito foi destinado para corpo de aterro.

2.4.6. Rebaixo em Rocha

Nos locais com ocorrência de materiais de 2^a ou 3^a categorias, foi apontado o rebaixamento do greide, da ordem de 0,40m, para o preenchimento do rebaixo com material inerte, indicado no projeto de drenagem.

Tabela – Indicação dos segmentos com rebaixo em rocha.

Nome	Estacas		Rebaixo			Volume Total (m ³)
	Inicial	Final	Comprimento	Largura	Espes.	
LIGAÇÃO TRECHO: SC-492 - EIXO PRINCIPAL						
RSCD - 01	236	249	260,00	12,45	0,40	1.295
RSCD - 02	357	369	240,00	12,45	0,40	1.195



2.4.7. Desmatamento e Limpeza do Terreno

Foi indicado o serviço de Desmatamento e Limpeza do Terreno em toda a extensão do projeto. A espessura da camada vegetal a ser removida utilizada no cálculo baseou-se nos resultados obtidos nos furos de sondagem.

2.4.8. Bota-Fora

Todos os volumes de materiais escavados destinado ao bota-fora caracteriza-se por material de solo de baixa capacidade, solo mole e material de 3ª categoria.

Além deste volume, foi destinado o material resultante do serviço preliminar de desmatamento e limpeza do terreno. O bota-fora pode ser localizado pelo mapa apresentado no Volume 2 localizado a 1500 m da estaca 444, local definido pela Prefeitura Municipal.

2.5. Justificativas

Os usos do solo na área de influência direta (AID), as áreas ambientalmente sensíveis e restritas à ocupação, as travessias urbanas, as infraestruturas existentes, a presença de remanescentes florestais e espécies protegidas por lei, os imóveis localizados às margens do trecho, os cursos d'água atravessados, as áreas de preservação permanente, entre outros aspectos relevantes ao Estudo de Meio Ambiente.

O acesso pavimentado facilitará o intercâmbio de bens e pessoas, trazendo mais segurança e conforto aos usuários da via, contribuindo também para o incremento econômico, e a melhoria na qualidade de vida dos munícipes, pois a estrada pavimentada impulsionará a vinda de novos investimentos e novas infraestruturas.

A análise comparativa entre a situação atual e a situação futura - com a rodovia em operação, permite a identificação dos fatores que justificam o projeto do ponto de vista ambiental, considerando devidamente as características naturais e socioeconômicas da região.

2.5.1. Meio socioeconômico

A população de Maravilha era composta por 22.101 habitantes (IBGE, 2010), sendo que 80,8% dos habitantes moram na zona urbana e os outros 19,2% na zona rural. Já o município de Bom Jesus do Oeste possuía 2.065 habitantes, sendo que 29,8% habitam a zona urbana e os 70,2% residem na zona rural.

Ressalta-se que Maravilha obteve um acréscimo populacional de 18% de 2005 a 2009. Contudo Bom Jesus do Oeste apresentou decréscimo populacional de 0,4% entre o ano de 2000 a 2009. Tal decréscimo possui o agravante da dificuldade de ligação entre o município de Bom Jesus do Oeste e município de Maravilha (polo da região), onde se encontra maiores oportunidades de empregos, escolas e estabelecimentos de saúde.

Segundo IBGE (2010), o setor produtivo que mais contribuiu ao PIB municipal de Maravilha foi o setor terciário (serviços e comércios) responsável por 54,88%, seguido do secundário (indústrias)



com 31,26% e do primário (agropecuária) com 8,04%. Já o município de Bom Jesus do Oeste o setor produtivo que mais contribuiu com o PIB municipal foi o setor terciário responsável por 45,29% do PIB, seguido do setor primário com 43,18%, e do secundário com 9,39%. Na colocação estadual, Maravilha aparece na 59ª posição e Bom Jesus do Oeste na 286ª (de 293 municípios). Tais fatos ratificam a necessidade de implantação da rodovia extraplano.

No quesito saúde, segundo Ministério da Saúde (2009), Maravilha contava com 40 estabelecimentos de saúde, sendo 7 públicos e 33 privados. Porém Bom Jesus do Oeste contava com apenas 1 estabelecimento de saúde, sendo este público. Tal cenário ratifica novamente a importância do município de Maravilha para a região, de maneira especial ao município de Bom Jesus do Oeste.

Portanto, a implantação da rodovia se justifica pelo fato de interligar Maravilha a Bom Jesus do Oeste, sendo que Maravilha dispõe de maior oferta de serviços públicos de saúde e educação. Cabe lembrar ainda que, devido a pouca oferta de empregos em Bom Jesus, muitas pessoas realizam migração pendular para Maravilha, desta forma é necessária à implantação, pois melhora o deslocamento, bem como reduz os custos e o tempo.

Nas áreas com maior concentração de residências e infraestruturas como escolas, igrejas, e estabelecimentos comerciais, serão implantadas travessias urbanas, e a rodovia receberá tratamento urbano, com redutores de velocidade, faixas de pedestre, ciclovias, calçadas, sinalização adequada, entre outros que se julgarem necessário. Desta forma percebe-se que, a implantação da rodovia trará maior segurança de tráfego para seus usuários, diminuindo os riscos de colisões e acidentes.

Ressalta-se ainda que a população lindeira a rodovia extraplano será beneficiada, pois melhorará as infraestruturas existentes como: pontos de ônibus; pontes; sinalização; acessos; travessias urbanas. Ainda os transeuntes serão beneficiados, com a diminuição da poeira advinda da via não pavimentada, cita-se também a valorização dos imóveis.

2.5.2. Meio biótico

Analisando as informações obtidas *in loco*, de posse de imagens aéreas e mapas, conclui-se de modo geral, que o traçado atravessa áreas rurais. Tal fato é evidenciado pelo traçado afetar grandes áreas de produção agrícola (62,70% da ADA do empreendimento).

Deste modo, devido o alto grau de uso e ocupação do solo, o impacto sobre a vegetação ficará restrito as travessias dos cursos d'água, especialmente o Rio Jundiá e o Rio Joelho, como também a pequenos fragmentos florestais existentes.

Contudo, deve-se destacar que nas áreas afetadas, em especial nas travessias dos cursos d'água, está prevista a recuperação da mata ciliar. Ainda os taludes de corte e aterro serão revegetados com a técnica de hidrossemeadura, priorizando espécies nativas da região, de maneira a evitar processos erosivos e impactos na paisagem.

Ressalta-se que as interseções e acessos receberão grama em leiva, as quais tem valor estético/paisagístico e são importantes absorvedores de água pluvial, contribuindo com a drenagem superficial.



2.5.3. Meio físico

Tendo em vista que a rodovia se desenvolve predominantemente em área rural, em topografia suave ondulada, bem como aproveitará em todo segmento a via existente não pavimentada, exceto nos casos de melhoria de variantes, pode-se afirmar que os impactos sobre as benfeitorias serão praticamente nulos. Ainda deve-se destacar o impacto positivo nas propriedades lindeiras a rodovia, devido à valorização do imóvel.

Neste quesito é importante destacar as travessias dos cursos d'água, em especial as travessias do Lajeado Jundiá e Lajeado Joelho. Ressalta-se que o Lajeado Jundiá está na divisa dos municípios e encontra-se com a mata ciliar no geral conservada. Já o Lajeado Joelho está localizado na área urbana de Bom Jesus do Oeste o qual apresenta ocupação e uso inadequado das margens.

Portanto, diante das melhorias da via existente para a rodovia futura, considerando os dispositivos de drenagens, a pavimentação, a cobertura vegetal, pode-se afirmar a redução dos processos erosivos em taludes e da via não pavimentada, bem como a melhoria da qualidade de vida.

3. ÁREAS DE INFLUÊNCIA DO TRECHO VIÁRIO

A Resolução do CONAMA nº. 001/86 conceitua as áreas de influência como locais que sofrem impactos diretos e indiretos decorrentes da manifestação de atividades transformadoras existentes ou previstas, sobre as quais serão desenvolvidos os estudos ambientais. Sendo assim, para o empreendimento foram definidas três áreas de influência, sendo: Área de Influência Indireta (AII), Área de Influência Direta (AID) e Área Diretamente Afetada (ADA), que serão descritas a seguir.

3.1 Área de Influência Indireta – AII

A Área de Influência Indireta (AII) consiste no conjunto das áreas e domínios físicos máximos em que o empreendimento pode ter atuação indireta. Considera-se a mesma como a interface entre o espaço não-influenciável e a Área de Influência Direta do empreendimento (AID), considerando a ocorrência de impactos provenientes de fenômenos secundários ou não diretamente decorrentes das intervenções previstas.

Para todos os meios analisados a AII é representada pelos limites dos municípios de Maravilha e Bom Jesus do Oeste, onde serão percebidos os principais benefícios e impactos sociais e econômicos advindos da implantação do empreendimento, incluindo atração de investimentos, abertura de vagas temporárias e/ou permanentes de empregos e recolhimento de tributos, conforme apresentado na figura a seguir.

3.2 Área de Influência Direta – AID

A AID compreende o conjunto de áreas que, por suas características, são potencialmente aptas a sofrer os impactos físicos diretos da operação da atividade transformadora.



Para todos os meios analisados a AID é representada pelos limites das microbacias hidrográficas dos lajeados Segredo e Lajeado Joelho, onde serão percebidos os principais benefícios e impactos sociais e econômicos advindos da implantação do empreendimento, incluindo atração de investimentos, abertura de vagas temporárias e/ou permanentes de empregos e recolhimento de tributos, conforme apresentado na figura a seguir.

3.3 Área Diretamente Afetada – ADA

A Área Diretamente Afetada define-se no limite espacial transformado, ou seja, projetado para a implantação de um empreendimento (as atividades transformadoras, as obras civis, bem como, de apoio às obras). Compreende um limite de fácil delimitação que, usualmente, é definido com grande precisão em função da associação direta com o ambiente de intervenção das obras.

A ADA, para todos os fatores ambientais é refletida pela área projetada para a mobilização de material e a dimensão física do projeto viário, abrangendo toda a área compreendida na Faixa de Domínio do empreendimento (40m), entre a estaca 185, nas coordenadas 288360.53 m E e 7042757.11 m S Fuso 22J, logo após a ponte sobre o rio Jundiá e a estaca 481+4.73, nas coordenadas 29165760.30m E e 7046254.84 m S Fuso 22J, no centro urbano de Bom Jesus do Oeste (SC), conforme apresentado na figura a seguir.

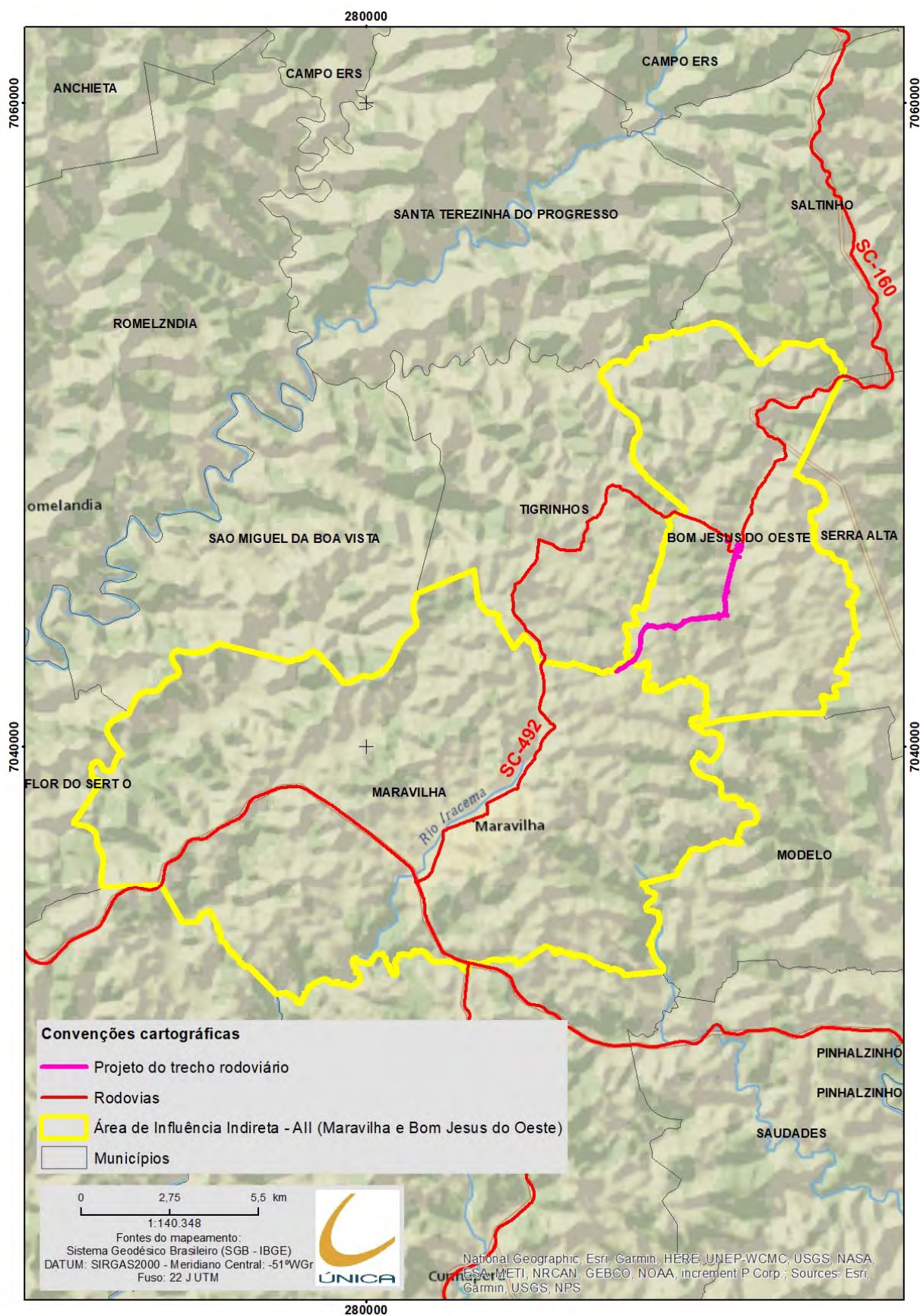


Figura – Área de Influência Indireta (AII) do trecho rodoviário.

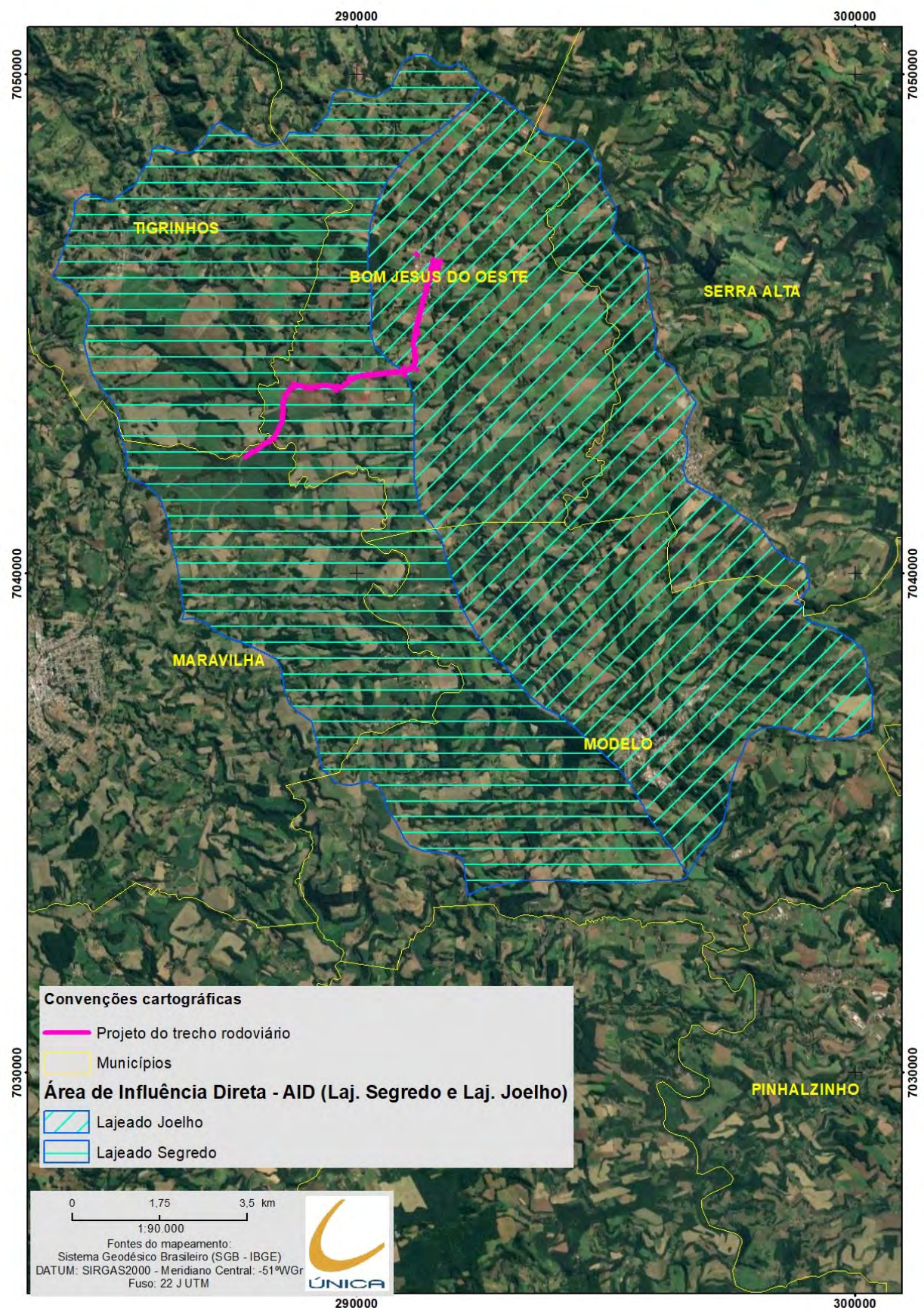


Figura – Área de Influência Direta (AID) do trecho rodoviário.

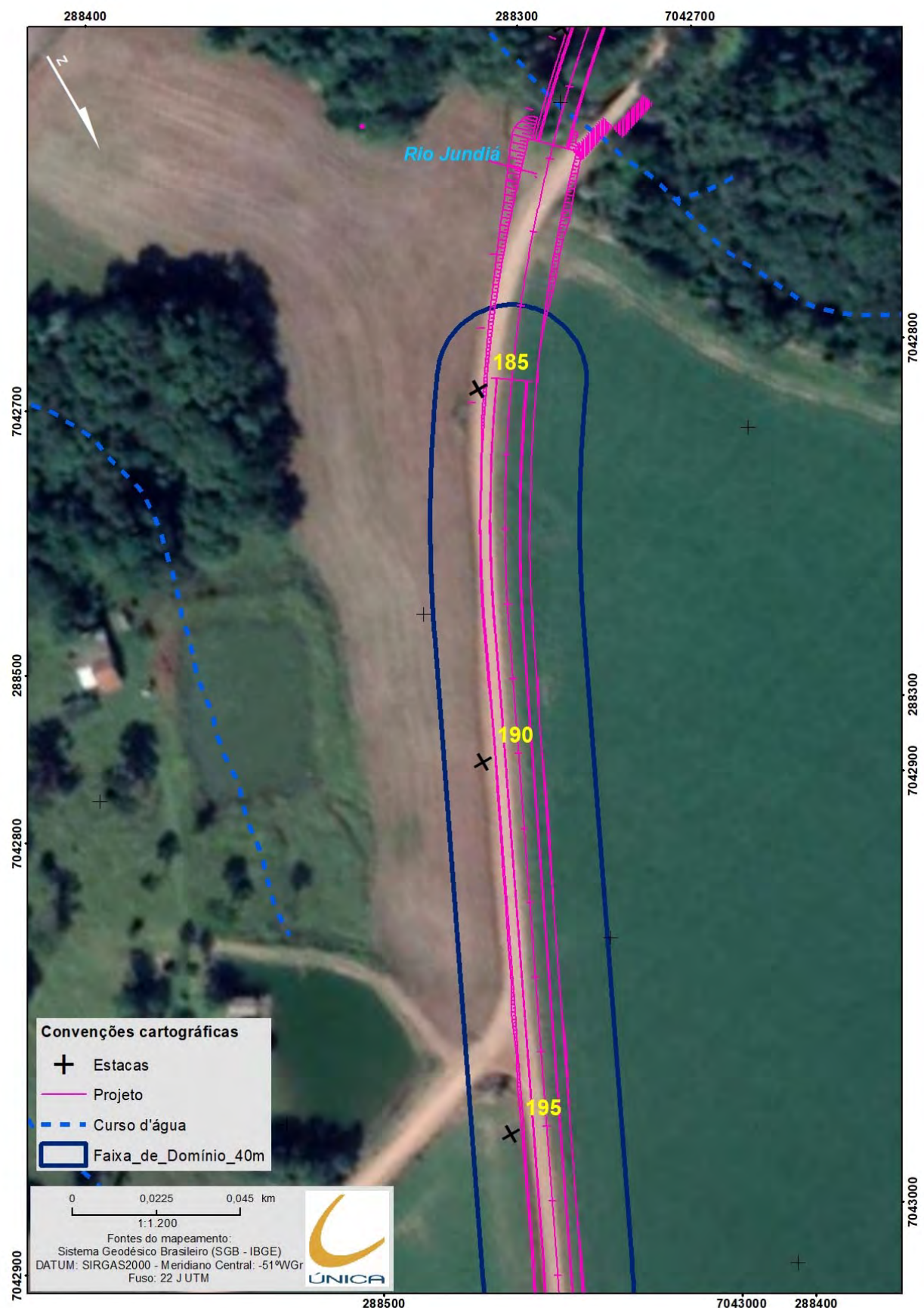


Figura – Área de Diretamente Afetada (ADA) do trecho rodoviário – Folha 01.

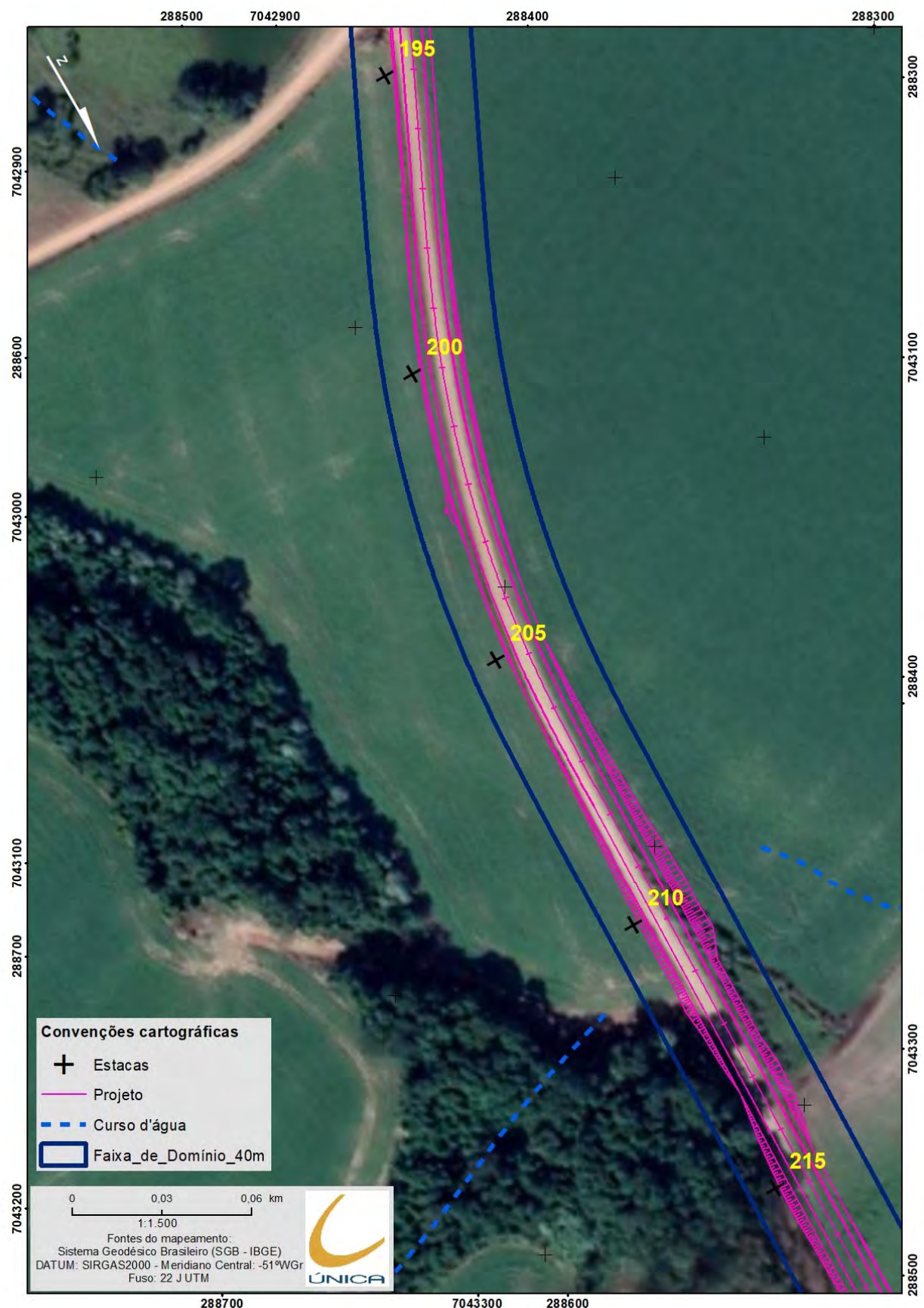


Figura – Área de Diretamente Afetada (ADA) do trecho rodoviário – Folha 02.

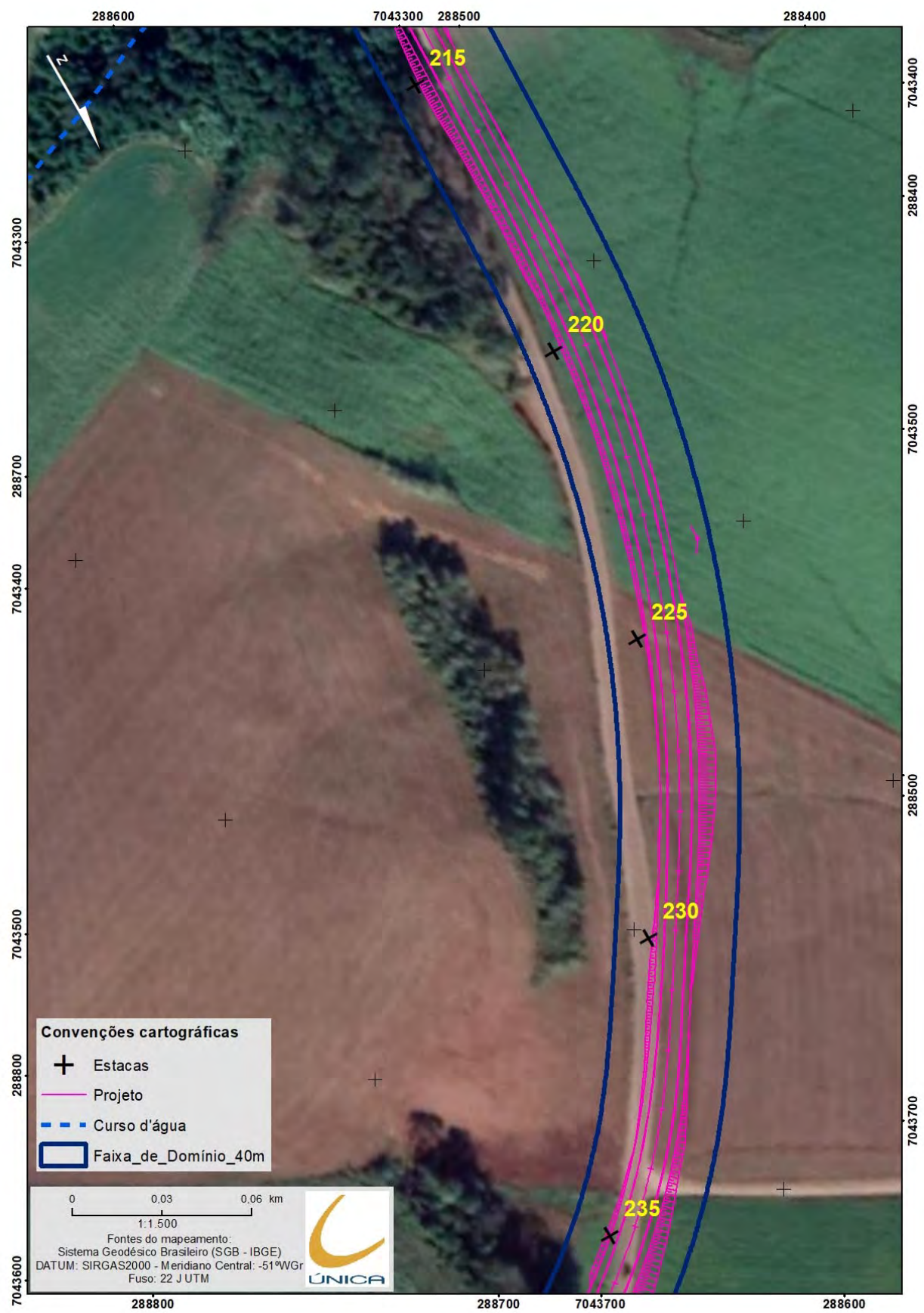


Figura – Área de Diretamente Afetada (ADA) do trecho rodoviário – Folha 03.



Figura – Área de Diretamente Afetada (ADA) do trecho rodoviário – Folha 04.

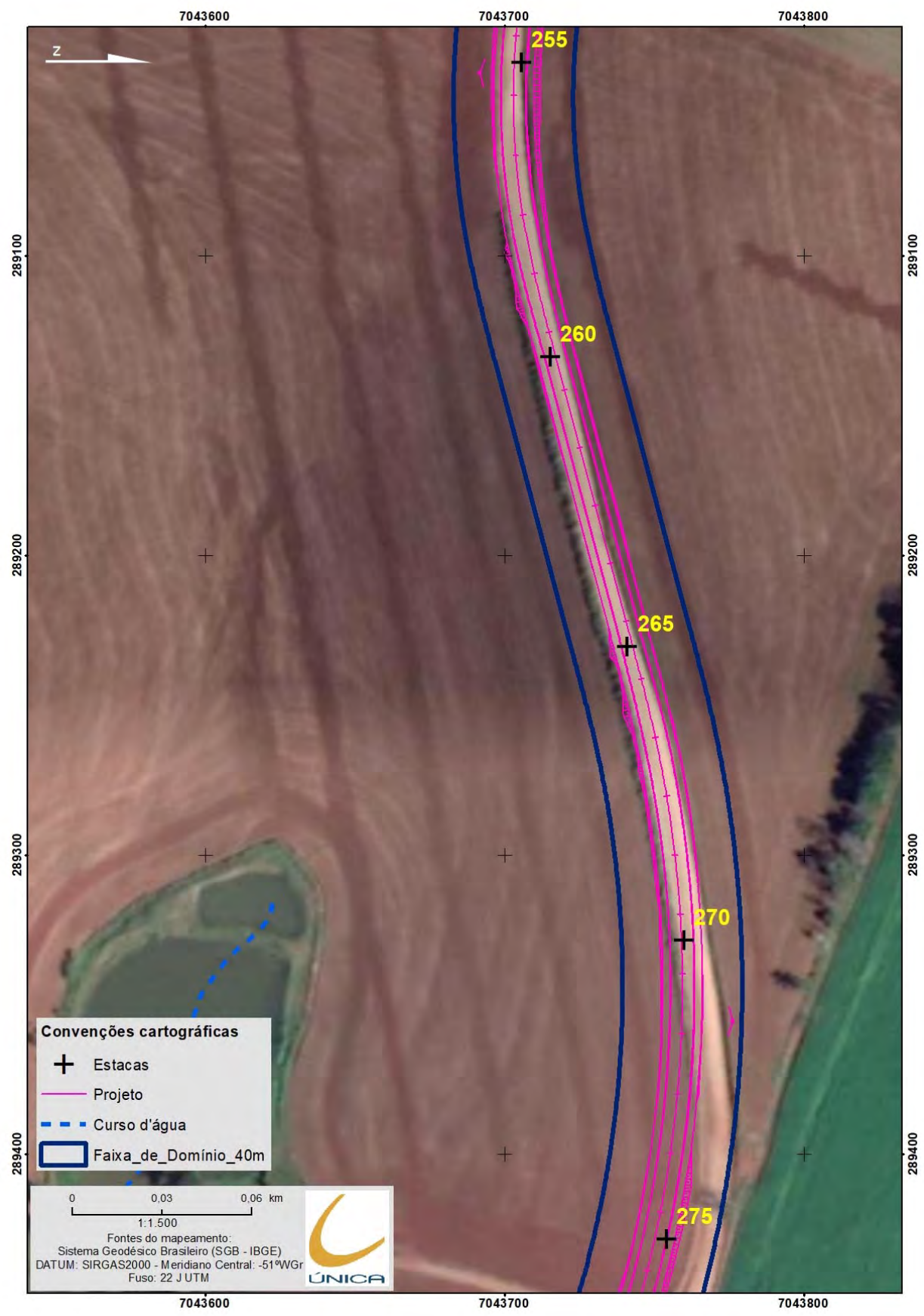


Figura – Área de Diretamente Afetada (ADA) do trecho rodoviário – Folha 05.

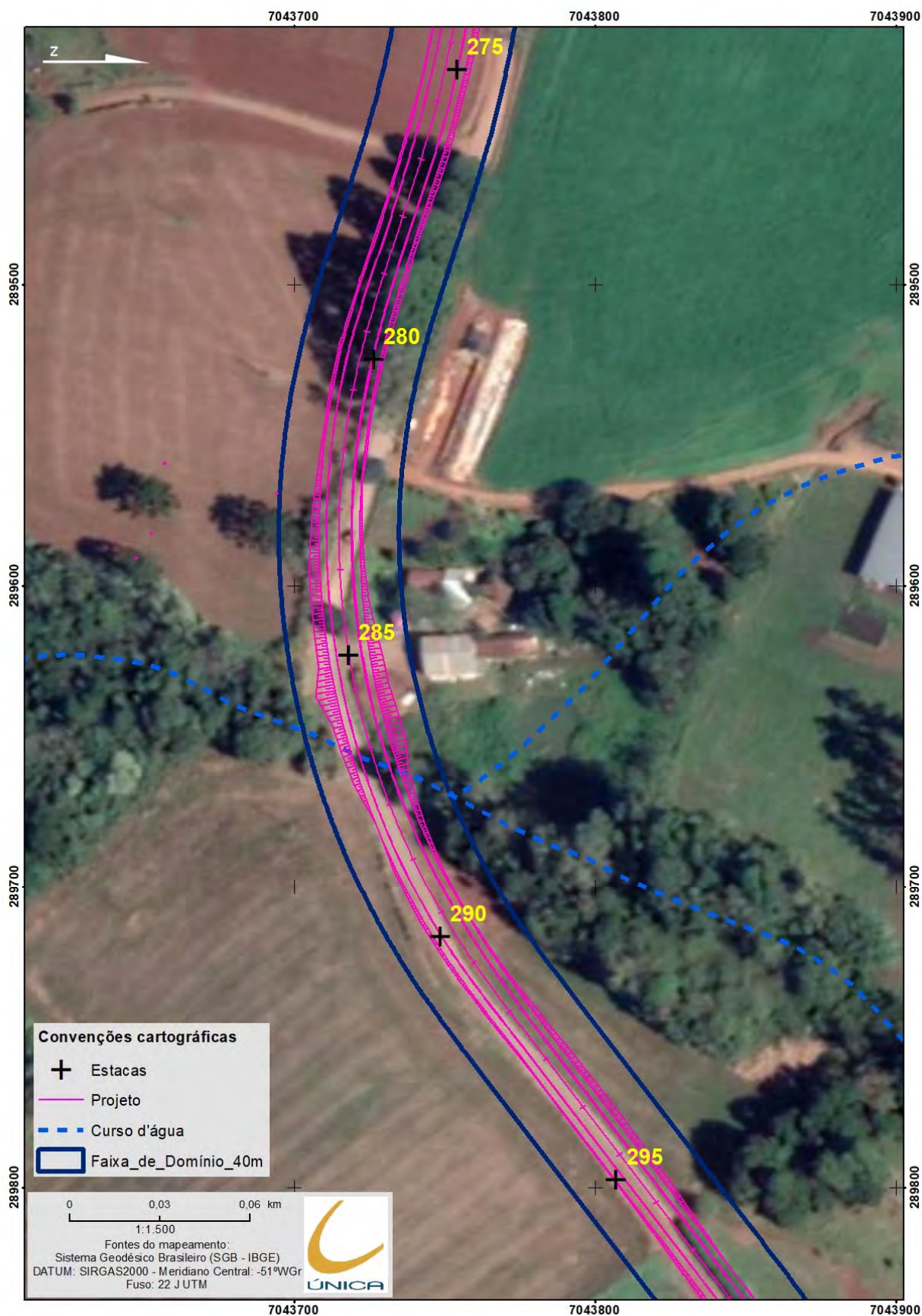


Figura – Área de Diretamente Afetada (ADA) do trecho rodoviário – Folha 06.



Figura – Área de Diretamente Afetada (ADA) do trecho rodoviário – Folha 07.

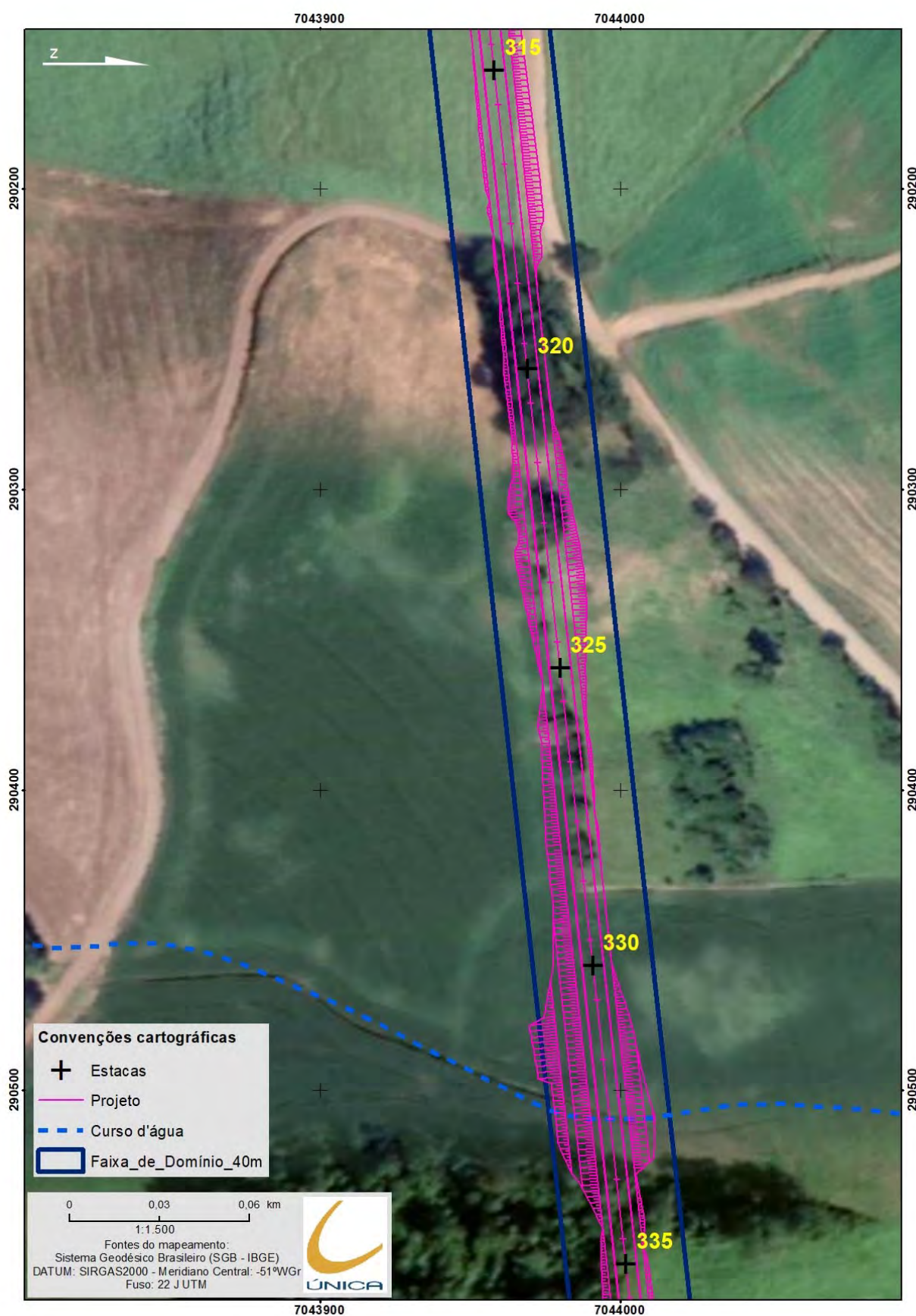


Figura – Área de Diretamente Afetada (ADA) do trecho rodoviário – Folha 08.



Figura – Área de Diretamente Afetada (ADA) do trecho rodoviário – Folha 09.



Figura – Área de Diretamente Afetada (ADA) do trecho rodoviário – Folha 10.

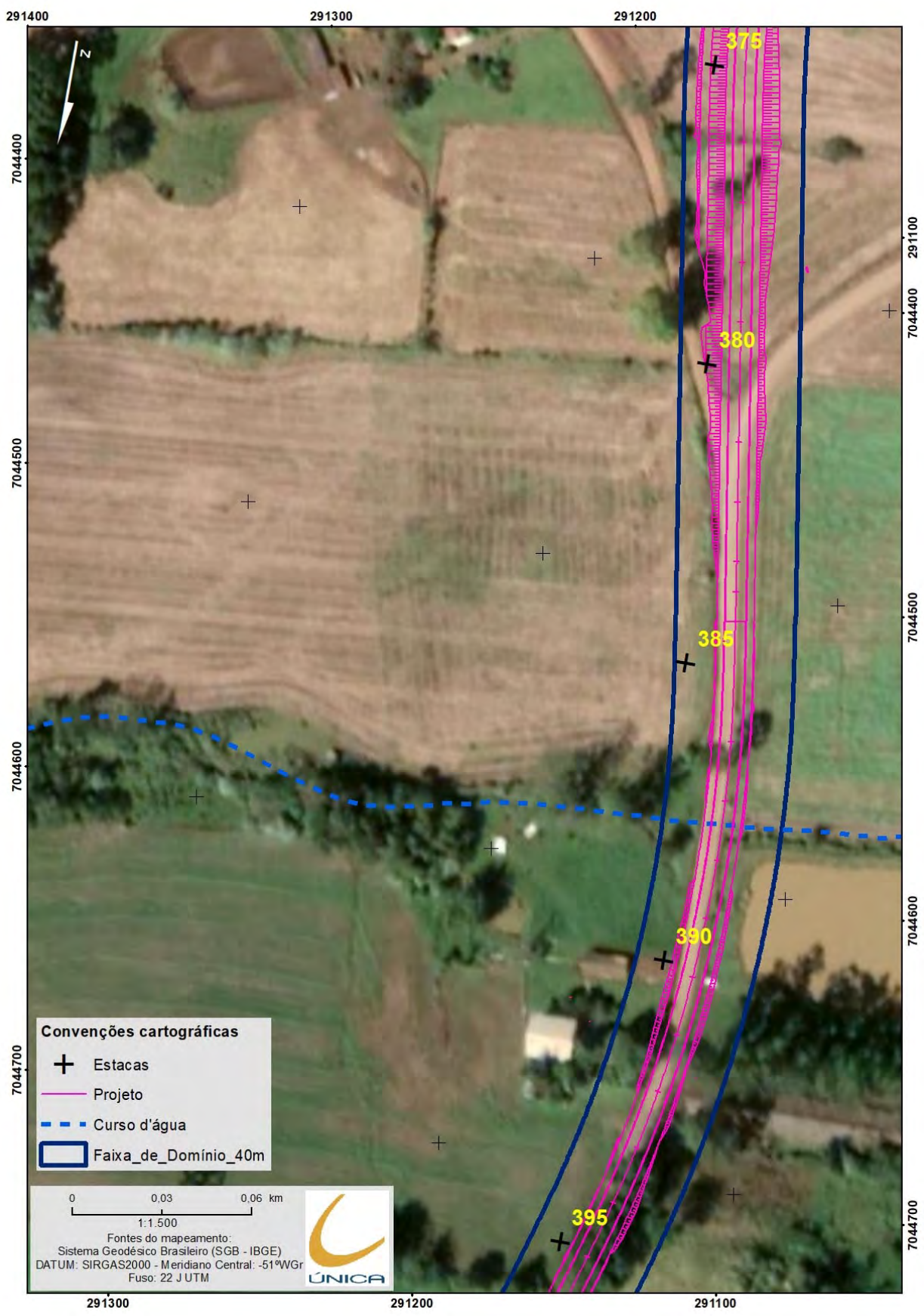


Figura – Área de Diretamente Afetada (ADA) do trecho rodoviário – Folha 11.

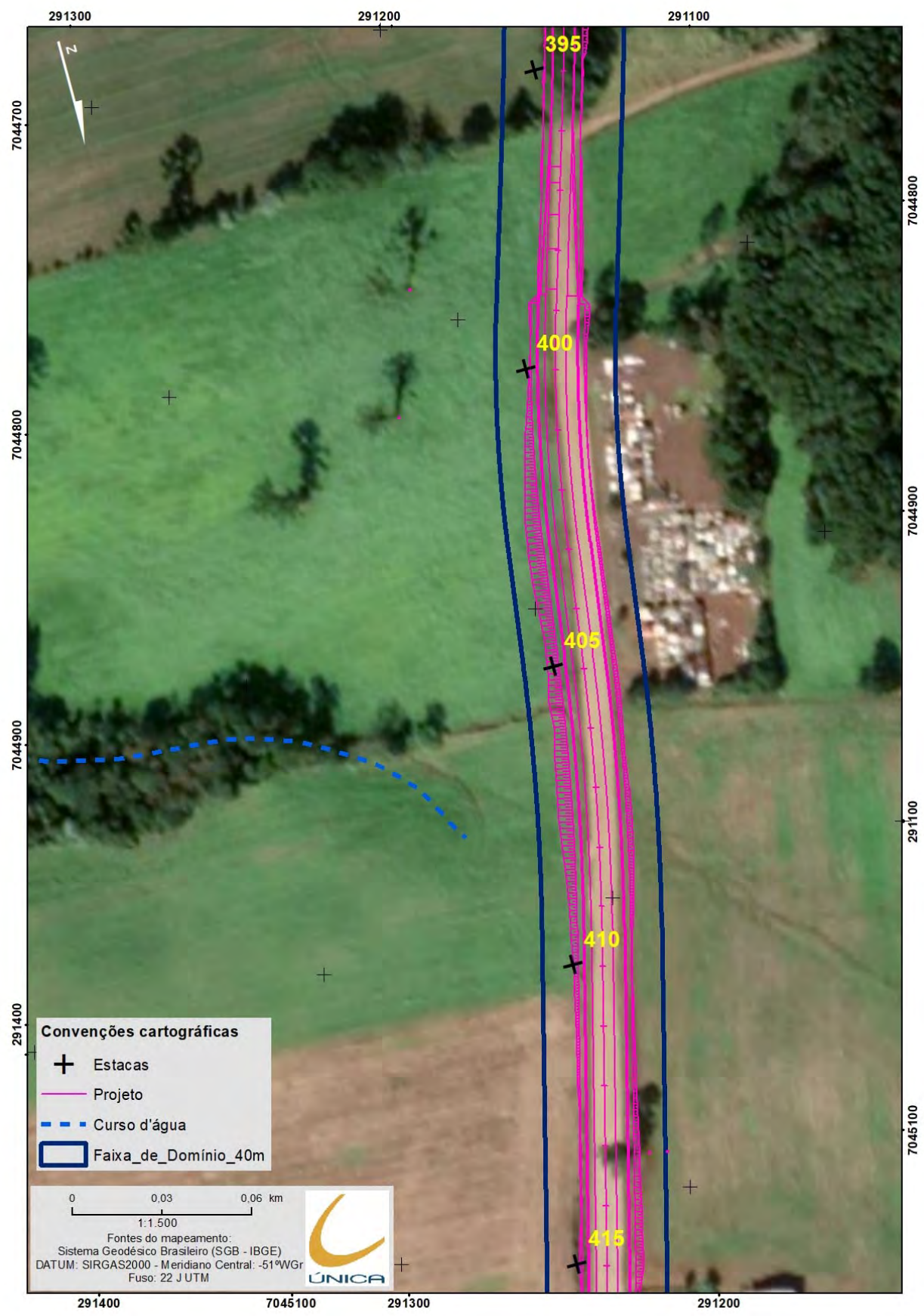


Figura – Área de Diretamente Afetada (ADA) do trecho rodoviário – Folha 12.

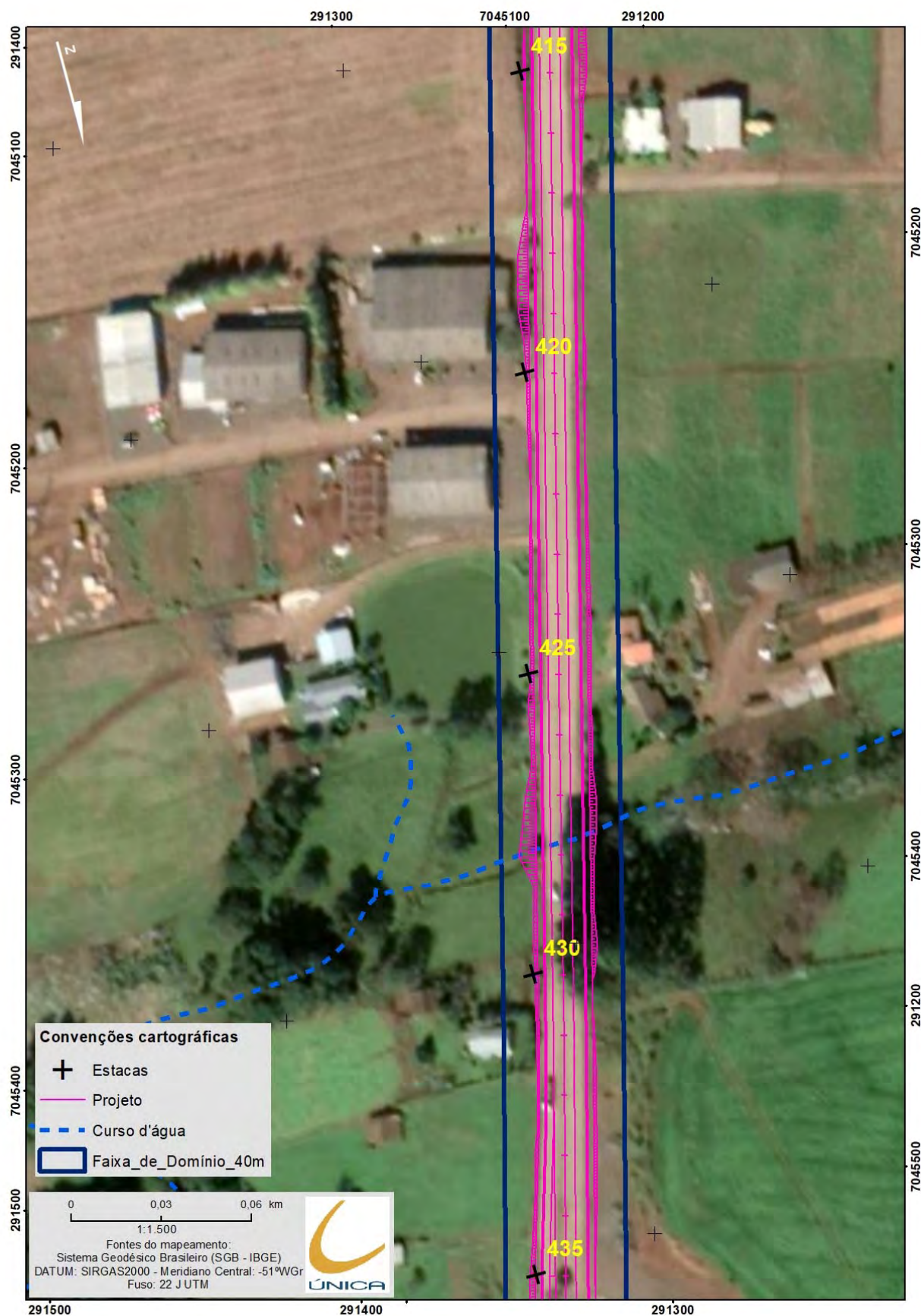


Figura – Área de Diretamente Afetada (ADA) do trecho rodoviário – Folha 13.



