

VERSÃO APROVADA PELO COMITÊ EM 14/05/2024

ETAPA CARACTERIZAÇÃO

RESERVA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DE LAVRAS

PLANO DE MANEJO





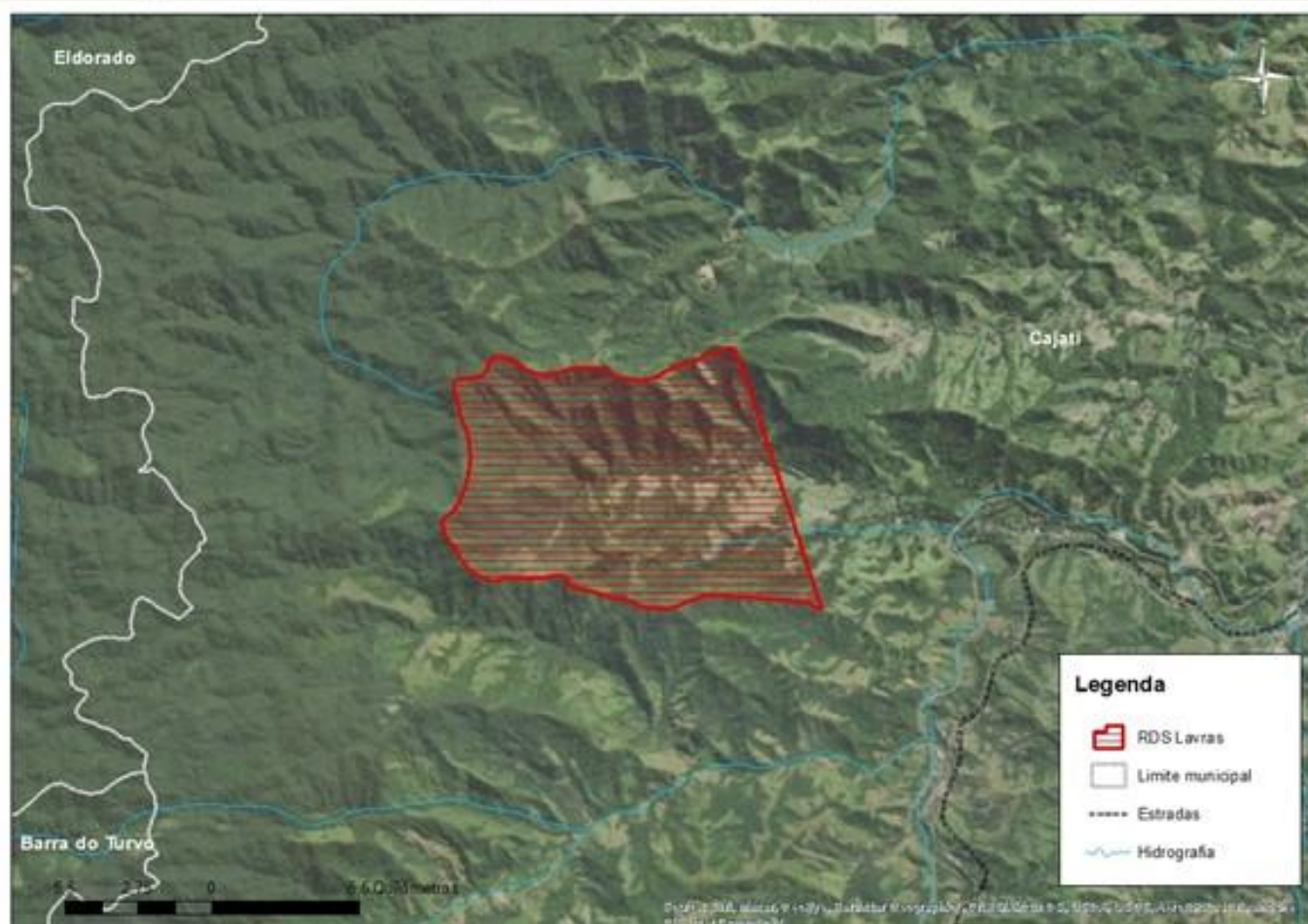
FUNDAÇÃO FLORESTAL

Reserva de Desenvolvimento Sustentável De Lavras

Grupo da UC	Categoria da UC	Localização Organizacional
Uso Sustentável	Reserva de Desenvolvimento Sustentável	Secretaria de Meio Ambiente, Infraestrutura e Logística do Estado de São Paulo - Fundação Florestal - Diretoria Litoral Sul Parapanema



Área da UC	Municípios abrangidos	UGRHI	Acesso à Unidade de Conservação
889,74 ha	CAJATI	11 – RIBEIRA DE IGUAPE E LITORAL SUL	Estrada Municipal do Lavras, km 3,0.



GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE, INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA
FUNDAÇÃO FLORESTAL

PLANO DE MANEJO DA RESERVA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DE
LAVRAS

1ª Edição

São Paulo, xxxxx de 202x.

INSERIR FICHA CATALOGRÁFICA
APÓS REGISTRO



**GOVERNO DO ESTADO
DE SÃO PAULO**

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
Tarcísio Gomes de Freitas

**SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE,
INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA**
Natália Resende

SUBSECRETARIA DO MEIO AMBIENTE
Jônatas Souza da Trindade

Fundação Florestal

PRESIDENTE
Mario Mantovani

DIRETORIA EXECUTIVA
Rodrigo Levkovicz

DIRETORIA LITORAL SUL
Danilo Angelucci de Amorim

**GERÊNCIA REGIONAL DO VALE DO RIBEIRA E ALTO
PARANAPANEMA**
Donizetti Barbosa

**RESERVA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DE
LAVRAS**
Airton Vieira

NÚCLEO PLANOS DE MANEJO
Fernanda Lemes de Santana

CRÉDITOS

¹Atualmente não compõe o quadro de técnicos, pesquisadores e estagiários do Sistema Ambiental Paulista.

CARACTERIZAÇÃO

INFORMAÇÕES GERAIS DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO (UC)

ATOS NORMATIVOS, GESTÃO, INFRAESTRUTURAS E ATRATIVOS TURÍSTICOS

Adriana de Arruda Bueno, FF
Airton Vieira, FF
Aleph Bönecker da Palma, FF
César Juliano dos Santos Alves, FF
Fernanda Lemes de Santana, FF
Lucas Guedes de Azevedo, FF
Suellen França de Oliveira Lima, FF
Tatiana Vieira Bressan, FF

ASPECTOS FUNDIÁRIOS

Ana Carolina Palumbo Rodrigues, FF
Jorge Luiz Vargas Iembo, FF
Maria Aparecida Candido Salles Resende, FF
Paulo Henrique Pereira de Brito, FF
Tatiana Vieira Bressan, FF
Vivian Tiemi Sugano¹

MEIO BIÓTICO

VEGETAÇÃO

Mônica Pavão, IPA
Suellen França de Oliveira Lima, FF

CONNECTIVIDADE ESTRUTURAL

FAUNA

Alexsander Zamorano Antunes, IPA
Cybele de Oliveira Araujo, IPA
Gláucia Cortez Ramos de Paula, IPA
Marina Mitsue Kanashiro, IPA

MEIO FÍSICO

GEOLOGIA

GEOMORFOLOGIA

Alethéa Ernandes Martins Sallun, IPA

William Sallun Filho, IPA

RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS

Processo FF 1036/2018 (NIS2113675). Contratação de Serviços de Apoio Técnico para Elaboração dos Planos de Manejo das Unidades de Conservação de Proteção Integral que compõe o Mosaico do Jacupiranga.

Sistematização:

Suellen França de Oliveira Lima, FF

Tatiana Yamauchi Ashino, FF

RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS

Mara Akie Iritani, IPA

Marta Teresa Deucher, IPA

PEDOLOGIA

Marcio Rossi, IPA

Marina Mitsue Kanashiro, IPA

Victor Kenzo Hirokado¹

FRAGILIDADE DOS SOLOS À EROÇÃO

Marcio Rossi, IPA

Marina Mitsue Kanashiro, IPA

Victor Kenzo Hirokado¹

PERIGOS GEODINÂMICOS E VULNERABILIDADE E RISCO DE ÁREAS RESIDENCIAIS/ COMERCIAIS/SERVIÇOS

Cláudio José Ferreira, IPA

Denise Rossini Penteado, IPA

MEIO ANTRÓPICO

HISTÓRIA E PATRIMÔNIO

Danilo Ferreira dos Reis¹

Danielle Truzzi, CPLA/SEMIL

Isadora Parada, CPLA/SEMIL

Marina Balestero dos Santos, coordenadora, CPLA/SEMIL

Tatiana Camolez Morales Ferreira, CPLA/SEMIL

DINÂMICA SOCIAL, DEMOGRÁFICA E ECONÔMICA

Danielle Truzzi, CPLA/SEMIL

Isadora Parada, CPLA/SEMIL

Marina Balestero dos Santos, coordenadora, CPLA/SEMIL

Tatiana Camolez Morales Ferreira, CPLA/SEMIL

DINÂMICA TERRITORAL

Airton Vieira, FF
Ciro Koiti Matsukuma, IPA
Clarissa Lie Endo Takeichi, CFB/SEMIL
Danielle Truzzi, CPLA/SEMIL
Dimas Antônio da Silva, IPA
Fabio Deodato, CETESB
Iraci Xavier da Silva, CETESB
Isadora Parada, CPLA/SEMIL
Juliana Baladin Caporalin, CFB/SEMIL
Juliana Takeishi Giorgi, CETESB
Marina Balestero dos Santos, coordenadora, CPLA/SEMIL
Mônica Pavão, IPA
Ocimar José Baptista Bim, IPA
Pedro Carlos Sztajn Lotfi, CFB/SEMIL
Rafael Galdino Siqueira Nunes, CFB/SEMIL
Tatiana Camolez Morales Ferreira, CPLA/SEMIL
Vinicius Travalini, CETESB
Wagner Nistardo Lima, CFB/SEMIL

JURÍDICO INSTITUCIONAL

Danielle Truzzi, CPLA/SEMIL
Heitor Shimbo Carmona, CPLA/SEMIL
Isadora Parada, CPLA/SEMIL
Marina Balestero dos Santos, coordenadora, CPLA/SEMIL
Tatiana Camolez Morales Ferreira, CPLA/SEMIL

CONSOLIDAÇÃO DO RELATÓRIO

Suellen França de Oliveira Lima, FF

ZONEAMENTO

PROGRAMAS DE GESTÃO

RESUMO

(a ser finalizado após a aprovação do PM)

O Plano de Manejo é um documento técnico mediante o qual, com fundamento nos objetivos gerais de uma unidade de conservação, se estabelece o seu zoneamento e as normas que devem presidir o uso da área e o manejo dos recursos naturais, inclusive a implantação das estruturas físicas necessárias à gestão da unidade.

Ele é um dos instrumentos estratégicos para a gestão da RDS de Lavras, e foi elaborado em 2024 a luz do Roteiro Metodológico – 4ª Edição e aprovado, por meio da Resolução SEMIL nº xxxxx/202x.

O processo de elaboração dos Planos de Manejo ocorre de forma participativa, por meio da realização de oficinas em cada etapa de trabalho, no âmbito das reuniões abertas do Conselho Gestor da UC e reuniões preparatórias entre os técnicos do Sistema Ambiental Paulista.

O presente documento apresenta as Informações Gerais; as Caracterizações do Meio Biótico, Físico, Antrópico e Jurídico; o Planejamento Integrado, constituído pela Análise Integrada, Zoneamento e Programas de Gestão.

Palavras-Chave: Unidade de Conservação; planejamento; zoneamento; programas de gestão.

Sumário

1.	INFORMAÇÕES GERAIS DA UC.....	3
2.	MEIO BIÓTICO	13
2.1.	VEGETAÇÃO	13
2.2.	FAUNA	13
2.3.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	19
3.	MEIO FÍSICO	29
3.1.	GEOLOGIA.....	29
3.2.	GEOMORFOLOGIA.....	29
3.3.	RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS.....	32
3.4.	RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS	49
3.5.	PEDOLOGIA.....	55
3.6.	FRAGILIDADE DOS SOLOS À EROÇÃO	59
3.7.	PERIGOS GEODINÂMICOS E VULNERABILIDADE E RISCO DE ÁREAS RESIDENCIAIS/ COMERCIAIS/ SERVIÇOS.....	60
3.8.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	62
4.	MEIO ANTRÓPICO	67
4.1.	HISTÓRIA E PATRIMÔNIO	68
4.2.	OCUPAÇÃO HUMANA E POPULAÇÃO RESIDENTES	73
4.3.	DINÂMICA DEMOGRÁFICA.....	74
4.4.	DINÂMICA ECONÔMICA.....	76
4.5.	DINÂMICA SOCIAL	82
4.6.	DINÂMICA TERRITORIAL	85
4.7.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	97
5.	JURÍDICO-INSTITUCIONAL.....	105
5.1.	INSTRUMENTOS DE ORDENAMENTO TERRITORIAL.....	105
5.2.	POLÍTICAS PÚBLICAS	109
5.3.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	113
6.	ANÁLISE INTEGRADA.....	114
7.	ZONEAMENTO.....	114
7.1.	OBJETIVO GERAL	114