Figura – Área de Diretamente Afetada (ADA) do trecho rodoviário – Folha 14.

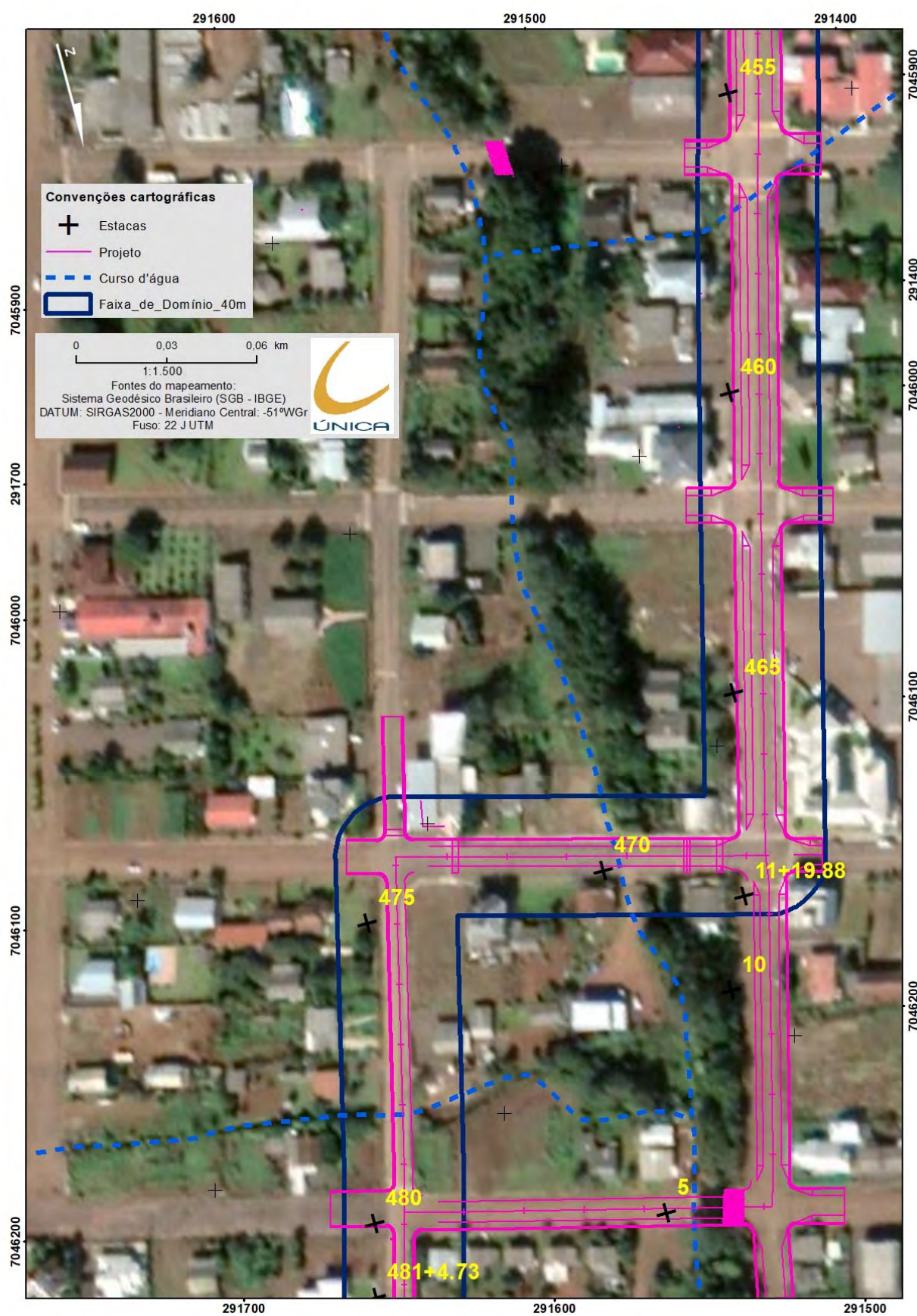


Figura – Área de Diretamente Afetada (ADA) do trecho rodoviário – Folha 15.

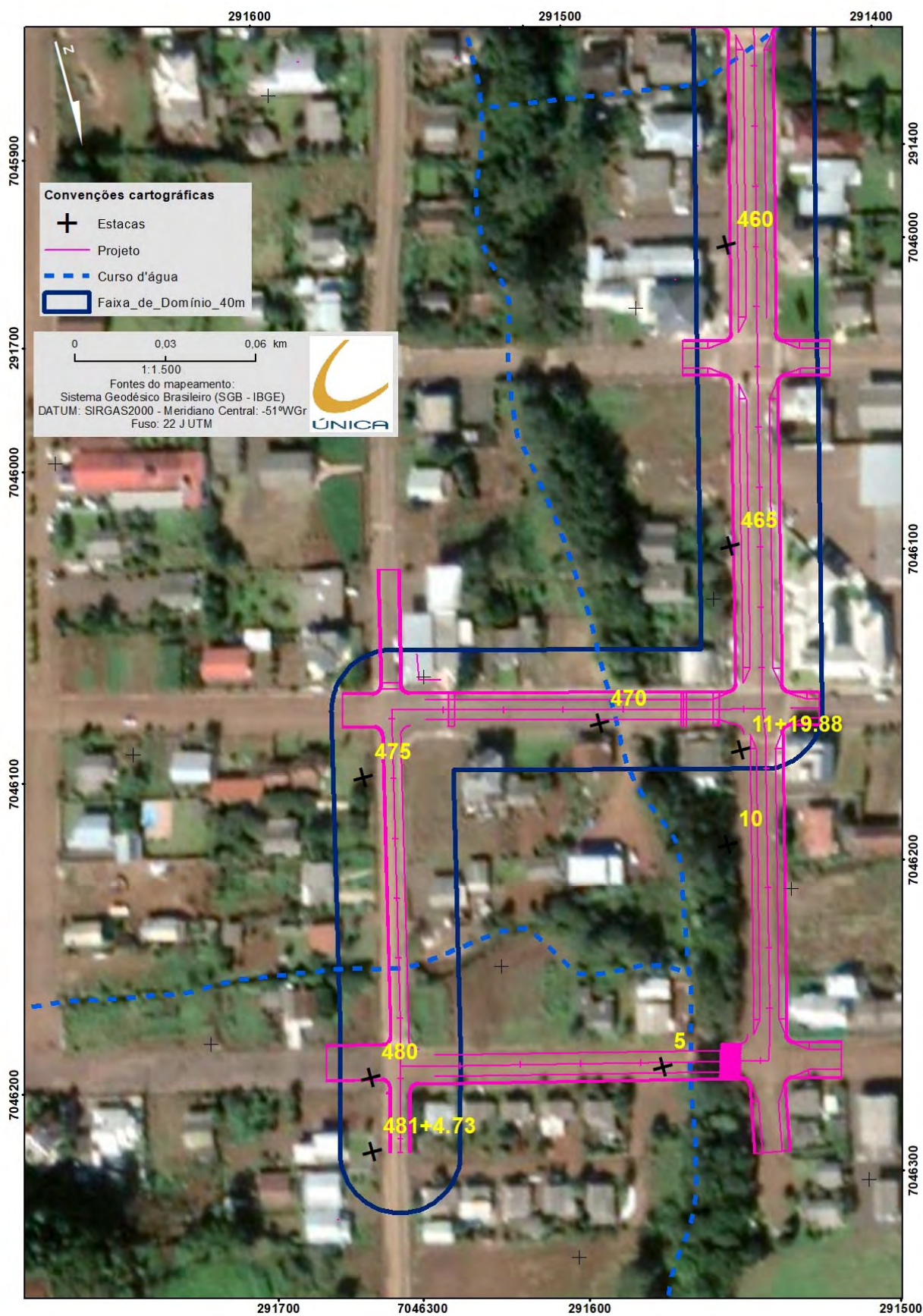


Figura – Área de Diretamente Afetada (ADA) do trecho rodoviário – Folha 16.



4. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

Por meio de levantamentos de campo e pesquisas de material bibliográfico e cartográfico foi possível identificar as principais características ambientais das áreas de influência direta e indireta do empreendimento, de modo a avaliar os possíveis impactos decorrentes de sua implantação e operação. De forma resumida os aspectos gerais dos municípios afetados (Maravilha e Bom Jesus do Oeste) são os apresentados na Tabela a seguir.

Tabela: Aspectos gerais dos municípios da All do empreendimento.

Municípios	Maravilha	Bom Jesus do Oeste
Localização	Oeste de Santa Catarina	
Associação dos Municípios	AMERIOS (Associação dos Municípios do Entre Rios)	
Secretaria de Desenvolvimento Regional	SDR – Maravilha	
Área Territorial (km²)	171,28	67
Altitude (m)	606	618
Data de Fundação	27 de julho de 1958	19 de julho de 1995
População 2010	22.101	2.132
População 2021 (Estimada IBGE)	26.463	2.136
Densidade Demográfica (hab./km²)	129,03	31,78
Distância da Capital (km)	614	635
Fitofisionomia	Região de Ecótono entre a Floresta Ombrófila Mista (FOM) e a Floresta Estacional Decidual (FED).	Região de Ecótono entre a Floresta Ombrófila Mista (FOM) e a Floresta Estacional Decidual (FED).
Clima	Mesotérmico úmido, com t° média entre 18 e 20°C.	
Colonização	Italiana e alemã.	Alemã, polonesa e italiana.
Principais Eventos	Festa da Colônia (julho)	Aniversário da cidade (julho)

Fontes: IBGE, Censo Demográfico 2010 e Estimativa da População em 2021; Governo do Estado de Santa Catarina, Secretaria de Estado do Planejamento, Dados Estatísticos Municipais 2008; Assessoria de Planejamento do SEBRAE/SC (ASSPLAN); Federação Catarinense de Municípios (FECAM); Santa Catarina Turismo S/A (SANTUR); Prefeitura Municipal de Maravilha e Bom Jesus do Oeste.

4.2 Meio Físico

4.2.1 Clima

O clima é definido por fatores como a radiação solar, a latitude, a continentalidade, as massas de ar e as correntes oceânicas. Tais fatores condicionam os elementos climáticos como a temperatura, a precipitação, a umidade do ar e a pressão atmosférica, que por sua vez definem os tipos climáticos.

Santa Catarina a par dos estados meridionais do Brasil é Subtropical e segundo Köppen mesotérmico úmido - Cf, cuja característica essencial é apresentar a ausência da estação seca. O clima da região em estudo, segundo Köppen, é classificado como mesotérmico úmido, particularmente, sem estação seca definida e verões quentes (Cfa), clima característico do litoral de Santa Catarina que apresenta baixas altitudes e temperatura média do mês mais quente sempre superior a 22° C. A figura a seguir representa a distribuição espacial dos tipos climáticos

que caracterizam o Estado de Santa Catarina, sendo possível verificar a posição da região em estudo.

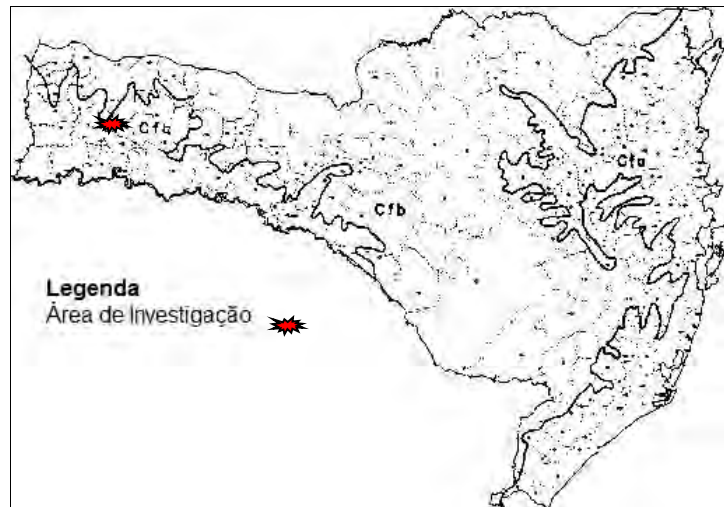


Figura: Mapa de distribuição climática de Köppen para SC. Fonte: EPAGRI.

4.2.1.1 Temperatura

A área de influência indireta se localiza no planalto oeste propiciando uma média da temperatura anual de 20° C e contendo a média das temperaturas mínimas entre 10 e 14° C. A figura representa as isotermas expressas em C° que caracterizam o Estado de Santa Catarina, sendo possível verificar a posição da região em estudo, conforme a figura a seguir.

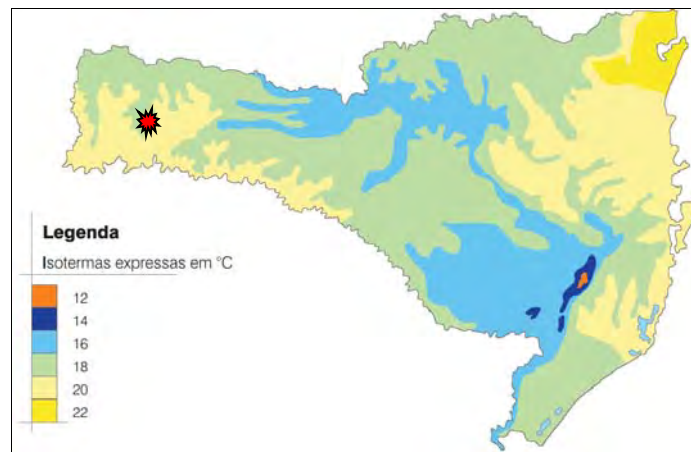


Figura: Mapa de distribuição das temperaturas médias anuais em SC. Fonte: Atlas de SC, 2008.

4.2.1.2 Pluviometria

A precipitação é o resultado final de um processo de condensação, já em retorno ao solo do vapor que se condensou e se transformou em gotas de dimensões suficientes para quebrar a tensão do suporte e cair.

Em geral a pluviosidade está bem distribuída no território catarinense devido às atuações do relevo, da Massa Polar Atlântica, da Massa Tropical Atlântica que, por sua constância, fazem com que não ocorra uma estação chuvosa ou uma estação seca, predominante.

A distribuição espacial dos totais anuais de precipitação no Estado revela que as isoietas de maiores valores ocorrem no oeste e as de menores valores, no sul do Estado de Santa Catarina. Observa-se na figura a seguir que a região de estudos de acordo com as isoietas possui uma precipitação anual de 2200,00mm.

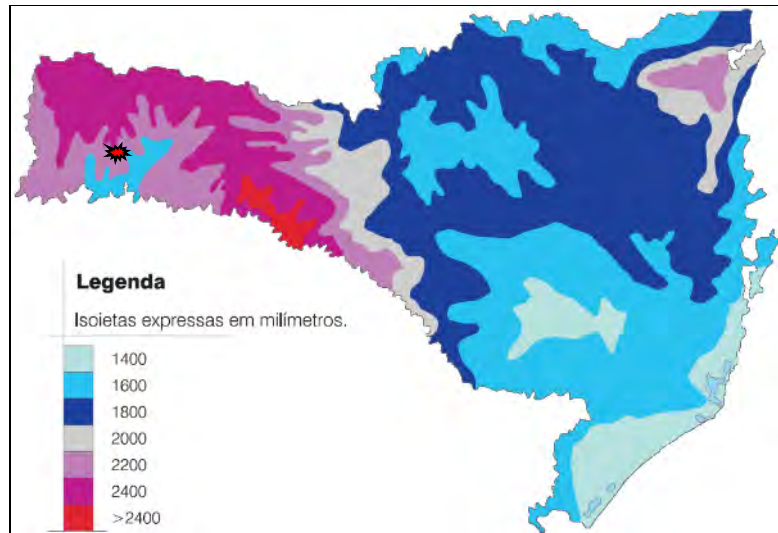


Figura: Mapa das distribuições das precipitações totais anuais em SC. Fonte: Atlas de SC, 2008.

4.2.2 Geologia

4.2.2.1 Aspectos Geológicos

Na abordagem dos Estudos Geológicos, a geologia regional, se revestiu de grande importância para o projeto na medida em que apontou e definiu as características dos tipos litológicos que incluem o traçado e sua proximidade; as condições climáticas da superfície objeto da caracterização; a cobertura vegetal original da área; as condições geotécnicas do trecho e os tipos de materiais de construção que poderiam ser obtidos junto ao alinhamento da estrada ou mesmo fora dele.

A geologia local da mesma forma que a regional também se revestiu de grande importância para os trabalhos de estruturação do segmento otimizado, por ter tratado da geometria do segmento objetivado; da geomorfologia do segmento abrangido pela diretriz de implantação; da hidrografia contida no âmbito do traçado individualizado; do intemperismo particularizado; da vegetação atual; da geotecnia e da pedologia do segmento atravessado; dos materiais de construção aproveitáveis e das condições ambientais reinantes, pois que apontou claramente as características intrínsecas do trecho como um todo e suas cercanias.

O desenvolvimento dos estudos mencionados tendo em vista que o futuro trabalho a ser encetado na rodovia prevê a implantação do pavimento rodoviário dos segmentos mencionados, se ateve, mais precisamente, às questões físico-técnicas relevantes, no que diz respeito às atuais condições geológicas, geomorfológicas, geotécnicas e de interferências locais; às condições de implantação dos cortes e aterros por serem estruturados - suas fundações em resposta ao tráfego que receberá; esteve atento as questões do recobrimento vegetal adstrito ao traçado, visando a prevenção da instalação de processos erosivos superficiais e profundos e a preservação, no que couber, dessa vegetação; se preocupou com as condições ambientais reinantes e particularizou as melhores possibilidades do aproveitamento dos tipos de materiais



de construção que cercam a rodovia, questões que se relacionam à óbices e a facilitação da implantação do segmento da diretriz estabelecida para a rodovia.

Neste particular foram realizadas inspeções técnicas ao longo do trecho aonde foram observadas mais precisamente as características geológicas e geotécnicas intervenientes que permeiam a diretriz investigada; foram observados os aspectos relativos aos seus pontos críticos; foram feitas caracterizações de instabilidades potenciais; foram levantadas todas as interferências ambientais intervenientes; foram avaliados os materiais expostos relativamente ao seu eventual aproveitamento como materiais de construção e foram feitas constatações de ordem técnica-funcional.

4.2.2.2 Fisiografia

No contexto regional a área objeto das investigações está inserida em uma superfície que se acha subordinada a influência dos terrenos que compõem as rochas Efusivas Básicas, Intermediárias e Ácidas da denominada Bacia do Paraná, constituintes da Formação Serra Geral, estratigraficamente incluídas no Grupo São Bento e aos Sedimentos Continentais, Quaternários, recentes.

A superfície em caracterização se insere nas Bacias hidrográficas dos rios Iracema, Iraceminha, Saudades e Jundiá – maiores rios que se somam ao traçado e ocupa parte do Planalto das Araucárias catarinense, entre as cidades de Cunha Porã, Serra Alta, Santa Terezinha do Progresso e São Miguel da Boa Vista e as localidades de São José do Laranjal, Juvêncio e Machado.

No que tange a geologia local o traçado estudado que acompanha em grande parte a diretriz pioneira implantada até Bom Jesus do Oeste, está inserido em uma superfície caracterizada exclusivamente por terrenos constituintes da denominada Formação Serra Geral composta exclusivamente por efusivas básicas, somados aos Sedimentos Continentais - Recentes.

A diretriz do traçado proposto, não inclui entre os seus extremos, nenhuma localidade, nenhuma comunidade, mesmo que de pequena expressão.

A superfície caracterizada do ponto de vista local se insere basicamente na Bacia hidrográfica do rio Jundiá e um ou outro curso d'água de menor expressão.

Fisiograficamente o segmento que compõe o projeto de implantação está contido em terrenos do Mesozoico, juntamente com os terrenos do Cenozoico – Quaternário, recentes, que complementa a geografia física local.

4.2.2.3 Litotipos Emergentes

Do ponto de vista geológico, de forma ampla, regional, o Brasil está localizado sobre uma das plataformas que constituem o Planeta, a Plataforma Sul Americana, que se encontra estruturada essencialmente sobre rochas metamórficas de idade Arqueana, associadas às unidades Proterozoica e às Coberturas Sedimentares e Vulcânicas Fanerozóicas.



Figura - Compartimentação da Geologia do Brasil.

Sobre essa plataforma desenvolveram-se no Brasil, em condições estáveis, as Coberturas Sedimentares e Vulcânicas Fanerozóicas que preencheram espacialmente três extensas bacias. A Bacia Amazônica, a Bacia do Parnaíba e a Bacia do Paraná, onde se insere a área de estudo.



Figura- Localização das Bacias Fanerozóicas no Brasil.

O estado de Santa Catarina, na maior parte da sua extensão, do seu território, é constituído por um planalto que mergulha suavemente em direção nordeste, leste e sudeste, cuja plataforma estrutural circunscreve o conjunto, o complexo, das rochas sedimentares e cristalinas-duras, aflorantes no Estado.



Afloram hoje no território catarinense de leste para o oeste, os Sedimentos Recentes do litoral Marinhos e Continentais, uma faixa de Rochas Magmáticas e Metamórficas mais antigas, a sucessão das Rochas Gondwânicas e os derrames de Lavas Básicas, Intermediárias e Ácidas da Formação Serra Geral.

A região que envolve as cidades de Descanso, Barra Bonita, Santa Terezinha do Progresso, Saltinho, Irati, União do Oeste, Nova Erechim, Cunhataí e Iporã do Oeste, situadas no Extremo Oeste de Santa Catarina, segundo Bortoluzzi, C. A., Awdziej, J. & Zardo, S. M.-1987, apresenta exposições de rochas incluídas no Grupo São Bento cronologicamente situadas no Mesozóico, litótipos da Formação Serra Geral, unidade geológica representada por uma sucessão sub-horizontalizada de derrames de lava de natureza básica, pertencentes à denominada Bacia do Paraná na sua porção caracterizada pelo vulcanismo basáltico, que teve lugar entre 119Ma e 147Ma atrás.

A Formação Serra Geral é uma formação geológica constituída por rochas magmáticas relacionadas aos derrames extrusivos de lavas básicas que recobrem 1,2 milhões de km² da Bacia acima mencionada, abrangendo toda a região centro-sul do Brasil, além de se estender pelas fronteiras dos Países como o Paraguai, o Uruguai e a Argentina.

Constituem-se, essencialmente, de uma sequência vulcânica que inclui rochas de composição básica até ácida assentada sobre arenitos da Formação Botucatu.

Mais precisamente, são litótipos que constituem extensos derrames basálticos na forma de efusivas básicas, de textura afanítica, amigdaloidal no topo dos derrames, compactas, de coloração cinza escura com eventuais intercalações de arenitos inter-derrames, intertrapeanos, parte integrante de extensa área que cobre grande parte do Estado Catarinense desde Santa Cecília / Lages até Dionísio Cerqueira na divisa com a Argentina.

As efusivas da Formação Serra Geral, na maior parte do planalto, do meio oeste, do Oeste e do extremo oeste de Santa Catarina, se constituem de rochas vulcânicas basálticas com o seu perfil clássico - Zona Vítea Basal, com disjunção horizontal; Zona Intermediária com juntas verticais e Zona Superior com disjunção vertical e horizontal e no topo, basalto vesicular.

A sequência básica se constitui de basaltos, andesitos e basaltos vítreos que apresentam, quando frescos, colorações que vão do cinza escuro ao negro com tonalidades esverdeadas. Quando alteradas apresentam geralmente cores em tons castanho-avermelhados.

As efusivas intermediárias e ácidas representadas por dacitos, riocacitos felsíticos e riolitos felsíticos pórfiros ou não, ocorrem secundariamente, geralmente no topo da Formação Serra Geral.

Os derrames de lava que compõem a Formação Serra Geral, se comportam como uma sequência de camadas com suave mergulho regional para o quadrante SW.

Complementando a geologia se verifica a ocorrência de sedimentos continentais, recentes-Quaternário, sedimentos coluvionares e aluvionares atuais, que ocupam as planícies de inundação dos rios, pequenos córregos, drenagens e talvegues da região de envolvimento do projeto caracterizado.

Constituem-se de areias finas e grosseiras, cascalhos inconsolidados, assim como argilas de planícies de inundação. Os sedimentos continentais normalmente se apresentam sob a forma de aluviões argilosos, argilosos propriamente ditos, silto argilosos e silto arenosos.

No mapa geológico local, disposto a seguir, pode-se observar a real distribuição dos litótipos da Formação Serra Geral-terrenos basálticos, em relação ao traçado da rodovia caracterizada e mesmos ao longo da sua proximidade.



Figura – Mapa Geológico do Estado de Santa Catarina e coluna estratigráfica na área do empreendimento, DNPM, Escala 1:500.000, 1986.

Em termos locais a área onde está inserida a rodovia objetivada mostra a presença somente dos litótipos incluídos na Formação Serra Geral, seus termos básicos, pouco intemperizados e os Sedimentos Continentais, Aluvionares Atuais, distribuídos ao longo da planície do rio Jundiá e de outros poucos alinhamentos de drenagem de menor porte.

O perfil normal de intemperização do tipo de rocha presente no local investigado é a sequência regular de um solo maduro-SM, superficial, seguido verticalmente de uma camada de solo saprolítico-SS, que se segue a horizontes de saprólito-SA-C1 e SA-C2, assentados a curtas distâncias-espessuras, diretamente sobre estratos de rocha altamente intemperizada-RAi, rocha medianamente intemperizada-RMi, rocha levemente intemperizada-RLi, e rocha “sã”, a pequenos desenvolvimentos, sequência observada ao longo de todo o segmento caracterizado.

Os Basaltos aflorantes ao longo da diretriz e próximo dela estão, via de regra, representados pelas alterações intempéricas dos litótipos que compõem a Formação na forma de um solo maduro-SM, superficial, eluvionar e/ou coluvionar, argiloso, normalmente sem ou com pedregulhos finos e médios imersos, com uma espessura de 0,3m a 0,5m, seco, de cor marrom avermelhado escuro, seguido ou não de solo saprolítico-SS, sotoposto ao solo maduro, síltico argiloso, incoerente, com espessura da ordem de metros–1,0m a 3,0m, sem ou com pedregulhos e fragmentos de rocha com diâmetro situado entre 0,1m e 0,2m, imersos, de cor marrom avermelhado, também seco, que é seguido por horizontes de saprólito SA-C1 e/ou SA-C2, relativamente coerentes, fraturados e/ou fragmentados, com fraturas curtas, verticais, transversais e inclinadas, com as faces das fraturas preenchidas com óxido de manganês, com espessura também da ordem de metros-3,0m a 5,0m, secos, com cores normalmente marrom avermelhadas a marrom esbranquiçadas, acinzentadas e/ou amarelo esverdeadas.

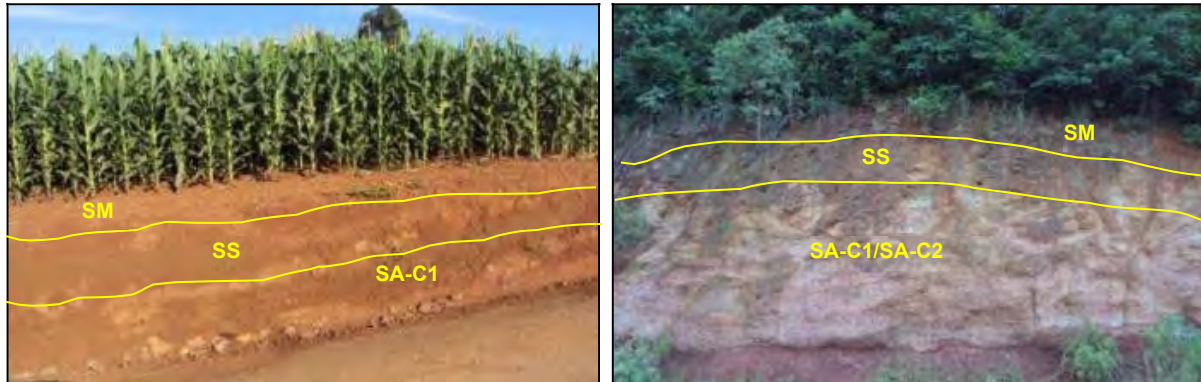


Figura - solo maduro-SM, seguido de solo saprolítico-SS, saprólito-SA- C1/SA-C2.

A intemperização sequencial dos basaltos a partir dos saprólitos inclui a exposição de horizontes de rocha altamente intemperizada-RAi, rocha medianamente intemperizada-RMi, rocha levemente intemperizada-RLi e/ou rocha “sã” - RS, a partir de espessuras pouco desenvolvidas de solos maduros e saprolíticos, e um pouco mais desenvolvidas de saprólitos, nas cores marrom acinzentadas, cinza claro e cinza escuro, cores características dos litótipos da Formação.

É muito comum no local a passagem dos solos maduros para estratos de saprólitos mediana e relativamente desenvolvidos através de delgados horizontes de solos saprolíticos ou através da ausência deles e menos comum a passagem direta dos solos maduros para rochas menos intemperizadas, medianamente-RMi, levemente-RLi e rocha sã-RS.

A geologia local é destacada ainda através da presença de Sedimentos Continentais, transportados e depositados ao longo das vertentes, nas margens dos cursos d’água e dos alinhamentos de drenagem de menor porte, Sedimentos Continentais, Aluvionares atuais, que compõem a planície de inundação dos alinhamentos do sistema hidrográfico, sem a presença de solos hidromórficos laterais.

Constituem-se de terrenos arenosiltosos, siltoarenoargilosos, argilosos, silto argilosos, silto arenosos e/ou arenosos de pequenas espessuras, solos não saturados, de pequena extensão lateral.

4.2.3 Geomorfologia

O traçado em estudo está inserido no Planalto das Araucárias, bacia sedimentar do Paraná, caracterizado por relevo suave ondulado, tendo como altitude mínima 570,00 m e máxima de 660,00 m.

Do ponto de vista morfológico regional a diretriz prevista para a implantação do traçado da Rodovia Extraplano situada entre Maravilha e Bom Jesus do Oeste, se caracteriza por apresentar formas de relevo incluídas no Domínio Morfoestrutural das Bacias e Coberturas Sedimentares, da Região Morfológica do Planalto das Araucárias, na Unidade Geomorfológica do Planalto Dissecado do rio Iguaçu/rio Uruguai, modelados de dissecação Homogênea que não preconiza o controle estrutural e é definida pelas variáveis densidade e aprofundamento da drenagem e de dissecação Diferencial marcado pelo controle estrutural, definido pela variável do aprofundamento da drenagem.

O Planalto Dissecado do rio Iguaçu/Uruguai, apresenta um relevo muito dissecado com vales profundos e encostas caindo da borda leste para o centro da Bacia do Paraná, relacionado ao mergulho das camadas dos litótipos que compõem o pacote de rochas da Bacia, se constituindo num planalto monoclinal.

Pequena extensão do Domínio Morfoestrutural dos Depósitos Sedimentares, da Região das Planícies Interiorizadas, da unidade Geomorfológica, das Planícies de Acumulação Fluvial-modelado de acumulação, correspondente às áreas planas de acumulação fluvial-Af, sujeitas a inundações periódicas, compondo as planícies e terraços de várzeas, pode ser vista, nas proximidades do traçado.

A distribuição espacial morfológica da região pode ser vista no mapa abaixo que mostra o detalhamento topográfico diferenciado do extremo oeste do estado de Santa Catarina.



ESBOÇO GEOMORFOLÓGICO		
Depósitos Sedimentares	Planícies Interiorizadas	Planícies de Acumulação Fluvial - Af
Bacias e Coberturas Sedimentares	Planalto das Araucárias	Planalto Dissecado do rio Iguaçu – rio Uruguai – D1/D2/Dg1

Figura – Atlas de Santa Catarina, Gabinete de Planejamento e Coordenação Geral – GAPLAN, Escala 1:1.000.000, 1986

O modelado que representa o domínio da paisagem ao longo do traçado objetivado e as suas cercanias–morfologia local, é um modelado acidentado, com declividades das vertentes compreendidas entre 12° e 20°.

O traçado da rodovia se desenvolve por uma topografia levemente ascendente nos seus primeiros 400,0m junto a SC-492 e termina com uma morfologia levemente descendente na chegada a cidade de Bom Jesus do Oeste.

O intervalo entre os extremos se desenvolve por um padrão morfológico constante com formas de relevo de aspecto ondulado, com talwegues do tipo em “V”, encaixados nas estruturas locais.

A morfologia que acompanha a diretriz da estrada nas suas laterais é a mesma morfologia que caracteriza todo o segmento onde a rodovia está inserida.



Figura - topografia levemente acedente e descendente que caracteriza o início e o final do traçado

4.2.4 Pedologia

A área de estudo compreende os solos Latossolo roxo (LRa2) e Cambissolo (Ce6), com as características apresentadas nas tabelas a seguir.

Tabela: Características do Latossolo.

Características	Latossolo Roxo
Textura	Muito argilosa
Horizonte A	Moderado
Relevo	Suave ondulado
Saturação	Álico
Profundidade do Solo	Maior que 150 cm
Drenagem	Bem drenado
Utilização Agrícola	Este solo é passível de utilização com culturas anuais, perenes, pastagens e reflorestamento, ainda devido possuir declividade inferior a 7% facilita a mecanização. Apesar do alto potencial para agropecuária, parte de sua área deve ser mantida com reserva para proteção da biodiversidade desses ambientes.

Tabela: Características do Cambissolo.

Características	Cambissolo
Textura	Argilosa
Horizonte A	Chernozêmico
Relevo	Forte ondulado
Saturação	Eutrófico
Profundidade do Solo	60 a 150 cm
Drenagem	Moderadamente drenado
Utilização Agrícola	Pode apresentar pedras em superfícies e sua fertilidade natural é muito variável, dificultando a mecanização. A aptidão agrícola é para o plantio de milho, feijão, batatinha, soja, trigo, aveia, para pastagem e reflorestamento.

Fonte: Levantamento de reconhecimento dos solos do Estado de Santa Catarina – EMBRAPA, 1998.

Segundo o Levantamento Exploratório de Solos consignado no Atlas de Santa Catarina - 1986, os tipos de solos que estão expostos ao longo e no entorno do traçado objeto dos estudos, são



os Latossolos Bruno Intermediário para Latosso Roxo álico, os solos Terra Roxa Estruturada eutrófica, os Cambissolos eutróficos e os Solos Litólicos eutróficos.

Os solos Latossolo Bruno intermediário para Latossolo Roxo álico são solos minerais, não hidromórficos caracterizados pela presença do horizonte B Latossólico. Distinguem-se dos Latossolos Bruno principalmente pela coloração mais avermelhada e dos Latossolos Roxo pela coloração levemente brumada, menor profundidade dos perfis, maior variação de espessura de local para local, maior desenvolvimento da estrutura em blocos, principalmente no horizonte B. São desenvolvidos do basalto e menos comumente de rochas efusivas ácidas e apresentam sequência de horizontes A, B e C, com transição difusa e gradual. São solos em geral profundos e muito profundos com textura geralmente muito argilosa e com baixos teores de bases trocáveis que lhes conferem uma baixa fertilidade natural. Situam-se em relevo suave ondulado a ondulado.

Os solos Terra Roxa Estruturada eutrófica se constituem de solos minerais, não hidromórficos, argilosos, com horizonte B textural e com argila de baixa ou quase nenhuma capacidade de troca de cátions. São solos profundos, porosos, bem drenados, com horizontes do tipo A, Bt e C, geralmente muito argilosos ao longo do perfil. Devido à pequena variação de cor e textura, as transições entre os sub-horizontes são graduais e difusas, com cerosidade forte e abundante, muito suscetíveis a erosão superficial, derivados de eruptivas básicas, da Formação Serra Geral. Ocorrem em relevo ondulado e forte ondulado.

Os solos Cambissolos eutróficos são solos minerais, não hidromórficos, com horizonte B incipiente, definido pelo baixo gradiente textural, pela média a alta relação silte/argila ou pela presença de minerais primários de fácil decomposição. A cerosidade quando presente nunca passa de fraca e pouca. Normalmente tem sequência de horizontes A, (B) e C, constatando-se variações quanto à profundidade do *solum*, cor, textura e estrutura. São solos de baixa fertilidade e ocorrem em relevo fortemente ondulado a montanhoso.

Os solos Litólicos eutróficos são solos minerais, não hidromórficos, somente com horizonte A, que varia de 15,0cm a 40,0cm de espessura, com cor, textura, estrutura e consistência dependentes do material que a eles deu origem e das condições climáticas reinantes no local. Abaixo desse horizonte podem ocorrer calhaus, pedras e materiais semi-alterados das rochas em mistura com material desse horizonte ou pode ainda o horizonte estar diretamente assentado sobre a rocha "sã", propiciando que a sequência de horizontes seja do tipo A, C e R ou A, A/C ou A e R. Devido à proximidade do material de origem possui argila de atividade geralmente média ou alta. São característicos de relevo acidentado, possuem pequena espessura, manifestam a presença de pedras, calhaus e matacões na superfície externa do terreno e são deficientes em água, condições que limitam o seu uso.

4.2.5 Hidrografia

Segundo o Atlas de Santa Catarina de 1986, a rede hidrográfica do estado é constituída por dois sistemas independentes de drenagem o Sistema Integrado da Vertente do Interior, comandado pela bacia Paraná-Uruguai e o Sistema da Vertente Atlântica, formado por um conjunto de bacias isoladas.

O divisor de águas dos dois sistemas é representado pela Serra Geral e pela Serra do Mar, em que as águas do sistema integrado são drenadas para o interior do continente enquanto que as do sistema da vertente atlântica deságuam diretamente no oceano Atlântico.

A rodovia em estudo se desenvolve na região do Sistema Integrado da Vertente do Interior de Santa Catarina, cujas águas drenam para o interior do continente, a partir do divisor que se constitui a Serra Geral, formando a bacia do Prata.

O projeto proposto está inserido, segundo a Lei Estadual nº 10.949/1998, na área de influência das Regiões Hidrográficas RH1 e RH2 – Extremo Oeste e Meio Oeste, respectivamente, conforme apresentado na figura a seguir.



Figura: Regiões Hidrográficas de Santa Catarina – destaque para a região onde se insere o projeto. Fonte: Centro de disseminação de informações para a Gestão de Bacias Hidrográficas.

A rodovia em estudo está inserida entre as bacias do Rio das Antas e Rio Chapecó, as quais possuem respectivamente uma área de 3651,7 km² e 9337,92 km², localizadas entre os municípios de Maravilha e Bom Jesus do Oeste. O Rio Jundiá é um importante manancial da região, visto que o município de Maravilha é abastecido através da captação de água em seu manancial de superfície. No município de Bom Jesus do Oeste a captação de água ocorre em manancial subterrâneo, através de um poço tubular profundo, oferecendo condições mais vantajosas que as dos mananciais de superfície já que são naturalmente mais protegidos dos agentes poluidores.

Conforme as figuras apresentadas a seguir, as microbacias que envolvem o projeto são:

- Microbacia Lajeado Segredo e Arroio Chinelo Queimado e Sanga Bonita, com área de 39 km², localizada no perímetro nordeste do município de Maravilha;
- Microbacia Joelho, com área de 75,67 km², abrangendo aproximadamente 1 km de extensão.

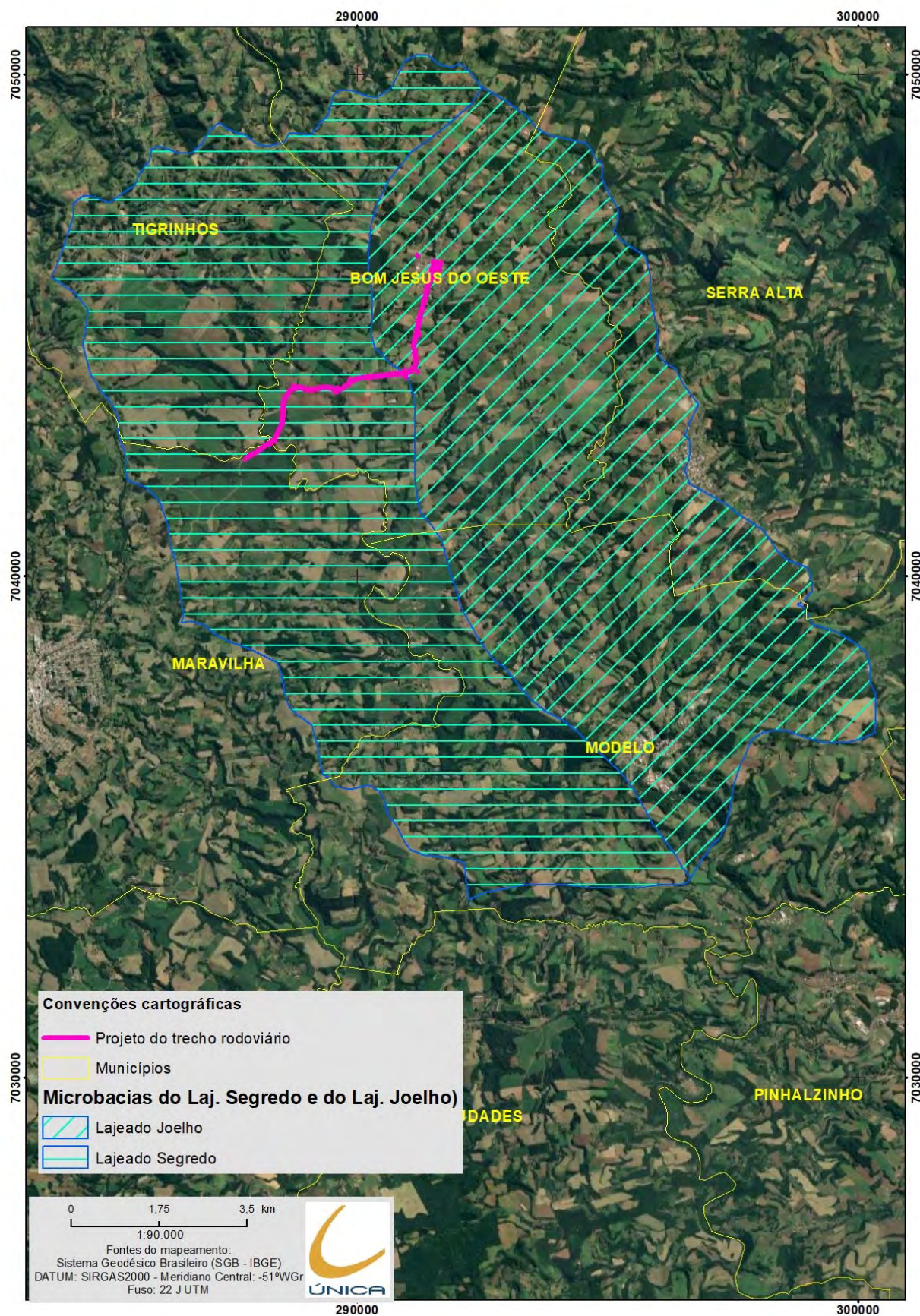


Figura – Microbacias em relação à Área Diretamente Afetada (ADA) do trecho rodoviário.

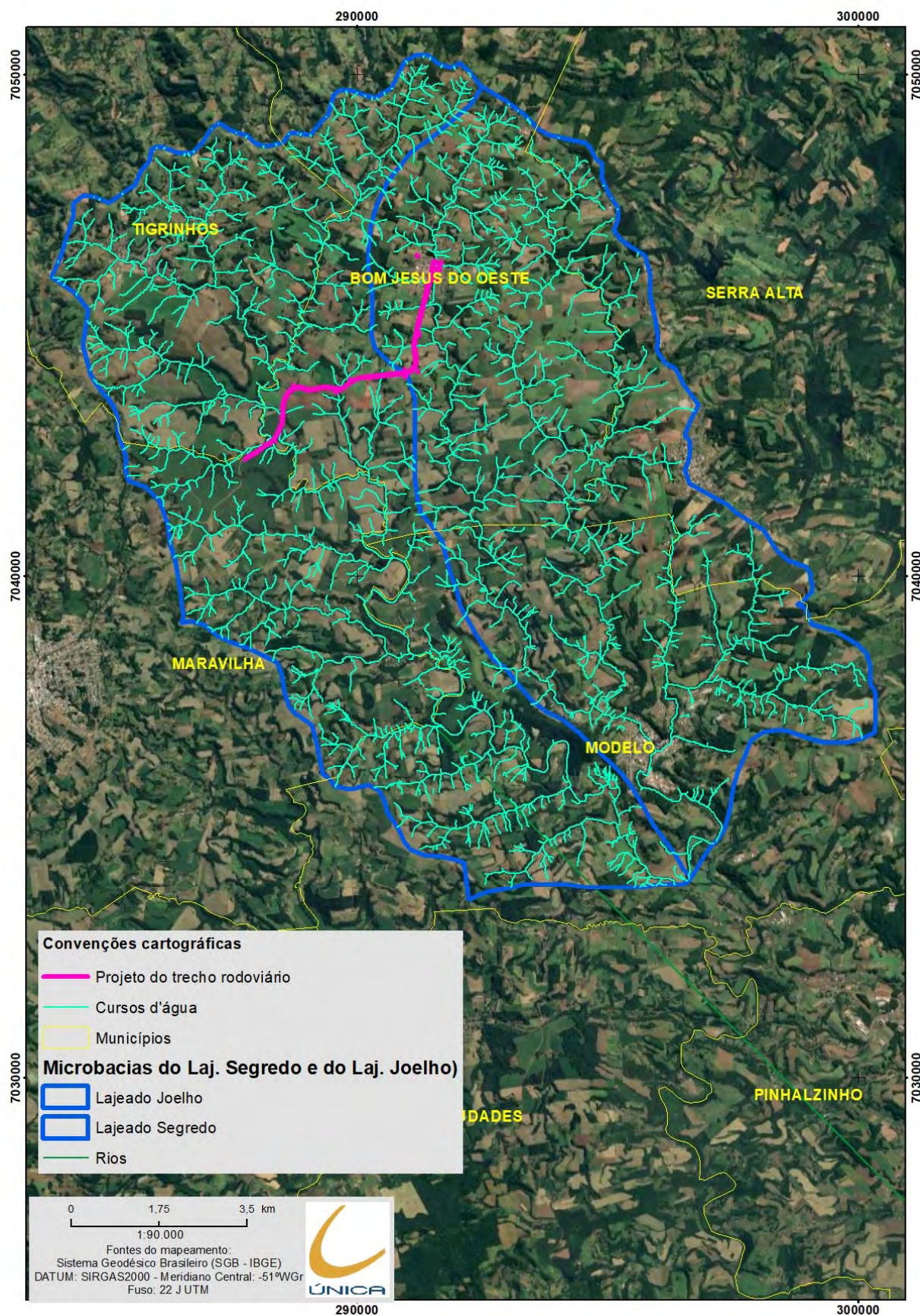


Figura – Rede de drenagem em relação à Área Diretamente Afetada (ADA) do trecho rodoviário.

ANEXO 1A – COMPONENTE AMBIENTAL



No quesito cursos d'água destacam-se as travessias com OAE (pontes de concreto) do Lajeado Jundiá, na estaca 180+16. O Lajeado Jundiá está na divisa entre os municípios de Maravilha e Bom Jesus do Oeste, este pertence à microbacia Lajeado das Flores. Tal Lajeado encontra-se com a mata ciliar no geral conservada, e é uma fonte de abastecimento de água importante para o município de Maravilha, visto que 500,00 m a montante da área afetada, encontra-se instalada a central de captação de água da CASAN.

O traçado existente atravessa seis cursos d'água pertencentes à microbacia Lajeado das Flores: Curso d'água 01 (estaca 286+10,82); Curso d'água 02 (estaca 332+8,18); Curso d'água 03 (estaca 392+11,42); Curso d'água 04 (estaca 427+16,66); Curso d'água 05 (estaca 456+18,99); Curso d'água 06 (estaca 469+10,14) e Curso d'água 07 (Estaca 478+2,00); conforme as figuras a seguir.

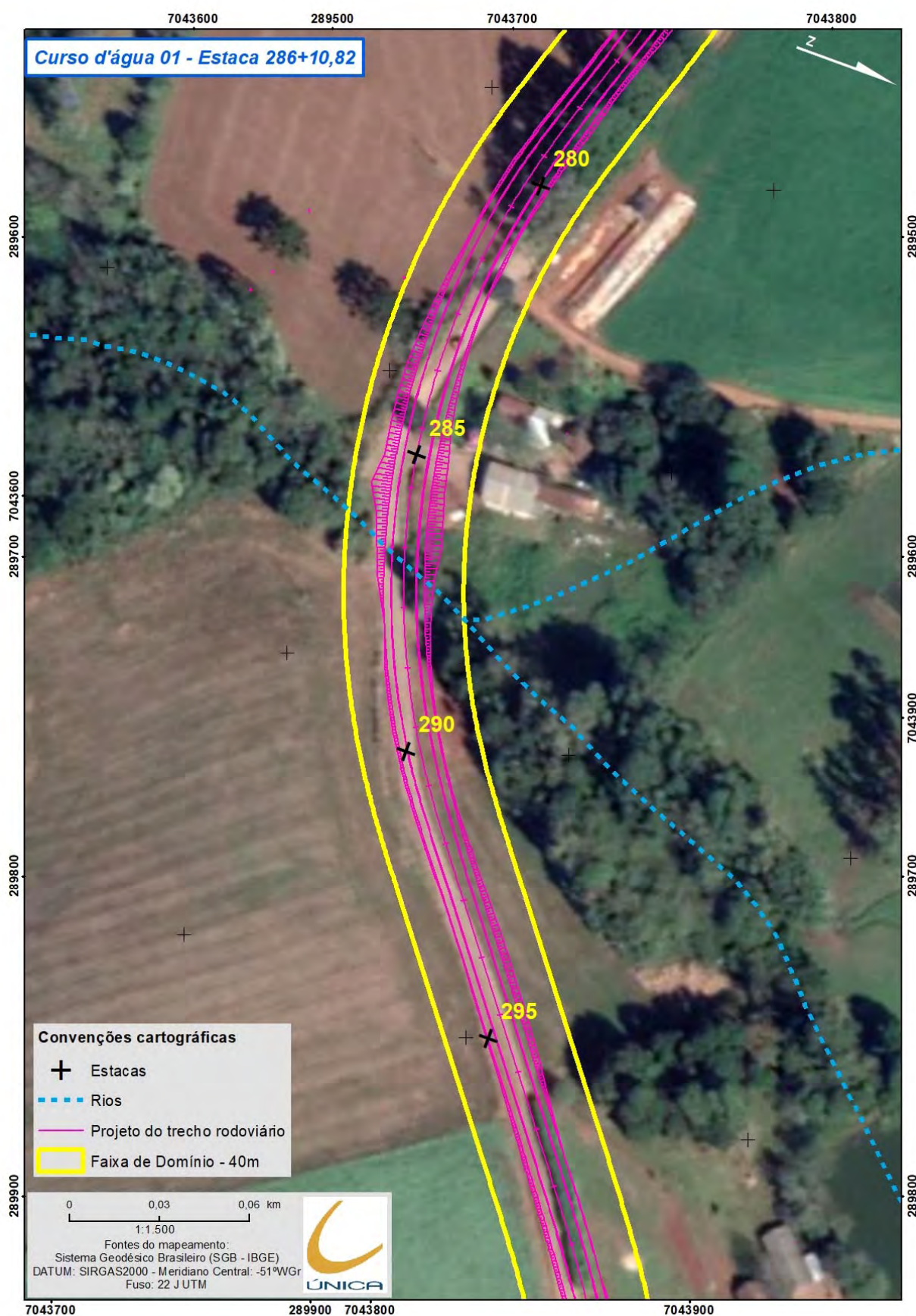


Figura – Curso d'água 01 transpassado pelo trecho rodoviário na estaca 286+10,82.



Figura – Curso d'água 02 transpassado pelo trecho rodoviário na estaca 332+8,18.

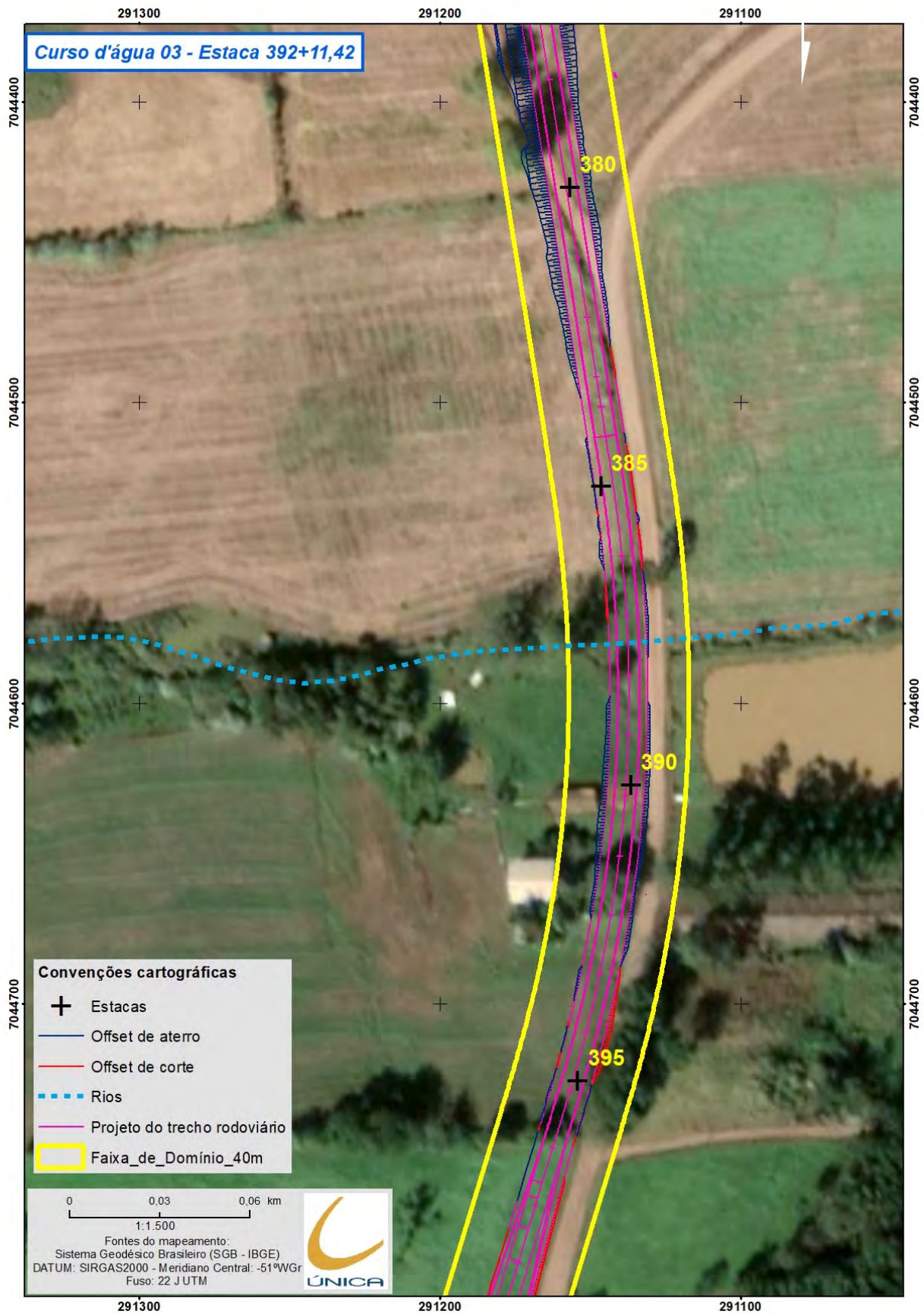


Figura – Curso d'água 03 transpassado pelo trecho rodoviário na estaca 392+11,42.



Figura – Curso d'água 04 transpassado pelo trecho rodoviário na estaca 427+16,66.

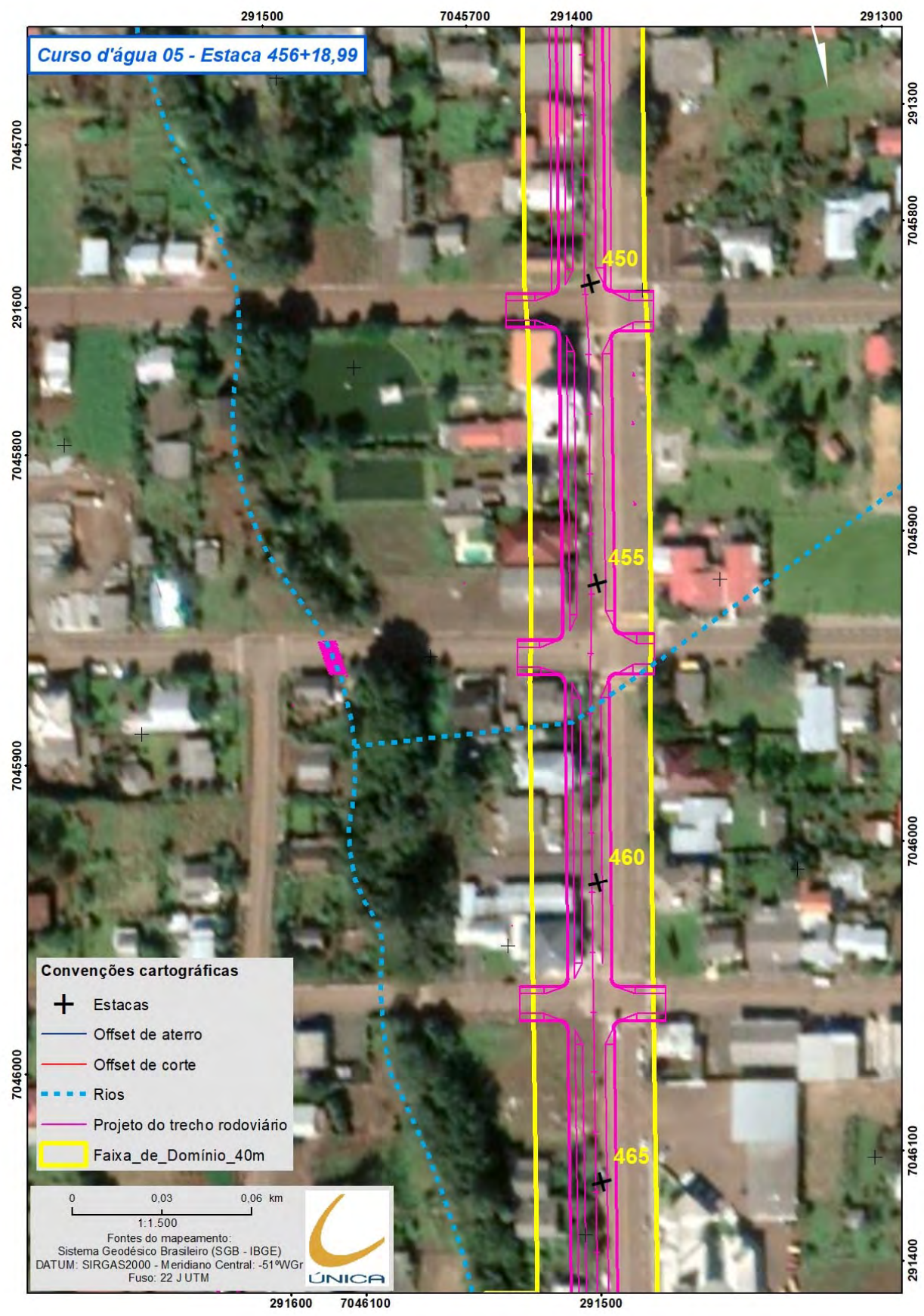


Figura – Curso d'água 05 transpassado pelo trecho rodoviário na estaca 456+18,99.

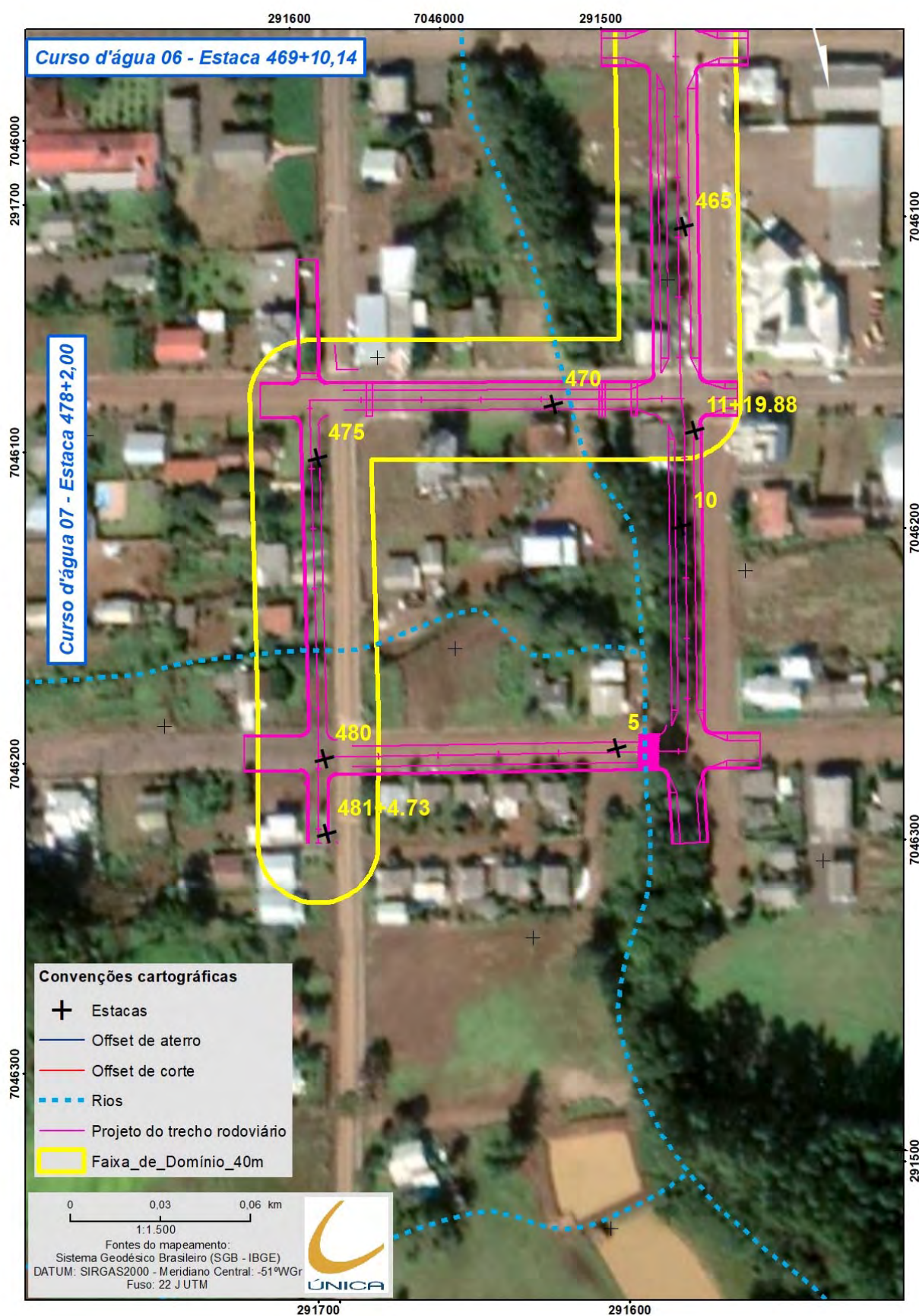


Figura – Curso d'água 06 e 07 transpassado pelo trecho rodoviário na estaca 469+14,10 e 478+2,00.



4.2.6 Suscetibilidade à Ocorrência de Desastres Naturais

Nesta caracterização foi utilizado o artigo intitulado “Análise das ocorrências de escorregamentos no Estado de Santa Catarina” realizado com base nos formulários de avaliação de danos (AVADAN) da defesa civil no período de 1980 a 2003, os quais informam com precisão sobre as características dos desastres, os danos humanos, materiais e ambientais, bem como os prejuízos econômicos e sociais.

Segundo o artigo, as áreas de maiores incidências de escorregamentos e quedas de blocos em Santa Catarina, situam-se nas unidades geomorfológicas orientais do Estado: Serra do Mar; Serras do Leste Catarinense e Serra Geral. Nessas serras os escorregamentos fazem parte de processo natural de evolução de vertentes ao longo de diversas escalas de tempo.

No Planalto das Araucárias basáltico, os riscos a deslizamentos são localizados nas vertentes dos vales; a parte conhecida como Planalto dos Campos Gerais se caracteriza por blocos isolados que dominam o Planalto Dissecado dos rios Iguazu e Uruguai, marcado por um relevo de forte dissecção com vales profundamente encaixados e encostas em patamares. Apenas alguns municípios registraram escorregamentos, como Joaçaba (04 registros), Capinzal (02), Palma Sola (02), e Maravilha (02).

De acordo com dados do estudo mencionado, as áreas marginais ao traçado não são muito susceptíveis à ocorrência de desastres naturais, isto devido à topografia ser predominantemente plana a suave ondulada.

4.3 Meio Biótico

4.3.1 Flora

A área de inserção do projeto situa-se nos domínios da fitofisionomia Floresta Ombrófila Mista (FOM) pertencente ao bioma Mata Atlântica. Este bioma é característico do litoral brasileiro, que em Santa Catarina, recobre inteiramente o Estado.

A FOM constituiu a área mais significativa para a indústria madeireira do Sul do Brasil, marcando o desenvolvimento do setor madeireiro por aproximadamente 150 anos de exploração. A partir de 1960, percebeu-se nítida diminuição das florestas em virtude da escassez da matéria-prima. As florestas nativas foram substituídas por agricultura, pecuária e reflorestamento, e isto representou um significativo aumento da fragmentação florestal.

O cenário atual da área do empreendimento caracteriza-se pela necessidade da formação de corredores ecológicos no sentido de refazer níveis de conectividade entre os fragmentos capazes de manter a estabilidade e o fluxo gênico entre as espécies.

A FOM constitui um ecossistema regional complexo e variável, abrigando muitas espécies, algumas das quais endêmicas dessa tipologia florestal. A floresta típica, pouca ação antrópica, é dominada pela *Araucaria angustifolia*, que responde por mais de 40% dos indivíduos arbóreos da formação, apresentando valores de abundância, dominância e frequência bem superiores às demais espécies componentes dessa associação.

Ressalta-se que a rodovia a ser implantada, em específico quando adentra no município de Maravilha, perpassa por áreas de transição (ecótono) da fitofisionomia FOM para a Floresta Estacional Decidual (FED). As Florestas Estacionais estão submetidas a longos períodos secos, prevalecendo duas estações climáticas bem marcadas, o verão quente e o inverno frio, e as

ANEXO 1A – COMPONENTE AMBIENTAL



chuvas são bem distribuídas ao longo do ano, mas com leve redução no outono e inverno, sendo que o dossel e as emergentes possuem mais de 50% de suas espécies sem folhas principalmente na estação desfavorável, o inverno.

Ainda a transição de ecótono é evidenciada pela presença das espécies arbóreas de ocorrência na fitofisionomia FED, dentre estas: *Ocotea puberula*; *Nectandra megapotamica*; *Luehea divaricata*, *Cupania vernalis*; *Nectandra lanceolata*; *Syagrus romanzoffiana*; e *Cedrela fissilis*. Em menor quantidade a área compreende arbóreas como: *Eugenia ramboi*; *Schefflera morototoni*; *Sambucus australis*; *Alchornea triplinervia*; e *Hennecartia omphalandra*.

Contudo, a área de influência ainda compreende espécies típicas da fitofisionomia FOM, dentre estas: *Baccharis elaeagnoides* (Vassoura); *Baccharis dracunculifolia* (Vassoura-braba); *Cortadella sellowiana* (Capim-navalha ou macegão); *Solanum erianthum* (fumo-bravo); *Cupanea vernalis* (Cambotá-vermelho), *Schinus therebenthifolius* (Aroeira-vermelha), *Casearia silvestris* (Cafezinho-do-mato); *Ocotea puberula* (Canela guaica); *Piptocarpa angustifolia* (Vassourão-branco); *Vernonia discolor* (Vassourão-preto); *Mimosa scabrella* (Bracatinga); *Ilex paraguariensis* (Erva-Mate) e *Araucaria angustifolia* (Pinheiro Brasileiro).

Ao longo da via existente, considerada como maior parte do projeto, 10 fragmentos de vegetação nativa (0,57ha) conflitante com a faixa de domínio se encontra reduzida a manchas remanescentes de espécimes nativas de porte arbustivo a arbóreo, cujos estágios sucessionais variam desde o estágio inicial a médio de regeneração, conforme as figuras apresentadas a seguir. O total está inserido em áreas de preservação permanente (APP).

Tabela – Fragmento florestais que serão suprimidos pelo projeto.

Bom Jesus	
Fragmento	Area (m ²)
FRAG_01	247,9088
FRAG_02	1721,875
FRAG_03	198,4976
FRAG_04	39,05524
FRAG_05	931,6507
FRAG_06	354,4267
FRAG_07	577,8362
FRAG_08	799,9281
FRAG_09	317,5258
FRAG_10	580,3665

Total : 5.769,07

Ainda é possível observar a ocorrência do pinheiro-brasileiro (*Araucaria angustifolia*), espécie da família das Araucariaceae, que no caso integra a lista das espécies da Flora Brasileira ameaçadas de extinção, conforme disposto na Instrução Normativa nº. 006, de 23/09/2008, do Ministério do Meio Ambiente.

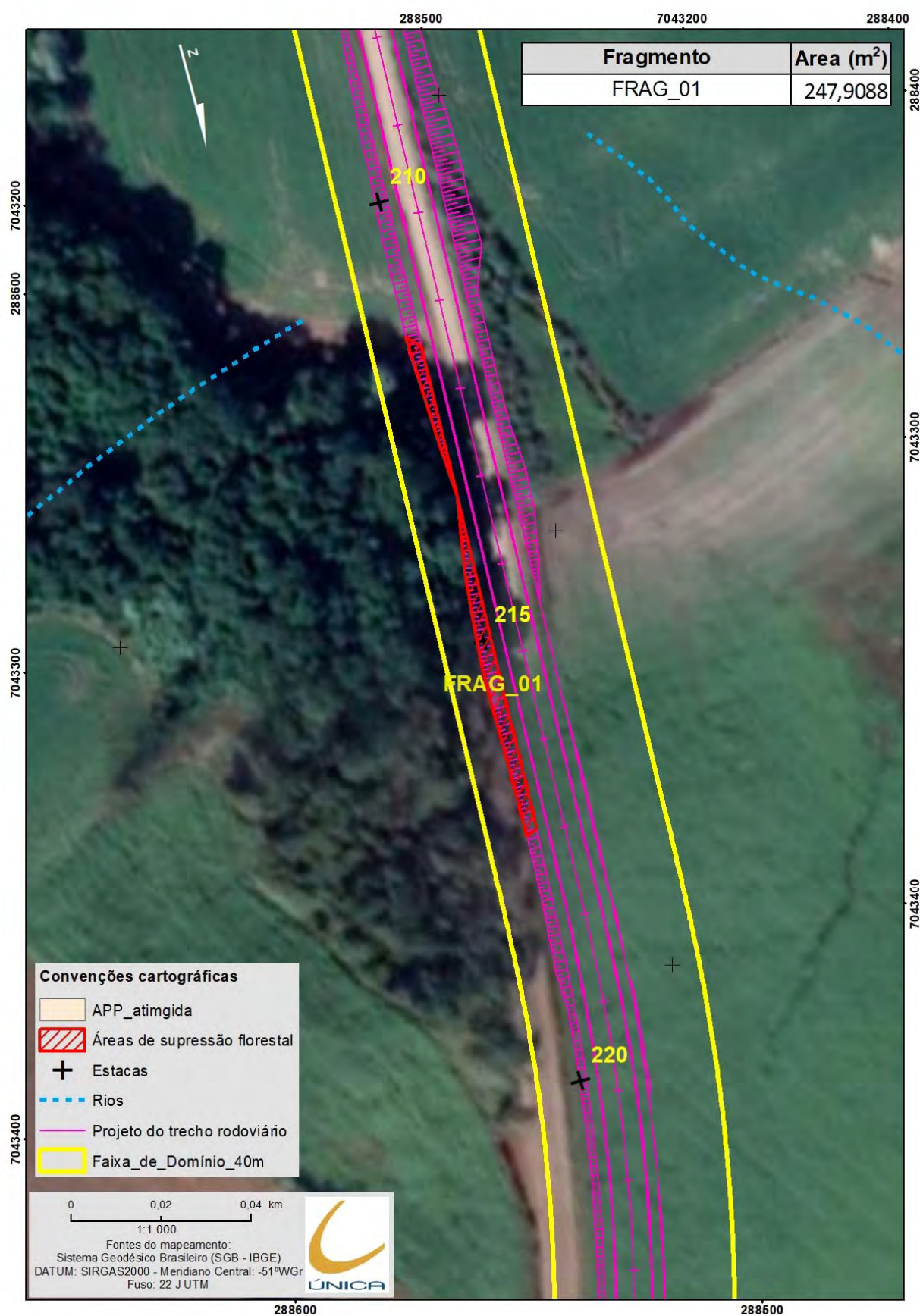


Figura – Fragmentos 01, atingido pelo projeto do empreendimento, com área total de 247,90.

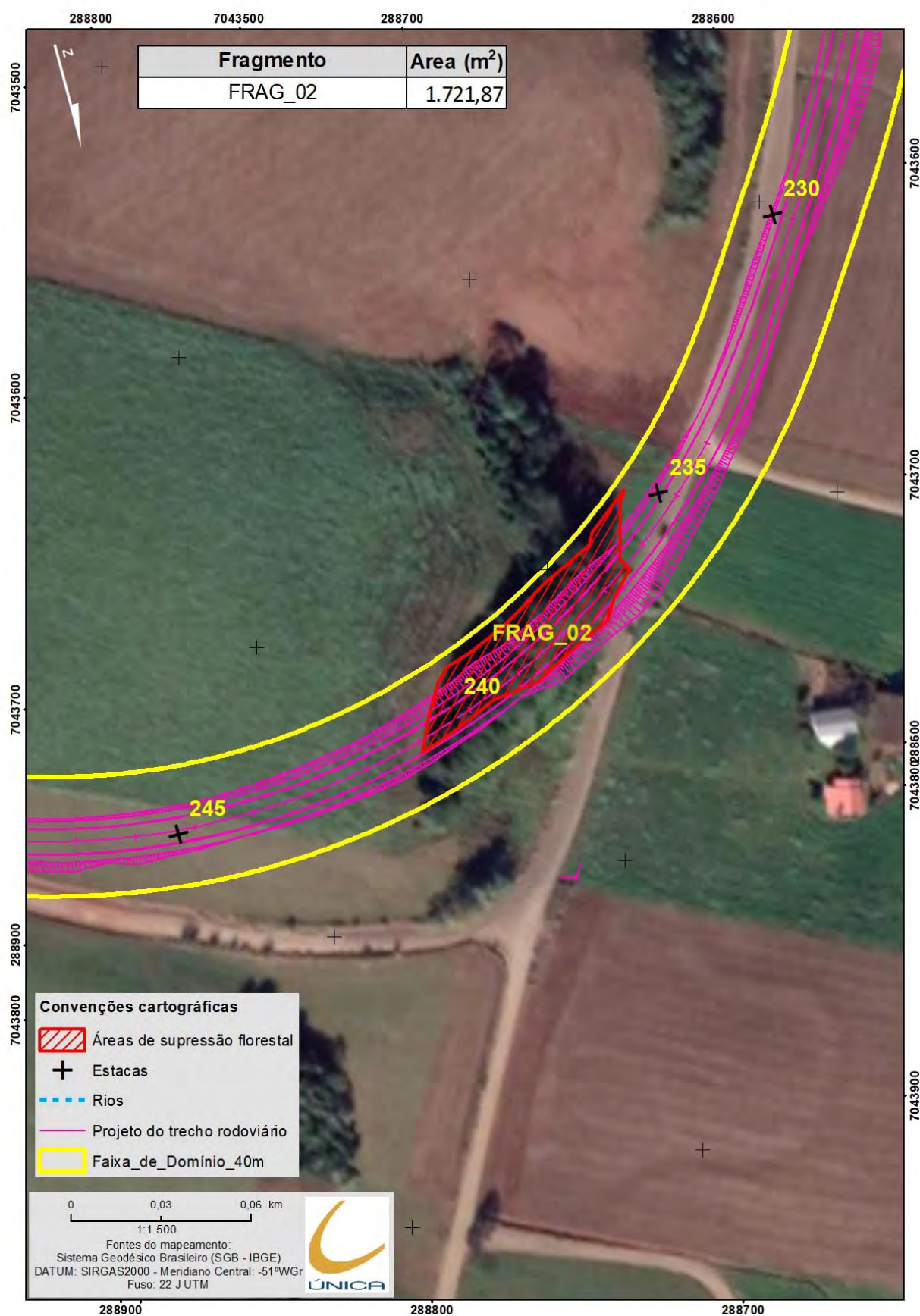


Figura – Fragmento 02 atingidos pelo projeto do empreendimento, com área total de 1.721,87.

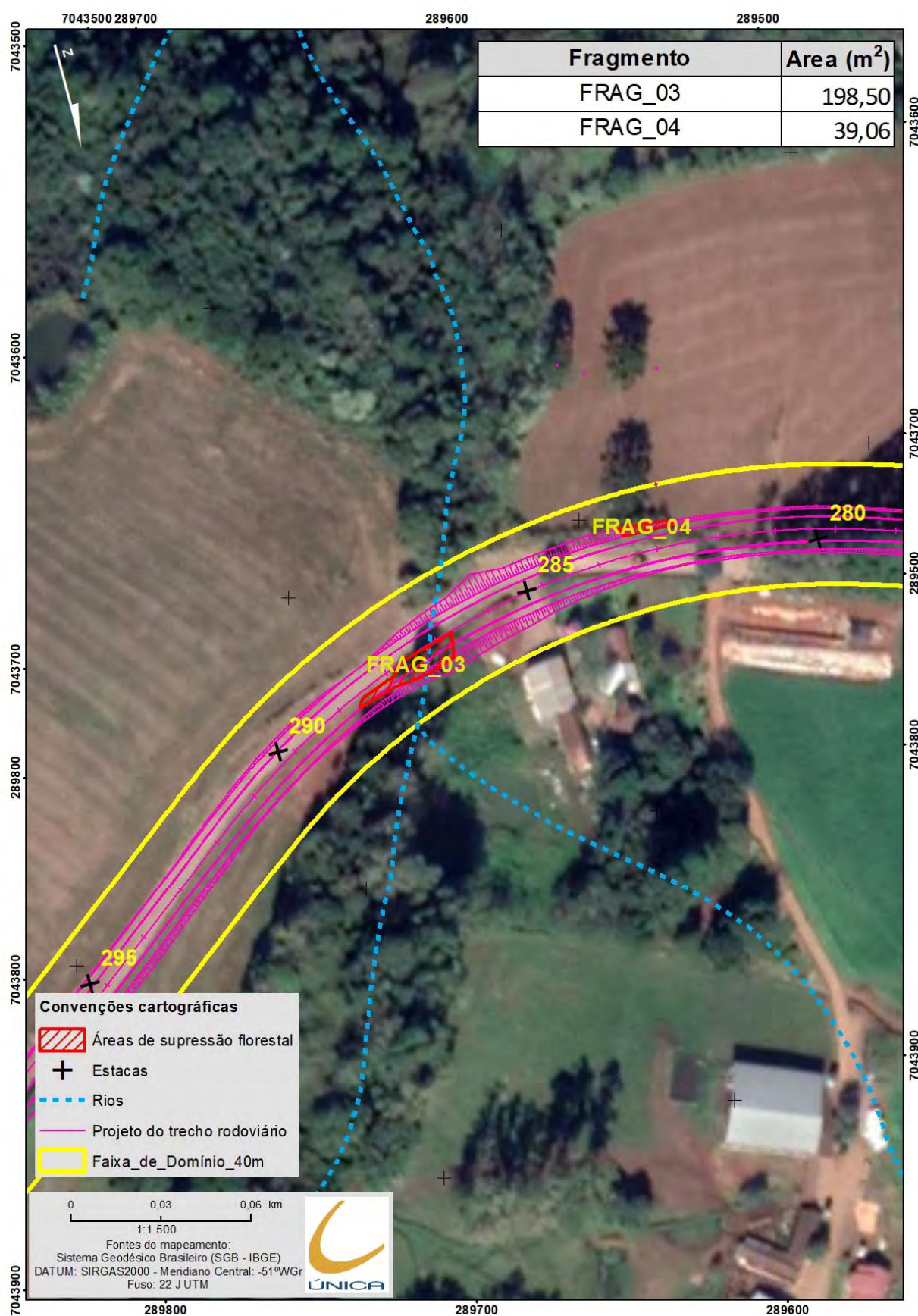


Figura – Fragmentos 03 e 04 atingidos pelo projeto do empreendimento, com área total de 237,56.



Figura – Fragmentos 05, 06 e 07 atingidos pelo projeto do empreendimento, com área total de 1.863,91.

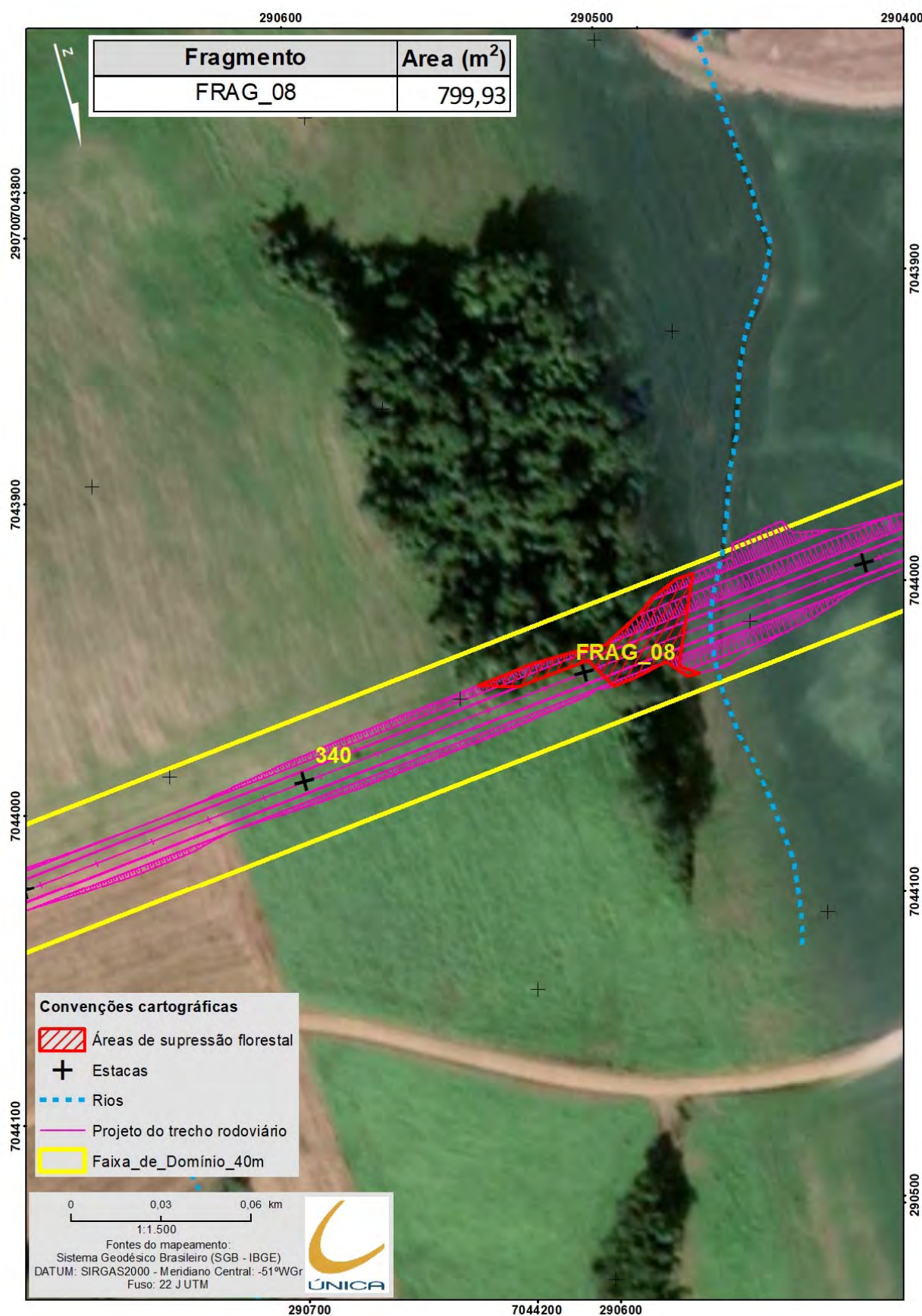


Figura – Fragmento 08 atingidos pelo projeto do empreendimento, com área total de 799,93.

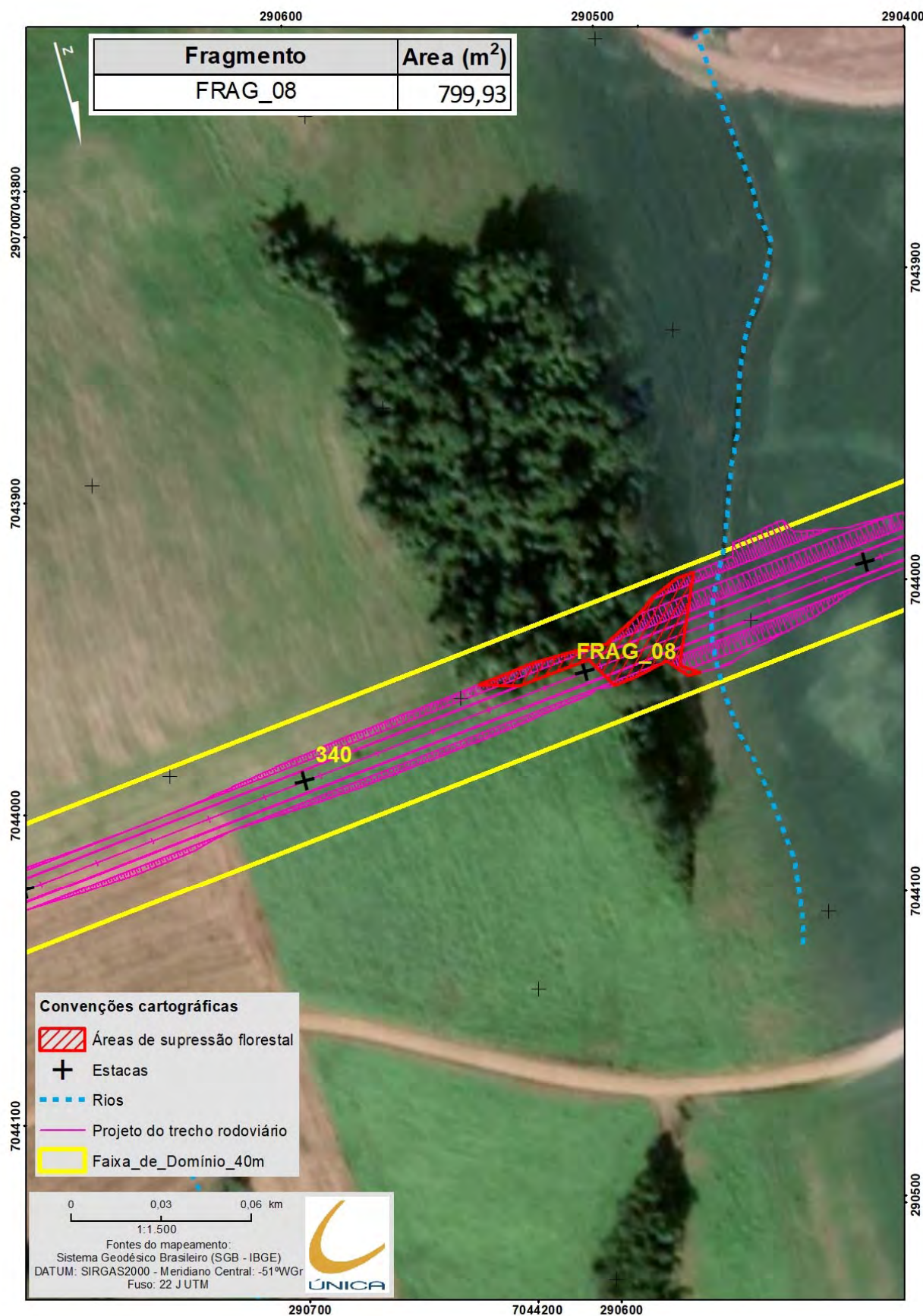


Figura – Fragmento 08 atingidos pelo projeto do empreendimento, com área total de 799,93.



Figura – Fragmento 09 atingidos pelo projeto do empreendimento, com área total de 317,53.

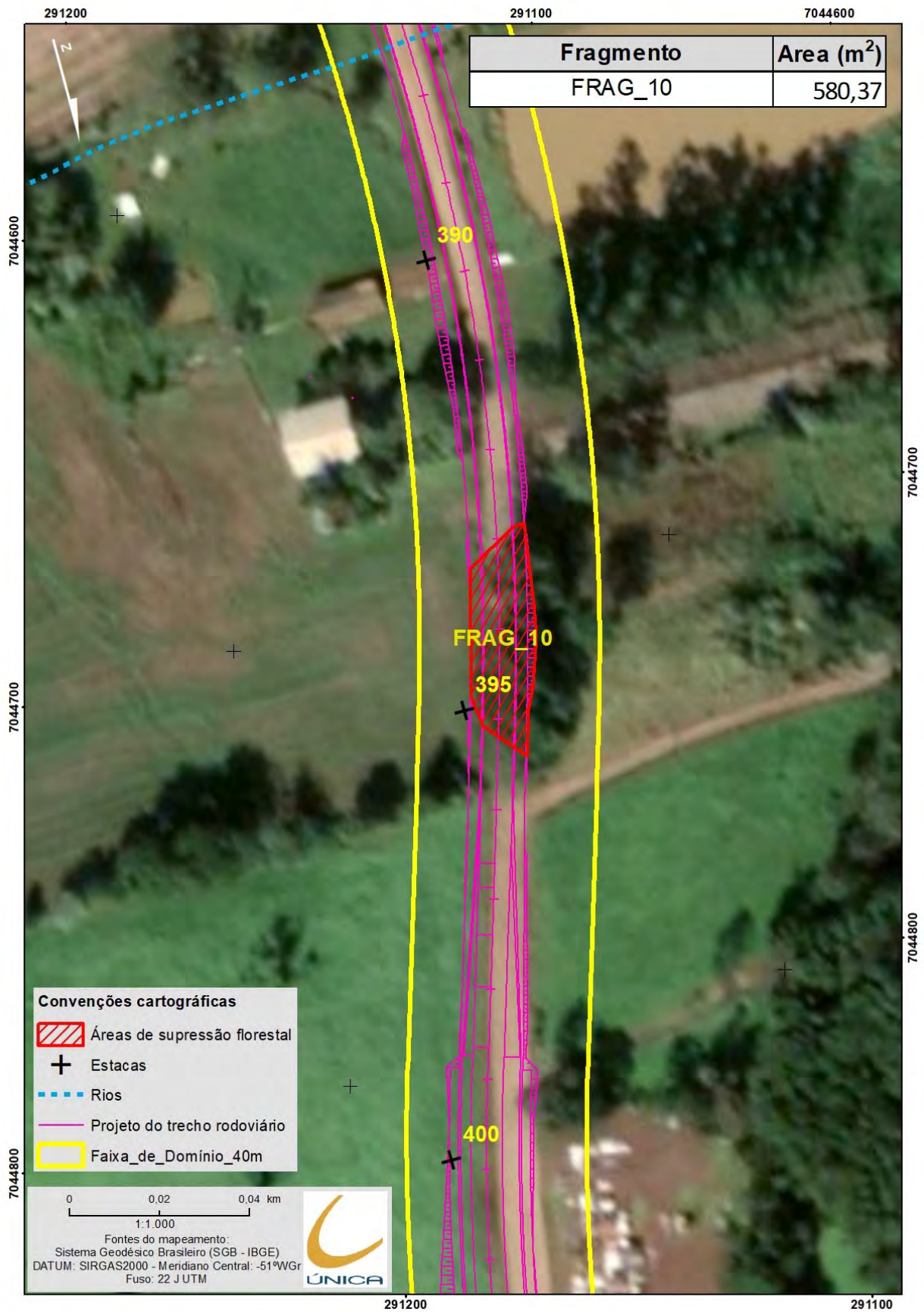


Figura – Fragmento 10 atingidos pelo projeto do empreendimento, com área total de 580,37.

4.3.1.1 Ação Antrópica sobre a vegetação

Na AID, observa-se que o regente da dinâmica determinante para a ocorrência e distribuição das espécies é o uso e ocupação do solo inadequado, principalmente o grau de influência exercida por eles através da intensidade, frequência e duração com que acontecem.

Analisando as informações obtidas *in loco*, de posse com imagens aéreas e mapas, conclui-se de modo geral, que o traçado atravessa áreas rurais.

Deste modo, devido o alto grau de uso e ocupação do solo, o impacto sobre a vegetação ficará restrito as travessias dos cursos d'água, especialmente o Rio Jundiá, como também a pequenos fragmentos florestais existentes, as figuras da supressão dos fragmentos 01 até o fragmento 10.

Na sequência são apresentados os registros fotográficos e suas respectivas descrições obtidas nas saídas *in loco*, a fim de caracterizar a área de influência da pressão antrópica sobre a vegetação existente na AID.

O traçado em estudo inicia na SC-492, atingindo áreas destinadas ao cultivo de aveia (*Avena sativa*), perfazendo até o km 0+700 onde o traçado considera a via existente não pavimentada.

Conforme figuras a seguir, o traçado percorre um relevo suave ondulado, afetando na maior parte cultivos de *Avena sativa*. Destaca-se nas figuras o resquício da mata ciliar existente do córrego, o qual não possui nome e é atravessado por dispositivo de OAC.



Figura: Plantio de *Avena sativa* (aveia).



Figura: Plantio de *Avena sativa* e resquícios de mata ciliar.



Figura: Mata ciliar do córrego.



Figura: Predomínio do cultivo de *Avena sativa*.



4.3.1.2 Áreas de Preservação Permanentes Atingidas (APPs)

Foram quantificados um total de 8 segmentos de Áreas de Preservação Permanentes Atingidas (APPs) que serão atingidos pelo trecho, sendo 7 cursos d'água com APPs de 30 metros e 4 nascentes com APPs de 50 metros, totalizando uma área de 1,29ha, conforme a tabela e as figuras apresentadas a seguir. A Portaria IMA nº 43/2021 será usada para fins de cálculo de compensação de APP.

A maioria das APPs está desmatada sendo que foi quantificado um total de 0,25ha de vegetação arbórea, conforme as figuras apresentadas a seguir.

Área de APP atingida	Area
APP - 01	1.603,00
APP - 02	1.558,00
APP - 03	1.968,00
APP - 04	797,00
APP - 05	796,00
APP - 06	1.938,00
APP - 07	1.492,00
APP - 08	3210
	13.362,00

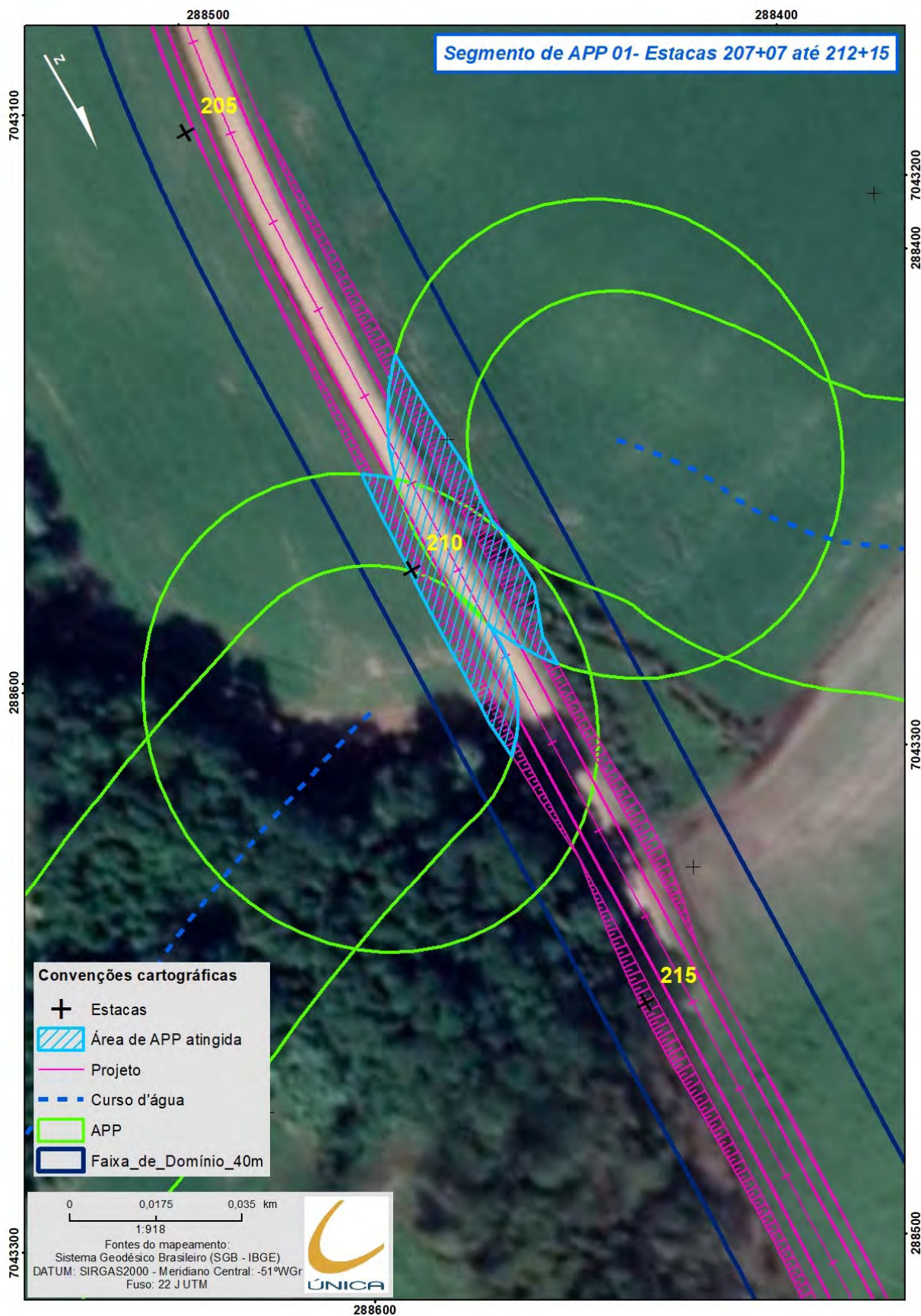


Figura – Segmento de APP 01 atingido pelo projeto do empreendimento, entre as estacas 207+07 até 212+15.

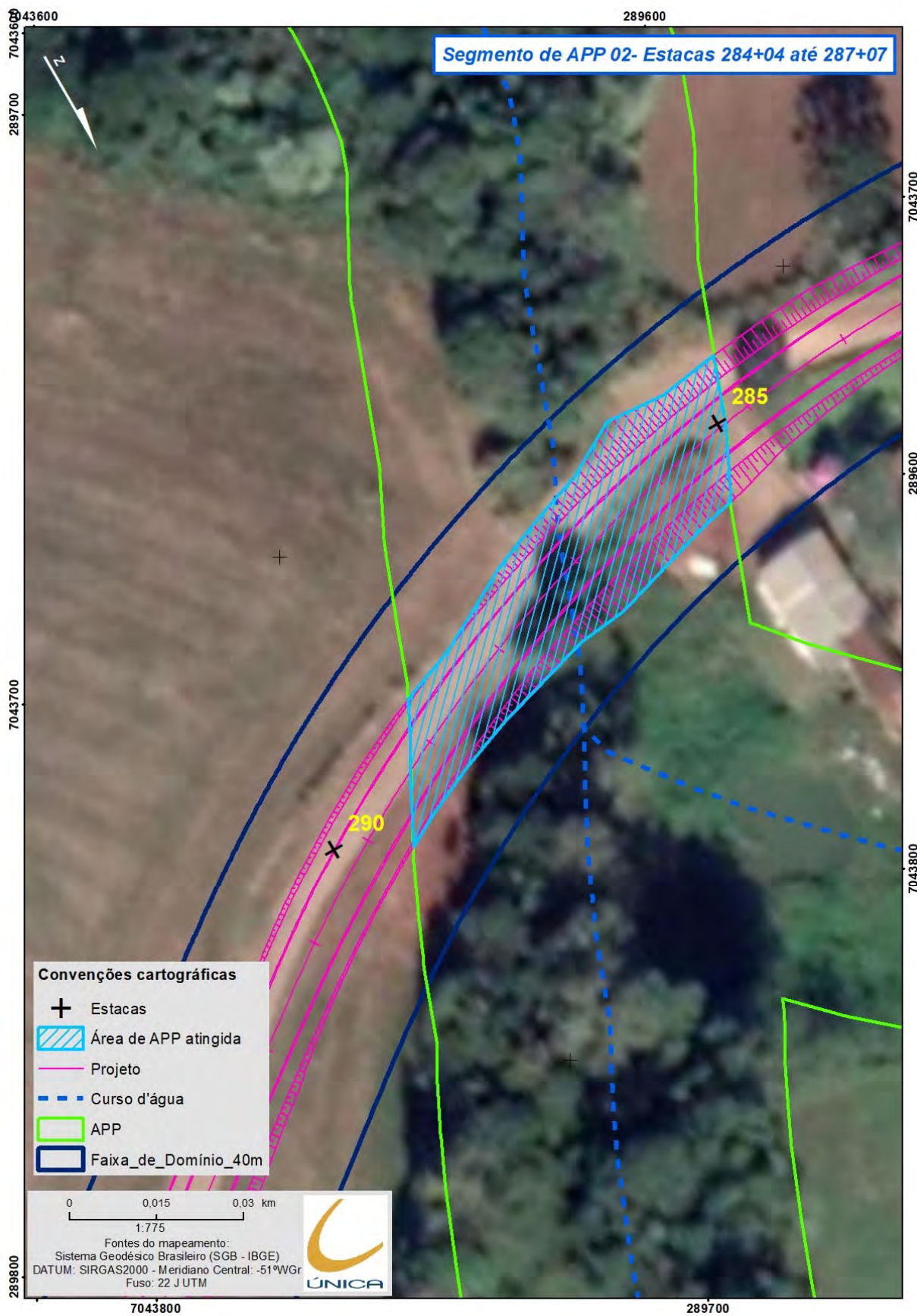


Figura – Segmento de APP 02 atingido pelo projeto do empreendimento, entre as estacas 284+04 até 287+07.