7.2.	DO ZONEAMENTO	114
7.3.	NORMAS GERAIS	114
7.4.	ZONEAMENTO INTERNO – TIPOLOGIAS DE ZONAS.....	115
7.5.	ZONEAMENTO INTERNO – TIPOLOGIA DE ÁREAS	115
7.6.	ZONA DE AMORTECIMENTO	115
7.7.	MAPA DO ZONEAMENTO INTERNO.....	115
7.8.	MAPA DA ZONA DE AMORTECIMENTO	115
7.9.	CONTEÚDO MÍNIMO PARA O TERMO DE COMPROMISSO	115
7.10.	LISTA EXEMPLIFICATIVA DO ENQUADRAMENTO DE ATIVIDADES E INFRAESTRUTURA CONFORME NÍVEL DE IMPACTO QUE SERÃO PARAMETRIZADAS NO ÂMBITO DO PROGRAMA DE USO PÚBLICO	115
8.	PROGRAMAS DE GESTÃO	115
8.1.	APRESENTAÇÃO.....	115
8.2.	PROGRAMA DE MANEJO E RECUPERAÇÃO	115
8.3.	PROGRAMA DE USO PÚBLICO.....	115
8.4.	PROGRAMA DE INTERAÇÃO SOCIOAMBIENTAL.....	115
8.5.	PROGRAMA DE PROTEÇÃO E FISCALIZAÇÃO.....	115
8.6.	PROGRAMA DE PESQUISA E MONITORAMENTO	115
9.	ANEXOS	116
	ANEXO I – INFORMAÇÕES GERAIS DA UC.....	116
	ANEXO II – MEIO BIÓTICO	124
	ANEXO III – MEIO FÍSICO	157
	ANEXO IV – MEIO ANTRÓPICO	194
	ANEXO V – JURÍDICO INSTITUCIONAL.....	215

1. INFORMAÇÕES GERAIS DA UC

1.1. INFORMAÇÕES GERAIS

Nome da UC	Reserva de Desenvolvimento Sustentável de Lavras
Código da UC	0000.35.1690 (CNUC)
Nome do Órgão Gestor	Fundação para Conservação e a Produção Florestal do Estado de São Paulo (FF).
Categoria de Manejo	Reserva de Desenvolvimento Sustentável (RDS).
Bioma	Mata Atlântica
Objetivos da UC	Preservar a natureza e assegurar as condições e os meios necessários para a reprodução e a melhoria dos modos e da qualidade de vida e exploração dos recursos naturais das populações tradicionais, bem como valorizar, conservar e aperfeiçoar o conhecimento e as técnicas de manejo do ambiente, desenvolvido por estas populações.
Atributos da UC	A RDS de Lavras localiza-se no município de Cajati, inserida no Mosaico de Unidades de Conservação do Jacupiranga (MOJAC) foi constituída por abrigar moradores tradicionais e também destinada para realocação de ocupantes dos parques (PERT e PECD) do MOJAC. A RDS abrange uma parcela considerada da Floresta Ombrófila Densa (Mata Atlântica) em bom estado de conservação que são manejados pelas populações tradicionais residentes da referida unidade.
Municípios Abrangidos	Cajati
UGRHI	UGRHI 11
Conselho da UC	Conselho Deliberativo – biênio 2023/2025, instituído pela Resolução SMA nº 126, de 28 de setembro de 2018; Portaria FF nº 353/2023 de 14 de novembro de 2023 (biênio 2023/2025).
Plano de Manejo	Em elaboração.
Mosaico	A RDS de Lavras faz parte do Mosaico de Unidades de Conservação do Jacupiranga (MOJAC), instituído pela Lei Estadual nº 12.810, de 21 de fevereiro de 2008.
Conselho de Mosaico	Conselho Consultivo – biênio 2022/2024, instituído pela Resolução SIMA nº 70, de 10 de agosto de 2022; alterado pela Resolução SIMA nº 76, de 30 de agosto de 2022. Conselho Consultivo, criado pela Resolução SMA nº 209, de 29/12/2018. Ativo – Biênio 2022-2024 (Resolução SIMA nº 070/2022).
Plano de Utilização	Plano de Utilização publicado pela Portaria FF/DE nº 281/2012.

<p>Instrumento(s) de Planejamento e Gestão Incidente(s)</p>	<p>O principal instrumento de gestão da UC é o Plano de Utilização (PU), elaborado pela empresa Casa da Floresta Assessoria Ambiental Ltda., sob coordenação da Fundação Florestal, no período entre novembro de 2009 e março de 2010, publicado pela Portaria FF/DE nº 281/2012.</p> <p>O PU apresenta o diagnóstico participativo e caracterização geral da UC, a identificação de conflitos atuais e potenciais de uso da terra, considerações a respeito da adequação ambiental na UC e os acordos estabelecidos, definidos e compactuados entre as comunidades residentes e usuárias da unidade e o órgão gestor quanto às atividades tradicionalmente praticadas, o manejo dos recursos naturais, o uso e a ocupação da área e a conservação ambiental, além de identificar as responsabilidades de cada parte pela execução do plano. Foi realizado considerando as necessidades de gestão e demandas das comunidades a legislação vigente, tendo sido amplamente discutido com os envolvidos e aprovado na 5ª Reunião Ordinária do Conselho Deliberativo da RDS de Lavras do dia 20 de agosto de 2010.</p> <p>A Revisão do Plano de Utilização foi realizada pelo conselho deliberativo no decorrer de um ano de discussões e contribuições que culminou na aprovação ocorrido na 57ª Reunião do Conselho da RDS de Lavras ocorrido no dia 04 de outubro de 2018. O documento em questão está em curso junto a Assessoria Jurídica da Fundação Florestal para homologação.</p>
<p>Situação quanto à conformidade ao SNUC</p>	<p>Unidade de Conservação em conformidade com o artigo 20 da Lei Federal nº 9.985/2000 – SNUC.</p>
<p>Ações existentes de manejo e gestão</p>	<p>As principais ações de manejo e gestão são realizadas através do Conselho Deliberativo (CD), que delibera e autoriza o uso dos recursos naturais da UC e define as ações de apoio e fomento às atividades realizadas pelas comunidades beneficiárias.</p> <p>São realizadas ações de educação e de comunicação social, de capacitação e de proteção ambiental, seja por intermédio do CD ou por parcerias com outros órgãos públicos, entidades da sociedade civil e comunidades locais. Algumas ações já realizadas são citadas abaixo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Projeto de restauração florestal com finalidade econômica – The Nature Conservancy – TNC; • Projeto Plantando Águas - Implantação de fossas biodigestoras – Iniciativa Verde/ Petrobras; • Projeto Plantando Águas Lavras – Implantação de sistema de tratamento das águas cinzas – Iniciativa Verde/Mosaic; • Programa PSA Juçara; • Projuçara – Aquisição de sementes da palmeira juçara; • Cursos e capacitações realizados na unidade: <ul style="list-style-type: none"> ○ Turismo Rural; ○ Criação de abelhas nativas (melíponas); ○ Operação de roçadeiras; ○ Capacitação para implantação de fossas sépticas; ○ Capacitação para produção de adubo orgânicos; ○ Sistema Agroflorestal; ○ Produção/extração da polpa da palmeira juçara.