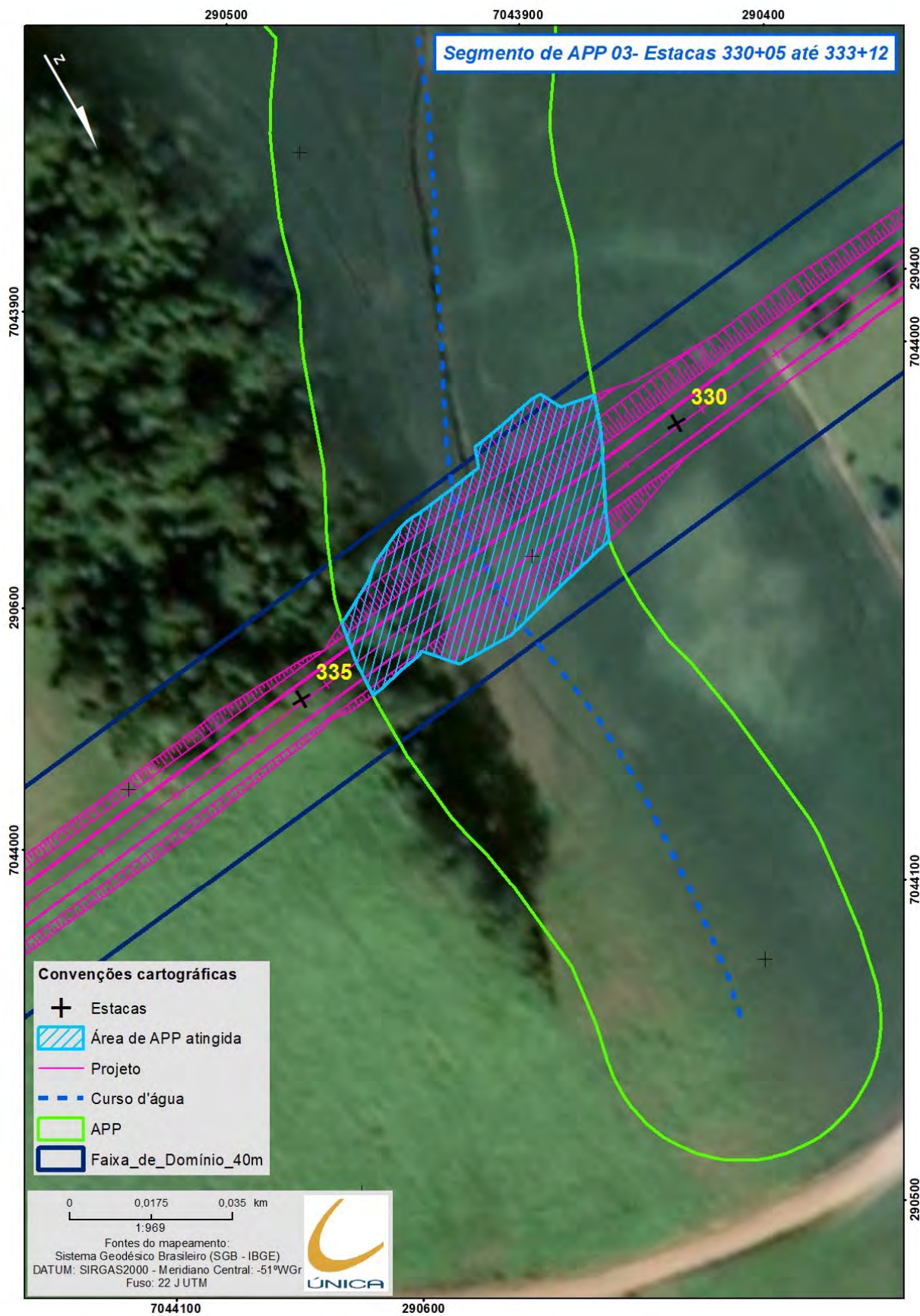


Figura – Segmento de APP 03 atingido pelo projeto do empreendimento, entre as estacas 8+16 até 13+15.

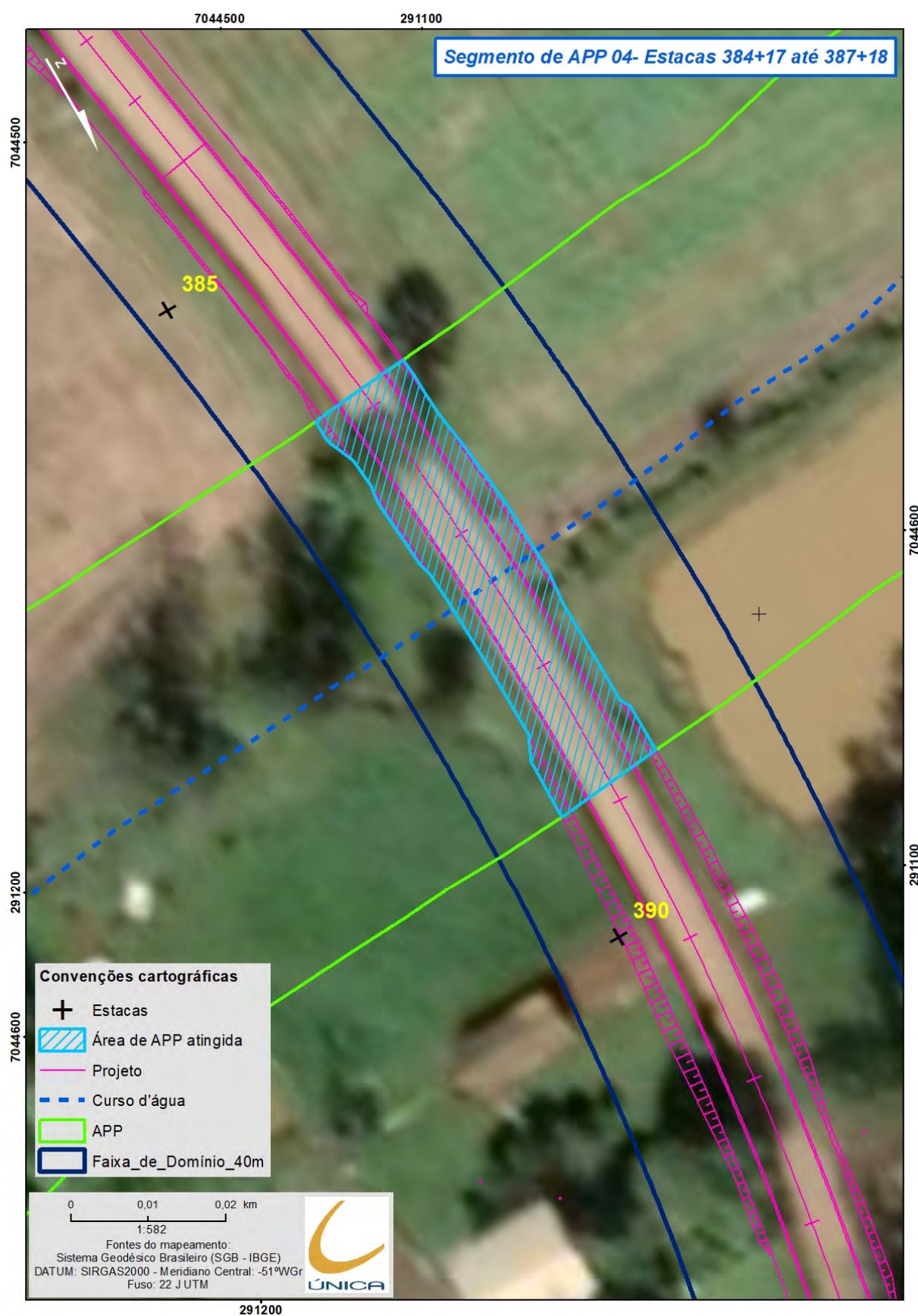


Figura – Segmento de APP 04 atingido pelo projeto do empreendimento, entre as estacas 384+17 até 387+18.



Figura – Segmento de APP 05 atingido pelo projeto do empreendimento, entre as estacas 405+17 até 409+10.

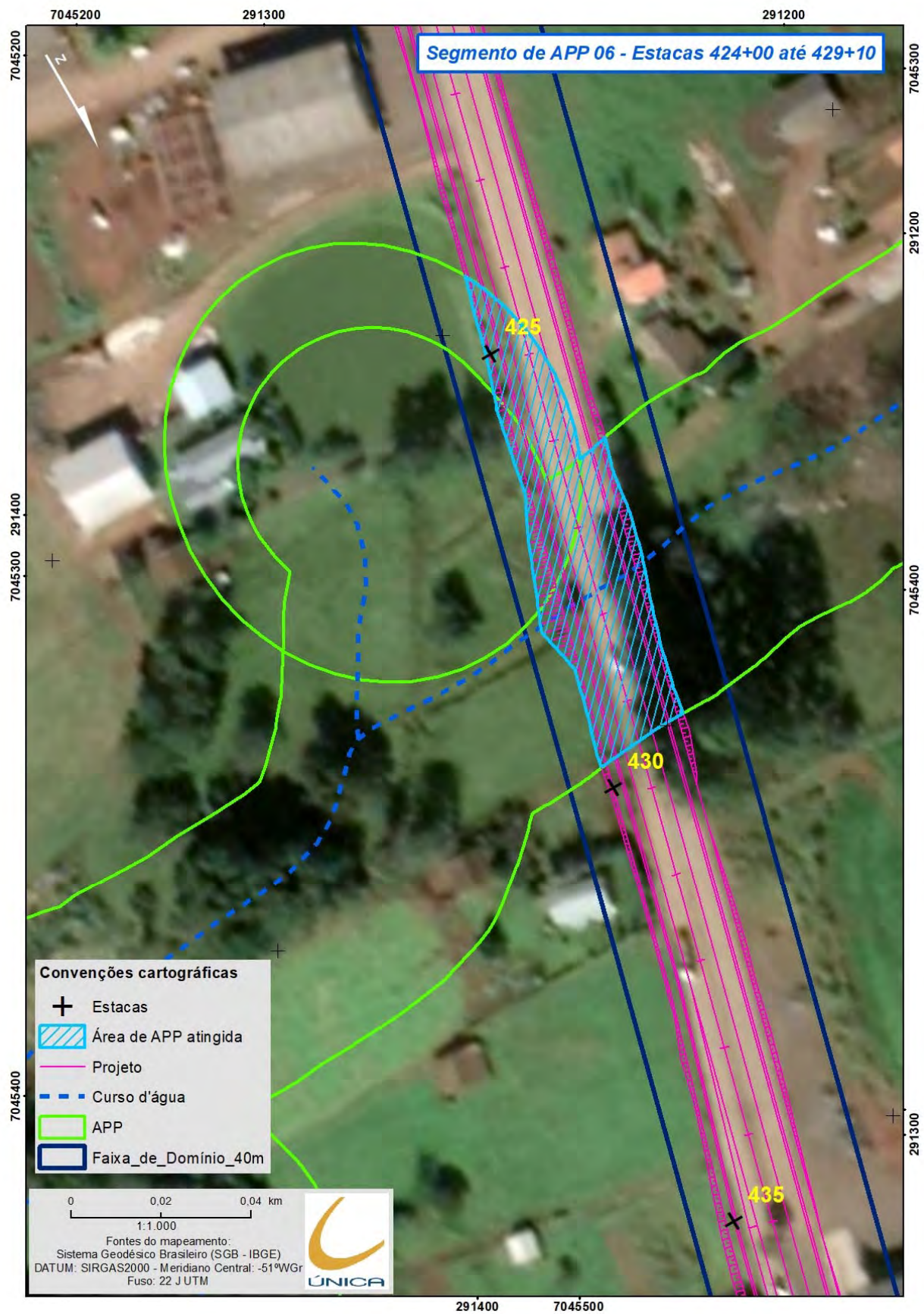


Figura – Segmento de APP 06 atingido pelo projeto do empreendimento, entre as estacas 104+13 até 108+09.

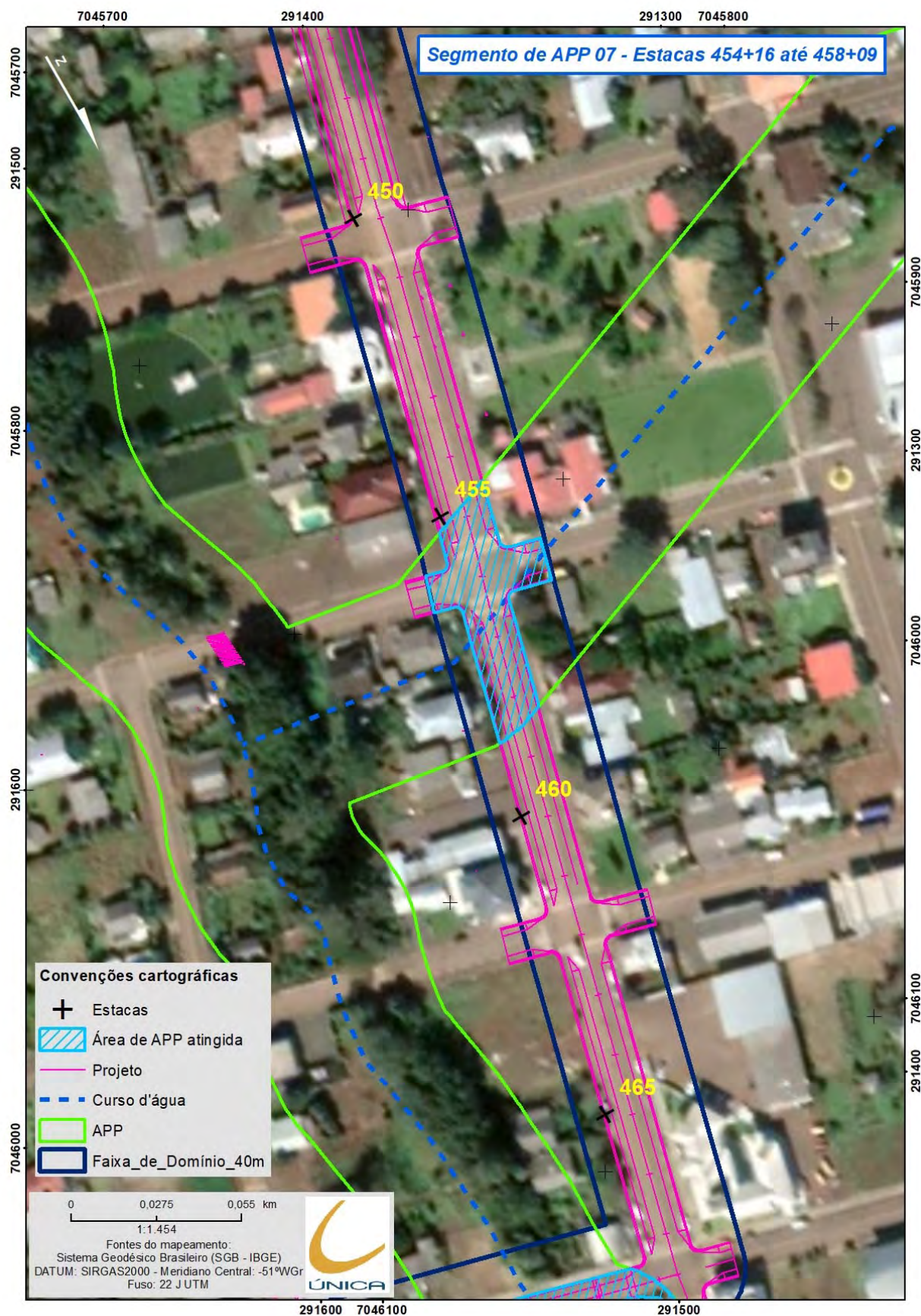


Figura – Segmento de APP 07 atingido pelo projeto do empreendimento, entre as estacas 454+16 até 458+09.



4.3.2 Fauna

Em relação à Fauna porventura existente na região do trecho viário em projeto, verifica-se que a mesma é composta, a princípio, por espécimes associadas ao bioma Mata Atlântica, valendo neste caso observar que, naqueles locais onde os remanescentes florestais se encontram mais bem preservados e em estágio mais avançado de regeneração, é grande a probabilidade de ocorrência de elementos da fauna nativa, principalmente da mastofauna e da avifauna características de tal fitofisionomia.

O estado de Santa Catarina é bastante carente de dados sobre sua fauna nativa geral, possuindo apenas alguns inventários neste sentido, como por exemplo: Cherem & Perez (1996); Wallauer et al. (2000); Graipel et al, (1997), e; Cherm *et al* (2004), valendo observar que neste último trabalho, 152 espécies de mamíferos foram catalogadas.

Providenciou-se na elaboração do presente Estudo, uma análise da bibliografia pertinente a tal assunto, procurando inicialmente listar de forma genérica as espécies de ocorrência mais comum na região, passando posteriormente a listar as espécies com registros de ocorrência na área de influência indireta de inserção do projeto, tomando-se por base a bibliografia editada pela Fundação de Meio Ambiente do Estado de Santa Catarina – FATMA, e Estudos de Impacto Ambiental (EIA) da região.

De acordo com os levantamentos realizados, foram identificadas as seguintes espécies de provável ocorrência para a região de inserção do projeto objeto do presente estudo.

4.3.2.1 Herpetofauna

a) Répteis

A tabela a seguir apresenta a lista as espécies de répteis vulneráveis, em perigo, com possível ocorrência na área do empreendimento.

Tabela: Lista das espécies de répteis com possível ocorrência na área de influência.

Táxon / nome científico	Nome popular	Método de Levantamento	Aspectos de Conservação
Família Chelidae			
<i>Phrynops williamsi</i>	cágado-rajado	BB	VU – SC
<i>Philodryas agassizii</i>	muçurana-cinza	BB	VU – RS
<i>Philodryas arnaldoi</i>	cobra-cipó	BB	VU – RS
Família Viperidae			
<i>Rhinocerophis cotiara</i>	cotiara	BB	VU – RS
<i>Bothrops jararaca</i>	jararaca	BB	
<i>Crotalus durissus</i>	cascavel	BB	
Família Elapidae			
<i>Micrurus altirostris</i>	coral-verdadeira	BB	
Família Colubridae			
<i>Liophis miliaris</i>	cobra d'água	BB	
<i>Philodryas arnaldoi</i>	parelheira-do-mato	BB	
Família Teiidae			
<i>Tupinambis merianae</i>	lagarto teiú	BB	
Família Leiosauridae			
<i>Urostrophus vautieri</i>	lagarto-da-pedra	BB	VU – RS
<i>Cnemidophorus vacariensis</i>	lagartinho-pintado	BB	VU – RS

Legenda: Levantamento Bibliográfico (BB); **Aspectos de Conservação:** Em Perigo (EN), Criticamente Ameaçado (CR), Vulnerável (VU), Quase ameaçado (NT) e Dados deficientes (DD). ** Espécie exótica.

b) Anfíbios

De acordo com dados do EIA/RIMA para implantação da SC-350 e EIA/RIMA da Hidrelétrica da Foz do Rio Chapecó, para o grupo dos anfíbios foram registradas nove espécies. Ainda assim, estima-se a ocorrência de 57 espécies de anfíbios anuros, e 61 espécies de répteis para a região em estudo.

A tabela a seguir apresenta as espécies da fauna ameaçada, vulneráveis que possivelmente podem ocorrer na área de estudo, como também cita os aspectos de conservação das espécies.

Tabela: Lista de espécies de anfíbios com possível ocorrência na área de influência.

Táxon / nome científico	Nome popular	Método de Levantamento	Aspectos de Conservação
ORDEM ANURA			
Família Bufonidae			
<i>Melanophryniscus cambaraensis</i>	sapinho verde de barriga vermelha	BB	VU - RS
<i>Vitreorana uranoscopa</i>	perereca-de-vidro	BB	VU-SC

Táxon / nome científico	Nome popular	Método de Levantamento	Aspectos de Conservação
Família Craugastoridae			
<i>Haddadus binotatus</i>	rã-do-folhço	BB	VU-RS
<i>Hypsiboas curupiri</i>	perereca	BB	EN – SC
<i>Sphaenorhynchus cf. surdus</i>	perereca-verde	BB	VU - RS
Família Leptodactylidae			
<i>Leptodactylus plaumanni</i>	rã	BB	
Família Hylidae			
<i>Phyllomedusa tetraploidea</i>	perereca-das-folhas	BB	
Ranidae			
<i>Lithobates catesbeianus</i>	Rã-touro	BB	**

Legenda: Levantamento Bibliográfico (BB); **Aspectos de Conservação:** Em Perigo (EN), Criticamente Ameaçado (CR), Vulnerável (VU), Quase ameaçado (NT) e Dados deficientes (DD). ** Espécie exótica.

4.3.2.2 Avifauna

As espécies de aves com possível ocorrência para a área de influência, assim como seus aspectos de conservação são apresentadas na tabela a seguir.

Tabela: Lista das espécies de aves com possível ocorrência na área de influência.

Táxon/ Nome Científico	Nome Popular	Método de levantamento	Aspectos de Conservação
ORDEM TINAMIFORMES			
Família Tinamidae			
<i>Tinamus solitarius</i>	Macuco	BB	SC – VU
ORDEM ANSERIFORMES			
Família Anatidae			
<i>Cairina moschata</i>	pato-do-mato	BB	SC – NT
<i>Sarkidiornis sylvicola</i>	pato-de-crista	BB	RS – VU
ORDEM GALLIFORMES			
Família Cracidae			
<i>Penelope superciliaris</i>	Jacupemba	BB	SC – VU
<i>Aburria jacutinga</i>	jacutinga	BB	SC – CR
Família Odontophoridae			
<i>Odontophorus capueira</i>	uru	BB	RS – VU
Família Threskiornithidae			
<i>Plegadis chihi</i>	caraúna-de-cara-branca	BB	PR – NT
<i>Mesembrinibis cayennensis</i>	coró-coró	BB	PR – NT
ORDEM CATHARTIFORMES			
Família Cathartidae			
<i>Sarcoramphus papa</i>	urubu-rei	BB	SC – NT

ANEXO 1A – COMPONENTE AMBIENTAL



Táxon/ Nome Científico	Nome Popular	Método de levantamento	Aspectos de Conservação
ORDEM ACCIPITRIFORMES			
Família Pandionidae			
<i>Pandion haliaetus</i>	águia-pescadora	BB	
Família Accipitridae			
<i>Leptodon cayanensis</i>	gavião-de-cabeça-cinza	BB	RS – CR
<i>Accipiter striatus</i>	gavião-miúdo	BB	PR – DD
<i>Busarellus nigricollis</i>	gavião-belo	BB	RS – VU
<i>Parabuteo leucorrhous</i>	gavião-de-sobre-branco	BB	PR – DD RS – CR
<i>Pseudastur polionotus</i>	gavião-pombo-grande	BB	SC – NT
<i>Spizaetus melanoleucus</i>	gavião-pato	BB	SC – EN
<i>Spizaetus ornatus</i>	gavião-de-penacho	BB	SC – CR
ORDEM FALCONIFORMES			
Família Falconidae			
<i>Milvago chimango</i>	chimango	BB	PR – DD
ORDEM CARIAMIFORMES			
Família Cariamidae			
<i>Cariama cristata</i>	seriema	BB	PR – NT
ORDEM COLUMBIFORMES			
Família Columbidae			
<i>Claravis pretiosa</i>	pararu-azul	BB	RS – EN SC – NT
ORDEM PSITTACIFORMES			
Família Psittacidae			
<i>Aratinga leucophthalma</i>	periquitão-maracanã	BB	SC – NT
<i>Amazona vinacea</i>	papagaio-de-peito-roxo	BB	SC – EM
ORDEM CUCULIFORMES			
Família Cuculidae			
<i>Coccyzus euleri</i>	papa-lagarta-de-euler	BB	PR – DD
<i>Crotophaga major</i>	anu-coroça	BB	SC – VU
ORDEM STRIGIFORMES			
Família Strigidae			
<i>Strix hylophila</i>	coruja-listrada	BB	IUCN – NT
ORDEM CAPRIMULGIFORMES			
Família Caprimulgidae			
<i>Antrostomus sericocaudatus</i>	bacurau-rabo-de-seda	BB	PR – EN
<i>Hydropsalis longirostris</i>	bacurau-da-telha	BB	PR – NT
<i>Hydropsalis anomala</i>	curiango-do-banhado	BB	SC – EM

ANEXO 1A – COMPONENTE AMBIENTAL



Táxon/ Nome Científico	Nome Popular	Método de levantamento	Aspectos de Conservação
ORDEM APODIFORMES			
Família Apodidae			
<i>Cypseloides senex</i>	taperuçu-velho	BB	SC – NT
Família Trochilidae			
<i>Phaethornis pretrei</i>	rabo-branco-acanelado	BB	
<i>Phaethornis eurynome</i>	rabo-branco-de-garganta-rajada	BB	RS – VU
ORDEM CORACIIFORMES			
Família Momotidae			
<i>Baryphthengus ruficapillus</i>	juruva-verde	BB	RS – CR
ORDEM GALBULIFORMES			
Família Bucconidae			
<i>Nonnula rubecula</i>	macuru	BB	SC – NT
ORDEM PICIFORMES			
Família Ramphastidae			
<i>Ramphastos vitellinus</i>	tucano-de-bico-preto	BB	SC – NT
Família Picidae			
<i>Picumnus nebulosus</i>	pica-pau-anão-carijó	BB	IUCN – NT
<i>Piculus aurulentus</i>	pica-pau-dourado	BB, RA	IUCN – NT
<i>Dryocopus galeatus</i>	pica-pau-de-cara-canela	BB	SC – VU
<i>Dryocopus lineatus</i>	pica-pau-de-banda-branca	BB	RS – VU
<i>Campephilus robustus</i>	pica-pau-rei	BB	RS – EM
ORDEM PASSERIFORMES			
Família Thamnophilidae			
<i>Mackenziaena severa</i>	borralhara	BB	RS – EM
<i>Pyriglena leucoptera</i>	papa-taoca-do-sul	BB	RS – VU
Família Grallariidae			
<i>Grallaria varia</i>	tovacuçu	BB	SC – NT
Família Furnariidae			
<i>Philydor lichtensteini</i>	limpa-folha-ocráceo	BB	RS – EM
<i>Philydor atricapillus</i>	limpa-folha-coroado	BB	RS – CR
<i>Leptasthenura striolata</i>	grimpeirinho	BB	PR – DD
<i>Leptasthenura setaria</i>	grimpeiro	BB	IUCN – NT
<i>Clibanornis dendrocolaptoides</i>	cisqueiro	BB	RS – VU
Família Cotingidae			
<i>Procnias nudicollis</i>	araponga	BB	SC – NT
Família Rhynchocyclidae			
<i>Phylloscartes eximius</i>	barbudinho	BB	SC – CR

Táxon/ Nome Científico	Nome Popular	Método de levantamento	Aspectos de Conservação
<i>Myiornis auricularis</i>	miudinho	BB	
<i>Hemitriccus obsoletus</i>	catraca	BB	PR – DD
Família Tyrannidae			
<i>Tyranniscus burmeisteri</i>	piohinho-chiador	BB	PR – DD
<i>Capsiempis flaveola</i>	marianinha-amarel	BB	RS – VU
<i>Attila rufus</i>	capitão-de-saíra	BB	RS – CR
<i>Colonia colonus</i>	viuvinha	BB	RS – VU
<i>Xolmis dominicanus</i>	noivinha-de-rabo-preto	BB	SC – EN
Família Corvidae			
<i>Cyanocorax caeruleus</i>	gralha-azul	BB	IUCN – NT
Família Troglodytidae			
<i>Cistothorus platensis</i>	corruíra-do-campo	BB	RS – EN
Família Thraupidae			
<i>Tangara cyanoptera</i>	sanhaçu-de-encontro-azul	BB	IUCN – NT
<i>Cissopis leverianus</i>	tietinga	BB	RS – VU
Família Emberizidae			
<i>Poospiza thoracica</i>	peito-pinhão	BB	SC – NT
<i>Sporophila hypoxantha</i>	caboclinho-de-barriga-vermelha	BB	SC – VU
Família Cardinalidae			
<i>Piranga flava</i>	sanhaçu-de-fogo	BB	PR – NT
Família Icteridae			
<i>Xanthopsar flavus</i>	veste-amarela	BB	SC – CR
<i>Molothrus oryzivorus</i>	iraúna-grande	BB	SC – DD
Família Fringillidae			
<i>Euphonia cyanocephala</i>	gaturamo-rei	BB	SC – NT

Legenda: Levantamento Bibliográfico (BB), Registro Auditivo (RA), **Aspectos de Conservação:** Em Perigo (EN), Criticamente Ameaçado (CR), Vulnerável (VU), Quase ameaçado (NT) e Dados deficientes (DD).

Fonte: Estudo de Impacto Ambiental das obras de implantação da rodovia SC-350.

4.3.2.3 Mastofauna

A tabela a seguir apresenta as espécies ameaçadas, em perigo, com possível ocorrência na área do empreendimento.

Tabela: Lista das espécies de mamíferos com possível ocorrência na área de estudo.

Táxon/ Nome Científico	Nome Popular	Método de Levantamento	Aspectos de Conservação
ORDEM DIDELPHIMORPHIA			
Família Didelphidae			

Táxon/ Nome Científico	Nome Popular	Método de Levantamento	Aspectos de Conservação
<i>Chironectes minimus</i>	cuíca-d'água	BB	VU – SC
ORDEM CINGULATA			
Família Dasypodidae			
<i>Cabassous tatouay</i>	tatu-de-rabo-mole	BB	DD – PR
ORDEM PILOSA			
Família Myrmecophagidae			
<i>Tamandua tetradactyla</i>	tamanduá-mirim	BB	VU – RS
ORDEM PRIMATES			
Família Atelidae			
<i>Alouatta clamitans</i>	bugio	BB	VU – SC
ORDEM CHIROPTERA			
Família Phyllostomidae			
<i>Chrotopterus auritus</i>	morcego-bombachinha	BB	VU – PR
<i>Tonatia bidens</i>	morcego	BB	CR – SC
<i>Micronycteris megalotis</i>	morcego	BB	VU – SC
<i>Chiroderma doriae</i>	morcego	BB	VU – PR
<i>Platyrrhinus recifinus</i>	morcego	BB	VU – BR
<i>Sturnira tildae</i>	morcego	BB	VU – SC
<i>Diphylla ecaudata</i>	morcego-vampiro	BB	EM – SC
Família Furipteridae			
<i>Furipterus horrens</i>	morcego	BB	CR – SC
Família Vespertilionidae			
<i>Histiotus alienus</i>	morcego	BB	CR – SC
<i>Lasiurus egregius</i>	morcego	BB	CR – SC
<i>Myotis ruber</i>	morcego	BB	VU – BR
Família Molossidae			
<i>Eumops hansae</i>	morcego	BB	VU – PR
<i>Nyctinomops macrotis</i>	morcego	BB	VU – SC
ORDEM CARNIVORA			
Família Felidae			
<i>Leopardus pardalis</i>	jaguaririca, leãozinho	BB	EN – SC
<i>Leopardus tigrinus</i>	gato-do-mato	BB	VU – BR
<i>Leopardus wiedii</i>	gato-do-mato, maracajá	BB	VU – BR
<i>Puma concolor</i>	leão-baio	BB	VU – BR
<i>Puma yagouaroundi</i>	jaguarundi, gato-mourisco	BB	VU – BR
Família Canidae			
Família Mustelidae			

Táxon/ Nome Científico	Nome Popular	Método de Levantamento	Aspectos de Conservação
<i>Eira barbara</i>	<i>irara</i>	BB	VU – RS
<i>Lontra longicaudis</i>	<i>lontra</i>	BB	VU – PR
Família Procyonidae			
<i>Nasua nasua</i>	quati	BB	Vu – RS
ORDEM ARTIODACTYLA			
Família Tayassuidae			
<i>Pecari tajacu</i>	cateto	BB	VU – SC
<i>Tayassu pecari</i>	queixada	BB	CR – SC
Família Cervidae			
<i>Mazama americana</i>	veado-mateiro	BB	EM – SC
<i>Mazama gouazoubira</i>	veado-virá, veado-catingueiro	BB	VU – RS
<i>Mazama nana</i>	veado-bororó-do-sul	BB	CR – SC
ORDEM PERISSODACTYLA			
Família Tapiridae			
<i>Tapirus terrestris</i>	anta	BB	EN – SC
ORDEM RODENTIA			
Família Dasyproctidae			
<i>Dasyprocta azarae</i>	cutia	BB	VU – RS
Família Cuniculidae			
<i>Cuniculus paca</i>	paca	BB	VU – SC

4.3.2.4 Ictiofauna

O conhecimento da ictiofauna da Bacia hidrográfica do rio Uruguai vem aumentando desde o início do Século XX, sobretudo após a implantação das pequenas centrais hidrelétricas, mas muitas das espécies presentes em seus afluentes não possuem identificação taxonômica. Para os rios inseridos na área de influência do empreendimento o conhecimento ainda é pequeno, porém de acordo com as características locais possibilitou gerar informações, podendo informar as ocorrências das espécies apresentadas na tabela a seguir.

Tabela: Ictiofauna com possível ocorrência na área de estudo.

Família	Nome Científico	Nome Popular
Characidae	<i>Astyanax</i> sp.	Lambari
	<i>Acestrorhynchus pantaneiro</i>	Saicanga
Cichlidae	<i>Geophagus brasiliensis</i>	Cará
	<i>Gymnogeophagus</i> sp.	Acará
	<i>Crenicichla</i> sp.	Joana
Curimatidae	<i>Schizodon nasutus</i>	Voga
Erythrinidae	<i>Hoplias malabaricus</i>	Traira



Família	Nome Científico	Nome Popular
	<i>Hoplias lacerdae</i>	Traira
Loricariidae	<i>Hypostomus commersoni</i>	Cascudo
	<i>Hemiancistrus fuliginosus</i>	Cascudinho
	<i>Hypostomus luteus</i>	Cascudo-amarelo
	<i>Rhinelepis aspera</i>	Cascudo-preto
Heptapteridae	<i>Rhamdia sp.</i>	Jundiá
Poeciliidae	<i>Phalloceros spiloura</i>	Guaru ou barrigudinho

4.3.3 Unidades de Conservação e Demais Espaços Especialmente Protegidos

De acordo com a lei federal n.º 9.985 de 18 de julho de 2000, que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), as unidades de conservação (UC) são espaços territoriais com características naturais relevantes, legalmente instituídos pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção.

Conforme dados do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio / MMA), e da Fundação do Meio Ambiente de Santa Catarina (FATMA), não existem UCs de âmbito federal e estadual nos municípios de Maravilha e Bom Jesus do Oeste. Ressalta-se ainda que não foi constatada UCs em âmbito municipal.

Avaliando os demais espaços especialmente protegidos se observa que, quando da execução das obras necessárias ao desenvolvimento do projeto de restauração, ocorrerão de forma fortuita, impactos em outros tipos de espaços especialmente protegidos, tais como, por exemplo, aqueles previstos no artigo 4º da Lei Federal 12.651/2012.

Tal Lei dispõe sobre a proteção da vegetação nativa, que no caso se traduzem pelas chamadas Áreas de Preservação Permanente (APPs), em específico àquelas atinentes às faixas marginais de cursos d'água, tendo em vista que a o trecho transpõe seis cursos d'água Lajeado Jundiá e córrego sem identificação.

A figura a seguir apresenta a localização das unidades de conservação em relação à rodovia estudada.

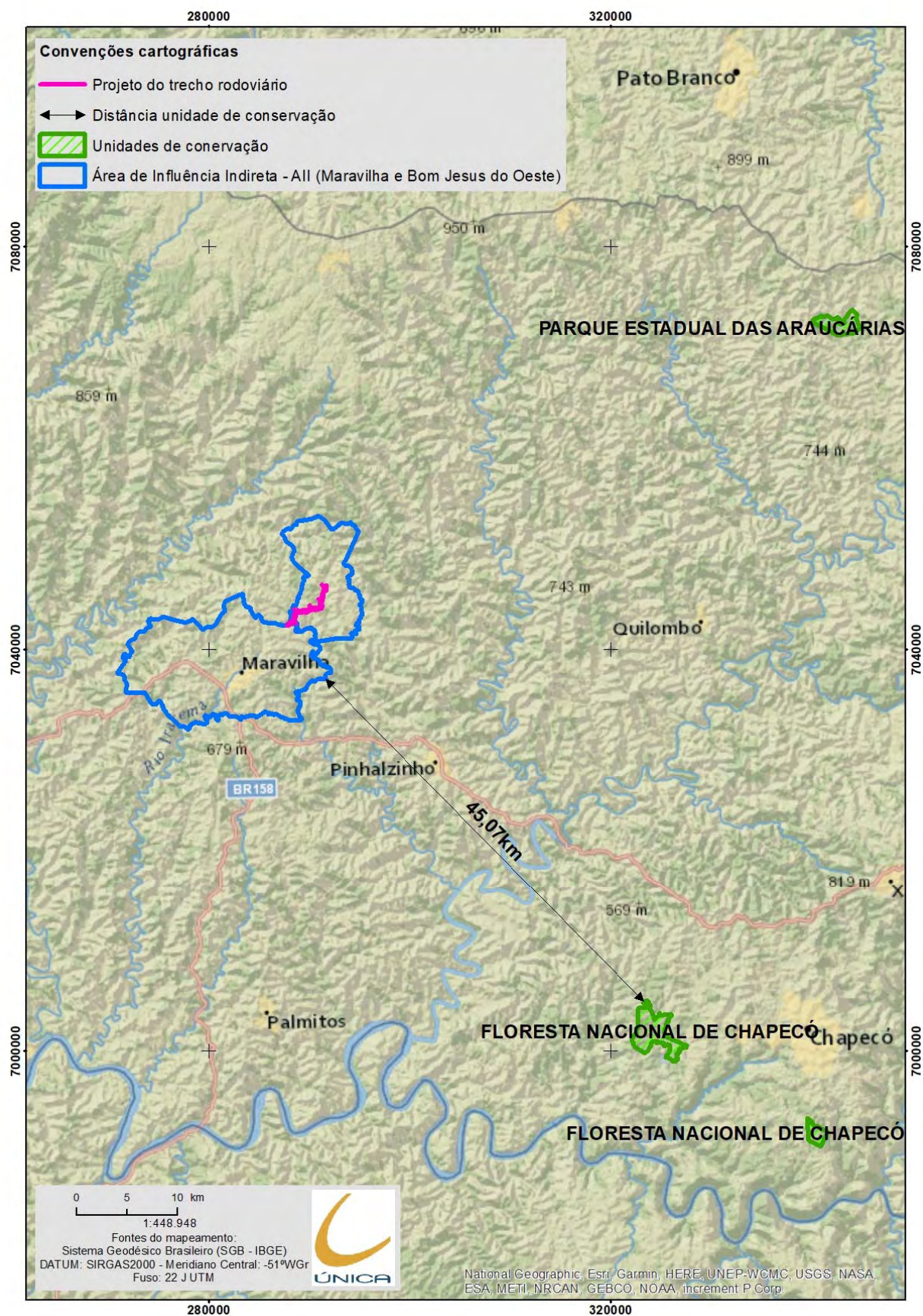


Figura – Unidades de conservação em relação ao trecho em estudo.

4.4 Meio Socioeconômico

4.4.1 Uso e Ocupação do Solo

O projeto de implantação do trecho inicia após a ponte sobre o rio Jundiá, na estaca 185, próximo à divisa entre Maravilha e Bom Jesus do Oeste, até o centro urbano deste último município, na estaca 481+4.73.

Analisando as informações obtidas *in loco*, de posse com imagens aéreas e mapas, como também, sabendo da não existência de planos diretores nos municípios afetados, conclui-se de modo geral, que a área de influência é predominantemente rural, com um segmento de trecho urbano entre os kms 435+00 até 481+4.73. Fato evidenciado pelo uso do solo de pequenos reflorestamentos de *Eucalyptus sp.*, áreas de pecuária e na maior parte do traçado por unidades produtivas de *Avena sativa* (aveia).

Na sequência são apresentados os registros fotográficos, bem como as figuras com os mapas de uso do solo, respeitando a faixa de domínio de 20,00 metros para cada lado do eixo.



Figura: Cemitério no LE – km 400+3.0.



Figura: Área urbana de Bom Jesus do Oeste – km 435+00.



Figura 8.27: Área urbana de Bom Jesus do Oeste – 440+00.



Figura 8.28: Área urbana de Bom Jesus do Oeste – km 480+00.



Elaboramos um mapeamento das características do uso do solo na ADA empreendimento (Faixa de Domínio 40m), onde se destacam as seguintes classes de uso do solo: Cultivo (60%); solo exposto (15%) e área urbana (10%), conforme apresentado na tabela e nas figuras a seguir.

Tabela – Classes de uso do solo na ADA do empreendimento.

Classe de uso do solo	Area (ha)	% da ADA
Área urbana	4,54	10
Cemitério	0,40	1
Corpo hídrico	0,03	0
Cultivo	26,57	60
Edificações	0,54	1
Pastagem	0,67	2
Silvicultura	0,58	1
Solo exposto	6,47	15
Vegetação arbórea	2,72	6
Vegetação arbustiva	0,52	1
Vegetação herbácea	0,96	2
	44,00	100

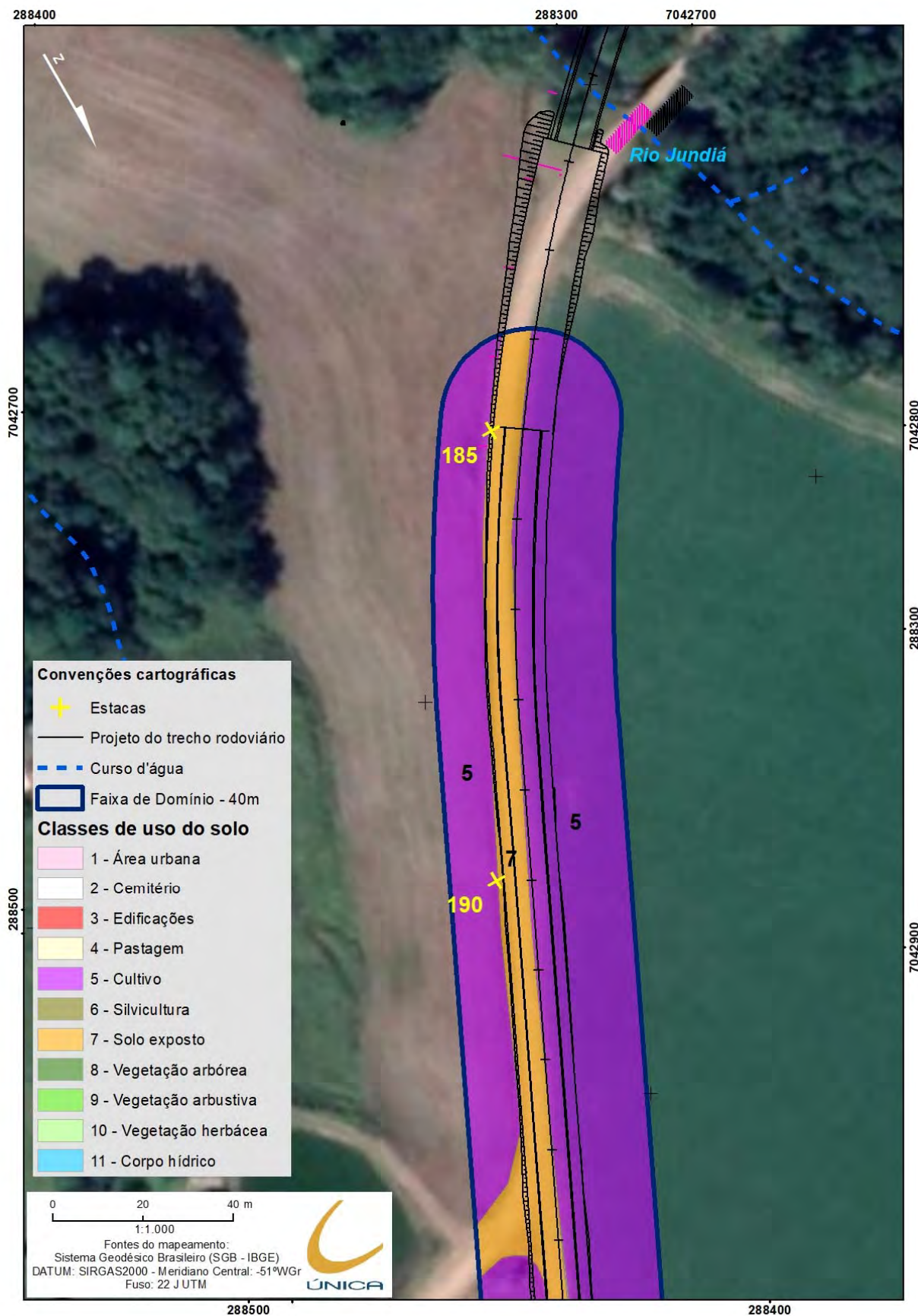


Figura – Uso do solo na Área de Diretamente Afetada (ADA) do trecho rodoviário – Folha 01.



Figura – Uso do solo na Área de Diretamente Afetada (ADA) do trecho rodoviário – Folha 02.

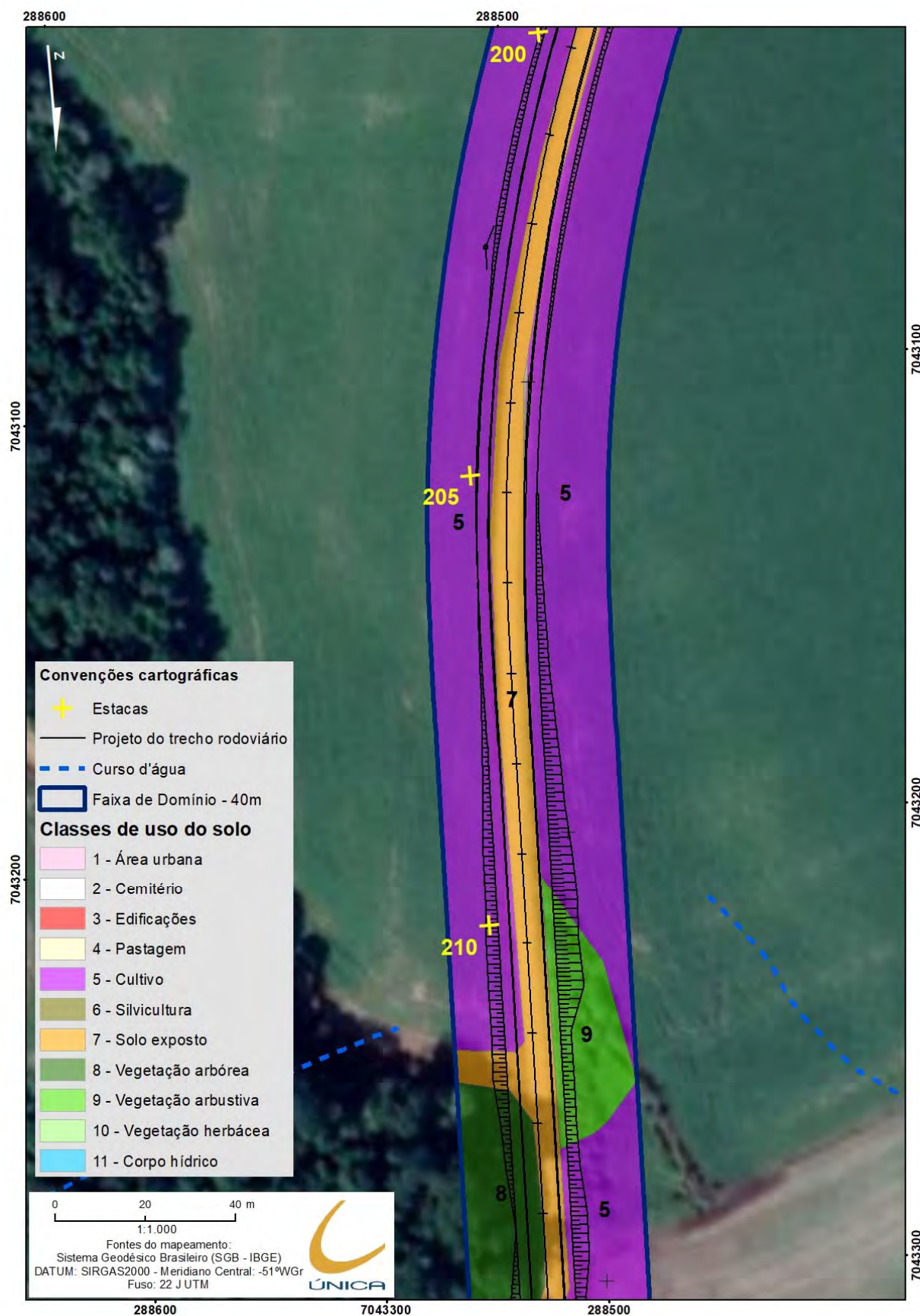


Figura – Uso do solo na Área de Diretamente Afetada (ADA) do trecho rodoviário – Folha 03.

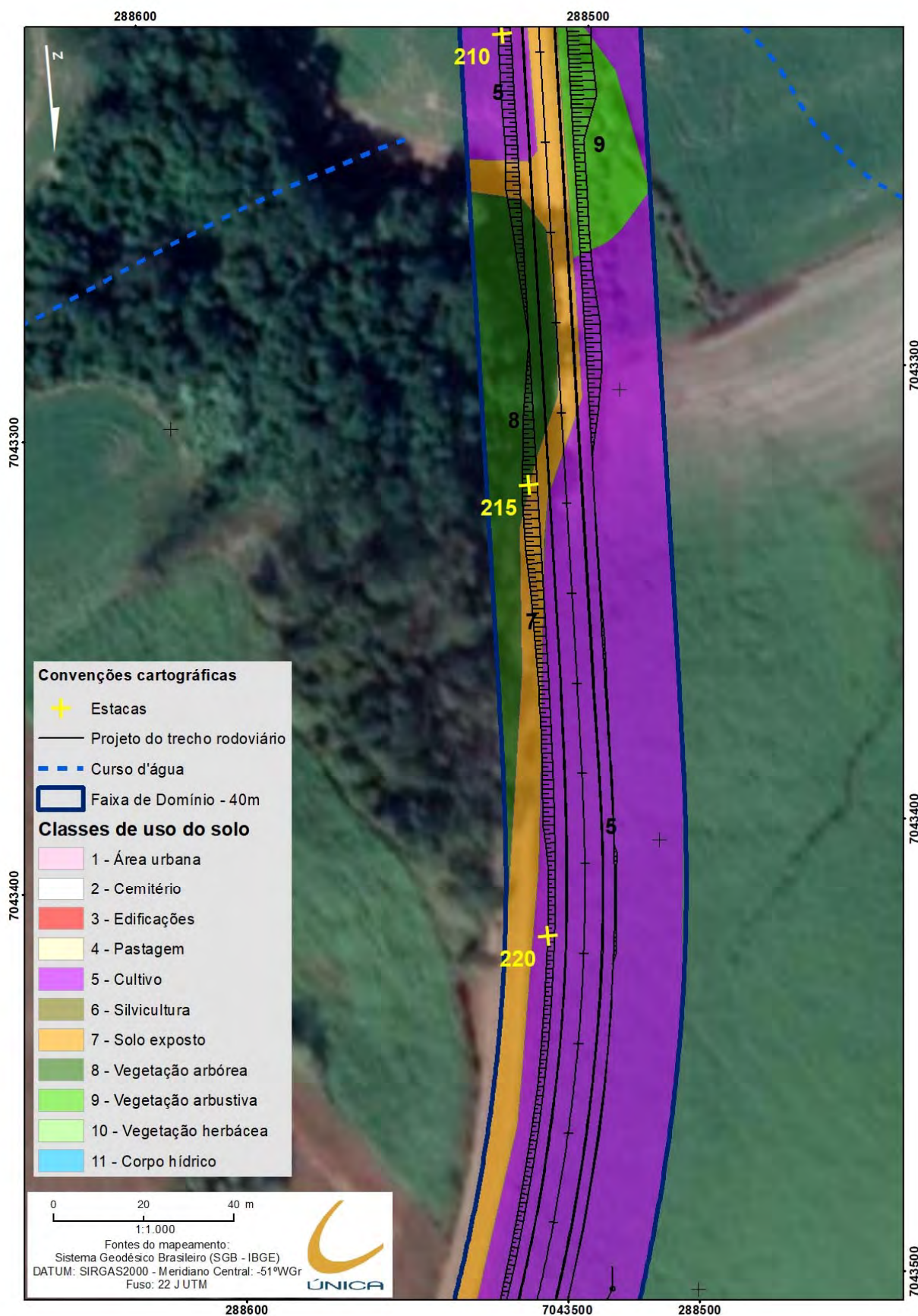


Figura – Uso do solo na Área de Diretamente Afetada (ADA) do trecho rodoviário – Folha 04.

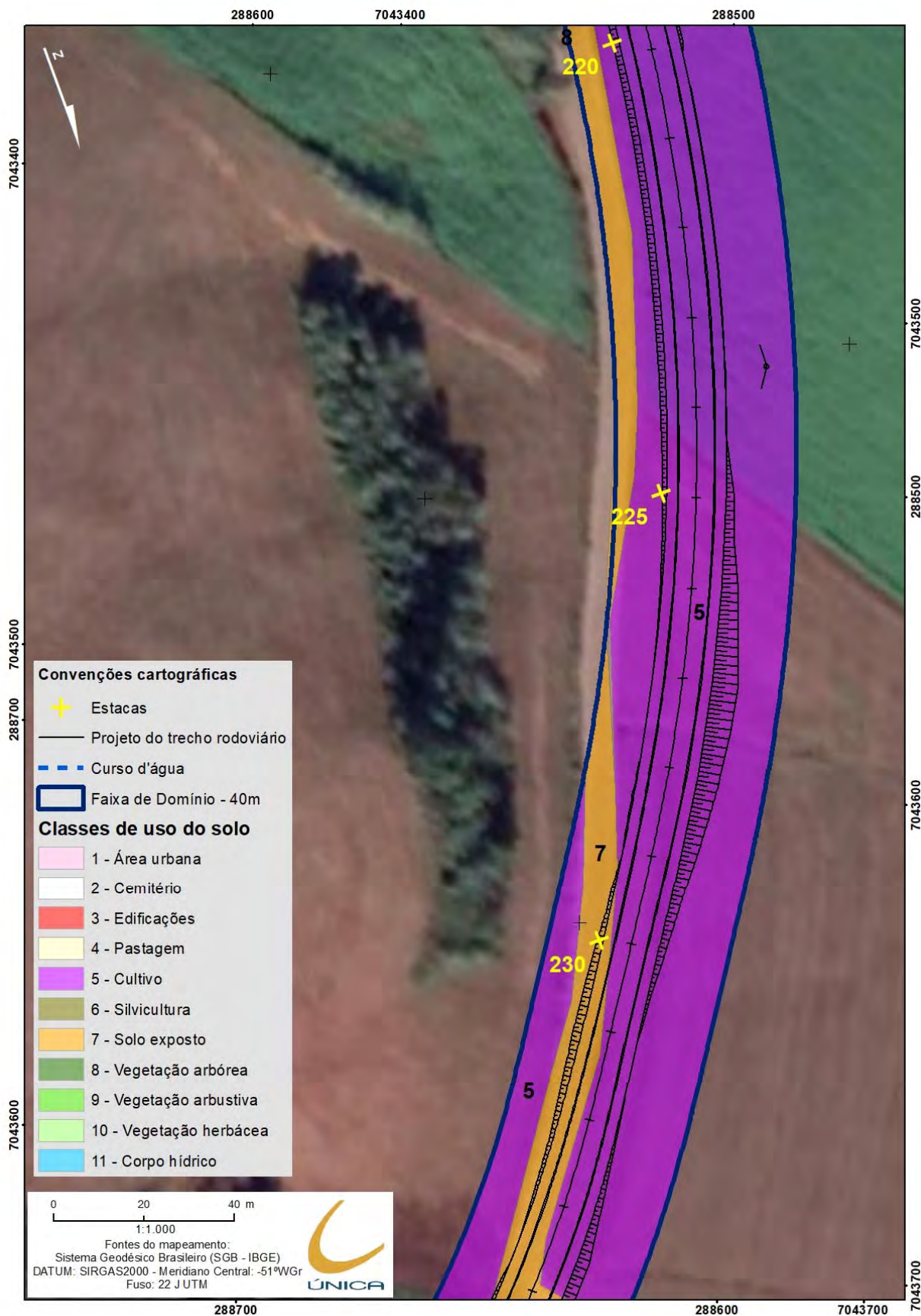


Figura – Uso do solo na Área de Diretamente Afetada (ADA) do trecho rodoviário – Folha 05.

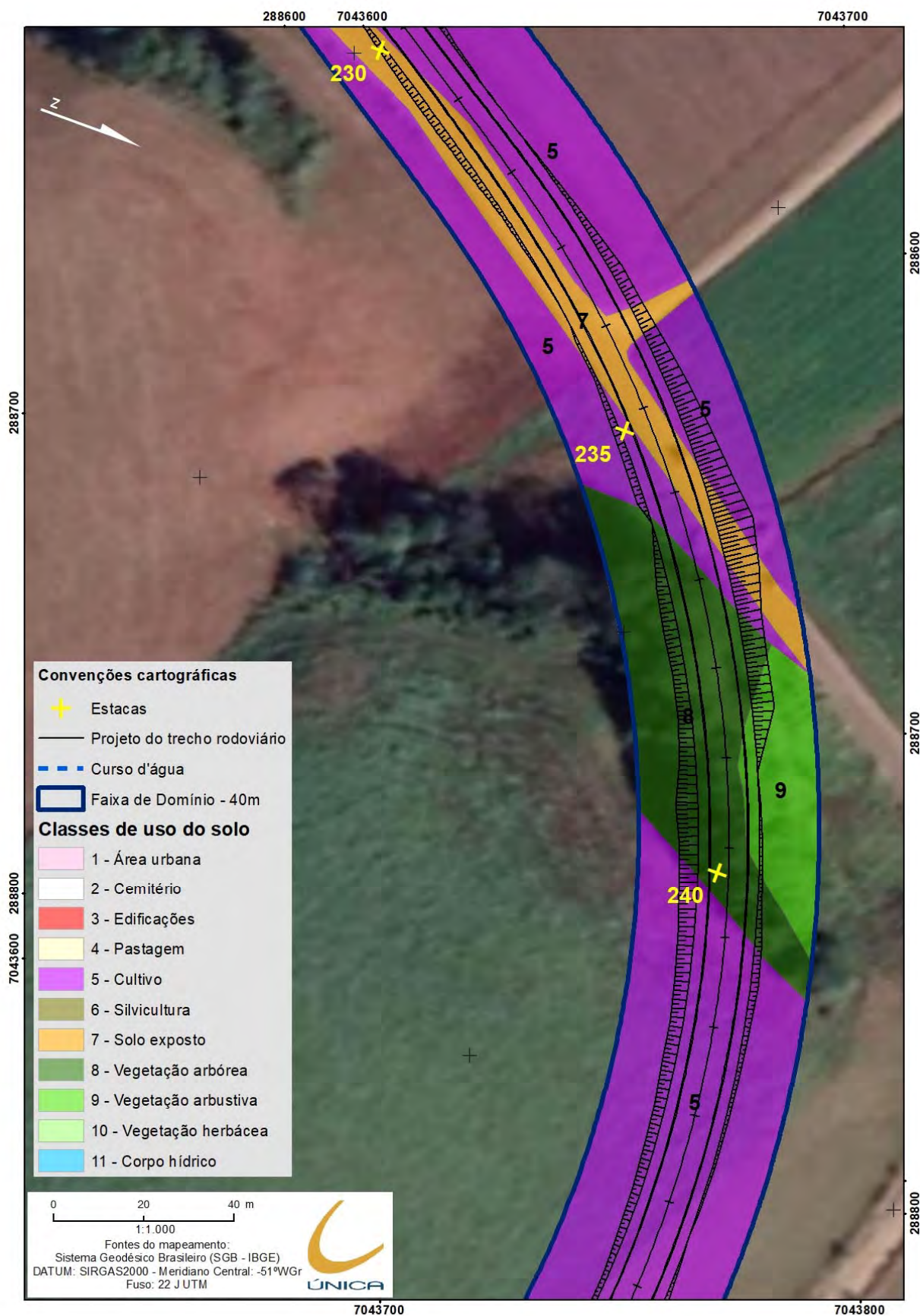


Figura – Uso do solo na Área de Diretamente Afetada (ADA) do trecho rodoviário – Folha 06.

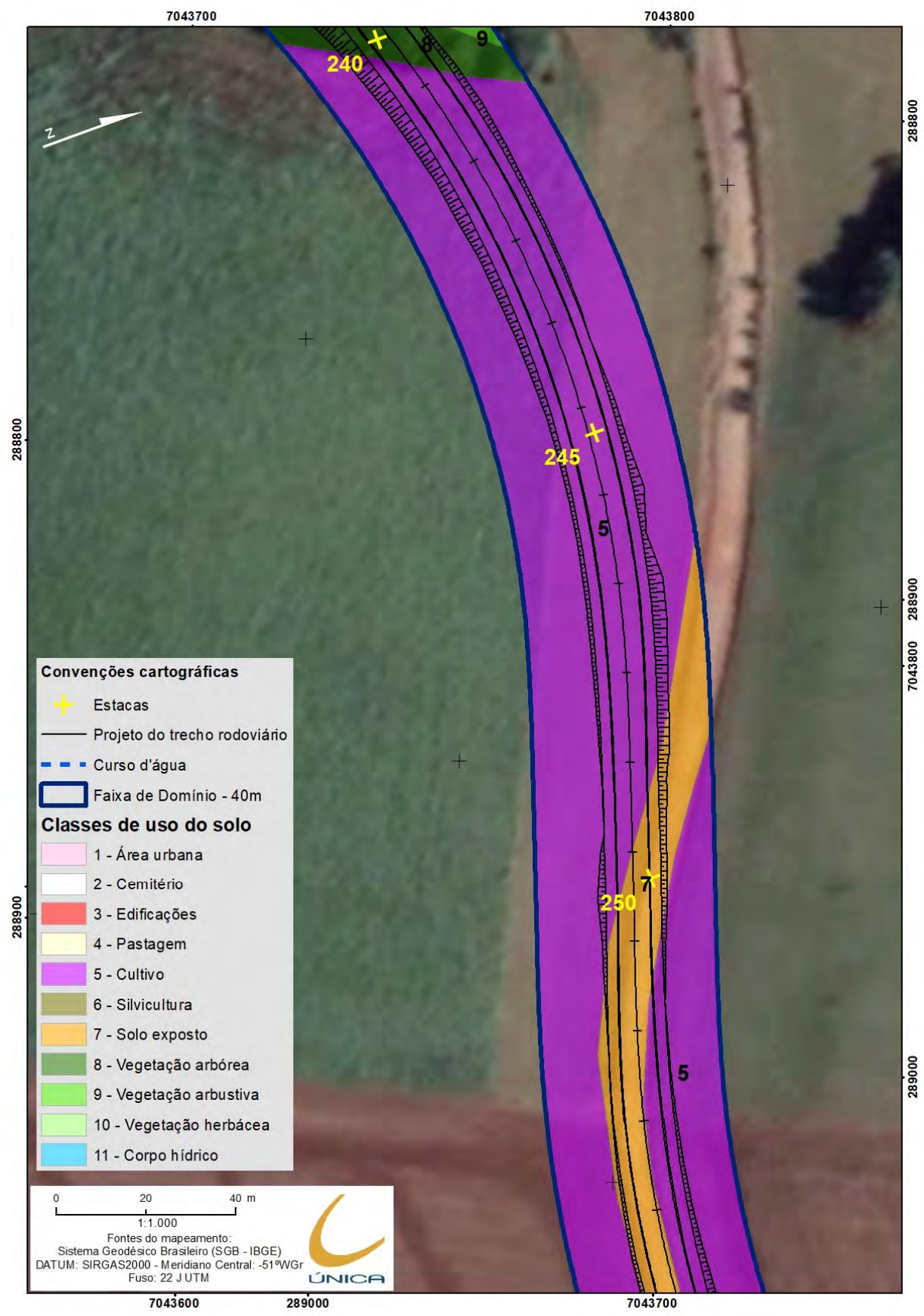


Figura – Uso do solo na Área de Diretamente Afetada (ADA) do trecho rodoviário – Folha 07.

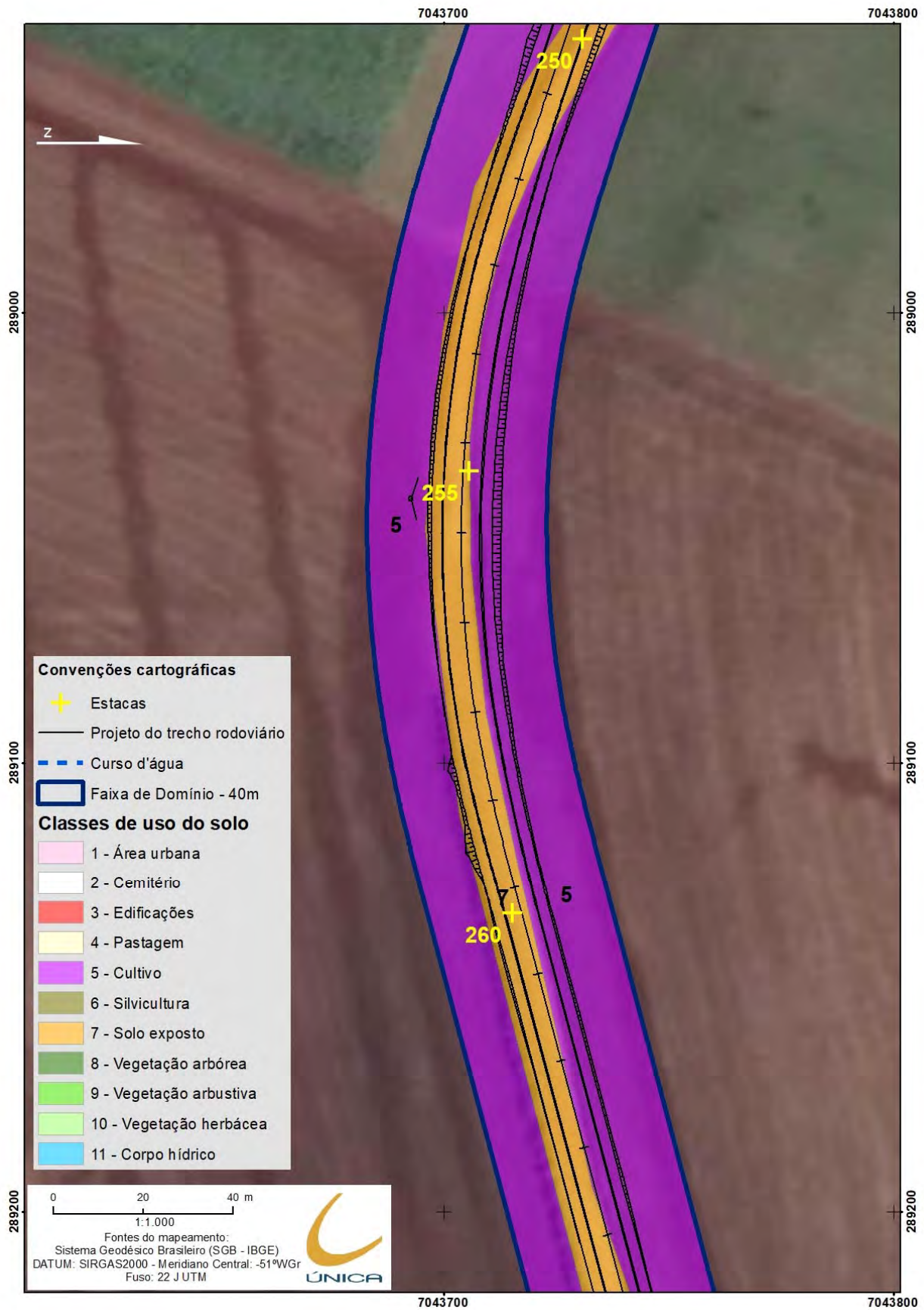


Figura – Uso do solo na Área de Diretamente Afetada (ADA) do trecho rodoviário – Folha 08.

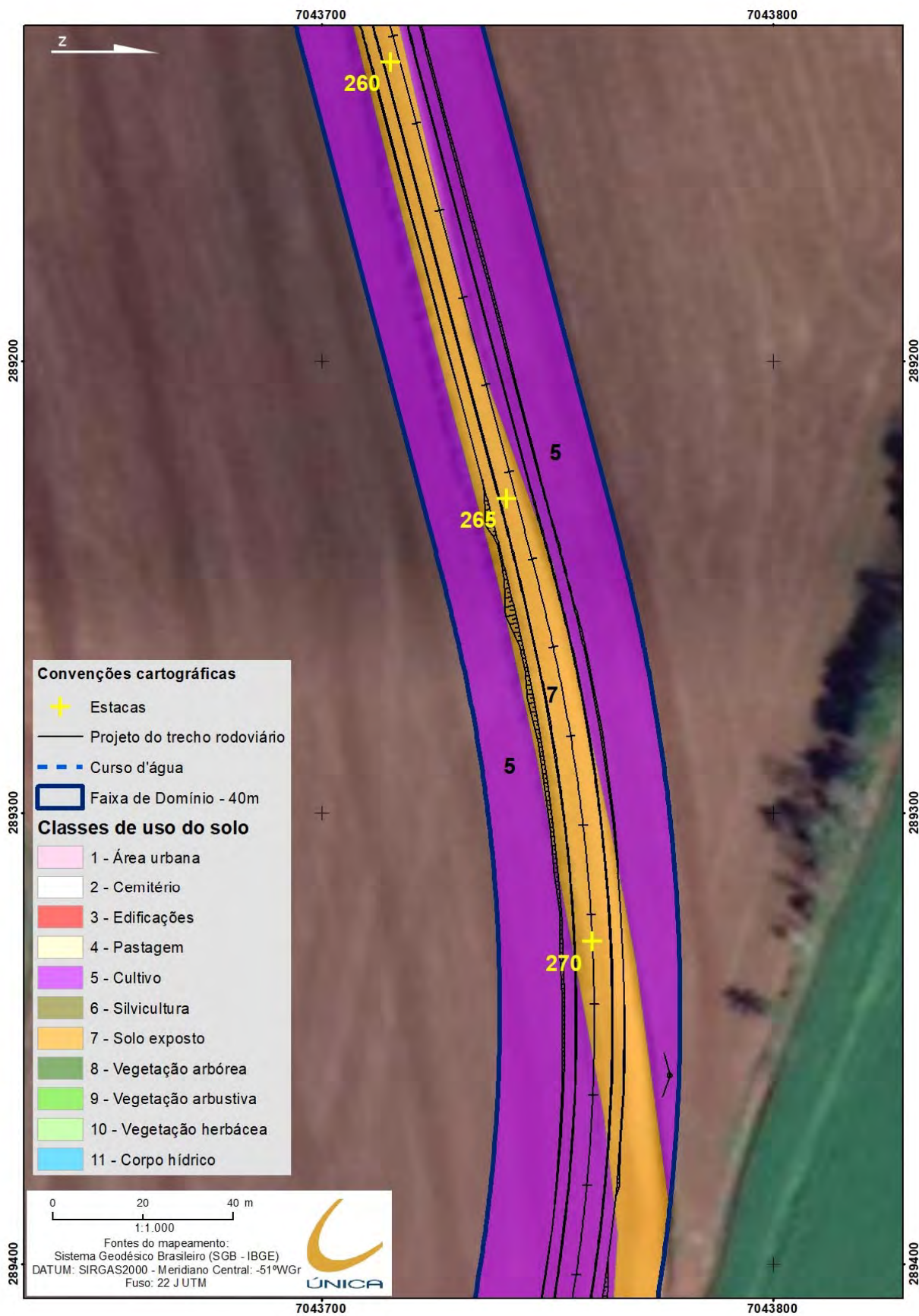


Figura – Uso do solo na Área de Diretamente Afetada (ADA) do trecho rodoviário – Folha 09.

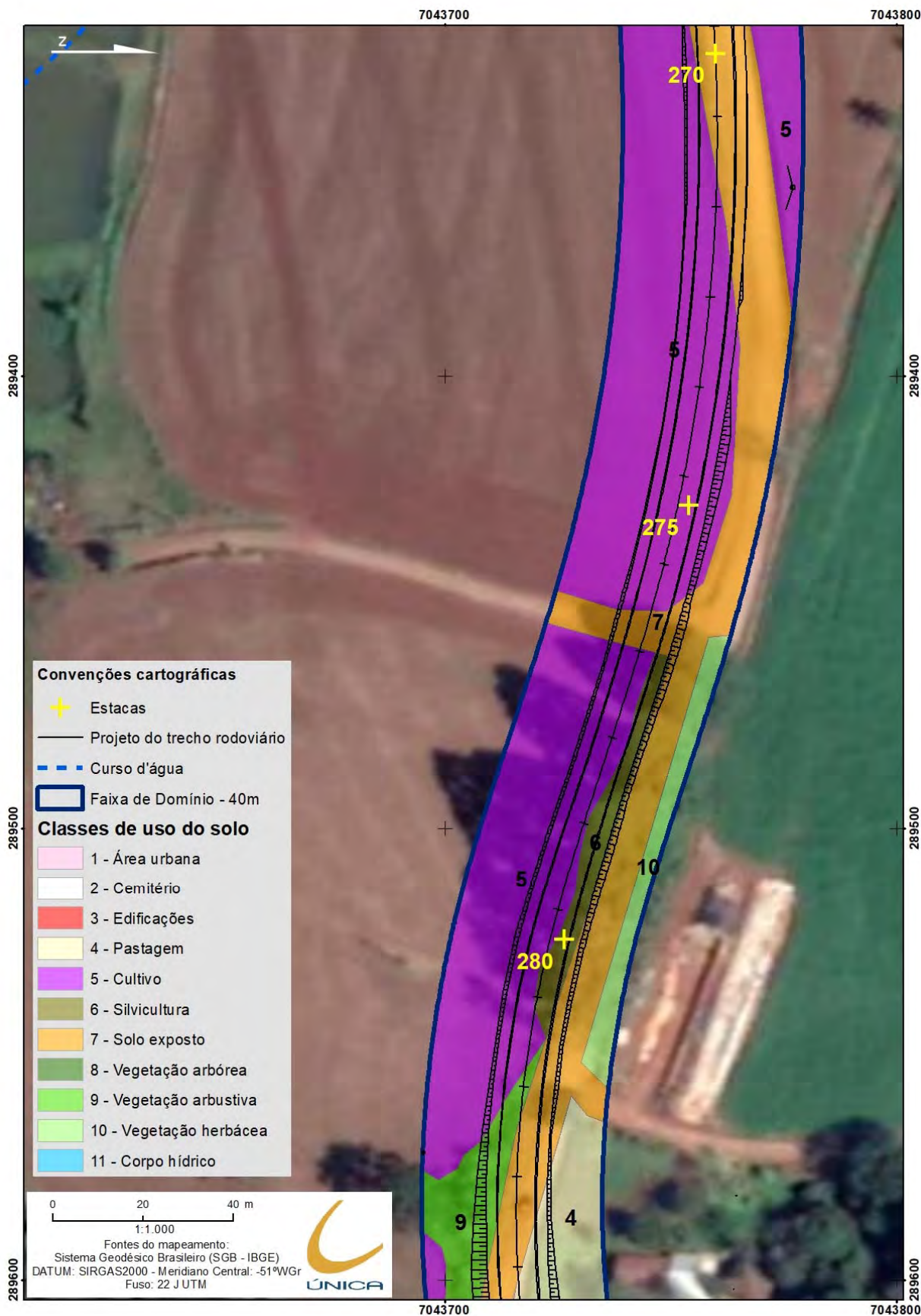


Figura – Uso do solo na Área de Diretamente Afetada (ADA) do trecho rodoviário – Folha 10.

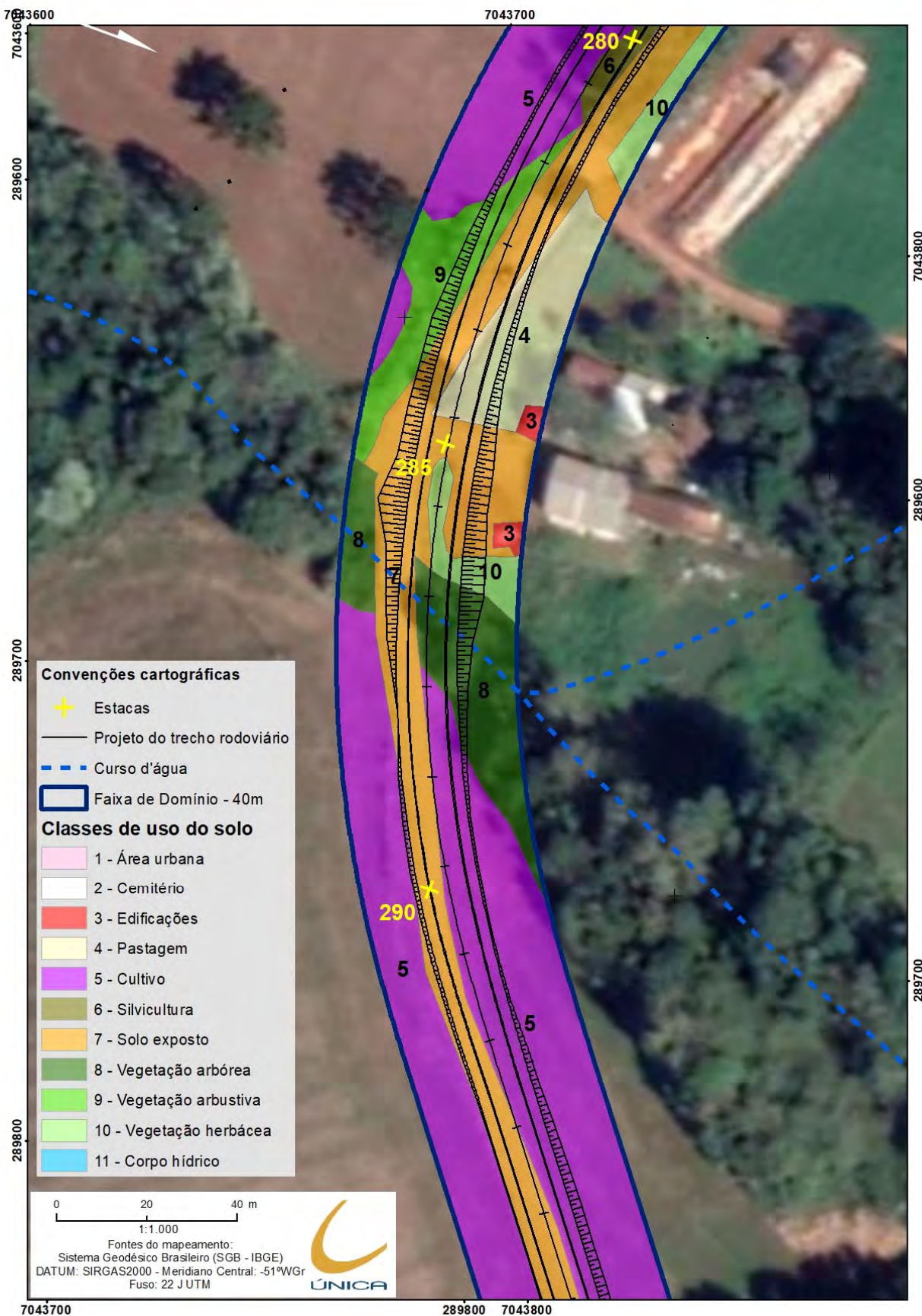


Figura – Uso do solo na Área de Diretamente Afetada (ADA) do trecho rodoviário – Folha 11.

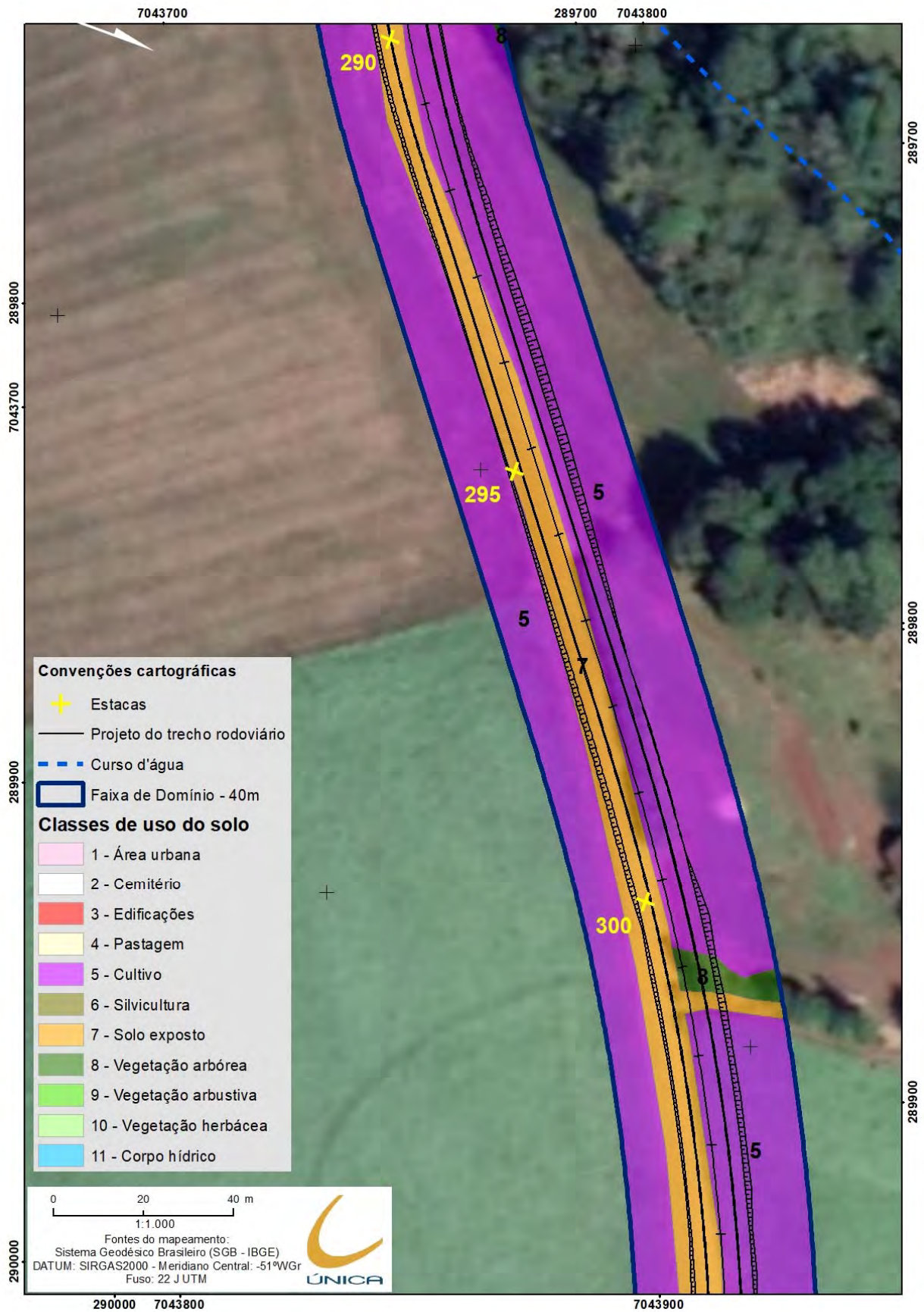


Figura – Uso do solo na Área de Diretamente Afetada (ADA) do trecho rodoviário – Folha 12.

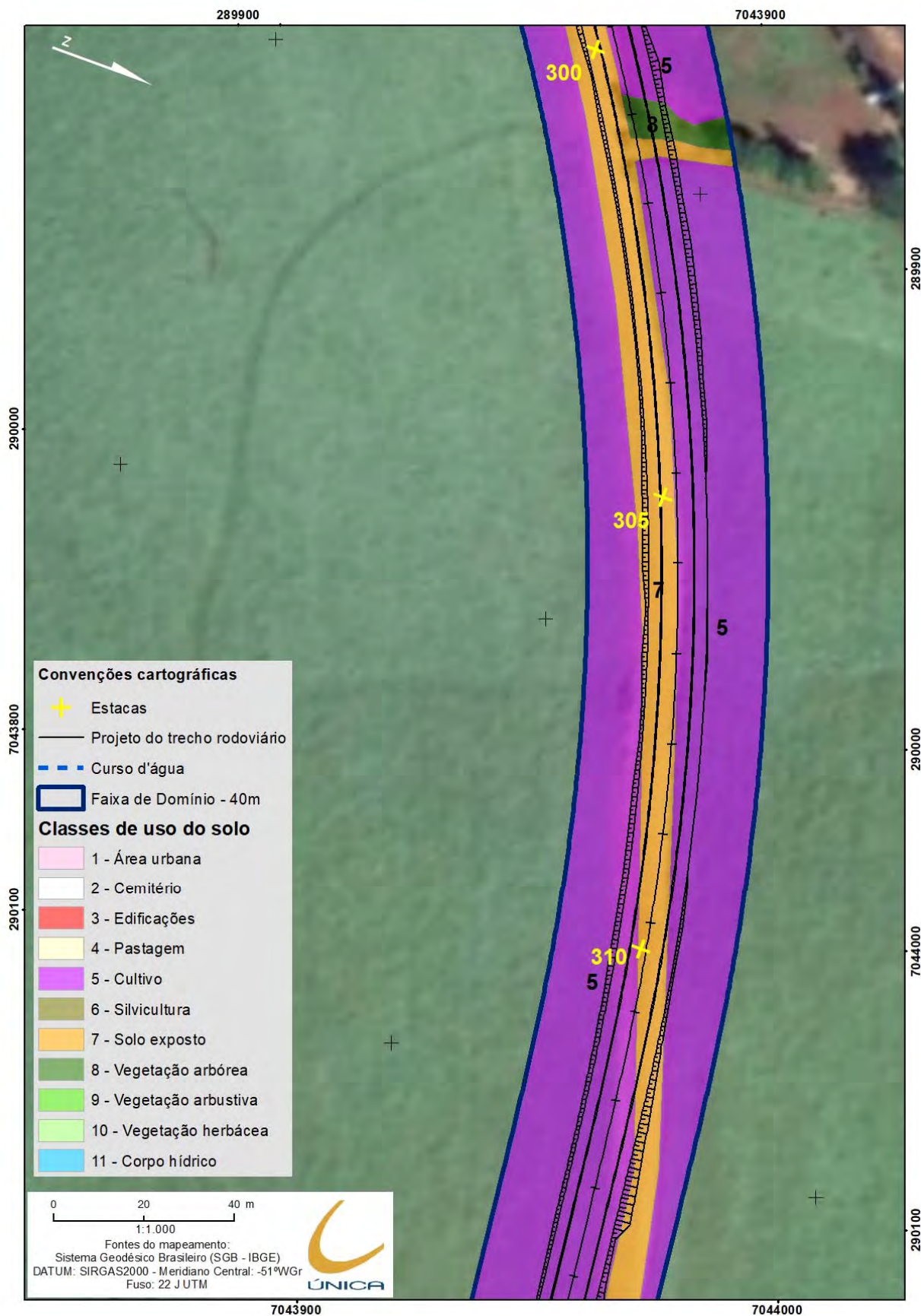


Figura – Uso do solo na Área de Diretamente Afetada (ADA) do trecho rodoviário – Folha 13.

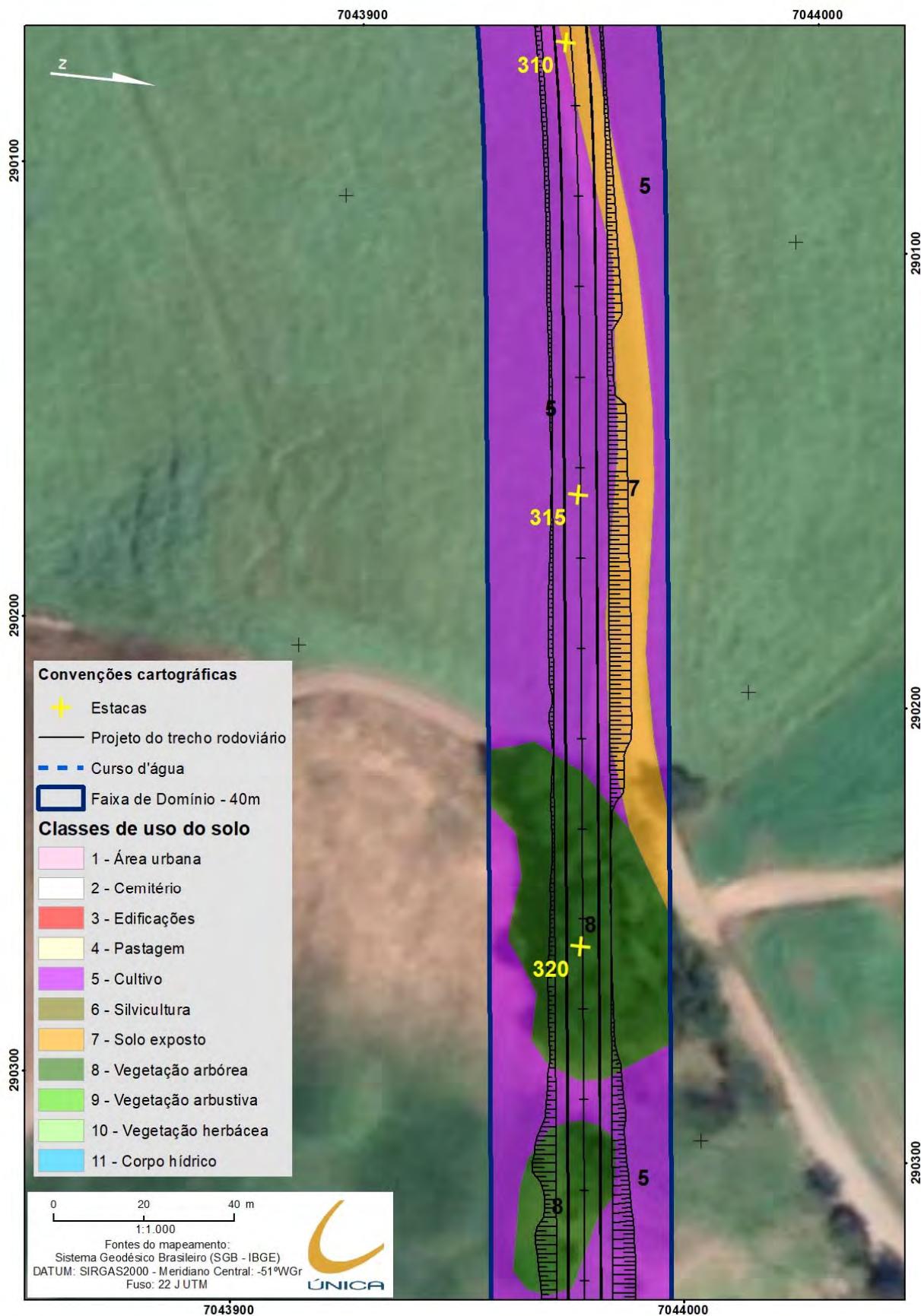


Figura – Uso do solo na Área de Diretamente Afetada (ADA) do trecho rodoviário – Folha 14.

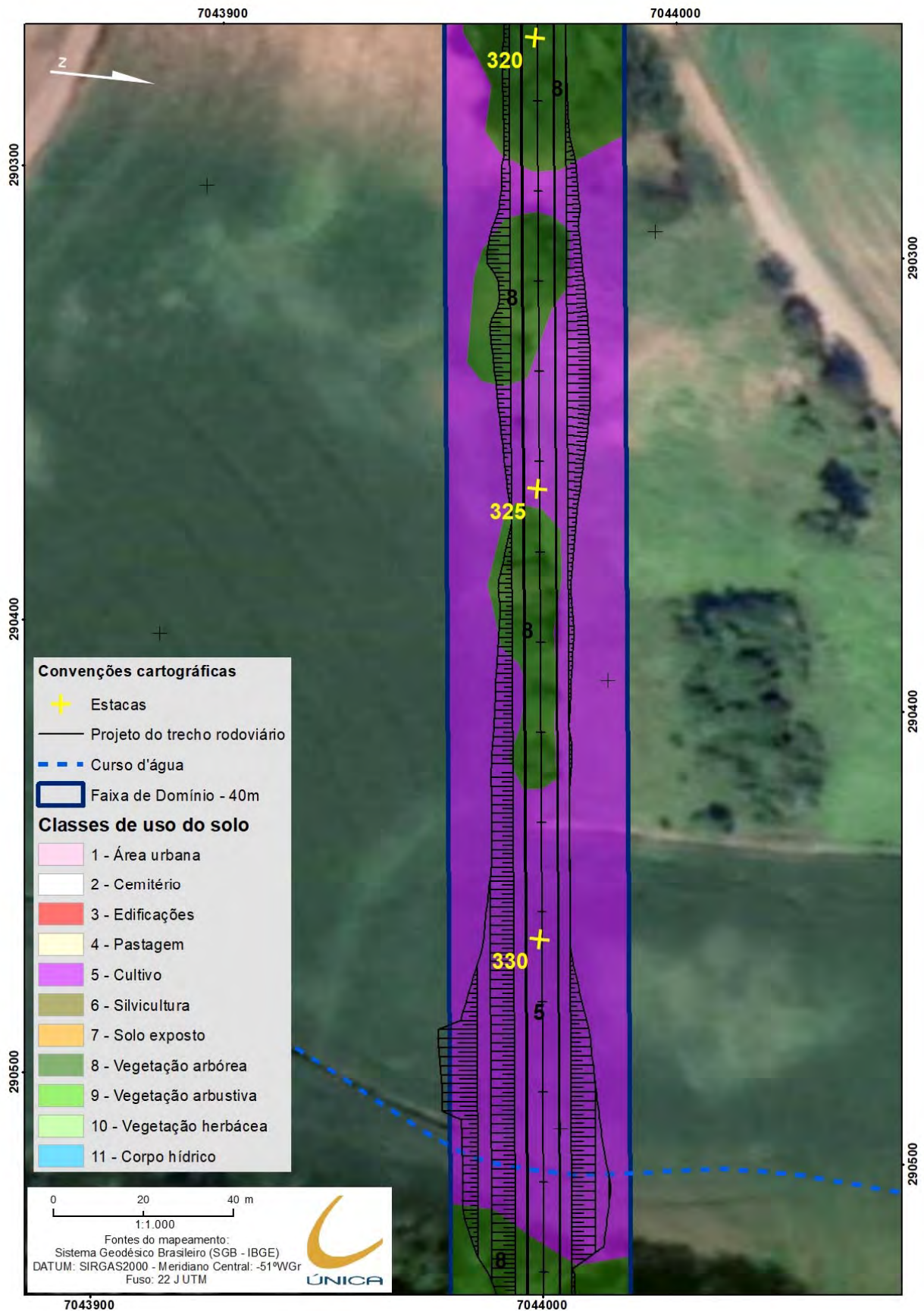


Figura – Uso do solo na Área de Diretamente Afetada (ADA) do trecho rodoviário – Folha 15.



Figura – Uso do solo na Área de Diretamente Afetada (ADA) do trecho rodoviário – Folha 16.

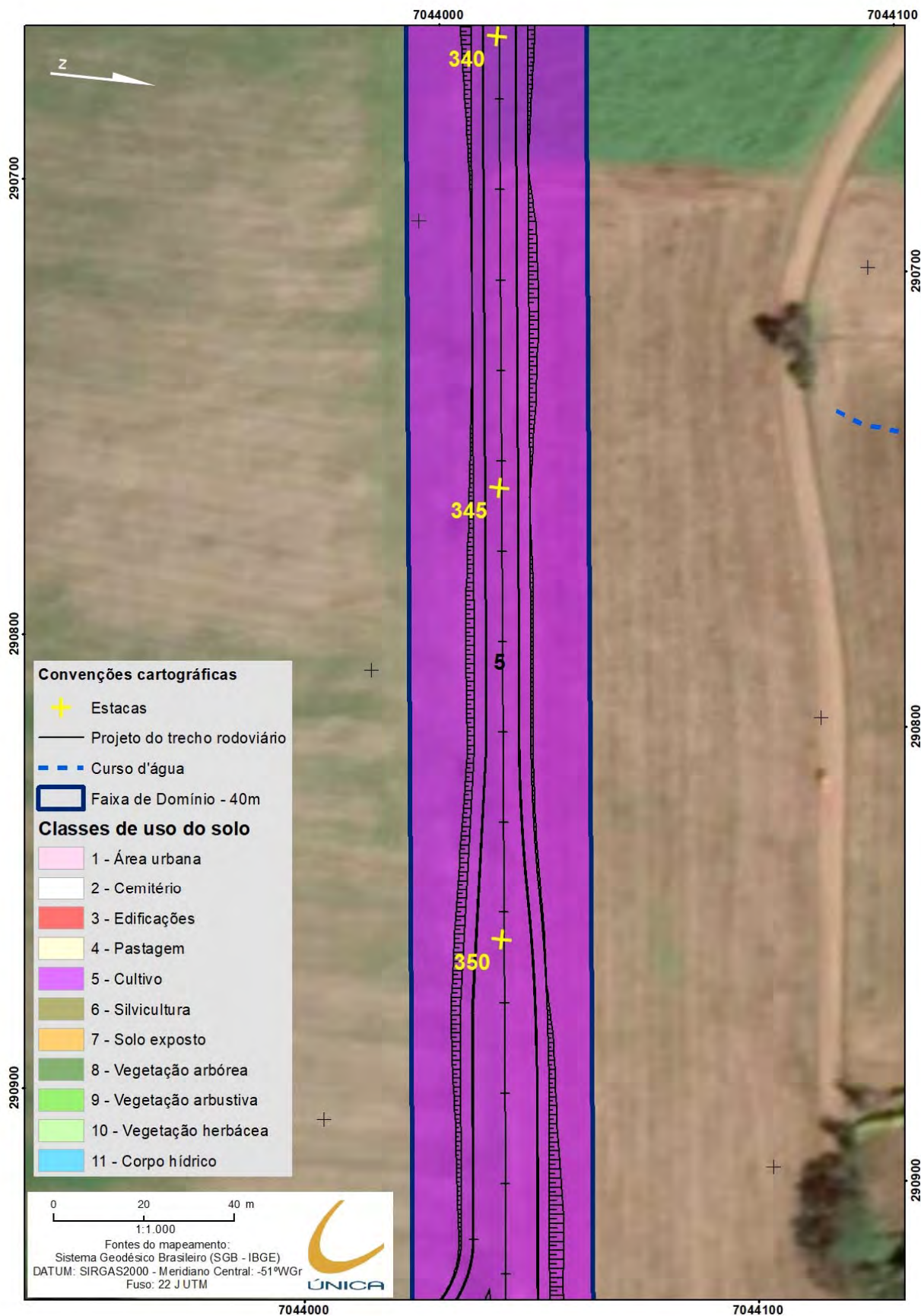


Figura – Uso do solo na Área de Diretamente Afetada (ADA) do trecho rodoviário – Folha 17.