Endereço da UC	Avenida Clara Gianotti de Souza, 1139
CEP	11900-000
Bairro	Centro
UF	SP
Município	Registro
Site da UC	https://guiadeareasprotegidas.sp.gov.br/ap/reserva-de-desenvolvimento-sustentavel-lavras/
Telefone da UC	(13) 3821-4494/ (13) 3821-5030
E-mail da UC	rds1a.pin@fflorestal.sp.gov.br
ACESSOS À UC	
Entradas	Acesso pelo KM 503 da Rodovia Regis Bittencourt (pista sul), a direita pela estrada municipal do Bairro Lavras.
Município	Cajati
Endereço	A UC se localiza no município de Cajati, com acesso pelo Km 503 da Rodovia Regis Bittencourt (pista sul) entrar a direita pela Estrada municipal do Lavras por 3,0 km até a Base de Apoio.
Coordenadas	779646 – E / 7257796 - N
CRIAÇÃO DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO	
Instrumento legal	Lei Estadual nº 12.810 de 21 de fevereiro de 2008.
Ementa	Recategoriza o PE Jacupiranga em outras 14 Unidades de Conservação, sendo: 3 Parques Estaduais; 4 Áreas de Proteção Ambiental; 5 Reservas de Desenvolvimento Sustentáveis e 2 Reservas Extrativistas e providências correlatas.
Instrumento de Publicação	Diário Oficial do Estado de SP
Área da UC	889,74 hectares
Memorial Descritivo	Consta na Lei nº 12.810/2008 – Anexo 10.

ASPECTOS FUNDIÁRIOS (APÊNDICE 1.1.A)

Situação Fundiária da Unidade	Regularizada
Consistência dos dados do limite da UC	Georreferenciada
Percentual de área pública	100%
Percentual de área com dominialidade desconhecida	0%
Situação da área quanto à ocupação	Ocupada por comunidade tradicional
Demarcação dos limites	0%
Área da poligonal da UC	Datum: Sirgas 2000. Projeção: Albers ajustada para o Estado de SP OBS: Esses parâmetros passaram a ser adotados em 2022. Até 2022, eram utilizados como parâmetros o Datum Sirgas 2000 e projeção UTM.

INFRAESTRUTURA DE GESTÃO DA UC

Edificações e estruturas	Há um prédio residencial que foi reformado para servir de base de apoio para os trabalhos da gestão assim como as reuniões do conselho deliberativo que são realizadas neste local entretanto, a sede da UC, localizada na cidade de Registro, no Escritório do MOJAC – que contempla a gestão de 8 (oito) UCs geridas pela FF.
Comunicação	A Base de Sede da UC em Registro possui: <ul style="list-style-type: none">• Telefonia;• Acesso à Internet;• Rede de dados (computadores, impressoras e servidores). Obs.: No interior da UC não há infraestrutura de telecomunicações.
Meio de Transporte em Operação	A Sede da UC possui: <ul style="list-style-type: none">• 01 veículo GM/Montana 2012.
Energia	A Sede da UC possui energia proveniente de concessionária (ELEKTRO).
Saneamento Básico	A Sede da UC possui: <ul style="list-style-type: none">• Abastecimento de água proveniente de concessionária (SABESP);• Rede pública de esgoto (SABESP);• Rede pública municipal de coleta de lixo e coleta seletiva. Obs.: No interior da UC não há infraestrutura básica.
Atendimento e Emergência	Quando necessário, os órgãos responsáveis são acionados, sendo: Corpo de Bombeiros, Serviço Municipal de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU) e Comando de Operações Especiais (COE) da Polícia Militar. Obs.: No interior da UC não há infraestrutura e nem recursos humanos para atendimento de emergências.

Recursos Humanos	A UC possui: <ul style="list-style-type: none"> • 01 gestor da Unidade de Conservação; • 01 monitor ambiental.
INFRAESTRUTURA DE APOIO AO USO PÚBLICO (OBS.: inclui visitação, educação ambiental e pesquisa)	
Infraestrutura comunitária	Inexistente
Portaria	Inexistente
Centro de Convivência	Inexistente
Sede dentro do Limite da UC	Sim
Guarita	Inexistente
Hospedagem/alojamento	Inexistente
Alimentação	Inexistente
Sanitários	Inexistente
Lojas	Inexistente
Estacionamento	Inexistente
ATRATIVOS TURÍSTICOS - POTENCIAL	
Atrativos potenciais	<ul style="list-style-type: none"> • Cachoeira do Guilhermino; • Trilhas; • Áreas com sistema agroflorestal.

LINHAS DE PESQUISA		
Temas prioritários	Manejo do palmito juçara.	
Temas correlatos	Agroflorestas; produtos florestais não madeireiros.	
Pesquisas concluídas	Temas	Ano início do Projeto
	“Produtos Florestais Não Madeireiros (PFNM) da Mata Atlântica: Estudo de Caso com Agricultores Tradicionais na Região do Vale do Ribeira – SP.”	2021
	“Sistema produtivo em populações de palmeira juçara reintroduzidas em agroflorestas: geração de renda, restauração ambiental e justiça social.”	2018

Conselho Deliberativo

O Conselho Deliberativo (CD) da RDS de Lavras foi instituído pela Resolução SMA nº 126, de 28 de setembro de 2018, nos termos do parágrafo único, do artigo 22, do Decreto Estadual nº 60.302, de 27 de março de 2014 e da Resolução SMA nº 25, de 13 de março de 2018. É composto por 12 representantes, titulares e suplentes, do poder público, da sociedade civil organizada, e da comunidade beneficiária das UC, com a seguinte composição:

- Do poder público: Fundação Florestal, Prefeitura Municipal de Cajati, Câmara Municipal de Cajati; Coordenadoria de Assistência Técnica Integral (CATI/SAA);
- Da sociedade civil organizada: Associação dos Agricultores Familiares de Cajati (AAGFAM); Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Cajati;
- Da população tradicional: 6 (seis) representantes indicados da população tradicional residente e usuária da RDS de Lavras.

A composição do Conselho do biênio 2018/2020 foi designada através da Portaria Portaria FF nº 415, de 6 de dezembro de 2018, do biênio 2021/2023 foi designada por meio da Portaria FF nº 76, de 7 de maio de 2021 e do biênio 2023/2025 foi designada pela Portaria FF nº 353/2023.

O CD se reúne de forma bimestral com calendário das datas da reuniões definido preliminarmente no início do ano.

O primeiro mandato do conselho foi oficializado em 2010, sendo que antes disso já ocorriam reuniões e encontros com as comunidades beneficiárias para discussão de temas de interesse.

Entre os principais temas debatidos no conselho estão as deliberações e autorizações de uso e exploração dos recursos naturais, sendo comum os pedidos de reforma, ampliações e melhorias em residências, supressão de vegetação nativa para implantação das roças de coivara, corte de árvores nativas para beneficiamento em material para utilização nas moradias.

No conselho são debatidos diversos assuntos relacionados à políticas públicas como saneamento, melhoria de estradas, acesso a moradia, energia elétrica, além de cursos e capacitação para melhoria das atividades dos moradores.

Alguns cursos e capacitações já foram realizados na unidade, como: Criação e manejo de abelhas nativas; Adubação orgânica/compostagem; Instalação de fossas biodigestoras; Operação e manutenção de roçadeiras mecânicas; Produção em Sistema Agroflorestal e Turismo Rural.