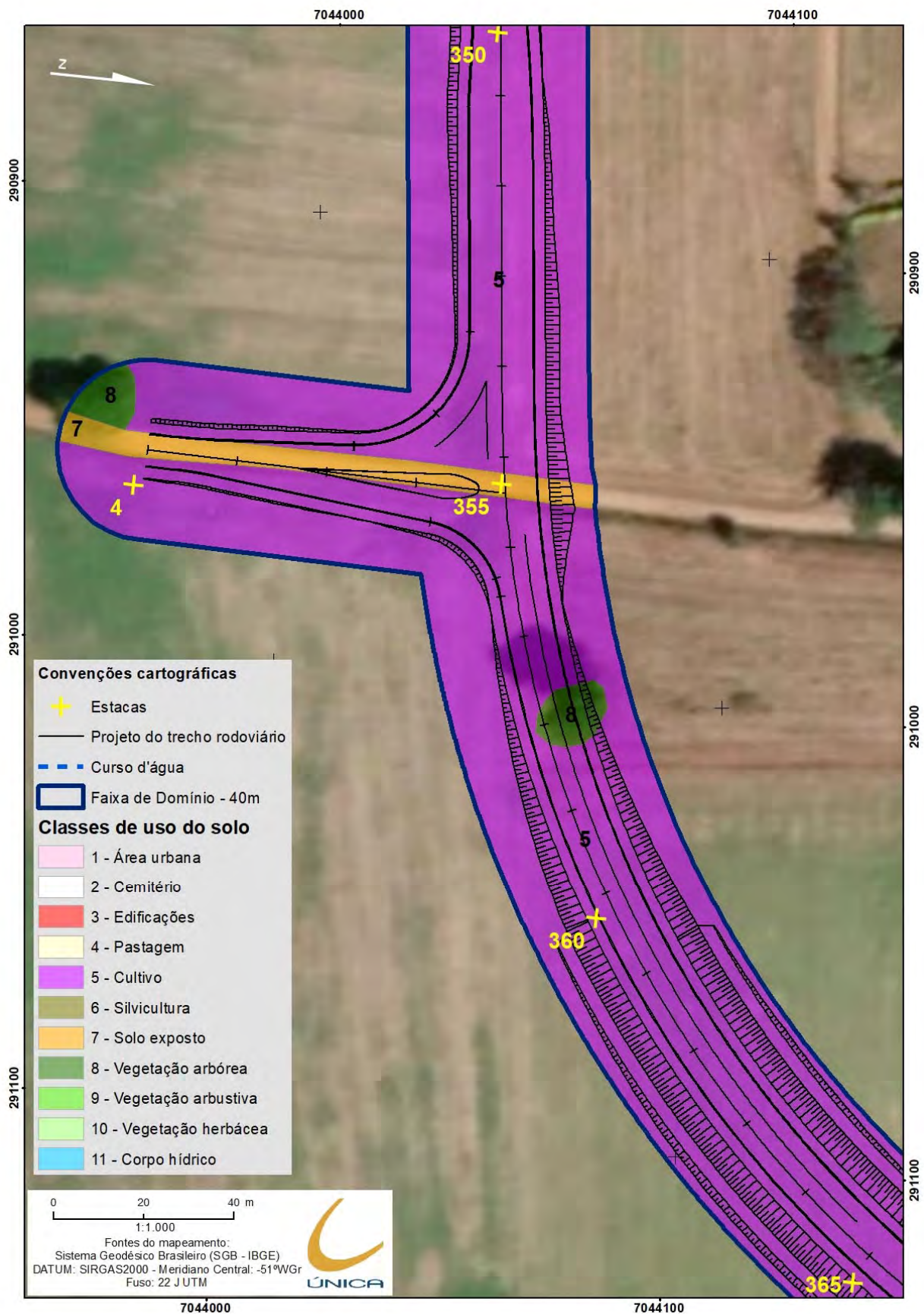


Figura – Uso do solo na Área de Diretamente Afetada (ADA) do trecho rodoviário – Folha 18.

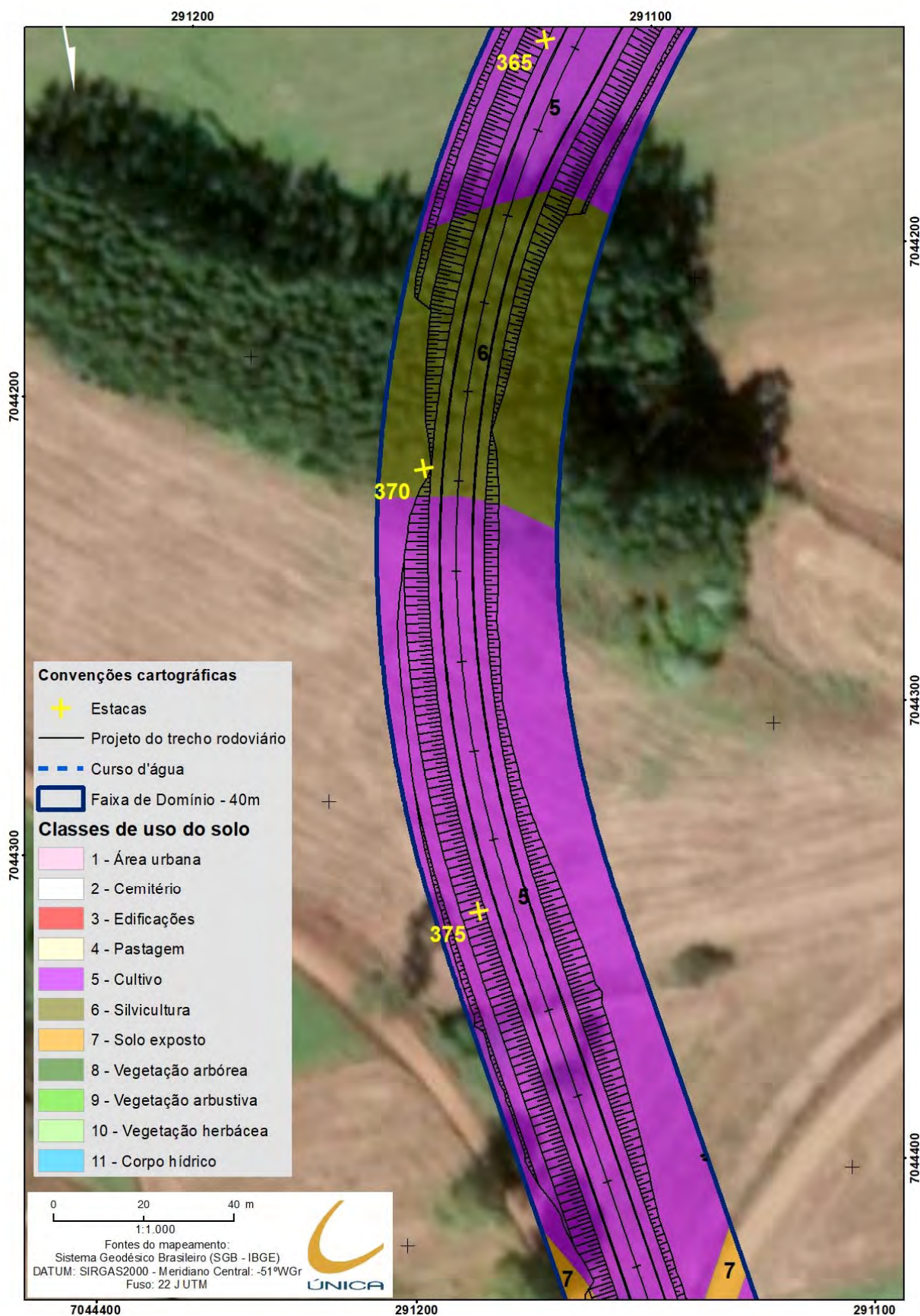


Figura – Uso do solo na Área de Diretamente Afetada (ADA) do trecho rodoviário – Folha 19.

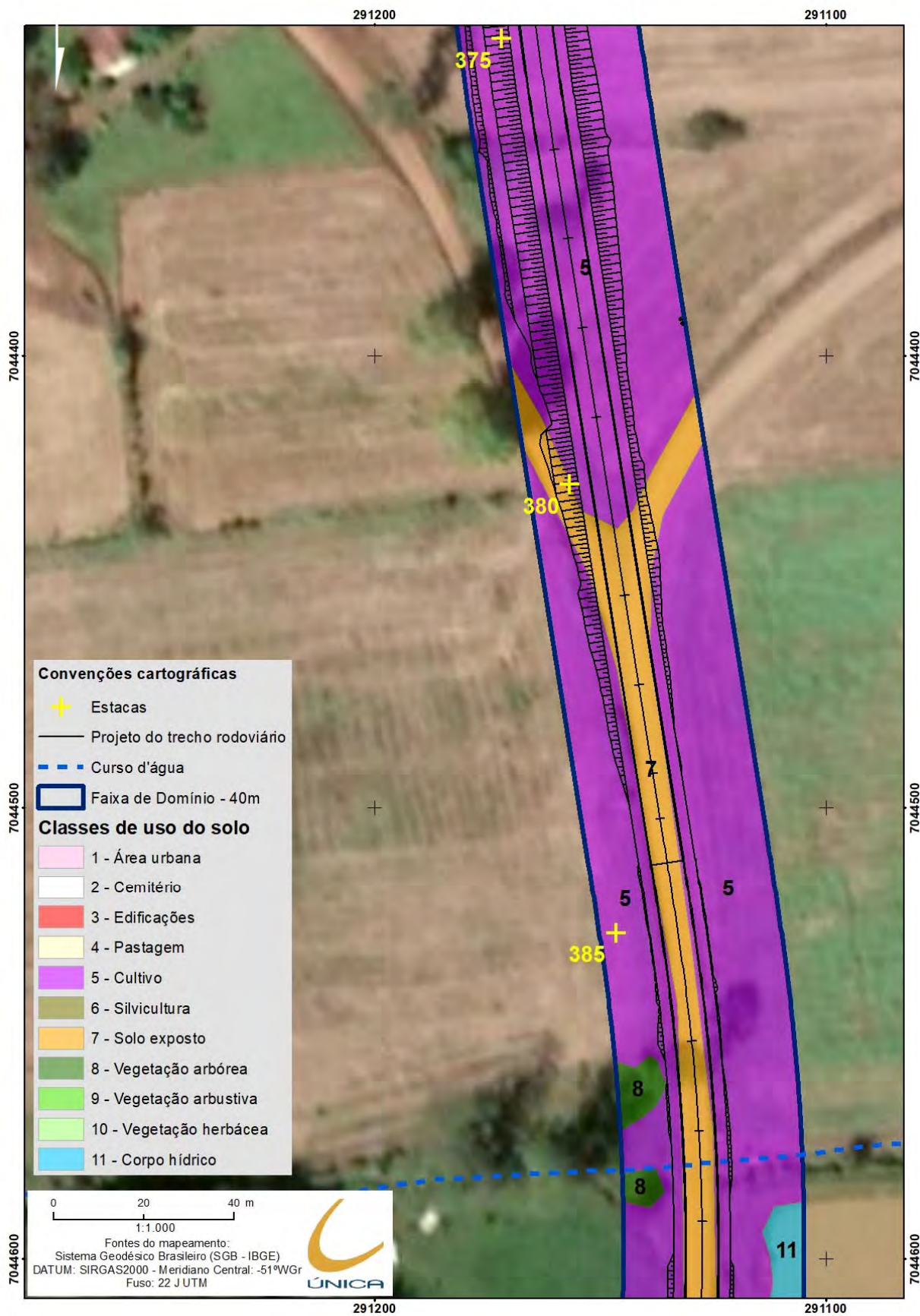


Figura – Uso do solo na Área de Diretamente Afetada (ADA) do trecho rodoviário – Folha 20.

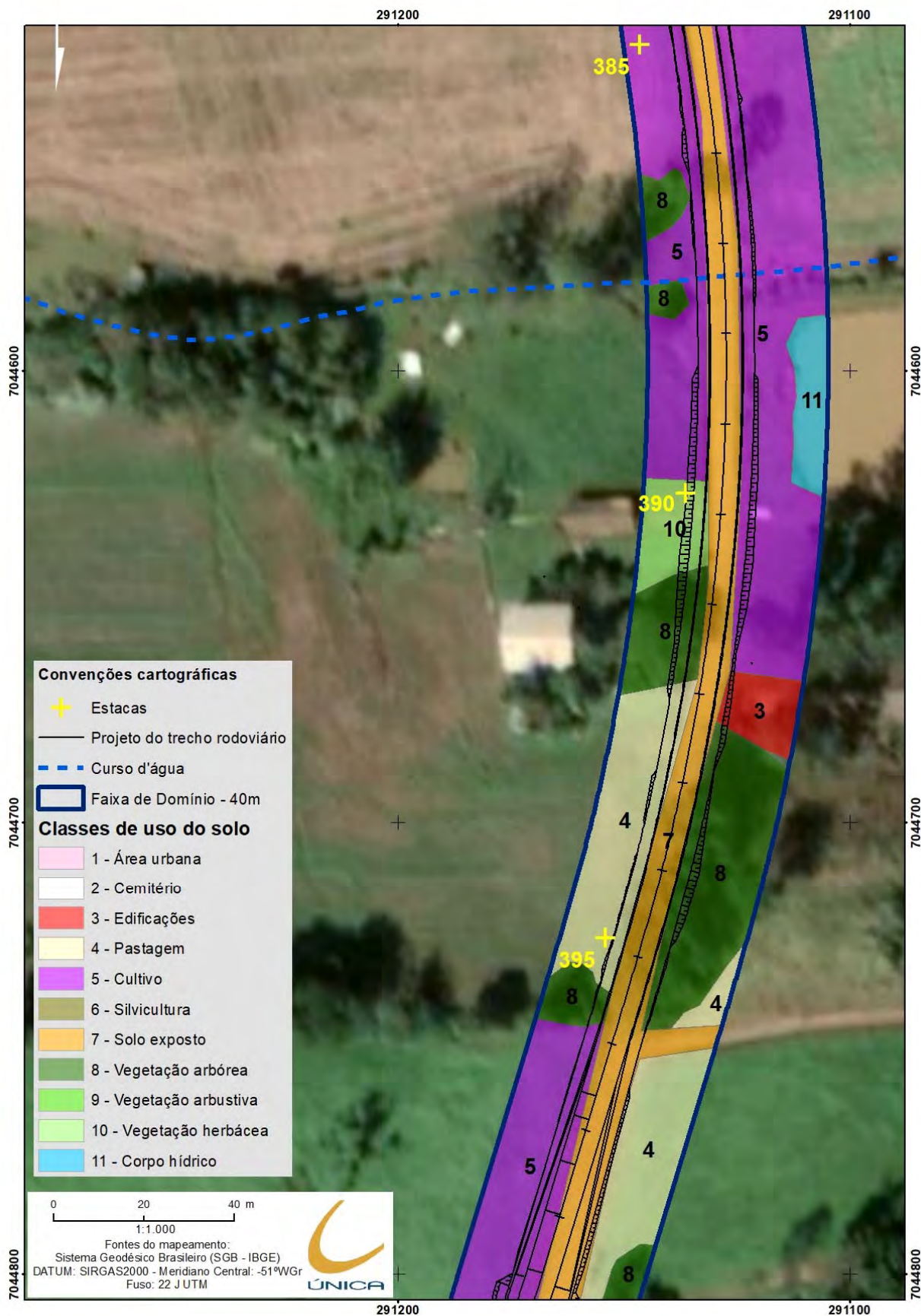


Figura – Uso do solo na Área de Diretamente Afetada (ADA) do trecho rodoviário – Folha 21.

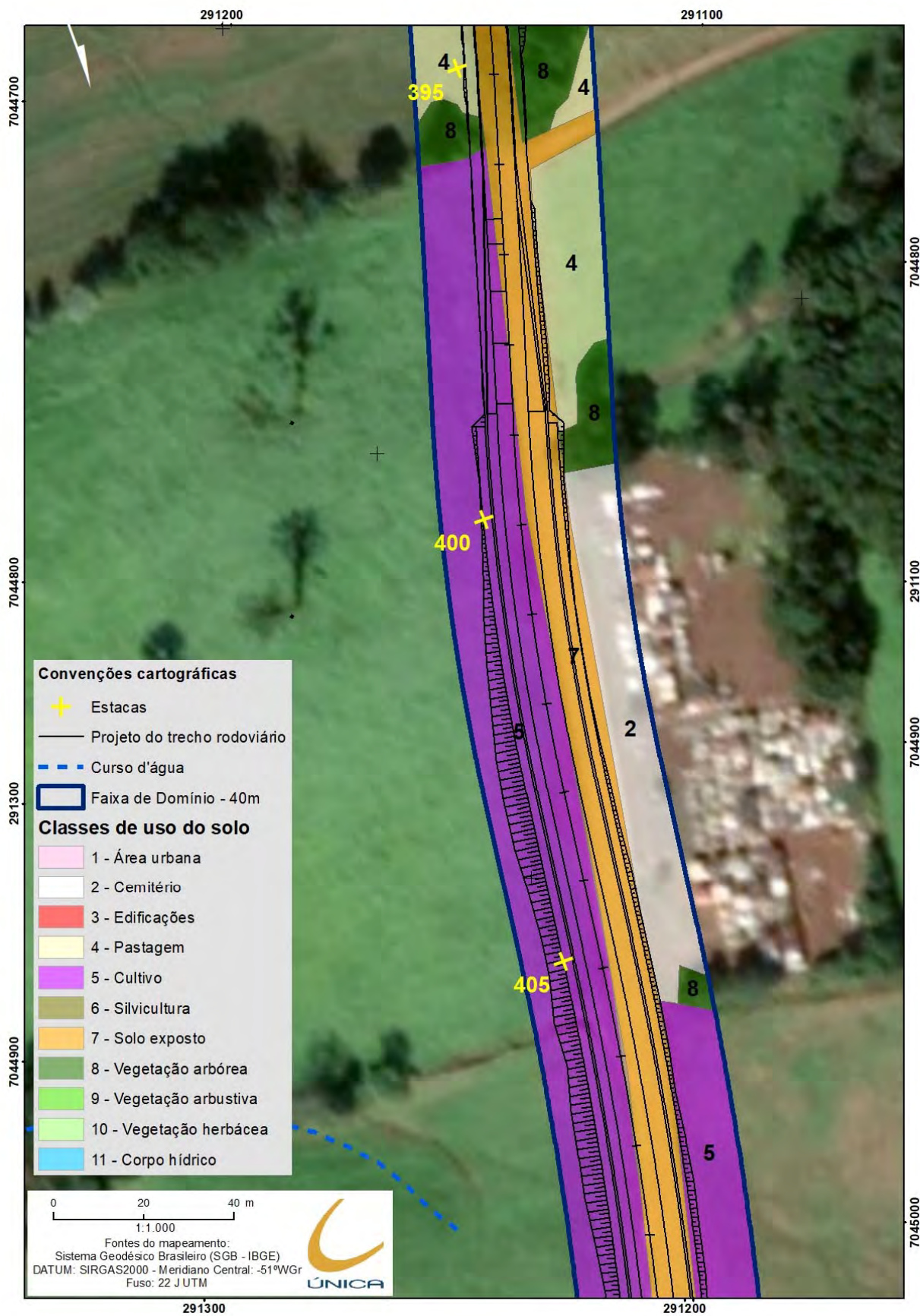


Figura – Uso do solo na Área de Diretamente Afetada (ADA) do trecho rodoviário – Folha 22.

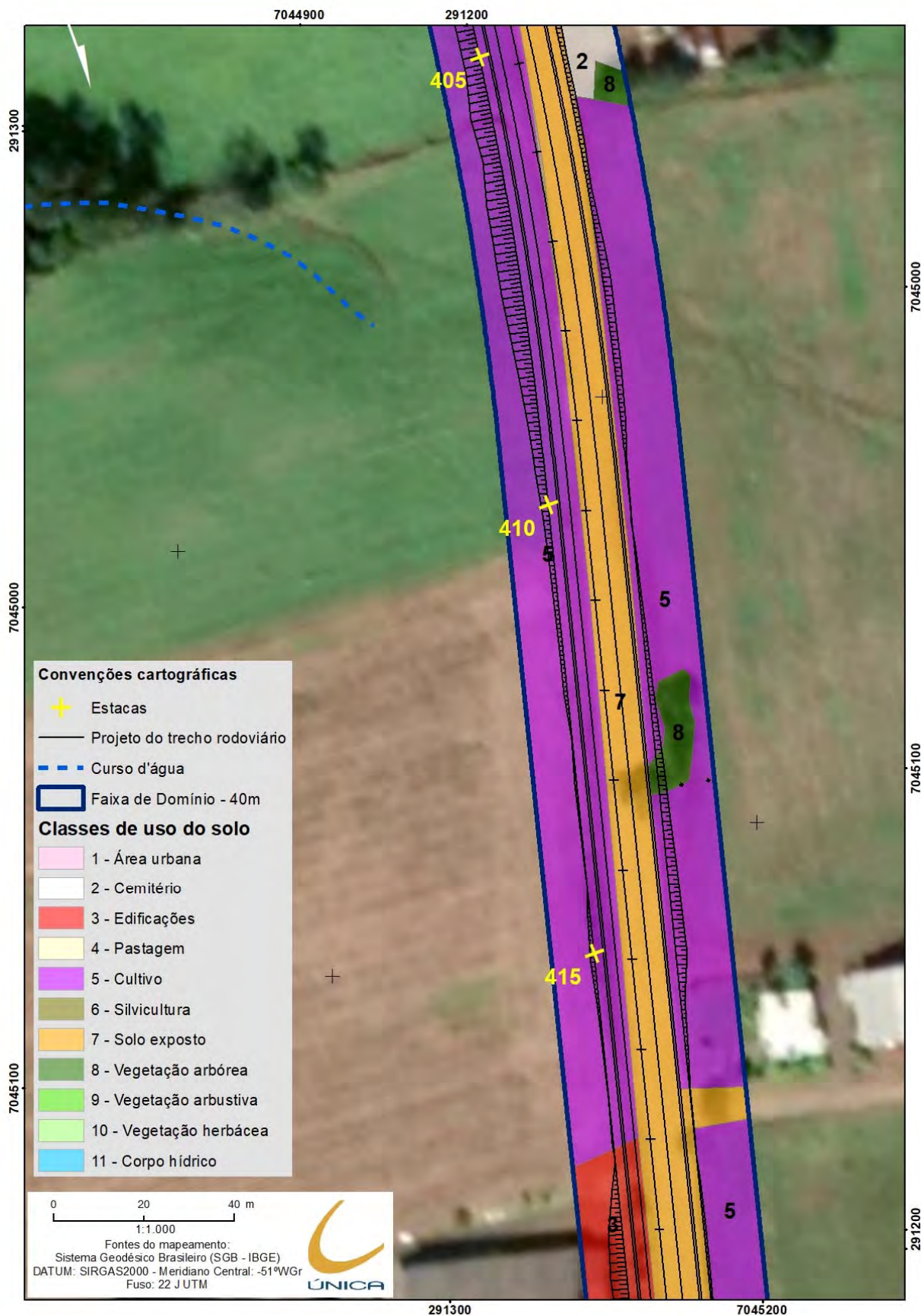


Figura – Uso do solo na Área de Diretamente Afetada (ADA) do trecho rodoviário – Folha 23.

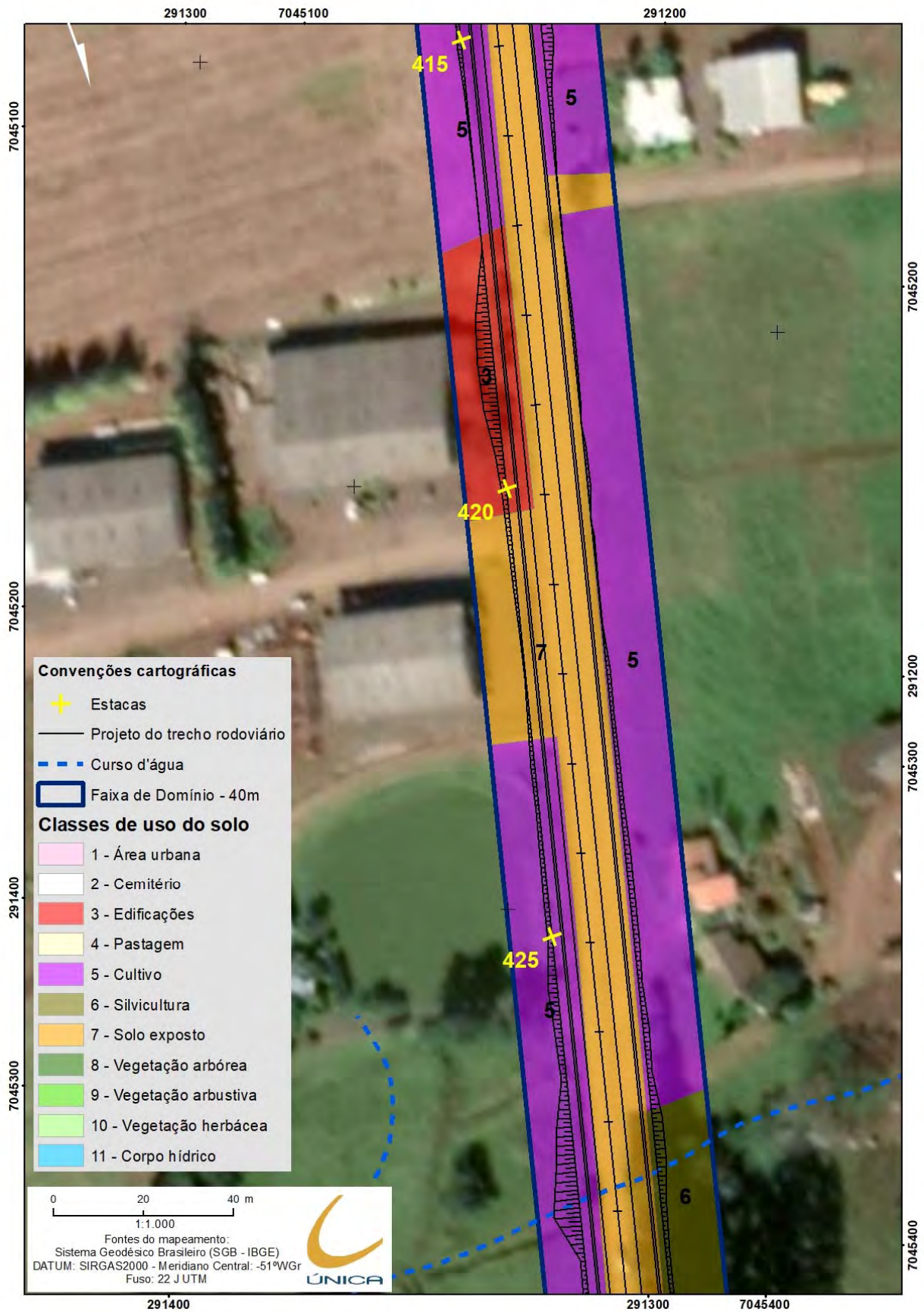


Figura – Uso do solo na Área de Diretamente Afetada (ADA) do trecho rodoviário – Folha 24.

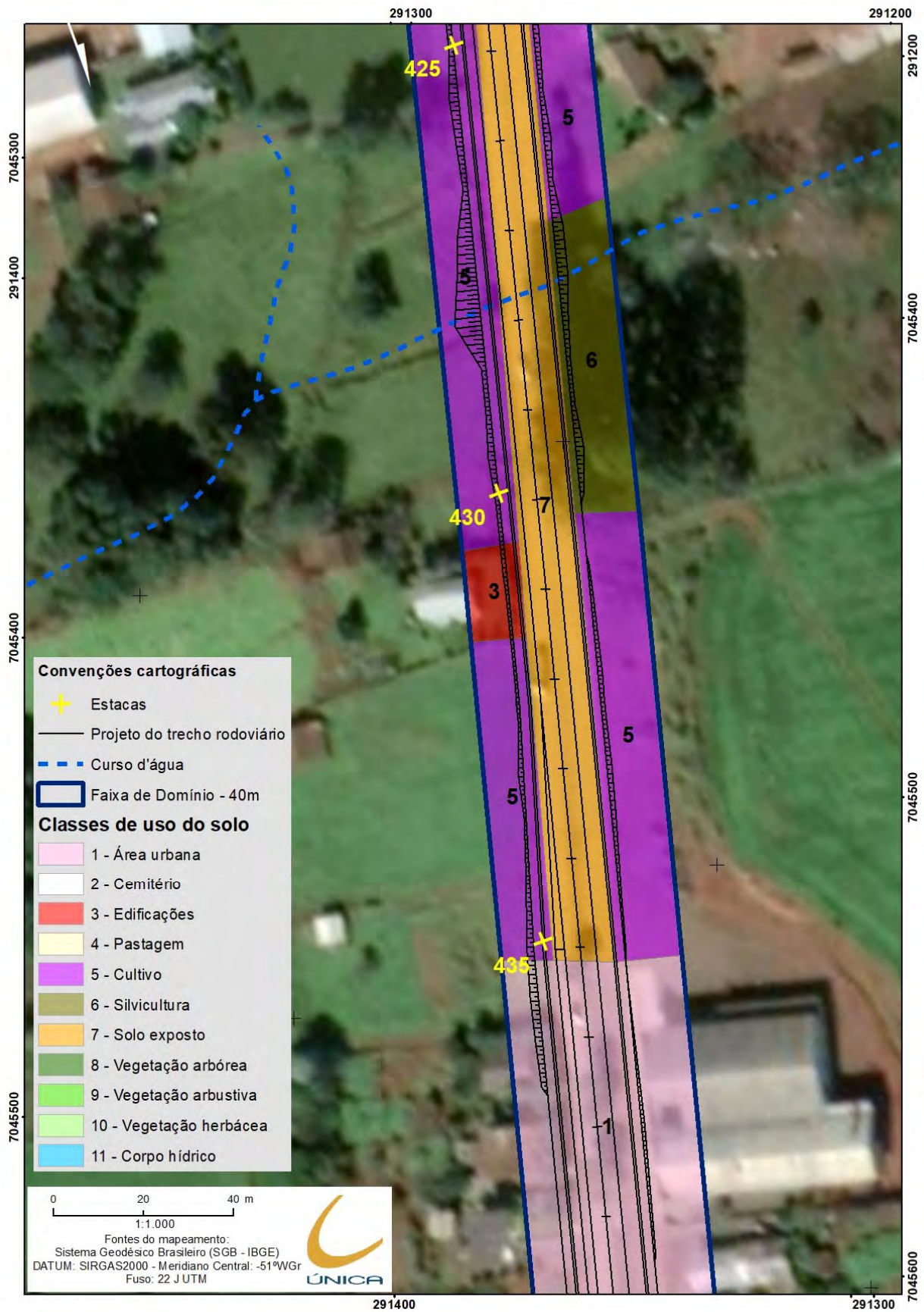


Figura – Uso do solo na Área de Diretamente Afetada (ADA) do trecho rodoviário – Folha 25.

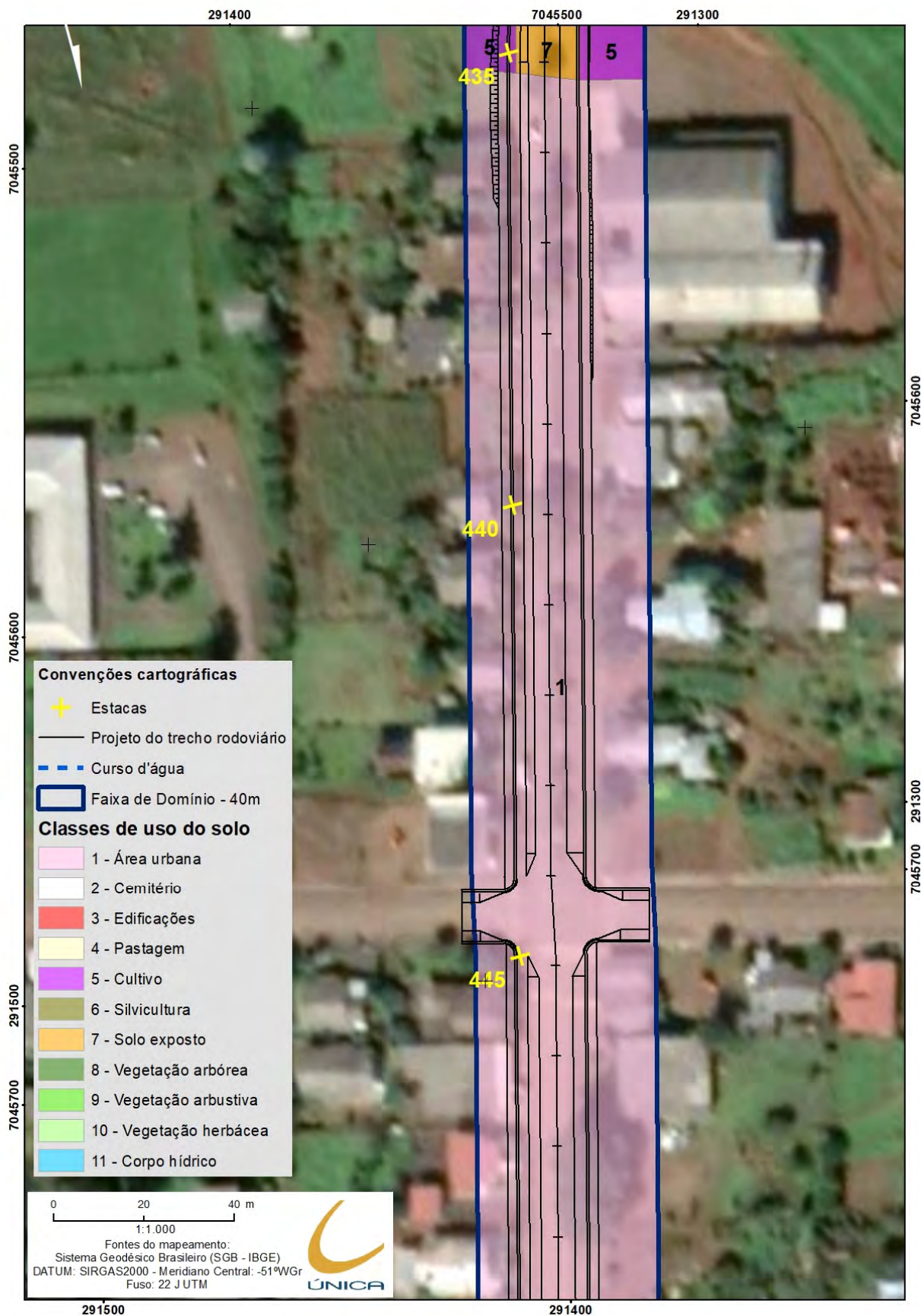


Figura – Uso do solo na Área de Diretamente Afetada (ADA) do trecho rodoviário – Folha 26.

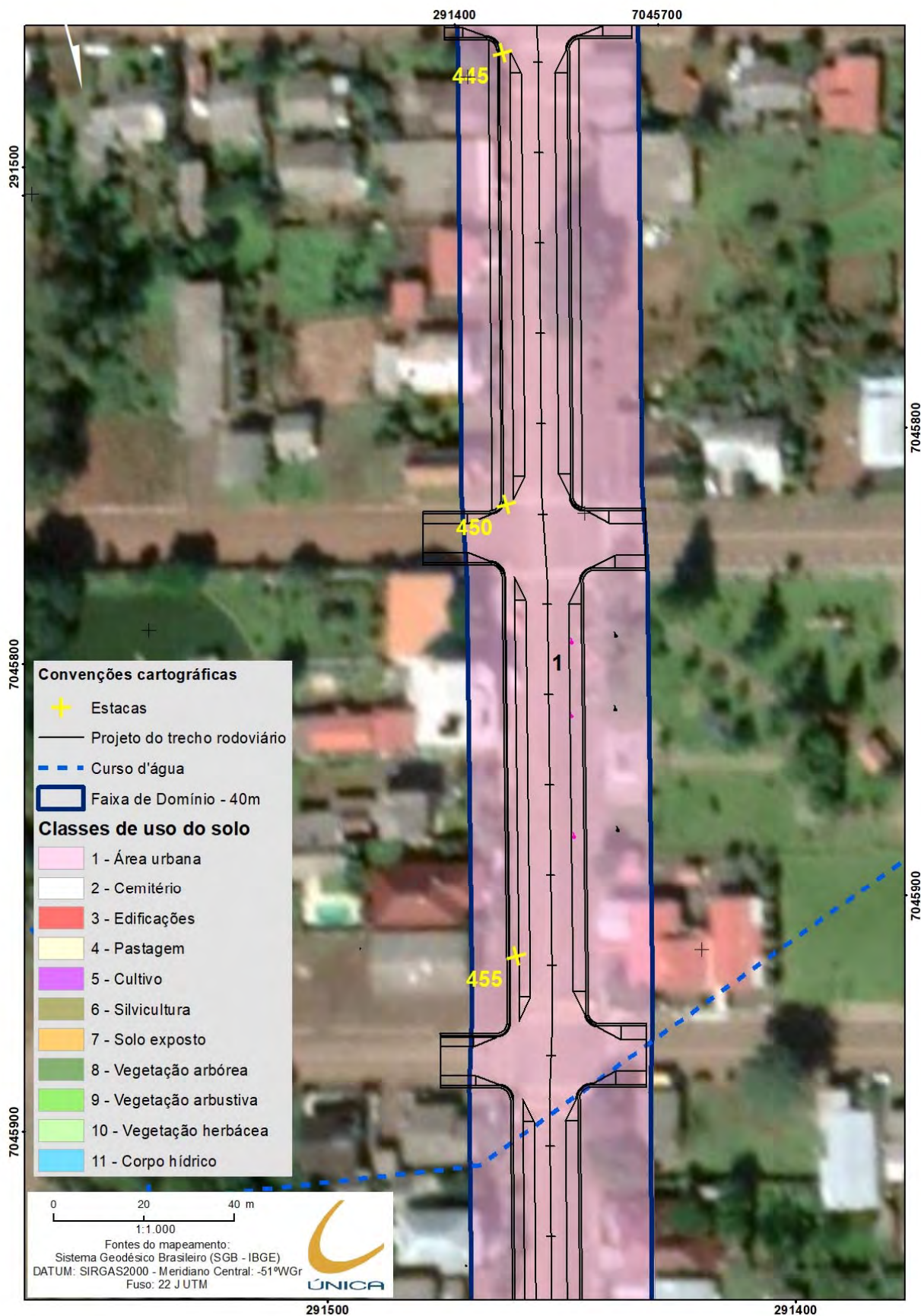


Figura – Uso do solo na Área de Diretamente Afetada (ADA) do trecho rodoviário – Folha 27.

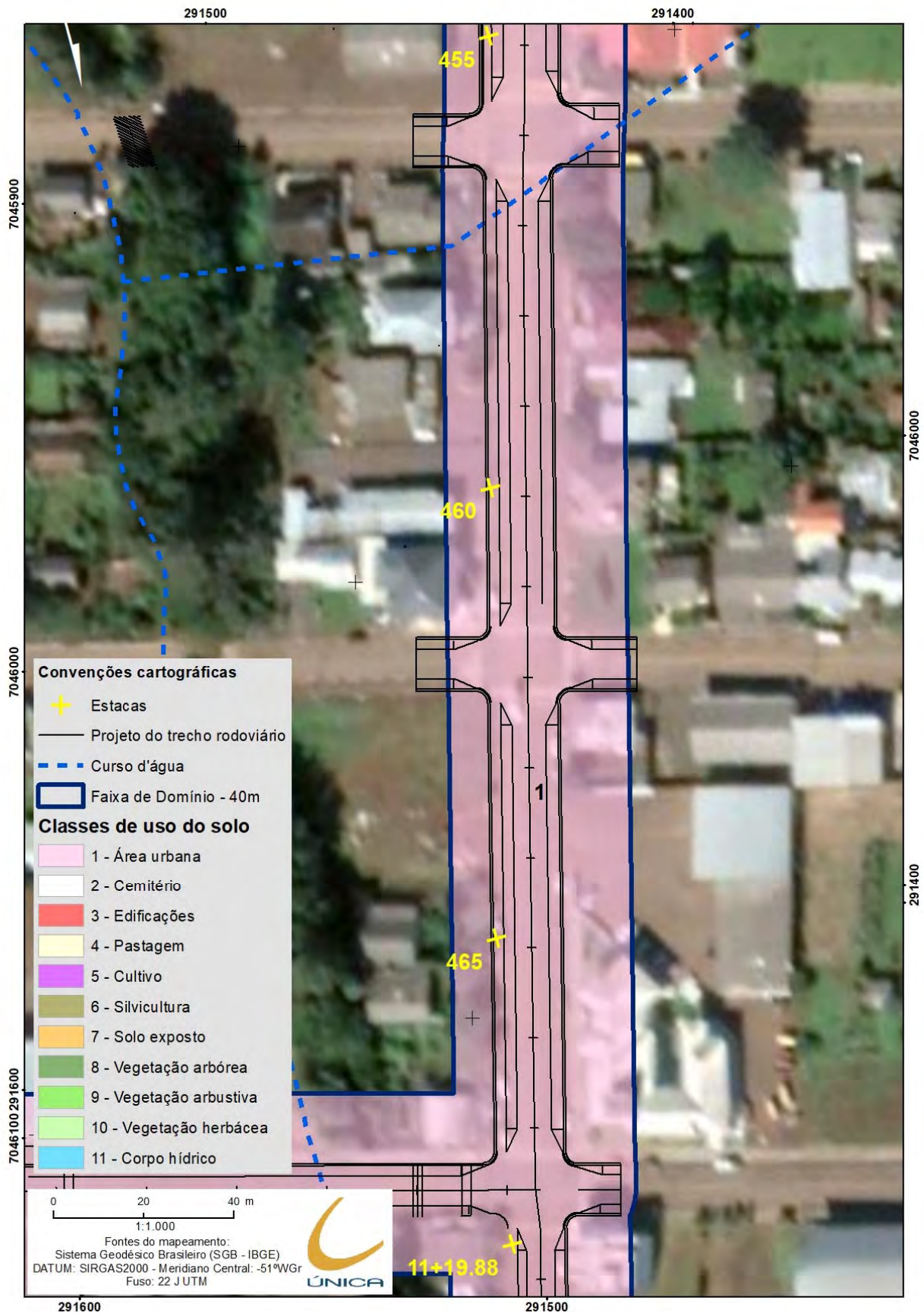


Figura – Uso do solo na Área de Diretamente Afetada (ADA) do trecho rodoviário – Folha 28.

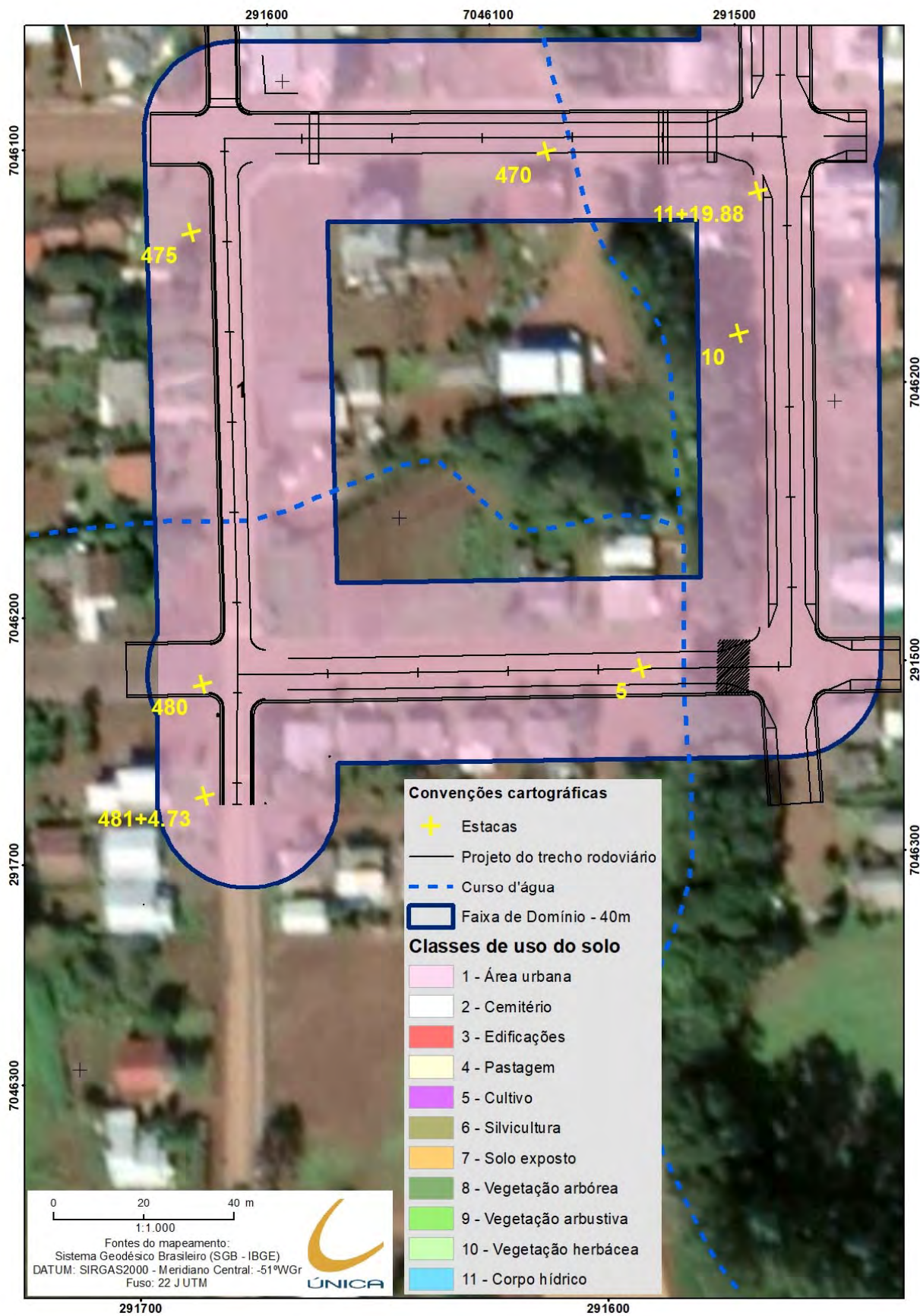


Figura – Uso do solo na Área de Diretamente Afetada (ADA) do trecho rodoviário – Folha 29.

4.4.2 Aspectos Populacionais

A população do município de Maravilha, conforme censo demográfico do IBGE (2010), era composta por 22.101 habitantes, sendo que 81,8% dos habitantes habitavam na zona urbana e 18,1% residiam na zona rural. Já o município de Bom Jesus do Oeste dispunha de uma população 2.065 habitantes, sendo que 29,8% habitam a zona urbana e os 70,2% residem na zona rural.

Analisando a tabela a seguir, percebe-se que a população do município de Maravilha apresentou um caso particular de dinâmica populacional, tendo um acréscimo de 8,4% entre os períodos de 1980 a 1991, e após esse período apresentou um decréscimo populacional de 23,1% entre 1991 e 2000, voltando a aumentar novamente com um acréscimo populacional de 19,3% entre 2000 e 2010. O município de Bom Jesus do Oeste apresentou decréscimo populacional de 0,8% entre o ano de 2000 a 2010. Desde a fundação do Município a população rural sempre foi mais expressiva, porém esse cenário vem se invertendo em direção a localidade urbana, que representou um crescimento de 72% na sua população residente. A estimativa do IBGE em 2021 para os contingentes populacionais dos municípios da All, apresentava pequeno acréscimo para o Bom Jesus do Oeste (0,18%) e para Maravilha (19,73%), conforme apresentado na tabela a seguir.

Tabela: Distribuição da população de Maravilha por área urbana e rural.

Ano	População (hab.)				
	Total	Urbana	%	Rural	%
1980	22.236	7.181	32,3	15.055	67,7
1991	24.107	12.171	50,5	11.936	49,5
2000	18.521	14.226	76,8	4.295	23,2
2010	22.101	18.087	81,8	4.014	18,1
2021	26.463				

Fonte: Censos Demográficos do IBGE, 1980, 1991, 2000 e 2010 e estimativa 2021.

Tabela: Distribuição da população de Bom Jesus do Oeste por área urbana e rural.

Ano	População (hab.)				
	Total	Urbana	%	Rural	%
2000	2.150	376	17,5	1.774	82,5
2010	2.132	647	30,3	1.485	69,6
2021	2.136				

Fonte: Censos Demográficos do IBGE 2000, 2010 e estimativa 2021.

Considerando a área total de 171,284 km² do município de Maravilha e o total da população absoluta apontada pelo IBGE em 2010, equivalente a 22.101 habitantes, obtém-se uma densidade demográfica ou população relativa de aproximadamente 129,03 hab./km². Em Bom Jesus do Oeste a densidade demográfica é de 31,78 hab./km². A título de comparação a densidade demográfica de Santa Catarina é de 64,2 hab./km² e do Brasil é de 22,5 hab./km².

Tabela: Densidade Demográfica 2010.

Municípios	Área km ²	Hab./ km ²
Maravilha	171,284	Em 2010: 129,03
		Em 2021: 154,49
Bom Jesus do Oeste	67,093	Em 2010: 31,78
		Em 2021: 31,83

Fonte: IBGE, 2010.

4.4.3 Aspectos Econômicos

O município de Maravilha apresenta índices de desenvolvimento econômico e social acima da média estadual, contudo o município de Bom Jesus do Oeste está entre os dez municípios de menor arrecadação do Estado.

Segundo IBGE (2010), o setor produtivo que mais contribuiu com o PIB municipal de Maravilha foi o setor terciário (serviços e comércios) responsável por 54,88%, seguido do secundário (indústrias) com 31,26% e do primário (agropecuária) com 8,04%. No município de Bom Jesus do Oeste o setor produtivo que mais contribuiu com o PIB municipal foi o setor terciário responsável por 45,29% do PIB, seguido do setor primário com 43,18%, e do secundário com 9,39%. Na colocação estadual, Maravilha aparece na 59ª posição e Bom Jesus do Oeste na 286ª (de 293 municípios).

Tabela: Produto Interno Bruto dos municípios da área de influência.

Setores	Valor Adicionado Bruto (mil reais)			
	Maravilha		Bom Jesus do Oeste	
Agropecuária	29.750	8,04%	11.649	43,18%
Indústria	115.670	31,26%	2.532	9,39%
Serviços	203.067	54,88%	12.218	45,29%
Impostos	21.562	5,83%	577	2,14%
PIB	370.049	100,00%	26.976	100,00%

Fonte: IBGE, 2010.

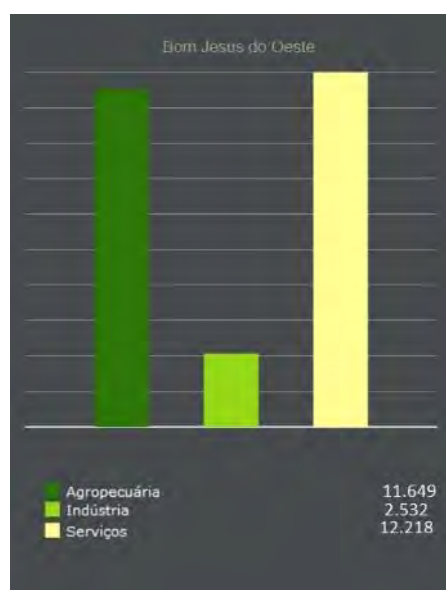
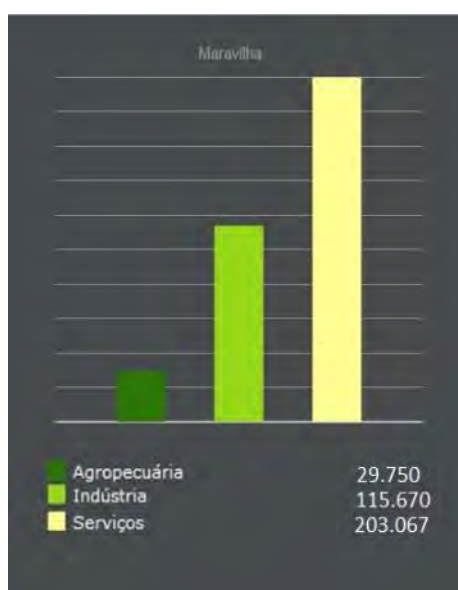


Figura: PIB dos municípios da área de influência Fonte: IBGE, 2010.

Segundo SEBRAE/SC, baseado em dados do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), no ano de 2008 em Maravilha o setor terciário (comércio e serviços) era o mais representativo em número de empresas e empregos, com um total de 1.324 estabelecimentos e 2.536 empregos. O segmento industrial contava com 234 empresas e 3.501 empregos, já no setor primário existiam 32 empresas e 143 empregos, conforme a figura a seguir.

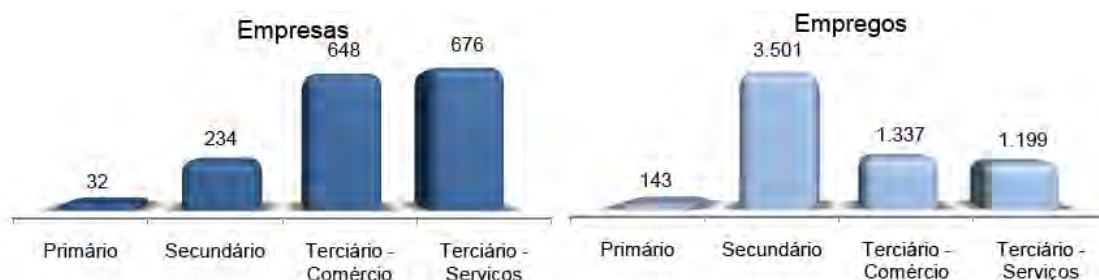


Figura: Número de empresas e empregos formais de Maravilha, segundo o setor – 2008. Fonte: Santa Catarina em números - SEBRAE, 2010.

Em Bom Jesus do Oeste, no ano de 2008, o segmento terciário (comércio e serviços) era o que possuía o maior número de empresas, 96 estabelecimentos e 135 postos de trabalho. O segundo setor com maior número de empresas e empregos era o setor secundário, conforme apresentado na figura a seguir.

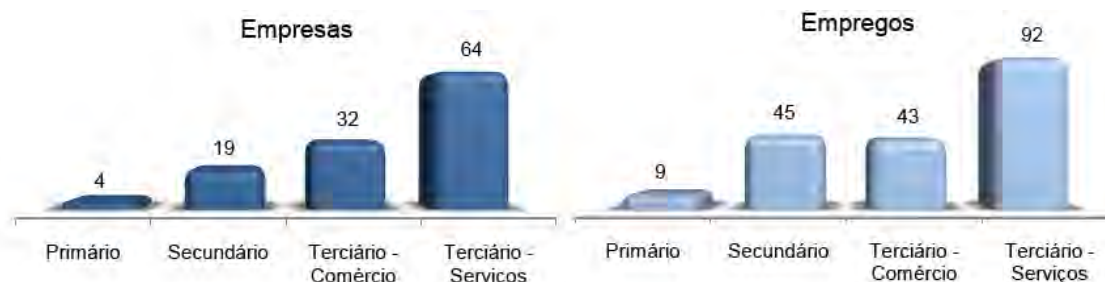


Figura: Número de empresas e empregos formais de Bom Jesus do Oeste, segundo o setor – 2008. Fonte: Santa Catarina em números - SEBRAE, 2010.

4.4.3.1 Setor Primário

O setor primário de Bom Jesus do Oeste é bastante representativo economicamente quando analisado o valor adicionado ao PIB municipal. No entanto, quando analisado o número de empresas e a geração de empregos, percebe-se que os números são bem inferiores aos dos outros setores. Na agricultura destaca a produção de milho, sendo Bom Jesus responsável por 0,21% de toda a produção estadual.

Considerando a safra de 2007 de produtos da lavoura permanente, a uva foi o produto de maior representatividade econômica para o município de Bom Jesus do Oeste. Essa cultura respondeu por 0,02% da produção estadual.

Em Maravilha, na agricultura se destaca a lavoura temporária, o cultivo de cana-de-açúcar, mandioca, melancia, milho, soja e trigo. Entre essas culturas temporárias o milho foi o que representou a maior expressão em quantidade, sendo responsável por 0,84% de toda a produção estadual. Na lavoura permanente destaca-se o cultivo de laranja, pêsego e uva. Em 2007, a

ANEXO 1A – COMPONENTE AMBIENTAL



laranja e a uva foram os produtos de maior representatividade econômica para o município de Maravilha, respondendo respectivamente 0,10% e 0,04% da produção estadual.

Conforme dados do IBGE, Produção Agrícola Municipal 2007, no setor primário destaca-se nos municípios da área de estudo a agricultura. Na lavoura temporária os principais cultivos são de fumo, milho, soja, e trigo, conforme as tabelas a seguir.

Quadro: Lavoura temporária de Maravilha.

Principais Produtos	Quantidade Produzida (ton.)		Área Plantada (ha)		Valor da Produção (mil reais)	
	2004	2007	2004	2007	2004	2007
Cana-de-açúcar	7.800	8.400	130	140	780,00	840,00
Feijão (em grão)	852	576	850	480	958,00	324,00
Fumo (em folha)	1.184	963	742	534	4.061,00	3.611,00
Mandioca	5.290	5.940	230	270	846,00	891,00
Milho (em grão)	40.788	31.680	8.220	6.300	12.236,00	9.377,00
Soja	4.050	5.280	1.500	2.200	2.430,00	2.376,00
Trigo	2.280	1.800	1.000	1.000	684,00	846,00

Fonte: IBGE, Produção Agrícola Municipal 2004 e 2007.

Quadro: Lavoura temporária de Bom Jesus do Oeste.

Principais Produtos	Quantidade Produzida (ton.)		Área Plantada (ha)		Valor da Produção (mil reais)	
	2003	2007	2003	2007	2003	2007
Fumo (em folha)	606	531	376	291	2079,00	1965,00
Mandioca	1.050	1.050	70	70	105,00	105,00
Soja (em grão)	1.680	1.080	800	400	979,00	449,00
Milho (em grão)	9.720	7.992	2.250	1.820	2994,00	2214,00
Feijão	132	167	160	139	127,00	109,00

Fonte: IBGE, Produção Agrícola Municipal 2004 e 2007.

Segundo IBGE – Produção Municipal (2007), nas lavouras permanentes predomina a fruticultura, com destaque para o cultivo de uva e laranja, conforme a tabela apresentada a seguir.

Quadro: Lavoura permanente de Maravilha.

Principais Produtos	Quantidade Produzida (ton.)		Área Plantada (ha)		Valor da Produção (mil reais)	
	2003	2007	2003	2007	2003	2007
Laranja	300	25	20	5	60,00	3,00
Erva-mate Folha verde	100	-	20	-	12,00	-
Uva	16	10	2	4	8,00	15,00

Fonte: IBGE, Produção Agrícola Municipal 2003 e 2007.



4.4.3.2 Setor Secundário

Em Maravilha, no setor secundário se destacam as indústrias de transformação, que segundo SEBRAE (2010), em 2008 esta atividade teve uma participação de 10,2% na economia do município. Os grupos de atividades mais importantes são: abate e fabricação de produtos de carne (28,1% de participação no VAF – Valor adicionado fiscal de 2007), fabricação de tratores, máquinas e equipamentos para a agricultura e pecuária (6% de part. no VAF), geração de transmissão e distribuição de energia elétrica (4,2% de part. no VAF) para fabricação de eletrodomésticos (2,1% de part. no VAF), fabricação de máquinas e equipamentos de uso geral (1,6% de part. no VAF), fabricação de produtos do fumo (1,4% de part. no VAF).

Em 2008, Maravilha possuía 4 empresas exportadoras, sendo elas: Adenau Indústria e Comércio de Móveis Ltda.; Avibrasil Indústria e Comércio de Equipamentos Avícolas Ltda.; Clima Oeste Indústria de Climatizadores Ltda.; CSM Indústria e Comércio de Fogões Ltda.

No município de Bom Jesus do Oeste no setor secundário também se destacam as indústrias de transformação, que participaram com 15,1% da economia do município. Os grupos de atividades que tiveram destaque foram os seguintes: Abate e fabricação de produtos de carne (11,5% de participação no VAF – Valor adicionado fiscal de 2007), fabricação de produtos do fumo (4,2% de part. no VAF), geração transmissão e distribuição de energia elétrica (2,4% de part. no VAF).

Percebe-se que o grupo de atividades “abate e fabricação de produtos de carne” é bastante expressivo na região em estudo, isso se deve ao fato de os pequenos agricultores possuírem uma relação muito forte com as indústrias pelo sistema de produção integrada.

4.4.3.3 Setor Terciário

No setor terciário em Maravilha destacam-se os seguintes grupos de atividades: Comércio atacadista de matérias primas agrícolas e animais vivos (20,2% de participação no VAF - Valor adicionado fiscal de 2007), comércio varejista de combustíveis para veículos automotores (3,1% de part. no VAF), transporte rodoviário de carga (2,6% de part. no VAF), telecomunicações por fio (2,4% de part. no VAF), comércio varejista não especializado (2,2% de part. no VAF), comércio atacadista especializado em outros produtos (2,1% de part. no VAF).

Quanto ao número de empresas estabelecidas em Maravilha e classificadas pela participação relativa na economia do município, pode-se citar: comércio e reparação de veículos automotores e motocicletas (40,8% de participação relativa); transporte, armazenagem e correio (7,5% de participação); alojamento e alimentação (6,1% de participação relativa); artes, cultura, esporte e recreação (3,8% de participação relativa); atividades profissionais, científicas e técnicas (3,2% de participação relativa) e por fim saúde humana e serviços sociais (2,6% de participação relativa); confecção de artigos do vestuário e acessórios (1,7% de participação relativa); telecomunicações sem fio (1,5% de participação relativa).

Em Bom Jesus do Oeste destacam-se no setor terciário os seguintes grupos de atividades: Comércios atacadistas de matérias primas agrícolas e animais vivos (46,5% de participação no VAF – Valor adicionado fiscal de 2007), comércios atacadistas especializado em produtos alimentícios, bebidas e fumo (9,1% no VAF); administração do estado e da política econômica e social (3,4% no VAF); comércio varejista de combustíveis para veículos automotores (2,7% no VAF); transporte rodoviário de carga (1,8% no VAF); telecomunicações por fio (1,6% no VAF).

Referente ao número de empresas estabelecidas em Bom Jesus do Oeste e sua classificação pela participação relativa na economia do município pode-se citar: Comércio; reparação de veículos automotores e motocicletas (26,9% de participação em 2008); transporte, armazenagem



e correio (8,4%); alojamento e alimentação (7,6%); artes, cultura, esporte e recreação (6,7%); e educação (2,5%).

4.4.3.4 Indicadores do Desenvolvimento Humano

Em 2000, o Índice de Desenvolvimento Humano de Maravilha alcançou 0,817, colocando o município na 63ª posição estadual neste indicador. Já o município de Bom Jesus do Oeste alcançou 0,785, colocando o município na 181ª posição estadual neste indicador.

Quadro: Índice de Desenvolvimento Humano – IDH-M dos municípios – 1970/2000.

Município	Ano	Educação	Longevidade	Renda	IDH municipal
Maravilha	1970	0,586	0,548	0,186	0,44
	1980	0,643	0,617	0,716	0,659
	1991	0,792	0,715	0,659	0,722
	2000	0,993	0,796	0,722	0,817
	Evolução no período	59,20%	45,30%	288,20%	85,70%
Bom Jesus do Oeste	1970	-	-	-	-
	1980	-	-	-	-
	1991	0,765	0,724	0,545	0,678
	2000	0,902	0,83	0,623	0,785
	Evolução no período	17,90%	14,60%	14,30%	15,80%

Fonte: Programa das Nações Unidas para - Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil.

Considerando o período de 1970 a 2000, o IDH-M do município de Maravilha acumulou uma evolução de 85,7%. O maior avanço foi determinado pela dimensão da renda, que no mesmo período evoluiu 288,2%.

A tabela demonstra a evolução do IDH-M para os municípios da área de estudo, Santa Catarina e Brasil.

Tabela: IDH Municipal, segundo Brasil, Santa Catarina e municípios – 1970/2000.

Ano	Maravilha	Bom Jesus do Oeste	Santa Catarina	Brasil
1970	0,440	-	0,477	0,462
1980	0,659	-	0,734	0,685
1991	0,722	0,678	0,748	0,742
2000	0,817	0,785	0,822	0,757
Evolução de 1970 a 2000	85,7%	15,8%	72,3%	63,9%

Fonte: Programa das Nações Unidas– Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil.

4.4.4 Infraestrutura

4.4.3.5 Abastecimento de Água

Na área de estudo a captação d'água é efetuada de duas formas, direta e indireta. Nas áreas urbanas o fornecimento de água é efetuada de forma indireta, abrangendo por meio de rede de

ANEXO 1A – COMPONENTE AMBIENTAL



distribuição geral proveniente de estações de tratamento administradas pela Companhia Catarinense de Águas e Saneamento (CASAN). Nas zonas rurais ainda predominam as formas de captação direta em nascentes, córregos e poços.

As classes de consumo e o número de economias atendidas pela companhia supracitada estão relacionados na tabela a seguir.

Tabela: Número de economias de água por classe de consumidores para o ano de 2011.

Municípios	Residencial	Comercia I	Industrial	Poder Público	Total de Economias
Maravilha	6.098	732	25	86	6.941
Bom Jesus do Oeste	279	19	2	19	319

De acordo com dados da Agência Nacional da Água (ANA), no município de Maravilha o manancial Rio Jundiá (Microbacia do Rio Antas) é utilizado no abastecimento urbano de água. A estação de tratamento de água (ETA) de Maravilha fornece 100% do abastecimento urbano, conforme a figura a seguir, no entanto até 2015 será necessário ampliar o sistema. A rodovia atravessa o Rio Jundiá no km 4+300, sendo que a 200 metros a montante se encontra a barragem de captação.

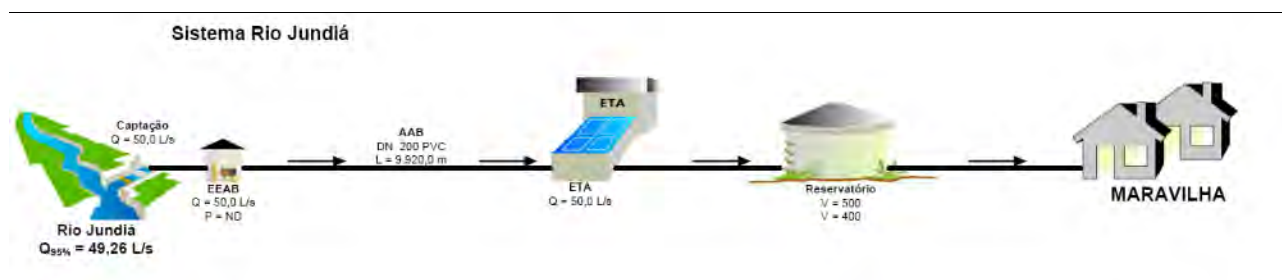


Figura: Sistema de abastecimento de Maravilha. Fonte: Atlas do Abastecimento Urbano – Agência Nacional de Água (ANA).

Em Bom Jesus do Oeste o abastecimento urbano utiliza o manancial Poço Bom Jesus do Oeste (Microbacia do Rio Chapecó) através de um tratamento simplificado, responsável por 100% do abastecimento do município. De acordo com dados do Atlas do Abastecimento Urbano de Água da Agência Nacional de Águas (ANA), até 2015 a situação do abastecimento requer ampliação do sistema. A figura a seguir ilustra o sistema de abastecimento do Poço Bom Jesus do Oeste.



Figura: Sistema de abastecimento de Bom Jesus do Oeste. Fonte: Atlas do Abastecimento Urbano – Agência Nacional de Água (ANA).

De acordo com dados do Ministério da Saúde, estão cadastradas no Sistema de Informação de Atenção Básica (SIAB) – Situação de Saneamento, do município de Maravilha, 7.686 famílias. Dessas 6.234 possuem acesso ao abastecimento de água da rede pública (81,1%), 1.442 utilizam poços ou nascentes (18,8%) e 10 (0,13%) outras formas de abastecimento.

O município de Bom Jesus do Oeste possui 696 famílias cadastradas no SIAB, dessas, 294 possuem acesso à rede geral de abastecimento, o que representa 42,2%, índice bem inferior ao município de Maravilha. Cerca de 57,6% das famílias utilizam poços ou nascentes para o



abastecimento de água e 0,14% utilizam outras formas de abastecimento de água, conforme a tabela a seguir.

Tabela: Formas de captação de água em maio de 2013.

Municípios	Nº de Famílias	Rede Geral	Poço ou Nascente	Abrangência da Rede Geral
Maravilha	7.686	6.234	1.442	81,1%
Bom Jesus do Oeste	696	294	401	42,2%

Fonte: Sistema de Informação de Atenção Básica (SIAB) – Situação de Saneamento – Santa Catarina.

4.4.3.6 Esgotamento Sanitário

Os municípios não contam com redes abrangentes de coleta e estações de tratamento, a maioria dos domicílios utiliza o sistema de fossa séptica/sumidouro. Os dejetos dos sistemas de fossas rudimentares (fossas negras, valas etc.) são geralmente lançados em cursos d'água, resultando em focos de poluição isolados.

Conforme dados provenientes do Sistema de Informação de Atenção Básica (SIAB), do Ministério da Saúde, das 5.416 famílias de Maravilha cadastradas no sistema, 82 contavam com o sistema de coleta de esgoto, o equivalente a um índice de atendimento igual a 1,51%. No município de Bom Jesus do Oeste, das 573 famílias cadastradas, nenhuma contava com sistema de coleta de esgoto. Esses números indicam que em relação a esse fator socioeconômico a área em estudo é deficitária.

Predominam na região os sistemas convencionais de fossas sépticas com filtro sumidouro, atingindo um percentual de 23,7% em Maravilha e 12,4% em Bom Jesus, conforme a tabela a seguir.

Tabela: Destinação final dos efluentes domésticos em 2000.

Municípios	Número de Famílias	Rede de Esgoto	Fossa Séptica	Sistema Rudimentar	Abrangência Rede de Esgoto
Maravilha	5.416	82	1.284	3.885	1,51%
Bom Jesus do Oeste	573	0	71	437	0%

Fonte: IBGE, Censo Demográfico 2000.

4.4.3.7 Coleta de Resíduos Sólidos

O município de Maravilha possui 7.686 famílias cadastradas no SIAB, destas 6.754 são atendidas pela coleta de lixo, representando 87,87%. Já Bom Jesus do Oeste, das 696 famílias cadastradas, 282 possuem coleta de lixo, representando 40,52%.

Tabela: Destinação final dos efluentes domésticos em maio de 2013.

Municípios	Nº de Famílias	Famílias Atendidas	Famílias Enterra ou Queima	Lixo a Céu Aberto	Abrangência Serviço Público
Maravilha	7.686	6.754	931	1	87,87%
Bom Jesus do Oeste	696	282	403	11	40,52%

Fonte: Ministério da Saúde - Sistema de Informação de Atenção Básica – SI

4.4.3.8 Energia Elétrica

Em 2008, segundo a CELESC, o município de Maravilha possuía 7.373 economias de luz, tendo o consumo elétrico de 44.960.917 kWh, predominando em consumo a classe industrial com o percentual de 50,2%, seguido da classe residencial, responsável por 22,7% do consumo energético e da classe comercial com 16,5%. No município de Bom Jesus do Oeste havia, em 2008, 650 economias de luz, tendo consumo elétrico de 2.149.460 kWh. A classe rural foi a que mais consumiu, sendo responsável por 53,5%, seguida da residencial com 16,9% e da iluminação pública com 11,1%.

Tabela: Classes e consumo de energia elétrica em 2008.

Classes de consumo	Maravilha		Bom Jesus do Oeste	
	Nº cons.	Cons. (kWh)	Nº cons.	Cons. (kWh)
Residencial	5.490	10.223.397	211	362.534
Industrial	286	22.562.827	19	100.732
Comercial	802	7.396.873	45	161.730
Rural	700	2.066.091	358	1.150.764
Poder Público	88	770.647	14	95.929
Iluminação Pública	1	1.398.861	1	238.417
Serviço público	4	536.503	2	39.354
Consumo próprio	2	5.618	-	-
Total	7.373	44.960.817	650	2.149.460

Fonte: Centrais Elétricas de Santa Catarina (CELESC).

4.4.3.9 Meios de Comunicação

Os principais meios de comunicação dos municípios de Maravilha e Bom Jesus do Oeste estão dispostos nas tabelas apresentadas a seguir. Compete observar que, além dos veículos de comunicação destacados, o município conta com acesso a jornais e revistas de circulação regional e nacional.

Tabela: Principais meios de comunicação do município de Maravilha.

Tipo de veículo	Empresa
Jornais	Jornal Novoeste
Rádios FM	Rádio FM 103.
Rádios AM	Rádio Difusora Maravilha
Emissoras de TV	Globo, Rede Vida, Record, Record News, Bandeirantes e SBT.
Agências de Correios	1 Agência

Fontes: Associação dos Jornais do Interior de SC (ADJORI) - Anatel - Correios.

Tabela: Principais meios de comunicação do município de Bom Jesus do Oeste.

Tipo de veículo	Empresa
Emissoras de TV	Globo, Rede Vida, Record, Record News, Bandeirantes e SBT.
Agências de Correios	2 Agências

Fontes: Associação dos Jornais do Interior de SC (ADJORI) - Anatel - Correios.



4.4.3.10 Educação

De acordo com IBGE 2010, a taxa de analfabetismo do município de Maravilha para as pessoas de 10 anos ou mais era de 11,5%, significando que 2.542 pessoas com idade igual ou superior a 10 anos não sabiam ler e escrever. Para o município de Bom Jesus do Oeste a taxa de analfabetismo era de 14,3%, para as pessoas com 10 anos ou mais de idade, representando 305 pessoas.

Tabela: Alfabetização da população com 10 anos de idade ou mais – 2010.

Municípios	Taxa de Analfabetismo
Maravilha	11,5%
Bom Jesus do Oeste	14,3%

Fonte: Censo IBGE – 2010.

Segundo o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP/MEC) em dezembro de 2012 existiam 26 unidades de ensino em atividade no município de Maravilha, 6 estaduais com ensino regular e uma com educação de jovens adultos (EJA) e 14 municipais, sendo todas elas com ensino regular. Em relação às instituições privadas, existem 4 em funcionamento com ensino regular.

Já no município de Bom Jesus do Oeste existem 4 estabelecimentos de ensino em atividade no município de Bom Jesus do Oeste, duas estaduais e duas municipais, sendo de ensino regular e uma voltada à educação de jovens e adultos.

Ao analisar os dados de educação percebe-se que os municípios afetados pelo projeto, sobretudo Bom Jesus do Oeste, não possuem muitas oportunidades de ensino aos jovens ou mesmo aos adultos que pretendem dar continuidade aos seus estudos. Bom Jesus do Oeste possui apenas uma instituição de ensino voltada ao serviço profissionalizante e carece de cursos extras curriculares, tais como cursos de línguas e atividades físicas. Devido a esses fatores, muito estudantes deslocam-se diariamente para outras regiões, o que acarreta o crescimento da migração pendular (ou migração diária). Esse fluxo influencia diretamente no tráfego de carros de passeio e ônibus na rodovia em estudo.

4.4.3.11 Saúde

O Caderno de Informações de Saúde do Ministério da Saúde, em 2009 Maravilha contava com 40 estabelecimentos de saúde, sendo 7 públicos e 33 privados, conforme a tabela a seguir.

Tabela: Estabelecimentos em Maravilha por tipo de prestador, dez./2009.

Tipo de Estabelecimento	Público	Privado	Total
Central de Regulação de Serviços de Saúde	-	-	-
Centro de Atenção Hemoterápica e ou Hematológica	-	-	-
Centro de Atenção Psicossocial	1	-	1
Centro de Apoio a Saúde da Família	-	-	-
Centro de Parto Normal	-	-	-
Centro de Saúde/Unidade Básica de Saúde	5	-	5
Clínica Especializada/Ambulatório Especializado	-	3	3
Consultório Isolado	-	24	24

ANEXO 1A – COMPONENTE AMBIENTAL



Tipo de Estabelecimento	Público	Privado	Total
Cooperativa	-	-	-
Farmácia Medic Excepcional e Prog Farmácia Popular	-	-	-
Hospital Dia	-	-	-
Hospital Especializado	-	-	-
Hospital Geral	-	1	1
Laboratório Central de Saúde Pública - LACEN	-	-	-
Policlínica	-	-	-
Posto de Saúde	-	-	-
Pronto Socorro Especializado	-	-	-
Pronto Socorro Geral	-	-	-
Secretaria de Saúde	-	-	-
Unidade Mista - atendimento 24h: atenção básica, internação/urgência	-	-	-
Unidade de Atenção à Saúde Indígena	-	-	-
Unidade de Serviço de Apoio de Diagnose e Terapia	-	5	5
Unidade de Vigilância em Saúde	-	-	-
Unidade Móvel Fluvial	-	-	-
Unidade Móvel Pré-Hospitalar - Urgência/Emergência	1	-	1
Unidade Móvel Terrestre	-	-	-
Tipo de estabelecimento não informado	-	-	-
Total	7	33	40

Fonte: CNES. Situação da base de dados nacional em 10/04/2010. Extraído de Caderno de Informações de Saúde – Ministério da Saúde. Nota: Número de estabelecimentos, prestando ou não serviços ao SUS.

Em 2009, o Caderno de Informações de Saúde do Ministério da Saúde, Bom Jesus do Oeste contava com 1 estabelecimento de saúde, sendo este público, conforme a tabela a seguir.

Tabela: Estabelecimentos em Bom Jesus do Oeste por tipo de prestador em dez./2009.

Tipo de Estabelecimento	Público	Privado	Total
Central de Regulação de Serviços de Saúde	-	-	-
Centro de Atenção Hemoterápica e ou Hematológica	-	-	-
Centro de Atenção Psicossocial	-	-	-
Centro de Apoio a Saúde da Família	-	-	-
Centro de Parto Normal	-	-	-
Centro de Saúde/Unidade Básica de Saúde	1	-	1
Clinica Especializada/Ambulatório Especializado	-	-	-
Consultório Isolado	-	-	-
Cooperativa	-	-	-
Farmácia Medic Excepcional e Prog Farmácia Popular	-	-	-
Hospital Dia	-	-	-
Hospital Especializado	-	-	-

Tipo de Estabelecimento	Público	Privado	Total
Hospital Geral	-	-	-
Laboratório Central de Saúde Pública - LACEN	-	-	-
Policlínica	-	-	-
Posto de Saúde	-	-	-
Pronto Socorro Especializado	-	-	-
Pronto Socorro Geral	-	-	-
Secretaria de Saúde	-	-	-
Unid Mista - atend 24h: atenção básica, intern/urg	-	-	-
Unidade de Atenção à Saúde Indígena	-	-	-
Unidade de Serviço de Apoio de Diagnose e Terapia	-	-	-
Unidade de Vigilância em Saúde	-	-	-
Unidade Móvel Fluvial	-	-	-
Unidade Móvel Pré-Hospitalar - Urgência/Emergência	-	-	-
Unidade Móvel Terrestre	-	-	-
Tipo de estabelecimento não informado	-	-	-
Total	1	-	1

Fonte: CNES. Situação da base de dados nacional em 10/04/2010. Extraído de Caderno de Informações de Saúde – Ministério da Saúde. Nota: Número de estabelecimentos, prestando ou não serviços ao SUS.

Em Maravilha existem 2 estabelecimentos que possuem serviço de internação. O serviço ambulatorial é prestado por 37 estabelecimentos, 11 atendem pelo SUS e 26 atendem por plano de saúde particular. Quanto ao serviço de urgência, existem 3 estabelecimentos, 2 que atendem pelo SUS e um particular. Nos serviços de diagnose e terapia, existem 10 estabelecimentos, sendo que 6 atendem pelo SUS e 4 particulares. O município não possui nenhum centro de vigilância epidemiológica e sanitária, conforme o quadro a seguir.

Tabela: Estabelecimentos de Maravilha por tipo de convênio e de atendimento – Dez/2009.

Serviço Prestado	SUS	Particular	Plano de Saúde	
			Público	Privado
Internação	1	1	1	1
Ambulatorial	11	26	4	15
Urgência	2	1	1	1
Diagnose e terapia	6	4	-	2
Vig. epidemiológica e sanitária	-	-	-	-
Farmácia ou cooperativa	-	-	-	-

Fonte: CNES. Situação da base de dados nacional em 10/04/2010. Extraído de Caderno de Informações de Saúde – Ministério da Saúde.

Em Bom Jesus do Oeste não existe nenhum estabelecimento que possui serviço de internação. O serviço ambulatorial é prestado por um estabelecimento que atende pelo SUS. Não há serviço de urgência. Nos serviços de diagnose e terapia, existe apenas um estabelecimento. O município não possui nenhum estabelecimento que presta o serviço de vigilância epidemiológica e sanitária, conforme a tabela a seguir.

Tabela: Estabelecimentos de Bom Jesus por tipo de convênio e de atendimento – Dez/2009.

Serviço Prestado	SUS	Particular	Plano de Saúde	
			Público	Privado
Internação	-	-	-	-
Ambulatorial	1	-	-	-
Urgência	-	-	-	-
Diagnose e terapia	1	-	-	-
Vig. epidemiológica e sanitária	-	-	-	-
Farmácia ou cooperativa	-	-	-	-

Fonte: CNES. Situação da base de dados nacional em 10/04/2010. Extraído de Caderno de Informações de Saúde – Ministério da Saúde.

Quanto aos recursos humanos da área da saúde, Maravilha dispõe de 108 médicos: 13 cirurgiões geral; 25 clínicos geral; 11 gineco-obstetra; 6 médicos da família; e 17 pediatras. Existem também 14 cirurgiões dentista, 9 enfermeiros, 14 fisioterapeutas, 9 fonoaudiólogos, 16 farmacêuticos, 6 assistentes sociais, 19 psicólogos, 7 auxiliares de enfermagem e 43 técnicos de enfermagem, conforme a tabela a seguir.

Tabela: Recursos Humanos (vínculos) de Maravilha segundo categorias selecionadas – dez./2009.

Categoria	Total	Atende ao SUS	Não atende ao SUS	Prof/1.000 hab	Prof SUS/1.000 hab
.. Anestesista	5	2	3	0,2	0,1
.. Cirurgião Geral	13	7	6	0,6	0,3
.. Clínico Geral	25	13	12	1,1	0,6
.. Gineco Obstetra	11	5	6	0,5	0,2
.. Médico de Família	6	6	-	0,3	0,3
.. Pediatra	17	12	5	0,7	0,5
.. Psiquiatra	3	3	-	0,1	0,1
.. Radiologista	7	4	3	0,3	0,2
Cirurgião dentista	14	9	5	0,6	0,4
Enfermeiro	9	9	-	0,4	0,4
Fisioterapeuta	14	10	4	0,6	0,4
Fonoaudiólogo	9	4	5	0,4	0,2
Nutricionista	-	-	-	-	-
Farmacêutico	16	13	3	0,7	0,6
Assistente social	6	6	-	0,3	0,3
Psicólogo	19	7	12	0,8	0,3
Auxiliar de Enfermagem	7	7	-	0,3	0,3
Técnico de Enfermagem	43	43	-	1,9	1,9

Fonte: Caderno de Informações de Saúde – Ministério da Saúde.

ANEXO 1A – COMPONENTE AMBIENTAL



Bom Jesus do Oeste possui 4 médicos: um clínico geral, um clínico obstetra, um médico de família e um pediatra. Existem também 2 cirurgiões dentistas, um enfermeiro e 3 técnicos de enfermagem, conforme a tabela a seguir.

Tabela: Recursos Humanos (vínculos) de Bom Jesus do Oeste ,segundo categorias – Dez./2009.

Categoria	Total	Atende ao SUS	Não atende ao SUS	Prof/1.000 hab	Prof SUS/1.000 hab.
Médicos	4	4	-	1,9	1,9
.. Anestesiista	-	-	-	-	-
.. Cirurgião Geral	-	-	-	-	-
.. Clínico Geral	1	1	-	0,5	0,5
.. Gineco Obstetra	1	1	-	0,5	0,5
.. Médico de Família	1	1	-	0,5	0,5
.. Pediatra	1	1	-	0,5	0,5
.. Psiquiatra	-	-	-	-	-
.. Radiologista	-	-	-	-	-
Cirurgião dentista	2	2	-	1,0	1,0
Enfermeiro	1	1	-	0,5	0,5
Fisioterapeuta	-	-	-	-	-
Fonoaudiólogo	-	-	-	-	-
Nutricionista	-	-	-	-	-
Farmacêutico	-	-	-	-	-
Assistente social	-	-	-	-	-
Psicólogo	-	-	-	-	-
Auxiliar de Enfermagem	-	-	-	-	-
Técnico de Enfermagem	3	3	-	1,5	1,5

Fonte: Extraído de Caderno de Informações de Saúde – Ministério da Saúde.

Conforme dados do ministério da Saúde, apresentados na tabela a seguir, o município de Maravilha dispõe de 5 aparelhos de Raio X em uso, 5 aparelhos de ultrassom e 11 equipamentos odontológico completo.

Tabela: Equipamentos por categorias, em uso, disponíveis ao SUS – Dez./2009 – Maravilha.

Categoria	Existentes	Em uso	Disponível ao SUS	Equip. uso/ 100.000 hab.	Equip. SUS/100.000 hab.
Raio X	5	5	2	21,6	21,6
Tomógrafo Computadorizado	1	1	1	4,3	4,3
Ressonância Magnética	-	-	-	-	-
Ultrassom	5	5	1	21,6	21,6
Equip. Odontológico Completo	11	11	5	47,6	47,6

Fonte: Caderno de Informações de Saúde – Ministério da Saúde.

ANEXO 1A – COMPONENTE AMBIENTAL



Quanto aos equipamentos de saúde, de acordo com dados do Ministério da Saúde, o município de Bom Jesus do Oeste não possui nenhum aparelho de Raio-X disponível ao SUS; nenhum aparelho de ultrassom; e apenas um equipamento odontológico completo sendo disponível ao SUS, conforme os dados da tabela a seguir.

Tabela: Equip. por categorias, em uso, disponíveis ao SUS– Dez./2009 – Bom Jesus do Oeste.

Categoria	Existente s	Em uso	Disponível ao SUS	Equip. uso/ 100.000 hab.	Equip. SUS/100.000 0 hab.
Mamógrafo	-	-	-	-	-
Raio X	-	-	-	-	-
Tomógrafo Computadorizado	-	-	-	-	-
Ressonância Magnética	-	-	-	-	-
Ultrassom	-	-	-	-	-
Equipamento Odontológico Completo	1	1	1	48,6	48,6

Fonte: Extraído de Caderno de Informações de Saúde – Ministério da Saúde.

Percebe-se que a oferta de serviços de saúde especializados, tanto público como privado nos municípios da área de influência é insatisfatório, o que faz com que os habitantes se desloquem com frequência para outras regiões em busca de serviços de saúde, intensificando ainda mais o fluxo de veículos da estrada existente.

4.4.5 Patrimônio Cultural, Arquitetônico e Arqueológico

De acordo com dados do Cadastro Nacional de Sítios Arqueológicos (CNSA) do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN, 2021), dentre os municípios afetados, Maravilha e Bom Jesus do Oeste, não compreendem bens tombados e sítios arqueológicos cadastrados. O Sítio arqueológico mais próxima da All do empreendimento situa-se a 10,5km do trecho, no município de Pinhalzinho, conforme apresentado na figura a seguir.

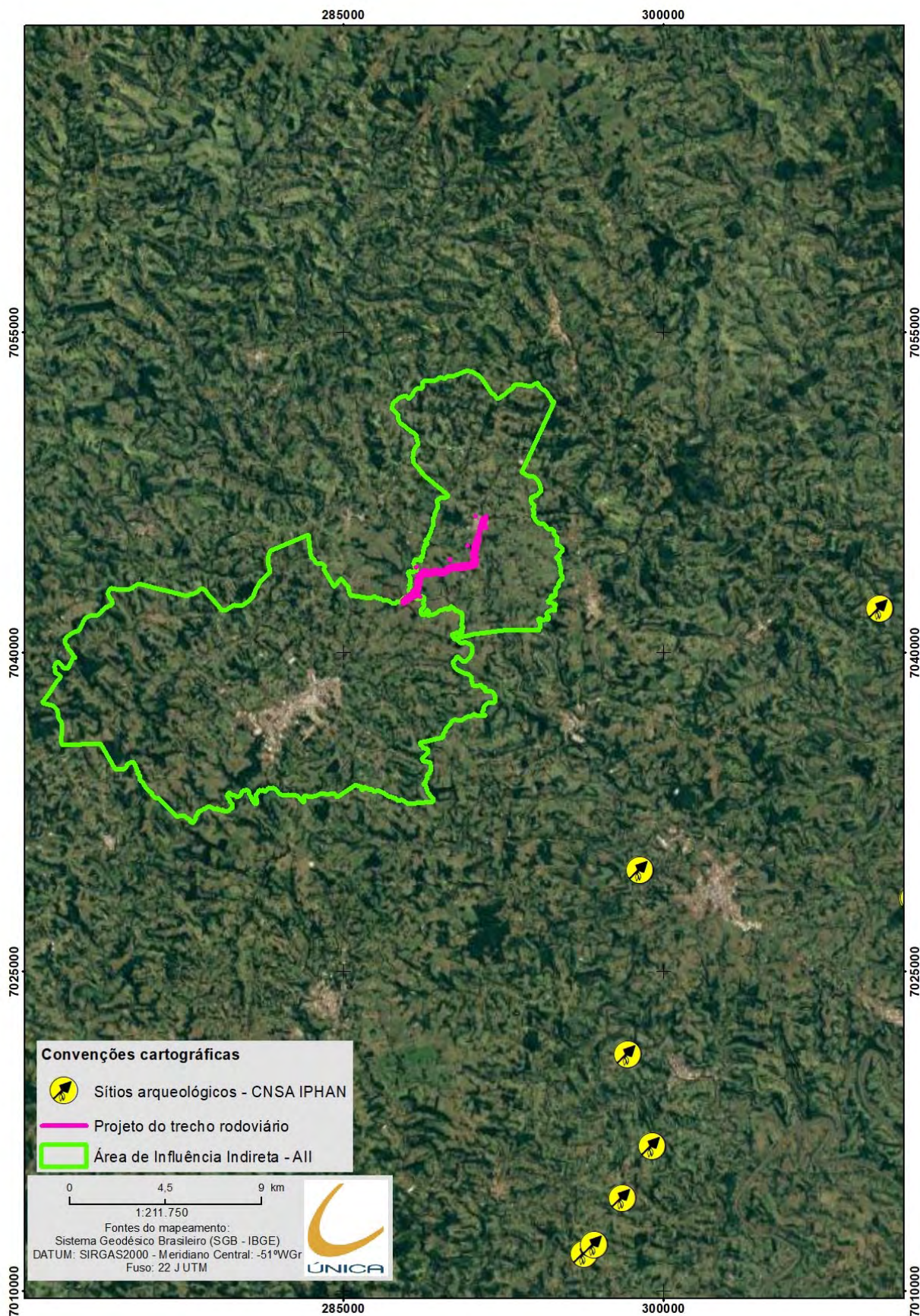


Figura – Sítios arqueológicos próximas à Área de Influência Indireta (All) do trecho rodoviário.

4.4.6 Turismo, Lazer e Cultura

O município Maravilha, popularmente conhecido como “Cidade das Crianças”, compreende como atrativos turísticos a Cascata do Rio Iracema, Igreja Matriz da Paróquia Católica São José do Operário, Monumento à Criança e o Museu Padre Fernando Nagel, conforme as figuras apresentadas a seguir.



Figura: Cascata do Rio Iracema, localizada próxima a BR-282.



Figura: Igr. Matriz São José do Operário, possui uma réplica do sacrário da arca da aliança.



Figura: Monumento e símbolo municipal “A criança e o pássaro”, criado pelo artista Paulo Siqueira.



Figura: Museu Padre Fernando Nagel, casa em madeira construída em 1964.

Já o município de Bom Jesus do Oeste possui o Centro de Lazer Bom Jesus, localizado a 600 m do centro da cidade, possuindo áreas verdes para camping, restaurante, salão para festas, três piscinas, mini zoológico, trilhas ecológicas e 30 leitos para hospedagem, conforme a figura a seguir. Ainda o município compreende o Pesque-pague Ceccon, o qual está localizado a 2 km do centro, oferecendo áreas de lazer às margens do açude repleto de espécies de peixes conforme a figura a seguir.



Figura: Centro de Lazer Bom Jesus.



Figura: Pesque-pague Ceccon.

4.4.7 Desapropriações

Por se tratar de um projeto de implantação e pavimentação, as áreas desapropriadas correspondem àquelas dentro da faixa de domínio adotada, em uma largura de 15m para cada lado do eixo.

Para o trecho em questão, foram atingidos especificamente 28 terrenos de propriedades lindeiras a estrada existente, não sendo atingida nenhuma edificação no segmento projetado, conforme apresentado na tabela a seguir.

ANEXO 1A – COMPONENTE AMBIENTAL



QUADRO GERAL DE DESAPROPRIAÇÃO													
Terreno	Proprietário	Estaca Inicial	Estaca Final	Lado	Áreas a desapropriar (m²)		Caracterização das Edificações / Beneficiárias	Valores de Indenização				Observações	
					Terrenos a desapropriar	Edificações / Beneficiárias a desapropriar		Terreno (1)	Edificações/Beneficiárias (2)	(1) + (2)			
					Valor Unitário (R\$/m²)	Subtotal	Valor Unitário (R\$/m²)	Subtotal	Total				
1	Nilton Buzato	180+18,0	192+18,0	D	4.140,85	-	-	R\$24.788,16	R\$0,00	R\$ 24.788,16	Trecho: Bom Jesus do Oeste - Divisa com Maravilha		
2	Família Oberherr	183+10,0	214+02,0	E	16.883,88	-	-	R\$101.563,88	R\$0,00	R\$ 101.563,88	Trecho: Bom Jesus do Oeste - Divisa com Maravilha		
		194+13,0	211+18,0	D									
3	Elmo Zimmermann	211+18,0	222+14,0	D	7.487,66	-	-	R\$44.856,81	R\$0,00	R\$ 44.856,81	Trecho: Bom Jesus do Oeste - Divisa com Maravilha		
		214+02,0	224+00,0	E									
4	Amarildo Fuzinato	222+14,0	240+00,0	D	11.497,16	-	-	R\$68.753,02	R\$0,00	R\$ 68.753,02	Trecho: Bom Jesus do Oeste - Divisa com Maravilha		
		224+00,0	240+10,0	E									
5	Machado	240+00,0	251+04,0	D	8.195,37	-	-	R\$48.470,11	R\$0,00	R\$ 48.470,11	Trecho: Bom Jesus do Oeste - Divisa com Maravilha		
		240+10,0	250+16,0	E									
6	Imene Greilmann	250+16,0	272+13,0	E	20.877,64	-	-	R\$124.848,29	R\$0,00	R\$ 124.848,29	Trecho: Bom Jesus do Oeste - Divisa com Maravilha		
		251+04,0	284+13,0	D									
7	João Viana	272+13,0	287+00,0	E	3.771,88	-	-	R\$22.554,53	R\$0,00	R\$ 22.554,53	Trecho: Bom Jesus do Oeste - Divisa com Maravilha		
		284+13,0	286+11,0	D									
8	Família Ceitzolli	287+00,0	296+07,0	E	6.428,19	-	-	R\$38.428,62	R\$0,00	R\$ 38.428,62	Trecho: Bom Jesus do Oeste - Divisa com Maravilha		
		296+07,0	318+03,0	E									
9	Guinter Greif	296+11,0	317+15,0	D	14.509,27	-	-	R\$86.786,43	R\$0,00	R\$ 86.786,43	Trecho: Bom Jesus do Oeste - Divisa com Maravilha		
		318+03,0	308+04,0	E									
10	Elton Tocco	317+15,0	357+07,0	D	20.485,70	-	-	R\$122.564,29	R\$0,00	R\$ 122.564,29	Trecho: Bom Jesus do Oeste - Divisa com Maravilha		
		328+04,0	335+03,0	E									
12	Hilário Sprech	335+03,0	341+08,0	E	2.552,30	-	-	R\$15.262,75	R\$0,00	R\$ 15.262,75	Trecho: Bom Jesus do Oeste - Divisa com Maravilha		

Tabela – Lista das propriedades que serão desapropriadas pelo projeto geométrico.

ANEXO 1A – COMPONENTE AMBIENTAL



QUADRO GERAL DE DESAPROPRIAÇÃO											
Terreno	Proprietário	Área Total	Lado	Área a desapropriar (m²)	Caracterização das Edificações / Benefícios	Valores de indenização			Observações		
						Terreno (1)	Edificações/Benefícios (2)	(1) + (2)			
				Terreno (R\$/m²)		Valor Unitário (R\$/m²)	Subtotal	Total			
13	Walter Nogueira	341+08,0	B	7.482,02	-	0,08	R\$44.583,08	R\$ 44.583,08	Trecho: Bom Jesus do Oeste - Divisa com Maravilha		
14	Marcelo Berti	387+07,0 386+15,0	D B	7.483,86	-	0,08	R\$41.783,42	R\$ 41.783,42	Trecho: Bom Jesus do Oeste - Divisa com Maravilha		
16	Família Lippman	387+04,0	E/D	6.117,80	-	0,08	R\$30.603,81	R\$ 30.603,81	Trecho: Bom Jesus do Oeste - Divisa com Maravilha		
18	Antônio Lunk Nello	378+12,0	E/D	2.473,24	-	0,08	R\$14.788,98	R\$ 14.788,98	Trecho: Bom Jesus do Oeste - Divisa com Maravilha		
17	Walter Nogueira	376+12,0	E/D	2.543,30	-	0,08	R\$15.208,93	R\$ 15.208,93	Trecho: Bom Jesus do Oeste - Divisa com Maravilha		
18	Elton da Silva	379+10,0	E	2.438,76	-	0,08	R\$14.586,76	R\$ 14.586,76	Trecho: Bom Jesus do Oeste - Divisa com Maravilha		
19	Dirlo Baurbach	379+16,0 387+07,0	D E	8.003,84	-	0,08	R\$81.800,70	R\$ 81.800,70	Trecho: Bom Jesus do Oeste - Divisa com Maravilha		
20	Illo Menter	386+13,0	D	3.416,00	-	0,08	R\$14.447,62	R\$ 14.447,62	Trecho: Bom Jesus do Oeste - Divisa com Maravilha		
21	Herberto Bony	401+02,0	D	2.561,16	-	0,08	R\$12.505,14	R\$ 12.505,14	Trecho: Bom Jesus do Oeste - Divisa com Maravilha		
22	Eliete Zwiernivam	405+09,0	E	1.533,08	-	0,08	R\$5.100,09	R\$ 5.100,09	Trecho: Bom Jesus do Oeste - Divisa com Maravilha		
23	Camilo Schmitz	417+01,0	E	1.082,39	-	0,08	R\$5.383,00	R\$ 5.383,00	Trecho: Bom Jesus do Oeste - Divisa com Maravilha		
24	Área Industrial do Município	417+14,0	D	380,88	-	0,08	R\$2.300,16	R\$ 2.300,16	Trecho: Bom Jesus do Oeste - Divisa com Maravilha		
25	David Lippert	423+02,0	D	616,85	-	0,08	R\$3.688,76	R\$ 3.688,76	Trecho: Bom Jesus do Oeste - Divisa com Maravilha		
26	Volnei Peter	436+13,0	D	208,04	-	0,08	R\$1.203,05	R\$ 1.203,05	Trecho: Bom Jesus do Oeste - Divisa com Maravilha		
27	Valério Contier (Locatário)	436+07,0	E	403,37	-	0,08	R\$2.770,95	R\$ 2.770,95	Trecho: Bom Jesus do Oeste - Divisa com Maravilha		
28	Hilso Identificado	434+06,0	D	202,26	-	0,08	R\$1.200,61	R\$ 1.200,61	Trecho: Bom Jesus do Oeste - Divisa com Maravilha		
				166.200,75			R\$993.880,49	R\$ 993.880,49			

Tabela – Lista das propriedades que serão desapropriadas pelo projeto geométrico.

5. PROGNÓSTICO E ANÁLISE DOS IMPACTOS AMBIENTAIS DO EMPREENDIMENTO

O prognóstico e a avaliação do projeto do Projeto Geométrico foi efetuada no segmento após a ponte sobre o rio Jundiá, na estaca 185+00, próximo na divisa com o município de Bom Jesus do Oeste, até o centro urbano deste último município, na estaca 481+4.73 e tiverem por base a Resolução CONAMA n° 001/1986, sendo que os impactos estão previstos preliminarmente a seguir na tabela a seguir.

Tabela – Possíveis impactos sobre os itens a proteger, conforme a Resolução CONAMA n° 001/1986 (Fonte: SIE, 2015).

Item a proteger (CONAMA 001/86)	Impactos ambientais possíveis
1. A saúde, a segurança e o bem-estar da população	<ul style="list-style-type: none"> - Conflitos de uso e ocupação do solo; - Valorização da terra e de materiais de construção; - Potencializarão de endemias e proliferação de vetores; - Acidentes envolvendo trabalhadores e transeuntes; - Ocupação desordenada de áreas desocupadas; - Alteração das condições de vida da população local; - Maior segurança do tráfego; - Danos por ruídos e vibrações; - Danos por poluição do ar e da água; - Danos / perda de bens materiais (desapropriações);
2. As atividades Socioeconômicas	<ul style="list-style-type: none"> - Perda de áreas de desenvolvimento para indústria e comércio; - Inviabilização e seccionamento de propriedades; - Perda de áreas de agricultura, pastagem e silvicultura; - Danos / perda de recursos minerais economicamente importantes; - Dinamização da economia regional; - Alteração na oferta de postos de trabalho; - Aumento na demanda de tráfego de veículos; e - Alteração temporária no contingente demográfico.
3. A biota	<ul style="list-style-type: none"> - Impedimento dos processos de intercâmbio ecológicos por corte de áreas; - Potencializarão de conflitos em interface com áreas a serem protegidas; - Supressão de formações florestais e espécies isoladas; - Alteração de habitats naturais; - Criação de efeito de barreiras e risco à fauna; - Danos aos biótopos ecológicos importantes; e - Pressão sobre ecossistemas terrestres e aquáticos.
4. As condições estéticas do meio ambiente	<ul style="list-style-type: none"> - Danos à imagem da paisagem; - Danos às relações de visibilidade.



5. A qualidade dos recursos naturais	<p>Solos</p> <ul style="list-style-type: none">- Assoreamento de talvegues;- Derramamento de materiais;- Retirada de solos;- Perda de solos protegidos (dunas, mangues, etc.);- Dinamização de processos erosivos;- Instabilidade de taludes, rompimento de fundações;- Terraplenagem, empréstimos e bota-foras; e- Degradação de áreas utilizadas com instalações provisórias. <p>Água</p> <ul style="list-style-type: none">- Rebaixamento do lençol freático;- Influências sobre a qualidade de água subterrânea por concentração de poluentes; corta-rios; e alteração da qualidade de água superficial por concentração de poluentes. <p>Clima/ar</p> <ul style="list-style-type: none">- Alteração da qualidade do ar (emissão de poluentes); e- Impedimento dos processos de intercâmbio de ar.
---	---



5.1. Medidas e programas tratamento dos impactos ambientais do empreendimento

Como base no prognóstico e na avaliação dos possíveis impactos ambientais advindos da futura implantação do projeto previstos na Resolução CONAMA n° 001/1986, estamos sugerindo medidas para evitar, mitigar ou compensar os impactos ambientais negativos e potencializar os impactos positivos, conforme apresentado nas tabelas seguir.

Tabela 1 – Medidas para evitar os impactos ambientais relativos à saúde, a segurança e o bem-estar da população previstos na Resolução CONAMA n° 001/1986.