Através do conselho a unidade conseguiu ser contemplada com alguns projetos, entre os quais destacam: reflorestamento com espécies nativas para fins comerciais - TNC; implantação de fossas biodigestoras - Projeto Plantando Água - Iniciativa Verde; tratamento de águas cinzas - Mosaic - Iniciativa Verde.

As reuniões do conselho são realizadas a cada dois meses e vem ocorrendo há mais de dez anos onde representantes dos moradores, entidades civis e demais órgãos públicos foram se capacitando em diversos temas, aprendendo sobre o papel de representante no conselho.

Importante destacar a participação dos conselheiros que tem contribuído com a gestão e a apropriação do território por seus usuários. O conselho deliberativo tem se mostrado uma ferramenta eficaz e de grande importância para a gestão da UC na proteção dos recursos naturais assim como de viabilizar melhorias das condições de vida dos moradores locais.

Histórico da RDS de Lavras

A RDS de Lavras foi criada para abrigar moradores tradicionais ali residentes e também dos parques que compõe o Mosaico de Unidades de Conservação do Jacupiranga. Para definição de lotes para abrigar futuras famílias que viriam ocupar a recém criada unidade de conservação, foi contratado uma empresa que fez o levantamento e ordenamento territorial da RDS de Lavras. Neste trabalho se estabeleceu a divisão da área da unidade em treze (13) lotes, sendo que dez (10) lotes estão atualmente ocupados por moradores. Em vista dos três (3) lotes restantes serem totalmente ocupados por vegetação nativa, ficou deliberado em conselho que estes seriam destinados apenas para uso comum.

Na época de sua criação a RDS de Lavras já abrigava três famílias de moradores tradicionais e uma advinda do Parque Estadual do Rio Turvo. Além destas que já se encontravam no território, foram realocadas mais sete (7) famílias de moradores vindas do Parque Estadual do Rio Turvo e Parque Estadual Caverna do Diabo para a RDS de Lavras, ocorrido entre os anos 2011 e 2012.

As dez famílias que foram contempladas com lotes firmaram em 2014 o Termo de Compromisso com a Fundação Florestal para atender os acordos previstos no Plano de Utilização.

Destacar que atualmente apenas sete (7) famílias estão regularmente residindo na RDS de Lavras em virtude de casos de falecimento e também de problemas de saúde de moradores que tiveram que sair e não estão mais ocupando sua gleba.

A área da unidade é relativamente pequena, porém concentra mais de setenta por cento (70%) de gleba preservada. As famílias residentes desenvolvem diversas atividades para sustento da família, como roças tradicionais, sistema agroflorestal e também pequena criação de gado.

A RDS de Lavras é servida por estrada municipal que adentra por seu interior e com acesso a maioria das moradias assim como e a rede de energia elétrica que contempla todas as famílias ali residentes.

Ressalta que nestas moradias foram implantados sistema de fossa séptica para destinação do esgoto doméstico entretanto, a água utilizada para os diversos fins não é tratada. O abastecimento é realizado através da captação de nascentes ou mesmo de cursos d' água existentes nas proximidades.

Mosaico de Unidades de Conservação

Breve Histórico do Parque Estadual do Jacupiranga

O Parque Estadual de Jacupiranga (PEJ) era uma Unidade de Conservação singular em todo o sistema de áreas protegidas do país. Ao abranger desde florestas de baixas altitudes na encosta próxima ao mar até formações mistas com araucárias, formando um contínuo ecológico com outras Unidades de Conservação da Natureza, protegendo formações florestais da Mata Atlântica e ecossistemas associados. Tais sistemas são integrados às florestas do norte do Estado do Paraná, e configuram o maior remanescente contínuo de Mata Atlântica preservada do país. Pela sua importância ambiental foi tombado pelo CONDEPHAAT e declarado pela UNESCO como zona núcleo da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica, em 1991, e Sítio do Patrimônio Natural da Humanidade em 2000.

Nessa região, toda área protegida era, e ainda é atravessada pela Rodovia Régis Bittencourt (BR 116), num trecho aproximado de 60 km, construída no período de 1957 a 1961, a qual, seccionou e fragmentou um remanescente contínuo de floresta, sem que houvesse a adoção de medidas mitigatórias frente às alterações ambientais decorrentes desse do impacto dessa obra. As normas de licenciamento só vieram a regulamentar tais impactos, efetivamente, a partir da década de 80.

Pelo Decreto-lei nº 145, de 08 de agosto de 1969, o Parque Estadual de Jacupiranga foi criado com 150.000 hectares, abrangendo áreas dos municípios de Barra do Turvo, Cajati, Cananea, Eldorado, Jacupiranga e Iporanga.

Em 1973, o Grupo de Trabalho instituído pelo Decreto nº 981, apontou como um dos problemas observados na região, a entrada de invasores às margens da Rodovia Régis Bittencourt. Essa região permaneceu preservada até pouco mais de uma década após a construção da rodovia, ou seja, até o início da década de 70, primando pela ausência de qualquer centro urbano. A análise da cobertura vegetal revelou que 95% mantinha-se preservada, com poucas ocupações nos vales de alguns rios e ao longo da rodovia (São Paulo, 1973).

Nas décadas de 80 e 90, a BR 116 favoreceu a ampliação e abertura de diversas frentes de ações ilegais sobre o patrimônio natural protegido, com a formação de bairros ao longo do trecho no interior do Parque com graves prejuízos aos ecossistemas locais. Segundo a Fundação SOS Mata Atlântica, aproximadamente 60% da ocupação humana no interior do Parque concentra-se ao longo do trecho de influência da rodovia.

As populações inseridas no Parque à época eram em sua maioria recentes e não podem ser caracterizadas como tradicionais, pois chegaram ao local após a criação do Parque. Assim, não apresentam vínculos histórico-culturais com a região (que são passados de geração a geração). Constituem uma frente de ocupação irregular do território, causando o desmatamento dessas áreas da Mata Atlântica, pela urbanização, agropecuária e o extrativismo, a exemplo das localidades conhecidas por Bairros Conchas, Descampado, Cedro, Paraíso do Cedro, Rio Turvo, Paraíso, Bela Vista, dentre outras.

Em 2006, a aprovação pela Assembleia Legislativa de um projeto de lei, excluindo grandes áreas do Parque Estadual de Jacupiranga, sem os devidos estudos técnicos e diretrizes

pertinentes, levou o Governo do Estado de São Paulo a vetá-lo e a criar um Grupo de Trabalho Intersecretarial do Parque Estadual de Jacupiranga – GT-PEJ que desenvolveu um dos mais participativos processos de revisão de limites de UC já realizados no País.

O Decreto-lei de 1969 instituiu o Parque Estadual do Jacupiranga com área de aproximadamente 150.000 hectares. Apesar das imprecisões do memorial descritivo, trabalhos técnicos posteriores constataram que o Parque abrangia uma área de 149.249 ha. Em 2001, a partir da Lei no 10.850, foram excluídos do Parque 9.419 ha, destinados ao reconhecimento das comunidades quilombolas de André Lopes, Sapatu e Nhunguara. Outros 411,7 hectares estavam previstos para a exclusão por força da área reconhecida para o Quilombo do Mandira, no município de Cananeia. Assim, a área do Parque no início dos trabalhos do GT-PEJ estava reduzida a 139.418,3 hectares.