Item a proteger (CONAMA 001/86)	Impactos Ambientais Identificados	Medidas de gestão dos Impactos Ambientais	Descrição das Medidas Mitigadoras e Programas Ambientais
1 - A saúde, a segurança e o bem-estar da população.	Negativo: Conflito de uso e ocupação do solo	Sim	Implementação do Programa de Comunicação Social Implementação do Projeto Básico Ambiental (PBA) Projetos específicos de engenharia, que ordenem a utilização da faixa de domínio e impeçam a utilização de áreas irregularmente, inclusive com fiscalização das áreas Execução do Programa de Desapropriações das Propriedades Atingidas
	Negativo: Acidentes envolvendo trabalhadores e transeuntes	Sim	Implementação do Projeto Básico Ambiental (PBA) A empreiteira deverá possuir um plano com processos construtivos detalhando os procedimentos relacionados com o planejamento e programa das obras Manter sinalização adequada das obras e instalações e disponibilizar dispositivos de segurança Planejar a execução das atividades que gerem tráfego para períodos de pouca utilização do empreendimento
	Negativo: Alteração das condições de vida da população local	Sim	Implementação do Projeto Básico Ambiental (PBA) Implementação de Programa de Comunicação Social para manter a população informada sobre as obras Treinamento de trabalhadores para melhor convívio com a população Sinalização de vias e áreas utilizadas para as obras
	Positivo: Maior segurança do tráfego	Sim	Implementação do Projeto Básico Ambiental (PBA) Execução do Programa de Comunicação Social Implementação do Programa de Melhoria de Travessias Rurais
	Negativo: Danos / perda de bens materiais (desapropriações)	Sim	Implementação do Projeto Básico Ambiental (PBA) Execução do Programa de Desapropriações de Propriedades Atingidas Implementação do Programa de Comunicação Social



			Efetuar a indenização dos proprietários, oferecendo suporte jurídico e institucional
	Negativo: Geração de resíduos sólidos e efluentes líquidos		<p>Implementação do Projeto Básico Ambiental (PBA)</p> <p>Implantação do Programa de tratamento de efluentes líquidos domésticos e industriais</p> <p>Implantação do Programa de gestão dos resíduos sólidos e dos efluentes líquidos</p> <p>Incorporar ao Projeto Ambiental o Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil; conforme legislação, em especial a Resolução CONAMA no 307/2002, e demais resoluções, normas e instruções ambientais</p>

Tabela – Medidas para evitar os impactos ambientais relativos às atividades socioeconômicas previstos na Resolução CONAMA nº 001/1986.

Item a proteger (CONAMA 001/86)	Impactos Ambientais Identificados	Medidas de gestão dos Impactos Ambientais	Descrição das Medidas Mitigadoras e Programas Ambientais
2 – A atividades Socioeconômicas	Negativo: Perda de áreas de agricultura, pastagem e silvicultura	Sim	<p>Implementação do Projeto Básico Ambiental (PBA)</p> <p>Execução do Programa de Desapropriações de Propriedades Atingidas</p> <p>Implementação do Programa de Comunicação Social</p>
	Positivo: Dinamização da economia regional	Sim	<p>Implementação do Projeto Básico Ambiental (PBA)</p> <p>Implementação do Programa de Comunicação Social</p> <p>Criação de canais de comunicação com a população e lindeiros</p>
	Positivo: Aumento na oferta de postos de trabalho temporários	Sim	<p>Implementação do Projeto Básico Ambiental (PBA)</p> <p>Execução do Programa de Comunicação Social</p> <p>Criação de canais de comunicação com a população e lindeiros</p>
	Negativo: Aumento da demanda de tráfego de veículos	Sim	<p>Implementação do Projeto Básico Ambiental (PBA)</p> <p>Implementação do Programa de Melhoria e Segurança de Travessias Urbanas</p> <p>Execução do Programa de Comunicação Social</p>
	Negativo: Alteração temporária no contingente demográfico	Sim	<p>Implementação do Projeto Básico Ambiental (PBA)</p> <p>Implantação do Programa de Comunicação Social</p> <p>Criação de canais de comunicação com a população e lindeiros</p>

			Criação de canais de comunicação com as prefeituras de Maravilha (SC) e Bom Jesus do Oeste (SC)
--	--	--	---

Tabela – Medidas para evitar os impactos ambientais relativos à biota previstos na Resolução CONAMA nº 001/1986.

Item a proteger (CONAMA 001/86)	Impactos Ambientais Identificados	Medidas de gestão dos Impactos Ambientais	Descrição das Medidas Mitigadoras e Programas Ambientais
3 – A biota	Negativo: Supressão de formações florestais e espécies isoladas	Sim	<p>Implementação do Projeto Básico Ambiental (PBA)</p> <p>Execução do Programa de Recuperação de Áreas Degradadas</p> <p>Execução do Programa de Monitoramento e Afugentamento da Fauna</p> <p>Execução do Projeto de Paisagismo</p> <p>Realizar desmatamentos somente em áreas necessárias às obras</p> <p>Executar o inventário florestal dos 10 fragmentos florestais identificados no âmbito desse projeto viário</p> <p>Compensação pela supressão será feita em área equivalente a desmatada, com mesmas características e mesma bacia hidrográfica, preconizado pelo Art. 17 da Lei 11.428/06 (Lei da Mata Atlântica)</p>
	Negativo: Alteração de habitats naturais	Sim	<p>Implementação do Projeto Básico Ambiental (PBA)</p> <p>Implementação do Programa de recuperação de Áreas Degradadas</p> <p>Execução do Programa de Monitoramento e Afugentamento da Fauna</p> <p>Implementação do Projeto Paisagístico</p>
	Negativo: Criação de efeito de barreira e risco à fauna	Sim	<p>Implementação do Projeto Básico Ambiental (PBA)</p> <p>Execução do Programa de Recuperação de Áreas Degradadas</p> <p>Execução do Programa de Monitoramento e Afugentamento da Fauna</p>
	Negativo: Danos aos biótopos ecológicos importantes	Sim	<p>Implementação do Projeto Básico Ambiental (PBA)</p> <p>Implementação do Programa de recuperação de Áreas Degradadas</p> <p>Restringir o desmatamento ao necessário às obras</p> <p>Execução do Programa de Monitoramento e Afugentamento da Fauna</p>
	Negativo: Pressão sobre ecossistemas	Sim	<p>Implementação do Projeto Básico Ambiental (PBA)</p> <p>Execução do Programa de Recuperação de Áreas Degradadas</p>

	terrestres e aquáticos		<p>Implantação de Barreiras de Siltagem</p> <p>Execução do Programa de Monitoramento e Afugentamento da Fauna</p> <p>Compensação pela supressão será feita em área equivalente a desmatada, com mesmas características e mesma bacia hidrográfica, preconizado pelo Art. 17 da Lei 11.428/06 (Lei da Mata Atlântica)</p>
--	------------------------	--	--

Tabela – Medidas para Evitar os Impactos Ambientais relativos à qualidade dos recursos naturais previstos na Resolução CONAMA n° 001/1986.

Item a proteger (CONAMA 001/86)	Impactos Ambientais Identificados	Medidas para evitar os Impactos Ambientais	Medidas Mitigadoras e Compensatórias
5 – A qualidade dos recursos naturais	Negativo: Assoreamento de talvegues	Sim	<p>Implementação do Projeto Básico Ambiental (PBA)</p> <p>Implementação do Projeto Paisagístico</p> <p>Implementação do Programa de Contenção dos Processos Erosivos</p> <p>Implantação de Barreiras de Siltagem para evitar o carreamento de materiais aos corpos hídricos</p> <p>Execução do Programa de Recuperação de Áreas Degradadas</p> <p>Implantação de canteiro de obras no local definido pelo Projeto Básico</p>
	Negativo: Derramamento de materiais	Sim	<p>Implementação do Projeto Básico Ambiental (PBA)</p> <p>Implantação do Programa de tratamento de efluentes líquidos domésticos e industriais</p>
	Negativo: Retirada dos solos	Sim	<p>Implementação do Projeto Básico Ambiental (PBA)</p> <p>Implementação do Programa de Contenção dos Processos Erosivos</p> <p>Execução do Programa de recuperação de Áreas Degradadas</p>
	Negativo: Dinamização dos processos erosivos	Sim	<p>Implementação do Projeto Básico Ambiental (PBA)</p> <p>Execução do Programa de recuperação de Áreas Degradadas</p> <p>Implementação do Programa de Contenção dos Processos Erosivos</p>

ANEXO 1A – COMPONENTE AMBIENTAL



	Negativo: Instabilidade de taludes	Sim	Implementação do Projeto Básico Ambiental (PBA) Execução do Programa de recuperação de Áreas Degradadas Implementação do Programa de Contenção dos Processos Erosivos
	Negativo: Terraplenagem, empréstimos e bota-fora/espera	Sim	Implementação do Projeto Básico Ambiental (PBA) Execução do Programa de recuperação de Áreas Degradadas Implementação do Programa de Contenção dos Processos Erosivos
	Negativo: Degradação de áreas utilizadas com instalações provisórias	Sim	Implementação do Projeto Básico Ambiental (PBA) Execução do Programa de recuperação de Áreas Degradadas Implementação do Programa de Contenção dos Processos Erosivos
	Negativo: Alteração da qualidade do ar (emissão de poluentes)	Sim	Implementação do Projeto Básico Ambiental (PBA) Implementação do Programa de Contenção dos Processos Erosivos Execução do Programa de recuperação de Áreas Degradadas



6. AVALIAÇÃO DA COERÊNCIA AMBIENTAL COM O PROJETO DE ENGENHARIA

Com base na avaliação dos impactos registrados e à eficiência das medidas mitigadoras propostas, principalmente ao que se refere à proteção das águas, contra o ruído, flora e fauna, solo, paisagem, segurança viária e pública.

Devido à importância e eficiência destas medidas, todas devem ser incluídas no Projeto Básico Ambiental (PBA) do empreendimento, a fim de garantir a viabilidade ambiental do projeto e minimizar os conflitos advindos da implantação da rodovia.

6.1. Medidas de proteção das águas

Quanto à proteção das águas, sobretudo dos cursos d'água que serão atravessados pela rodovia, optou-se pelas seguintes medidas preventivas e mitigadoras: cuidados construtivos na execução da obra, evitando deixar restos de materiais de construção; controle dos serviços de terraplenagem, com a utilização de barreiras de siltagem com geotêxtil; recobrimento dos taludes trabalhados com vegetação; evitar ao máximo intervenção na mata ciliar existente; recuperar a mata ciliar próxima às OACs e pontes.

A barreira de siltagem com geotêxtil é um dispositivo muito eficiente e utilizado, que tem a finalidade de reter materiais finos do solo que possam ser carreados para a drenagem da rodovia, os talwegues, os mananciais, as propriedades lindeiras e para a pista existente.

As barreiras de siltagem serão dispostas às margens das OACs da rodovia, antes do seu processo de implantação, sendo retiradas após a implantação definitiva do dispositivo de drenagem; juntamente com o material sedimentar que for retido pelas mesmas. Essa retenção dos sedimentos impedirá que os mesmos sejam carreados para os cursos de drenagem e talwegues, degradando os mananciais ou as propriedades lindeiras. As barreiras de siltagem devem ser implantadas também em todos os taludes de aterro do projeto geométrico da rodovia, ou nos locais em que os taludes de corte influenciarem cursos d'água ou talwegues.

Destaca-se a importância da revegetação imediata das áreas desnudas, principalmente dos taludes, a fim de evitar o surgimento de processos erosivos e de instabilidade no corpo estradal e reduzir o carreamento de partículas nas linhas de drenagem. O controle dos processos erosivos propicia a redução dos assoreamentos, evitando o aumento da turbidez das águas, fato que se reflete na qualidade da água dos rios, biota aquática e na ictiofauna.

Percebe-se então que recobrir os taludes com vegetação é uma técnica eficiente. Para os taludes de corte e aterro será efetuada a hidrossemeadura simples, após a regularização da superfície do talude.

A recuperação da mata ciliar é uma medida eficiente e essencial para proteger os cursos d'água, pois essa vegetação evita a erosão das margens dos rios, funciona como filtro aos agentes poluidores, serve de refúgio às aves e outros animais, favorecendo a criação de corredores de biodiversidade, preservando a biodiversidade da flora, dentre outras funções.

6.2. Medidas de proteção contra o ruído

Para mitigar os impactos relacionados com o ruído, sobretudo durante as obras, algumas medidas básicas devem ser tomadas, como respeito aos horários permitidos para execução das obras, em especial nas travessias urbanas, observando as legislações municipais, estaduais e federais que versam sobre o assunto.



Outra medida eficiente que deve ser observada é a manutenção preventiva e corretiva das máquinas, equipamentos e veículos utilizados nas obras. Caso seja necessário, as máquinas e equipamentos devem ser modificados ou substituídos.

É importante também ampla divulgação nas comunidades atingidas pela obra para informar o início das obras, e ruídos mais intensos como detonação de rochas ou outros eventos incomuns.

Para os trabalhadores da obra uma medida eficiente e essencial é o uso dos EPI's auditivos, a fim de atenuar o nível de ruído, observando as Normas Regulamentadoras – NR relativas à Segurança e Medicina do Trabalho, podendo-se citar: NR 6, NR 9, NR 15, e outras.

6.3. Medidas de proteção da flora

Uma das medidas preventiva/mitigadora adotada para proteger a vegetação da ADA e AID foi elaborar com cautela o projeto geométrico a fim de evitar a necessidade de desmatamento em áreas com cobertura florestal significativa e/ou com espécies raras, endêmicas ou ameaçadas de extinção.

A equipe responsável pela elaboração do projeto geométrico sempre estuda o melhor traçado, considerando a geometria, residências e benfeitorias ao longo do traçado, hidrografia, relevo, geologia, vegetação, enfim todos os aspectos são analisados com o objetivo de projetar o traçado menos conflitante. Outra medida mitigadora para proteger a flora é restringir aos offsets as áreas de supressão de vegetação, durante a fase das obras.

Outras medidas eficientes apontadas nos Programas Ambientais são:

- Armazenar antes do desmatamento e supressão vegetal, a maior quantidade possível de germoplasma, das mais diversas espécies locais, com isso, espera-se estar preservando, mesmo que seja “*ex situ*”, boa parte da herança genética das espécies da flora local, o que irá também subsidiar além da recomposição florestal exigida, futuros trabalhos de pesquisa;
- Resgatar os indivíduos da vegetação epífita, raras, endêmicas ou ameaçadas de extinção e que sofrerão intervenção direta das obras rodoviária;
- Como medida compensatória deve-se recompor uma mesma área da vegetação nativa suprimida, no mesmo estágio de sucessão ecológica e na mesma bacia hidrográfica, conforme Lei da Mata Atlântica (Lei 11.428/2006), e de acordo com as condicionantes estabelecidas na Autorização de Corte (AuC) de vegetação a ser expedida pelo órgão ambiental competente.
- Compensar as espécies ameaçadas de extinção, conforme definição da IMA, compensação 10:1.
- Executar o inventário florestal dos 10 fragmentos levantados nesse estudo de Meio Ambiente visando avaliar suas características florísticas e fitossociológicas, além de ser documento necessário ao pedido de Autorização de Corte (AuC) de vegetação a ser expedida pelo órgão ambiental.

6.4. Medidas de proteção da fauna

Com o objetivo de proteger a fauna local devem ser implantados passa-faunas, caso existam locais que apresentam cobertura florestal mais densa às margens da rodovia e, conseqüentemente, um grande número de animais. Devem ser implantadas também cercas ao longo da vegetação para



direcionar o animal para a passagem subterrânea. Os locais indicados para passa-fauna são aqueles coincidentes com os cursos d'água que transpassam o trecho e possuem cobertura vegetal, sendo o curso hídrico 02, na estaca 286+2.25.

Uma medida preventiva que deve ser adotada para a proteção da fauna é orientar os trabalhadores e a comunidade local sobre as repressões legais relacionadas à morte da fauna e a necessidade de não predar os animais.

6.5. Medidas de proteção do solo

Para evitar os problemas de erosão do solo é imprescindível uma cobertura vegetal adequada, a qual reduz a velocidade das águas que escorrem sobre o terreno, possibilitando maior infiltração de água no solo e, conseqüente diminuição do carreamento das suas partículas, com implantação de grama em placa nos canteiros e hidrossemeadura em áreas degradadas e taludes de corte e aterro.

Nas áreas de apoio às obras o armazenamento dos óleos usados deve seguir os preceitos da norma da ABNT NBR 12.235/92 – Armazenamento de Resíduos Perigosos. Segundo esta norma, os tambores devem ser armazenados, preferencialmente, em áreas cobertas, bem ventiladas, com base de concreto ou outro material que impeça a lixiviação e percolação de substâncias para o solo e águas subterrâneas.

6.6. Medidas para minimizar os impactos à paisagem

A fim de minimizar os impactos à paisagem devem ser adotadas algumas medidas mitigadoras na finalização das obras da rodovia, com a recuperação das áreas degradadas pelas obras. Essa iniciativa tem muito a contribuir tanto na recuperação de paisagens degradadas e dos acessos da rodovia, servindo de medida compensatória à supressão de vegetação necessária à implantação do corpo estradal e às áreas de APP atingidas.

A recuperação das áreas degradadas pelas obras visa à melhoria dos equipamentos da rodovia, compondo medidas mitigadoras ou compensatórias dos impactos negativos. Tendo como metas: recuperar as interseções da rodovia.

7. CONSOLIDAÇÃO DAS MEDIDAS DE PROTEÇÃO AMBIENTAL

Para os impactos ambientais e conflitos identificados não evitáveis a partir da análise da implantação do projeto geométrico, foram definidas e quantificadas as medidas mitigadoras e compensatórias.

Entre as medidas mitigadoras ou compensatórias e projetos de recuperação de áreas degradadas, estão a recuperação e revestimento vegetal das áreas de bota fora, e de taludes de corte e aterro, do canteiro de obras, das áreas de APP, além das questões relativas à desapropriação, supressão vegetal, impactos à fauna, flora, às águas e a geração de resíduos sólidos e efluentes líquidos. Cabe ressaltar também que muitas medidas fazem parte de outros projetos como: obras de contenção, obras complementares, sinalização e drenagem.

As medidas recebem uma numeração própria e adequada à numeração dos conflitos e são apresentadas na mesma matriz, conforme a tabela a seguir. Quando possível foi feito o dimensionamento das medidas e o seu detalhamento.



*De acordo com itens a proteger da Resolução CONAMA nº 001/86:				III – a biota. IV – as condições estéticas do meio ambiente. V – a qualidade dos recursos naturais.	
I – a saúde, a segurança e ao bem-estar da população. II – as atividades socioeconômicas.					
CONFLITOS				MEDIDAS	
Nº do Conflito*	Localização (km)	Descrição do Conflito	Quantificação	Descrição da Medida	Objetivo da Medida
C – 1 (I, II)	Estaca 180+16 Até 192+18 LD	Interferência em propriedade	Área a desapropriar 4.146,85 m ²	- Indenizar e desapropriar os proprietários.	- Evitar prejuízos econômicos ao proprietário. - Compor a faixa de domínio da rodovia a ser implantada. - Preservar o grau de segurança necessário à rodovia que será implantada.
C – 2 (I, II)	Estaca 183+10 Até 214+02 LE e 194+13 até 211+18 LD	Interferência em propriedade	Área a desapropriar 16.983,89 m ²	- Indenizar e desapropriar os proprietários.	- Evitar prejuízos econômicos ao proprietário. - Compor a faixa de domínio da rodovia a ser implantada. - Preservar o grau de segurança necessário à rodovia que será implantada.
C – 3 (III, IV, V)	Estaca 207+07 até 212+15 LE e LD	Interferência em áreas de Preservação Permanente 01	Área atingida 1.603,00 m ²	- Cuidados construtivos na execução da obra, evitando deixar restos de materiais de construção. - Controle dos serviços de terraplenagem, com a utilização de barreiras de siltagem. - Recobrimento dos taludes trabalhados com vegetação. - Recuperação da mata ciliar; - A Portaria IMA nº 43/2021 será usada para fins de cálculo de compensação de APP.	Conter os processos erosivos. - Evitar o assoreamento do curso d'água. - Recompor na área de domínio da rodovia a mata ciliar componente de APP nas faixas marginais até a estrada existente. - Compensar os impactos da supressão de vegetação necessária ao desenvolvimento das obras.

ANEXO 1A – COMPONENTE AMBIENTAL



<p>C-4 (III, IV, V)</p>	<p>Estaca 211+7.00 até 217+0.00 LD</p>	<p>Supressão vegetação fragmento 1</p> <p>de no</p>	<p>247,91 m²</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Respeitar as condicionantes estabelecidas na Autorização de Corte (AuC) de vegetação a ser expedida pelo órgão ambiental; - Limitar as áreas de offsets; - Recompor a vegetação seguindo as orientações contidas na ES-MA-01 DEINFRA. 	<ul style="list-style-type: none"> - Compensar a perda de vegetação a ser suprimida durante a execução da obra.
<p>C – 5 (I, II)</p>	<p>Estaca 211+18 Até 222+14 LD e 214+02 até 224+00 LE</p>	<p>Interferência propriedade</p> <p>em</p>	<p>Área a desapropriar 7.467,66 m²</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Indenizar e desapropriar os proprietários. 	<ul style="list-style-type: none"> - Evitar prejuízos econômicos ao proprietário. - Compôr a faixa de domínio da rodovia a ser implantada. - Preservar o grau de segurança necessário à rodovia que será implantada.
<p>C – 6 (I, II)</p>	<p>Estaca 222+14 Até 240+14 LD e 224+00 até 240+10 LE</p>	<p>Interferência propriedade</p> <p>em</p>	<p>Área a desapropriar 11.497,16 m²</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Indenizar e desapropriar os proprietários. 	<ul style="list-style-type: none"> - Evitar prejuízos econômicos ao proprietário. - Compôr a faixa de domínio da rodovia a ser implantada. - Preservar o grau de segurança necessário à rodovia que será implantada.
<p>C – 7 (I, II)</p>	<p>Estaca 240+00 Até 251+04 LD e 240+10 até 250+16 LE</p>	<p>Interferência propriedade</p> <p>em</p>	<p>Área a desapropriar 8.105,37 m²</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Indenizar e desapropriar os proprietários. 	<ul style="list-style-type: none"> - Evitar prejuízos econômicos ao proprietário. - Compôr a faixa de domínio da rodovia a ser implantada. - Preservar o grau de segurança necessário à rodovia que será implantada.

ANEXO 1A – COMPONENTE AMBIENTAL



<p>C-8 (III, IV, V)</p>	<p>Estaca 236+8.00 até 241+1.00 LD e LE</p>	<p>Supressão de vegetação no fragmento 2</p>	<p>1.721,87 m²</p>	<p>- Respeitar as condicionantes estabelecidas na Autorização de Corte (AuC) de vegetação a ser expedida pelo órgão ambiental; - Limitar as áreas de offsets; - Recompôr a vegetação seguindo as orientações contidas na ES-MA-01 DEINFRA.</p>	<p>- Compensar a perda de vegetação a ser suprimida durante a execução da obra.</p>
<p>C – 9 (I, II)</p>	<p>Estaca 250+16 Até 272+13 LE e 251+04 até 284+13 LD</p>	<p>Interferência em propriedade</p>	<p>Área a desapropriar 20.877,64 m²</p>	<p>- Indenizar e desapropriar os proprietários.</p>	<p>- Evitar prejuízos econômicos ao proprietário. - Compôr a faixa de domínio da rodovia a ser implantada. - Preservar o grau de segurança necessário à rodovia que será implantada.</p>
<p>C – 10 (I, II)</p>	<p>Estaca 272+11 Até 287+00 LE</p>	<p>Interferência em propriedade</p>	<p>Área a desapropriar 3.771,66 m²</p>	<p>- Indenizar e desapropriar os proprietários.</p>	<p>- Evitar prejuízos econômicos ao proprietário. - Compôr a faixa de domínio da rodovia a ser implantada. - Preservar o grau de segurança necessário à rodovia que será implantada.</p>
<p>C-11 (III, IV, V)</p>	<p>Estaca 282+12.00 até 283+13.00 LD</p>	<p>Supressão de vegetação no fragmento 4</p>	<p>39,06 m²</p>	<p>- Respeitar as condicionantes estabelecidas na Autorização de Corte (AuC) de vegetação a ser expedida pelo órgão ambiental; - Limitar as áreas de offsets; - Recompôr a vegetação seguindo as orientações contidas na ES-MA-01 DEINFRA.</p>	<p>- Compensar a perda de vegetação a ser suprimida durante a execução da obra.</p>

ANEXO 1A – COMPONENTE AMBIENTAL



C – 12 (I, II)	Estaca 283+13 Até 296+11 LD e 287+00 até 296+07 LE	Interferência em propriedade	Área a desapropriar 6.426,19 m ²	- Indenizar e desapropriar os proprietários.	- Evitar prejuízos econômicos ao proprietário. - Compor a faixa de domínio da rodovia a ser implantada. - Preservar o grau de segurança necessário à rodovia que será implantada.
C-13 (III, IV, V)	Estaca 286+14.00 até 288+15.00 LE	Supressão de vegetação no fragmento 3	198,50 m ²	- Respeitar as condicionantes estabelecidas na Autorização de Corte (AuC) de vegetação a ser expedida pelo órgão ambiental; - Limitar as áreas de offsets; - Recompôr a vegetação seguindo as orientações contidas na ES- MA-01 DEINFRA.	- Compensar a perda de vegetação a ser suprimida durante a execução da obra.
C – 14 (III, IV, V)	Estaca 284+04 até 287+07 LE e LD	Interferência em áreas de Preservação Permanente 02	Área atingida 1.558,00 m ²	- Cuidados construtivos na execução da obra, evitando deixar restos de materiais de construção. - Controle dos serviços de terraplenagem, com a utilização de barreiras de siltagem. - Recuperação da mata ciliar; - A Portaria IMA nº 43/2021 será usada para fins de cálculo de compensação de APP.	Conter os processos erosivos. - Evitar o assoreamento do curso d'água. - Recompôr na área de domínio da rodovia a mata ciliar componente de APP nas faixas marginais até a estrada existente. - Compensar os impactos da supressão de vegetação necessária ao desenvolvimento das obras.

ANEXO 1A – COMPONENTE AMBIENTAL



C – 15 (III, IV, V)	Estaca 286+10,82 LE e LD	Travessia do Curso d'água 01	60,00 m	<ul style="list-style-type: none"> - Cuidados construtivos na execução da obra, evitando deixar restos de materiais de construção. - Controle dos serviços de terraplenagem, com a utilização de barreiras de siltagem. - Recobrimento dos taludes trabalhados com vegetação. - Recuperação da mata ciliar; - A Portaria IMA nº 43/2021 será usada para fins de cálculo de compensação de APP. 	<ul style="list-style-type: none"> - Conter os processos erosivos. - Evitar o assoreamento do curso d'água. - Recompôr na área de domínio da rodovia a mata ciliar componente de APP nas faixas marginais até a estrada existente. - Compensar os impactos da supressão de vegetação necessária ao desenvolvimento das obras.
C – 16 (I, II)	Estaca 296+07 Até 318+03 LD e 296+11 até 317+15 LE	Interferência propriedade em	Área a desapropriar 14.509,27 m ²	<ul style="list-style-type: none"> - Indenizar e desapropriar os proprietários. 	<ul style="list-style-type: none"> - Evitar prejuízos econômicos ao proprietário. - Compôr a faixa de domínio da rodovia a ser implantada. - Preservar o grau de segurança necessário à rodovia que será implantada.
C – 17 (I, II)	Estaca 317+15.00 até 357+07.00 LD e 328+04 até 335+03	Interferência propriedade em	Área a desapropriar 20.495,70 m ²	<ul style="list-style-type: none"> - Indenizar e desapropriar os proprietários. 	<ul style="list-style-type: none"> - Evitar prejuízos econômicos ao proprietário. - Compôr a faixa de domínio da rodovia a ser implantada. - Preservar o grau de segurança necessário à rodovia que será implantada.
C-18 (III, IV, V)	Estaca 318+5.00 até 321+11.00 LE e LD	Supressão vegetação fragmento 5 de no	931,65 m ²	<ul style="list-style-type: none"> - Respeitar as condicionantes estabelecidas na Autorização de Corte (AuC) de vegetação a ser expedida pelo órgão ambiental; - Limitar as áreas de offsets; - Recompôr a vegetação seguindo as orientações contidas na ES-MA-01 DEINFRA. 	<ul style="list-style-type: none"> - Compensar a perda de vegetação a ser suprimida durante a execução da obra.

ANEXO 1A – COMPONENTE AMBIENTAL



C – 19 (I, II)	Estaca 318+12 Até 328+04 LE	Interferência propriedade em	Área a desapropriar 4.217,98 m ²	- Indenizar e desapropriar os proprietários.	- Evitar prejuízos econômicos ao proprietário. - Compor a faixa de domínio da rodovia a ser implantada. - Preservar o grau de segurança necessário à rodovia que será implantada.
C-20 (III, IV, V)	Estaca 322+4.00 até 323+7.00 LE e LD	Supressão vegetação fragmento 6 de no	354,43 m ²	- Respeitar as condicionantes estabelecidas na Autorização de Corte (AuC) de vegetação a ser expedida pelo órgão ambiental; - Limitar as áreas de offsets; - Recompôr a vegetação seguindo as orientações contidas na ES- MA-01 DEINFRA.	- Compensar a perda de vegetação a ser suprimida durante a execução da obra.
C-21 (III, IV, V)	Estaca 325+12.00 até 328+11.00 LE e LD	Supressão vegetação fragmento 7 de no	577,84 m ²	- Respeitar as condicionantes estabelecidas na Autorização de Corte (AuC) de vegetação a ser expedida pelo órgão ambiental; - Limitar as áreas de offsets; - Recompôr a vegetação seguindo as orientações contidas na ES- MA-01 DEINFRA.	- Compensar a perda de vegetação a ser suprimida durante a execução da obra.

ANEXO 1A – COMPONENTE AMBIENTAL



<p>C – 22 (III, IV, V)</p>	<p>Estaca 330+05 até 333+12 LE e LD</p>	<p>Interferência em áreas de Preservação Permanente 03</p>	<p>Área atingida 1.968,00 m²</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Cuidados construtivos na execução da obra, evitando deixar restos de materiais de construção. - Controle dos serviços de terraplenagem, com a utilização de barreiras de siltagem. - Recobrimento dos taludes trabalhados com vegetação. - Recuperação da mata ciliar. - A Portaria IMA nº 43/2021 será usada para fins de cálculo de compensação de APP. 	<p>Conter os processos erosivos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Evitar o assoreamento do curso d'água. - Recompôr na área de domínio da rodovia a mata ciliar componente de APP nas faixas marginais até a estrada existente. - Compensar os impactos da supressão de vegetação necessária ao desenvolvimento das obras.
<p>C-23 (III, IV, V)</p>	<p>Estaca 333+9.00 até 337+0.00 LE e LD</p>	<p>Supressão de vegetação no fragmento 8</p>	<p>799,93 m²</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Respeitar as condicionantes estabelecidas na Autorização de Corte (AuC) de vegetação a ser expedida pelo órgão ambiental; - Limitar as áreas de offsets; - Recompôr a vegetação seguindo as orientações contidas na ES-MA-01 DEINFRA. 	<ul style="list-style-type: none"> - Compensar a perda de vegetação a ser suprimida durante a execução da obra.
<p>C – 24 (III, IV, V)</p>	<p>Estaca 332+8,18 LE e LD</p>	<p>Travessia do Curso d'água 02</p>	<p>60,00 m</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Cuidados construtivos na execução da obra, evitando deixar restos de materiais de construção. - Controle dos serviços de terraplenagem, com a utilização de barreiras de siltagem. - Recobrimento dos taludes trabalhados com vegetação. - Recuperação da mata ciliar; - A Portaria IMA nº 43/2021 será usada para fins de cálculo de compensação de APP. 	<ul style="list-style-type: none"> - Conter os processos erosivos. - Evitar o assoreamento do curso d'água. - Recompôr na área de domínio da rodovia a mata ciliar componente de APP nas faixas marginais até a estrada existente. - Compensar os impactos da supressão de vegetação necessária ao desenvolvimento das obras.

ANEXO 1A – COMPONENTE AMBIENTAL



C – 25 (I, II)	Estaca 335+3.00 até 341+08.00 LE	Interferência propriedade em	Área a desapropriar 2.552,30 m ²	- Indenizar e desapropriar os proprietários.	- Evitar prejuízos econômicos ao proprietário. - Compor a faixa de domínio da rodovia a ser implantada. - Preservar o grau de segurança necessário à rodovia que será implantada.
C – 26 (I, II)	Estaca 341+8.00 até 359+15.00 LE	Interferência propriedade em	Área a desapropriar 7.452,02 m ²	- Indenizar e desapropriar os proprietários.	- Evitar prejuízos econômicos ao proprietário. - Compor a faixa de domínio da rodovia a ser implantada. - Preservar o grau de segurança necessário à rodovia que será implantada.
C-27 (III, IV, V)	Estaca 356+18.00 até 358+7.00 LE e LD	Supressão vegetação fragmento 9 de no	317,53 m ²	- Respeitar as condicionantes estabelecidas na Autorização de Corte (AuC) de vegetação a ser expedida pelo órgão ambiental; - Limitar as áreas de offsets; - Recompôr a vegetação seguindo as orientações contidas na ES- MA-01 DEINFRA.	- Compensar a perda de vegetação a ser suprimida durante a execução da obra.
C – 28 (I, II)	Estaca 357+7.00 até 367+04.00 LD e 359+15 até 367+04.00 LE	Interferência propriedade em	Área a desapropriar 7.483,85 m ²	- Indenizar e desapropriar os proprietários.	- Evitar prejuízos econômicos ao proprietário. - Compor a faixa de domínio da rodovia a ser implantada. - Preservar o grau de segurança necessário à rodovia que será implantada.
C – 29 (I, II)	Estaca 367+4.00 até 373+12.00 LE	Interferência propriedade em	Área a desapropriar 5.117,66 m ²	- Indenizar e desapropriar os proprietários.	- Evitar prejuízos econômicos ao proprietário. - Compor a faixa de domínio da rodovia a ser implantada. - Preservar o grau de segurança necessário à rodovia que será implantada.

ANEXO 1A – COMPONENTE AMBIENTAL



C – 30 (I, II)	Estaca 373+12.00 até 376+12.00 LE	Interferência propriedade em	Área a desapropriar 2.473,24 m ²	- Indenizar e desapropriar os proprietários.	- Evitar prejuízos econômicos ao proprietário. - Compor a faixa de domínio da rodovia a ser implantada. - Preservar o grau de segurança necessário à rodovia que será implantada.
C – 31 (I, II)	Estaca 376+12.00 até 379+16.00 LE	Interferência propriedade em	Área a desapropriar 2.543,30 m ²	- Indenizar e desapropriar os proprietários.	- Evitar prejuízos econômicos ao proprietário. - Compor a faixa de domínio da rodovia a ser implantada. - Preservar o grau de segurança necessário à rodovia que será implantada.
C – 32 (I, II)	Estaca 379+16.00 até 387+03.00 LE	Interferência propriedade em	Área a desapropriar 2.439,76 m ²	- Indenizar e desapropriar os proprietários.	- Evitar prejuízos econômicos ao proprietário. - Compor a faixa de domínio da rodovia a ser implantada. - Preservar o grau de segurança necessário à rodovia que será implantada.
C – 33 (I, II)	Estaca 379+16.00 até 396+13.00 LD e 387+07.00 até 396+16.00 LE	Interferência propriedade em	Área a desapropriar 8.663,84 m ²	- Indenizar e desapropriar os proprietários.	- Evitar prejuízos econômicos ao proprietário. - Compor a faixa de domínio da rodovia a ser implantada. - Preservar o grau de segurança necessário à rodovia que será implantada.

ANEXO 1A – COMPONENTE AMBIENTAL



<p>C – 34 (III, IV, V)</p>	<p>Estaca 384+17 até 387+18 LE e LD</p>	<p>Interferência em áreas de Preservação Permanente 04</p>	<p>Área atingida 797,00 m²</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Cuidados construtivos na execução da obra, evitando deixar restos de materiais de construção. - Controle dos serviços de terraplenagem, com a utilização de barreiras de siltagem. - Recobrimento dos taludes trabalhados com vegetação. - Recuperação da mata ciliar; - A Portaria IMA nº 43/2021 será usada para fins de cálculo de compensação de APP. 	<p>Conter os processos erosivos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Evitar o assoreamento do curso d'água. - Recompôr na área de domínio da rodovia a mata ciliar componente de APP nas faixas marginais até a estrada existente. - Compensar os impactos da supressão de vegetação necessária ao desenvolvimento das obras.
<p>C – 35 (III, IV, V)</p>	<p>Estaca 392+11,42 LE e LD</p>	<p>Travessia do Curso d'água 03</p>	<p>60,00 m</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Cuidados construtivos na execução da obra, evitando deixar restos de materiais de construção. - Controle dos serviços de terraplenagem, com a utilização de barreiras de siltagem. - Recobrimento dos taludes trabalhados com vegetação. - Recuperação da mata ciliar; - A Portaria IMA nº 43/2021 será usada para fins de cálculo de compensação de APP. 	<p>Conter os processos erosivos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Evitar o assoreamento do curso d'água. - Recompôr na área de domínio da rodovia a mata ciliar componente de APP nas faixas marginais até a estrada existente. - Compensar os impactos da supressão de vegetação necessária ao desenvolvimento das obras.
<p>C-36 (III, IV, V)</p>	<p>Estaca 393+0.00 até 395+4.00 LE e LD</p>	<p>Supressão de vegetação de no fragmento 10</p>	<p>580,37 m²</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Respeitar as condicionantes estabelecidas na Autorização de Corte (AuC) de vegetação a ser expedida pelo órgão ambiental; - Limitar as áreas de offsets; - Recompôr a vegetação seguindo as orientações contidas na ES-MA-01 DEINFRA. 	<ul style="list-style-type: none"> - Compensar a perda de vegetação a ser suprimida durante a execução da obra.

ANEXO 1A – COMPONENTE AMBIENTAL



C – 37 (I, II)	Estaca 396+16.00 até 401+02.00 LD e 396+16.00 até 405+09.00 LE	Interferência em propriedade	Área a desapropriar 2.415,99 m ²	- Indenizar e desapropriar os proprietários.	- Evitar prejuízos econômicos ao proprietário. - Compor a faixa de domínio da rodovia a ser implantada. - Preservar o grau de segurança necessário à rodovia que será implantada.
C – 38 (I, II)	Estaca 401+02.00 até 413+10.00 LD	Interferência em propriedade	Área a desapropriar 2.091,16 m ²	- Indenizar e desapropriar os proprietários.	- Evitar prejuízos econômicos ao proprietário. - Compor a faixa de domínio da rodovia a ser implantada. - Preservar o grau de segurança necessário à rodovia que será implantada.
C – 39 (I, II)	Estaca 405+9.00 até 418+8.00 LE e 413+10.00 até 417+14.00 LD	Interferência em propriedade	Área a desapropriar 1.523,09 m ²	- Indenizar e desapropriar os proprietários.	- Evitar prejuízos econômicos ao proprietário. - Compor a faixa de domínio da rodovia a ser implantada. - Preservar o grau de segurança necessário à rodovia que será implantada.
C – 40 (III, IV, V)	Estaca 405+17 até 409+10 LD	Interferência em áreas de Preservação Permanente 05	Área atingida 796,00 m ²	- Cuidados construtivos na execução da obra, evitando deixar restos de materiais de construção. - Controle dos serviços de terraplenagem, com a utilização de barreiras de siltagem. - Recobrimento dos taludes trabalhados com vegetação. - Recuperação da mata ciliar; - A Portaria IMA nº 43/2021 será usada para fins de cálculo de compensação de APP.	Conter os processos erosivos. - Evitar o assoreamento do curso d'água. - Recompor na área de domínio da rodovia a mata ciliar componente de APP nas faixas marginais até a estrada existente. - Compensar os impactos da supressão de vegetação necessária ao desenvolvimento das obras.

ANEXO 1A – COMPONENTE AMBIENTAL



C – 41 (I, II)	Estaca 417+01.00 até 430+07.00 LE	Interferência em propriedade	Área a desapropriar 1.062,39 m ²	- Indenizar e desapropriar os proprietários.	- Evitar prejuízos econômicos ao proprietário. - Compor a faixa de domínio da rodovia a ser implantada. - Preservar o grau de segurança necessário à rodovia que será implantada.
C – 42 (I, II)	Estaca 417+14.00 até 423+02.00 LD	Interferência em propriedade	Área a desapropriar 390,66 m ²	- Indenizar e desapropriar os proprietários.	- Evitar prejuízos econômicos ao proprietário. - Compor a faixa de domínio da rodovia a ser implantada. - Preservar o grau de segurança necessário à rodovia que será implantada.
C – 43 (I, II)	Estaca 423+02.00 até 430+02.00 LD	Interferência em propriedade	Área a desapropriar 616,85 m ²	- Indenizar e desapropriar os proprietários.	- Evitar prejuízos econômicos ao proprietário. - Compor a faixa de domínio da rodovia a ser implantada. - Preservar o grau de segurança necessário à rodovia que será implantada.
C – 44 (III, IV, V)	Estaca 424+00 até 429+10 LE e LD	Interferência em áreas de Preservação Permanente 06	Área atingida 1.938,00 m ²	- Cuidados construtivos na execução da obra, evitando deixar restos de materiais de construção. - Controle dos serviços de terraplenagem, com a utilização de barreiras de siltagem. - Recobrimento dos taludes trabalhados com vegetação. - Recuperação da mata ciliar; - A Portaria IMA nº 43/2021 será usada para fins de cálculo de compensação de APP.	Conter os processos erosivos. - Evitar o assoreamento do curso d'água. - Recompor na área de domínio da rodovia a mata ciliar componente de APP nas faixas marginais até a estrada existente. - Compensar os impactos da supressão de vegetação necessária ao desenvolvimento das obras.

ANEXO 1A – COMPONENTE AMBIENTAL



C – 45 (III, IV, V)	Estaca 427+16,66 LE e LD	Travessia do Curso d'água 04	60,00 m	<ul style="list-style-type: none"> - Cuidados construtivos na execução da obra, evitando deixar restos de materiais de construção. - Controle dos serviços de terraplenagem, com a utilização de barreiras de siltagem. - Recobrimento dos taludes trabalhados com vegetação. - Recuperação da mata ciliar; - A Portaria IMA nº 43/2021 será usada para fins de cálculo de compensação de APP. 	<ul style="list-style-type: none"> - Conter os processos erosivos. - Evitar o assoreamento do curso d'água. - Recompôr na área de domínio da rodovia a mata ciliar componente de APP nas faixas marginais até a estrada existente. - Compensar os impactos da supressão de vegetação necessária ao desenvolvimento das obras.
C – 46 (I, II)	Estaca 430+13.00 até 434+05.00 LD	Interferência em propriedade	Área a desapropriar 209,64 m ²	<ul style="list-style-type: none"> - Indenizar e desapropriar os proprietários. 	<ul style="list-style-type: none"> - Evitar prejuízos econômicos ao proprietário. - Compôr a faixa de domínio da rodovia a ser implantada. - Preservar o grau de segurança necessário à rodovia que será implantada.
C – 47 (I, II)	Estaca 430+7.00 até 438+15.00 LE	Interferência em propriedade	Área a desapropriar 463,37 m ²	<ul style="list-style-type: none"> - Indenizar e desapropriar os proprietários. 	<ul style="list-style-type: none"> - Evitar prejuízos econômicos ao proprietário. - Compôr a faixa de domínio da rodovia a ser implantada. - Preservar o grau de segurança necessário à rodovia que será implantada.
C – 48 (I, II)	Estaca 434+5.00 até 436+17.00 LD	Interferência em propriedade	Área a desapropriar 202,26 m ²	<ul style="list-style-type: none"> - Indenizar e desapropriar os proprietários. 	<ul style="list-style-type: none"> - Evitar prejuízos econômicos ao proprietário. - Compôr a faixa de domínio da rodovia a ser implantada. - Preservar o grau de segurança necessário à rodovia que será implantada.

ANEXO 1A – COMPONENTE AMBIENTAL



<p>C – 49 (III, IV, V)</p>	<p>Estaca 454+16 até 458+09 LE e LD</p>	<p>Interferência em áreas de Preservação Permanente 05 7</p>	<p>Área atingida 1.492,00 m²</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Cuidados construtivos na execução da obra, evitando deixar restos de materiais de construção. - Controle dos serviços de terraplenagem, com a utilização de barreiras de siltagem. - Recobrimento dos taludes trabalhados com vegetação. - Recuperação da mata ciliar; - A Portaria IMA nº 43/2021 será usada para fins de cálculo de compensação de APP. 	<p>Conter os processos erosivos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Evitar o assoreamento do curso d'água. - Recompôr na área de domínio da rodovia a mata ciliar componente de APP nas faixas marginais até a estrada existente. - Compensar os impactos da supressão de vegetação necessária ao desenvolvimento das obras.
<p>C – 50 (III, IV, V)</p>	<p>Estaca 456+18,99 LE e LD</p>	<p>Travessia do Curso d'água 05</p>	<p>60,00 m</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Cuidados construtivos na execução da obra, evitando deixar restos de materiais de construção. - Controle dos serviços de terraplenagem, com a utilização de barreiras de siltagem. - Recobrimento dos taludes trabalhados com vegetação. - Recuperação da mata ciliar; - A Portaria IMA nº 43/2021 será usada para fins de cálculo de compensação de APP. 	<p>Conter os processos erosivos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Evitar o assoreamento do curso d'água. - Recompôr na área de domínio da rodovia a mata ciliar componente de APP nas faixas marginais até a estrada existente. - Compensar os impactos da supressão de vegetação necessária ao desenvolvimento das obras.

ANEXO 1A – COMPONENTE AMBIENTAL



<p>C – 51 (III, IV, V)</p>	<p>Estaca 454+16 até 458+09 LE e LD</p>	<p>Interferência em áreas de Preservação Permanente 05 8</p>	<p>Área atingida 3.210,00 m²</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Cuidados construtivos na execução da obra, evitando deixar restos de materiais de construção. - Controle dos serviços de terraplenagem, com a utilização de barreiras de siltagem. - Recobrimento dos taludes trabalhados com vegetação. - Recuperação da mata ciliar; - A Portaria IMA nº 43/2021 será usada para fins de cálculo de compensação de APP. 	<p>Conter os processos erosivos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Evitar o assoreamento do curso d'água. - Recompôr na área de domínio da rodovia a mata ciliar componente de APP nas faixas marginais até a estrada existente. - Compensar os impactos da supressão de vegetação necessária ao desenvolvimento das obras.
<p>C – 52 (III, IV, V)</p>	<p>Estaca 469+10, 14 LE e LD</p>	<p>Travessia do Curso d'água 06</p>	<p>60,00 m</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Cuidados construtivos na execução da obra, evitando deixar restos de materiais de construção. - Controle dos serviços de terraplenagem, com a utilização de barreiras de siltagem. - Recobrimento dos taludes trabalhados com vegetação. - Recuperação da mata ciliar; - A Portaria IMA nº 43/2021 será usada para fins de cálculo de compensação de APP. 	<p>Conter os processos erosivos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Evitar o assoreamento do curso d'água. - Recompôr na área de domínio da rodovia a mata ciliar componente de APP nas faixas marginais até a estrada existente. - Compensar os impactos da supressão de vegetação necessária ao desenvolvimento das obras.

ANEXO 1A – COMPONENTE AMBIENTAL



<p>C – 53 (III, IV, V)</p>	<p>Estaca 478+2,00 LE e LD</p>	<p>Travessia do Curso d'água 07</p>	<p>60,00 m</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Cuidados construtivos na execução da obra, evitando deixar restos de materiais de construção. - Controle dos serviços de terraplenagem, com a utilização de barreiras de siltagem. - Recobrimento dos taludes trabalhados com vegetação. - Recuperação da mata ciliar; - A Portaria IMA nº 43/2021 será usada para fins de cálculo de compensação de APP. 	<ul style="list-style-type: none"> - Conter os processos erosivos. - Evitar o assoreamento do curso d'água. - Recompôr na área de domínio da rodovia a mata ciliar componente de APP nas faixas marginais até a estrada existente. - Compensar os impactos da supressão de vegetação necessária ao desenvolvimento das obras.
--	--	---	----------------	---	---



8. BIBLIOGRAFIA

BRACK; P.; REPENNING; M. SCALABRIN, L. (2010). Hidrelétricas no Rio Grande do Sul: Impactos sociais e ambientais. In: **InIHU On-Line - Instituto Humanitas Unisinos** - Unisinos, 56 p.

CPRM – SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL (2021). Apresenta informações sobre Geociências. Disponível em: <<http://geosgb.cprm.gov.br/geosgb/downloads.html>>. Acessada 05 de novembro de 2021.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (1986). **Folha SH.22 Porto Alegre e parte das Folhas SH.21 Uruguaiana e SI.22 Lagoa Mirim: geologia, geomorfologia, pedologia, vegetação, uso potencial da terra**. Rio de Janeiro. IBGE, 1986.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2012). Manuais Técnicos em Geociências – n° 1. Manual Técnico da Vegetação Brasileira, 271 p.; il.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (2021). Apresenta informações sobre os municípios do Brasil. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/>>. Acessada em 14 de novembro. 2021.

IPHAN - INSTITUTO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO NACIONAL. (2018). **Portaria n.º 375, de 19 de setembro de 2018**. Institui a Política de Patrimônio Cultural Material do Iphan e dá outras providências. Brasília: IPHAN, 35 p.

IPHAN - Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional. (2021). Apresenta informações sobre os sítios integrantes do Cadastro Nacional de Sítios Arqueológicos (CNSA). Disponível em: <<http://portal.iphan.gov.br/pagina/detalhes/1699>>. Acessada 28 de novembro 2021.

JUSTUS, J.; MACHADO, M.; FRANCO, M. Geomorfologia. Levantamento de Recursos Naturais. **Folha SH.22 Porto Alegre e parte das folhas SH.21 Uruguaiana e SI.22 Lagoa Mirim**. Rio de Janeiro: Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), v. 33, n. 2, p. 313-392, 1986.

LEITE, P.F. & KLEIN, R.M. 1990. Vegetação. In **Geografia do Brasil: Região Sul**. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Rio de Janeiro, v. 2, p.113-150.

NIMER, E. (1977). Clima. In: **Geografia do Brasil**. Rio de Janeiro: Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Diretoria Técnica. SERGRAF - IBGE, 1977.5 v, 545p. il.

PNUD - Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (2021). Apresenta informações do Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) no Brasil. Disponível em:

ANEXO 1A – COMPONENTE AMBIENTAL



<<https://www.br.undp.org/content/brazil/pt/home/idh0/conceitos/o-que-e-o-idhm.html>>.
Acessada 14 de novembro de 2021.

SIE - SECRETARIA DE ESTADO DA INFRAESTRUTURA (2015). **Manual de Gestão Ambiental DEINFRA**. Florianópolis, 167 p. il.



4. TERMO DE ENCERRAMENTO

O presente documento, intitulado **Anexo 1A – Componente Ambiental**, é parte integrante do **Volume 1 – Memória Justificativa** do **Projeto Executivo de engenharia para implantação de pavimentação asfáltica entre Bom Jesus do Oeste/SC até a divisa com o Município de Maravilha/SC, com extensão de, aproximadamente, de 6,0 km**, desenvolvido através do **Contrato Administrativo n. 116/2021**, firmado entre a **Prefeitura de Bom Jesus do Oeste** e a empresa **Única Consultores de Engenharia Ltda.**, sendo composto por **171 (cento e setenta e uma)** páginas, as quais foram numeradas sequencialmente.

Eng.º Paulo Henrique Quiumento Velloso

Coordenador Geral

CREA/SC 082.750-0

Florianópolis, novembro de 2021