Esse grupo de trabalho elaborou um novo PL com a proposta de exclusão e inclusão de áreas ao então PEJ, e a criação do Mosaico do Jacupiranga, com três Parques, cinco Reservas de Desenvolvimento Sustentável, duas Reservas Extrativas e quatro Áreas de Proteção Ambiental, além de reconhecer áreas de interesse quilombola e estabelecer zonas de amortecimento. Essa proposta apresentou ganhos ambientais e sociais.

O Mosaico do Jacupiranga – MOJAC

O Mosaico do Jacupiranga – MOJAC foi criado pela Lei nº 12.810, de 21 de fevereiro de 2008, que redefiniu os limites do antigo Parque Estadual do Jacupiranga excluindo algumas áreas e incorporando outras, totalizando uma área de 244.352,92 hectares de áreas protegidas, a partir dos estudos técnicos e sociais do Grupo de Trabalho Intersecretarial do Parque Estadual de Jacupiranga – GT-PEJ, que identificaram áreas de outras cinco comunidades quilombolas (Cedro, Pedra Preta, Reginaldo, Ribeirão Grande e Terra Seca), e áreas de comunidades tradicionais situadas próximas às divisas do Parque, que deveriam ser reclassificadas em outras categorias de manejo mais adequadas, além de procurar corrigir as imprecisões do memorial descritivo, trabalhos técnicos posteriores constatados no memorial descritivo do Parque Estadual do Jacupiranga.

Assim, com a criação do MOJAC foram criadas 14 unidades de conservação, tanto do grupo de proteção integral quanto do grupo de uso sustentável, com o objetivo de atender algumas demandas de comunidades tradicionais e quilombolas que vivem na região.

Conselho do Mosaico

O Conselho Consultivo do MOJAC foi criado pela Resolução SMA nº 209, de 28 de dezembro de 2018, após a Deliberação Normativa CONSEMA 04/2018, que estabeleceu diretrizes e procedimentos para a instituição e funcionamento de Conselhos de Mosaicos de Unidades de Conservação no estado de São Paulo. Seus membros foram designados através da Resolução SIMA nº 070, de 10 de agosto de 2022.

O conselho é composto por 24 representantes, titulares e suplentes, de órgãos públicos e da sociedade civil, conforme descrito abaixo:

I - Do Poder Público:

- a) 1 (um) representante titular e 1 (um) representante suplente indicados pela Fundação Florestal;
- b) 1 (um) representante titular e 1 (um) representante suplente indicados pela Fundação Florestal, dentre os gestores das UCs de proteção integral que compõem o MOJAC;
- c) 1 (um) representante titular e 1 (um) representante suplente indicados pela Fundação Florestal, dentre os gestores das UCs de Uso Sustentável que compõem o MOJAC;
- d) 1 (um) representante indicado pela CETESB, na qualidade de titular, e 1 (um) representante indicado pela Polícia Militar Ambiental do Estado de São Paulo, na qualidade de suplente;
- e) 1 (um) representante titular e 1 (um) representante suplente indicados pelo Gabinete da Secretaria de Meio Ambiente, Infraestrutura e Logística;
- f) 1 (um) representante titular e 1 (um) representante suplente indicados pelo Instituto Pesquisas Ambientais;
- g) 1 (um) representante indicado pela Reserva da Biosfera da Mata Atlântica, na qualidade de titular, e 1 (um) representante indicado pelo ICMBio, na qualidade de suplente;
- h) 1 (um) representante indicado pelo ITESP, na qualidade de titular, e 1 (um) representante indicado pela Procuradoria Geral do Estado, na qualidade de suplente;
- i) 3 (três) representantes titulares e 3 (três) representantes suplentes, indicados pelos Municípios de Barra do Turvo, Cajati, Cananeia, Eldorado, Iporanga e Jacupiranga;
- j) 1 (um) representante indicado pela Secretaria de Estado de Agricultura e Abastecimento/Coordenadoria de Assistência Técnica Integral - CATI, na qualidade de titular, e 1 (um) representante indicado pela Secretaria de Desenvolvimento Regional, na qualidade de suplente.

II - Da Sociedade Civil:

- a) 6 (seis) representantes titulares e 6 (seis) representantes suplentes da população tradicional residente e/ou beneficiária das UCs, indicados pelos Conselhos das unidades de conservação que compõem o MOJAC;
- b) 1 (um) representante titular e 1 (um) representante suplente indicados por entidades do segmento de ensino e pesquisa de atuação no território do MOJAC;
- c) 1 (um) representante titular e 1 (um) representante suplente indicados por entidades do segmento de ecoturismo de atuação no território do MOJAC;
- d) 2 (dois) representantes titulares e 2 (dois) representantes suplentes indicados por entidades do segmento de associações e sindicatos do setor rural e empresarial de atuação no território do MOJAC;

e) 2 (dois) representantes titulares e 2 (dois) representantes suplentes indicados por entidades do segmento socioambientalista de atuação no território do MOJAC.

O conselho do MOJAC tem as atribuições de: propor diretrizes e ações para compatibilizar e integrar os usos na fronteira entre unidades; o acesso às UCs; questões ligadas à fiscalização, à pesquisa científica, à utilização de recursos advindos de compensação ambiental, ao monitoramento e avaliação dos Planos de Manejo e outras manifestações competentes.

Nas reuniões já realizadas o conselho elaborou e aprovou seu regimento interno e deu início aos trabalhos de elaboração dos Planos de Manejo.

2. MEIO BIÓTICO

2.1. VEGETAÇÃO

A metodologia utilizada para este tema encontra-se no **APÊNDICE 2.1.A**.

2.1.1. Fitofisionomias e estágio sucessional

A fitofisionomia predominante na RDS Lavras é a Floresta Ombrófila Densa em grau médio de conservação com 524,40 ha (58,9%), seguida por Floresta Ombrófila Densa em grau avançado de conservação, 200,90ha (22,6%). As fitofisionomias com ocorrência na RDS Lavras encontram-se mapeadas no **APÊNDICE 2.1.B**.

2.1.2. Conectividade estrutural

Em elaboração.

2.2. FAUNA

Os dados de fauna aqui apresentados são regionais e devem ser interpretados como uma lista potencial de espécies para a RDS Lavras, com destaque para as espécies de Floresta Ombrófila Densa, tipo vegetal com ocorrência na referida UC.

2.2.1. Riqueza de fauna

Quinhentas e onze espécies de vertebrados foram relatadas para a área de estudo (**APÊNDICE 2.2.A**). As aves constituem o grupo melhor inventariado com 371 espécies citadas, correspondendo a 73% das espécies de vertebrados confirmadas para o Parque Estadual do Rio Turvo (PERT) e seu entorno. Com o aumento do esforço amostral e visitas a localidades ainda não inventariadas, a riqueza da avifauna deve ultrapassar 420 espécies.

O aumento no número de espécies listadas para o parque com a ampliação da amostragem será mais significativo para os demais grupos, atualmente representados por 30

espécies de répteis, 44 de mamíferos, 28 de anfíbios e 38 de peixes. Uma estimativa conservadora, baseada em outras unidades de conservação melhor amostradas do Vale do Ribeira, como os Parques Estaduais Carlos Botelho e Intervales, resulta para a área de estudo em aproximadamente 100 espécies de mamíferos e 50 espécies para cada um dos demais grupos.

O Parque Estadual do Rio Turvo e seu entorno integram a Área Internacionalmente Importante para a Conservação das Aves – IBA PR/SP01 Guaraqueçaba/Jacupiranga/Cananéia (Bencke et al., 2006).

2.2.2. Espécies migratórias

Apenas 27 ou 7% das espécies de aves registradas para a área de estudo pode ser classificada como migratória (Somenzari et al., 2018). O grupo mais numeroso, 18 espécies, se reproduz na área, mas migra durante a estação mais fria do ano, entre meados de abril e meados de agosto, geralmente indo para regiões mais quentes dentro do próprio estado de São Paulo, para o centro-oeste do Brasil e mesmo para a Amazônia (**APÊNDICE 2.2.B**). Nessa mesma época, o Parque Estadual do Rio Turvo e seu entorno recebem duas espécies vindas do sul, o príncipe *Pyrocephalus rubinus* (Boddaert, 1783) e o azulinho *Cyanoloxia glaucocerulea* (d'Orbigny & Lafresnaye, 1837).

Sete espécies que se reproduzem na América do Norte apresentam registros nos açudes da região (**APÊNDICE 2.2.C**), como os do Núcleo Cedro, e provavelmente estão apenas de passagem rumo às praias, bancos de areia e manguezais do Complexo Estuarino-Lagunar de Cananéia-Iguape, que são importantes pontos de alimentação e descanso destas aves (Barbieri e Paes, 2008; Oliveira et al., 2016).

2.2.3. Espécies endêmicas/ raras locais

O Rio do Queimado é a localidade tipo de duas espécies de peixes, “cambevas”, a *Trichomycterus jacupiranga* Wosiacki & Oyakawa, 2005 é conhecida até o momento apenas deste curso d’água, enquanto a *Trichomycterus lauryi* Donin, Ferrer & Carvalho, 2020 apresenta uma distribuição mais ampla na bacia do Ribeira de Iguape (Donin et al., 2020).

O sapinho-pingo-de-ouro *Brachycephalus tridactylus* Garey, Lima, Hartmann & Haddad, 2012, descrito a partir de espécimes da Reserva Natural Salto Morato, Guaraqueçaba - Paraná, foi encontrado nas seguintes localidades da área de estudo (Bornschein et al., 2021): Bairro Rio Vermelho, Estrada das Conchas, Fazenda Fronteira e Serra Pelada, em Barra do Turvo; Morro do Bisel, Serra do Guaraú, Serra do Pinheiro e Torre da Embratel, em Cajati. Esta espécie pode ser considerada endêmica das Florestas Ombrófilas Montanas no polígono compreendido entre Salto Morato e o PERT e seu entorno imediato.

2.2.4. Espécies em extinção de acordo com listas vermelhas (SP, BR, IUCN)

Vinte e uma espécies de aves e 12 espécies de mamíferos são consideradas ameaçadas de extinção (**APÊNDICE 2.2.D e APÊNDICE 2.2.E**). A perda e degradação de habitats, a caça e atropelamentos em rodovias são as principais ameaças a estas espécies. A maior parte das espécies listadas está contemplada por planos de ação nacionais coordenados pelo Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (<https://www.gov.br/icmbio/pt-br/assuntos/biodiversidade/pan>). Estes planos são instrumentos de gestão para a priorização de ações para a conservação da biodiversidade.

Até o momento, o papagaio-do-peito-roxo *Amazona vinacea* (Kuhl, 1820) é a única espécie com ações de conservação sendo desenvolvidas na área de estudo em consonância com um plano de ação nacional (Schunck et al., 2011). Estratégias de monitoramento de ninhos e de educação ambiental para os moradores locais têm sido realizadas desde meados da década de 1990 e, a partir de 2018, são coordenadas pela Sociedade de Pesquisa em Vida Selvagem e Educação Ambiental-SPVS, com apoio da Fundação Florestal (Boss et al., 2021). Este trabalho resultou até o momento, no mapeamento de três dormitórios, sendo o principal o do Núcleo Cedro (**ponto 2 do APÊNDICE 2.2.E**), os demais na área da torre da Embratel e no rio Vermelho; no registro de 14 árvores com cavidades com potencial para nidificação e na contagem de 92 indivíduos no dormitório do Cedro em agosto de 2018 (Boss et al., 2021).

2.2.5. Espécies exóticas / invasoras / sinantrópicas

Não foram relatadas espécies de vertebrados exóticas-invasoras para a área de estudo e apenas duas espécies de aves sinantrópicas foram assinaladas, o bico-de-lacre *Estrilda astrild* (Linnaeus, 1758) e o pardal *Passer domesticus* (Linnaeus, 1758). Estas espécies ocorrem nos habitats nativos e não constituem ameaças à biota local.

Entretanto, a partir dos dados ofertados pela concessionária Artéris, sobre o registro de animais ao longo da Rodovia Régis Bittencourt-BR116, constata-se um elevado número de animais domésticos vagando livremente no PERT e seu entorno, principalmente o cachorro *Canis familiaris* Linnaeus, o gato *Felis catus* Linnaeus, 1758, o cavalo *Equus caballus* Linnaeus, 1758 e o boi *Bos taurus* Linnaeus, 1758. Estas espécies degradam a vegetação nativa, competem por recursos com espécies silvestres, são hospedeiros ou vetores de patógenos e parasitas, e cães e gatos aumentam as taxas de predação de vertebrados nativos.

A implementação de campanhas de conscientização dos moradores da área de estudo sobre a guarda responsável desses animais, incluindo sua esterilização, e que constituem crimes o abandono e maus tratos, devem ser efetuadas em parceria com as prefeituras, órgãos de extensão, faculdades de Veterinária e ONGs.

2.2.6. Espécies que sofrem pressão de caça / pesca / manejo

Martuscelli et al. (1994) relatam a caça rotineira de muriquis-do-sul *Brachyteles arachnoides* (É. Geoffroy St.-Hilaire, 1806) por moradores de Barra do Turvo em área do parque próxima da divisa com o estado do Paraná.

Bernardo et al. (2011) em censo efetuado no período de 2005 a 2006, após totalizarem 103 km de esforço amostral encontraram uma única jacutinga *Aburria jacutinga* (Spix, 1825), espécie cinegética, no Núcleo Cedro.

Galetti e colaboradores (2017) classificam a pressão de caça como alta no PE Rio Turvo e concluíram que está afetando significativamente a biomassa dos mamíferos e consequentemente suas funções ecológicas na manutenção da estrutura e do funcionamento dos ecossistemas.

No caso do papagaio-do-peito-roxo a captura de filhotes por traficantes de animais silvestres continua ocorrendo na área de estudo. Das 14 cavidades encontradas por Boss e colaboradores (2021) com potencial para nidificação, seis (43%) apresentavam evidências de retirada de filhotes por humanos. Segundo informações obtidas por estes autores com os moradores das RDS, os animais são comercializados em postos de gasolina, borracharias e hospedarias ao longo da Rodovia Régis Bittencourt-BR116.

Além das espécies citadas, para as quais ocorre um esforço de captura dirigido, a caça pode afetar outras mais devido, por exemplo, ao uso de armadilhas pouco seletivas e ao abate de forma oportunista de qualquer animal de maior porte encontrado, não somente para consumo e venda, mas também para a obtenção de troféus e até mesmo por simples curiosidade, “para ver de perto” (Trinca et al., 2008). Indivíduos também podem ser mortos ao se aproximar das residências por representarem risco real ou presumido de acidentes com pessoas e animais domésticos, ex. serpentes; por retaliação ao consumirem cultivos ou predarem animais domésticos ou ainda, devido a crenças e superstições, ex. os sapos e corujas.

A educação e sensibilização da população, assim como a fiscalização rotineira das UCs e seus entornos são fundamentais para reduzir a caça e a captura. Entendemos que a extensa área ocupada pelas unidades torna um desafio a fiscalização efetiva, mas podem ser definidos perímetros menores, com biota em melhor estado de conservação, para patrulhamento e se buscar a colaboração dos moradores para elaborar ações de inteligência.

No caso específico da retaliação, geralmente as adequações de instalações como galinheiros, currais e cercas, e de manejo dos animais de criação, são suficientes para diminuir significativamente ou mesmo cessar as perdas ligadas à predação.

2.2.7. Espécies indicadoras (de áreas conservadas e degradadas)

O muriqui-do-sul, o uiraçu *Morphnus guianensis* (Daudin, 1800), o gavião-real *Harpia harpyja* (Linnaeus, 1758) e o sapinho-pingo-de-ouro indicam florestas bem conservadas. As cambevas do gênero *Trichomycterus* são indicadoras de riachos conservados.

2.2.8. Impactos da Rodovia Régis Bittencourt-BR116

A Rodovia Régis Bittencourt-BR 116 desde a sua implantação na década de 1960 é o principal vetor de degradação ambiental para o remanescente de Mata Atlântica MOJAC-Centro. Facilitou a ocupação do território, o transporte e a comercialização de produtos extraídos da floresta, a poluição, e se constituiu numa barreira ao fluxo de indivíduos de várias espécies de animais, que relutam em deixar as sombras das árvores ou que são incapazes de atravessar as vias sem serem atropelados.

As informações sobre atropelamentos de vertebrados silvestres na rodovia foram obtidas a partir dos dados encaminhados pela concessionária Artéris ao Núcleo de Planos de Manejo da Fundação Florestal, referentes ao trecho situado entre os quilômetros 487 e 569, pistas norte e sul, no período compreendido entre janeiro de 2018 e julho de 2020. Dados deste tipo devem sempre ser analisados com cautela, geralmente constituem subestimativas, pois animais de pequeno porte estão pouco representados, indivíduos feridos podem vir a óbito distantes da via, são frequentes registros sem determinação taxonômica e erros de identificação de espécies, e a ação de necrófagos diminui o número de carcaças ou impossibilita a identificação dos restos mortais (Abra et al., 2018; 2021). Entretanto, mesmo com estes vieses potenciais em mente, os dados são valiosos por permitirem buscar padrões nas ocorrências e, via espacialização, se procurar reconhecer os trechos da rodovia que concentram estes sinistros e suas características ambientais, o que pode subsidiar as propostas de mitigação.

A empresa classifica as providências tomadas pelos funcionários responsáveis pelo monitoramento das vias em seis grupos: animal apreendido/capturado, devolvido à propriedade/proprietário, espantado/afugentado para local seguro, não encontrado, não informado e recolhido/morto. Foram relatados 645 eventos de animais recolhidos/mortos nos acostamentos ou nas pistas, 406 (63%) deles envolveram cachorros-domésticos e 87 (13%) destas ocorrências estiveram relacionadas a animais silvestres. Nestas últimas predominaram capivaras *Hydrochoerus hydrochaeris* (Linnaeus, 1766), 36 (41%), refletindo um padrão observado para o estado de São Paulo como um todo, onde a espécie constituiu o mamífero silvestre mais atropelado em rodovias concessionadas no período de 2009-2014, representando 33% das ocorrências (Abra et al., 2021). Inclusive as placas de conscientização para os motoristas sobre o tema, implantadas pela Artéris na BR 116, apresentam imagens de capivaras (**APÊNDICE 2.2.F**). Necrófagos foram frequentes, ex. urubu-pret *Coragyps atratus* (Bechstein, 1793) e cachorro-do-mato *Cerdocyon thous* (Linnaeus, 1766), por se alimentarem de carcaças e lixo depositado nas vias e com isso acabarem se expondo a atropelamentos.

Os dados resultam na média de 0,43 animal silvestre recolhido/morto por km/ano. Considerando, para efeitos de comparação, outra rodovia que secciona unidade de proteção integral do Vale do Ribeira, observamos que para a Estrada Parque “Serra da Macaca” (SP-139) o total de vertebrados mortos por atropelamento no período entre 2018-2019 foi de 80 indivíduos, correspondendo a 2,42 animal silvestre morto/km/ano (Alves et al., 2021). Na SP-139 os répteis e anfíbios representaram 60% do total registrado (Alves et al., 2021). Estes grupos estão evidentemente subamostrados nos dados para a Régis, onde consta um único registro de “cobra” para 2019. Fazendo um exercício de que o total relatado corresponderia a 40% dos

sinistros com vertebrados silvestres, obteríamos o valor de 1,075 indivíduo/km/ano, ainda assim inferior ao da estrada parque. Considerando apenas os mamíferos silvestres este valor é de 0,29 indivíduo/km/ano, também inferior ao estimado para as rodovias concessionadas no estado de São Paulo no período de 2009-2014, 0,6 ind./km/ano (Abra et al., 2021). Estas comparações não apresentam valor científico, pois precisaríamos adotar uma metodologia padronizada e um mesmo período amostral para as rodovias em análise, mas reforçam a ideia de uma subnotificação de registros de atropelamentos de animais silvestres na BR116, hipótese a ser testada.

Alguns registros de atropelamento na Régis incluíram espécies ameaçadas de extinção e icônicas, como um papagaio-do-peito-roxo no km 507 em 2018 e quatro jaguatiricas *Leopardus pardalis* (Linnaeus, 1758). Também, foi relatado o afugentamento de três antas *Tapirus terrestris* (Linnaeus, 1758) que estavam próximas do acostamento no km 543 da pista Norte em 2018.

As ocorrências de animais silvestres recolhidos/mortos estiveram distribuídas de forma variável ao longo da seção da rodovia analisada (**APÊNDICE 2.2.G**). Isto é esperado nesta paisagem com grau variado de antropização, que afeta diretamente na riqueza e abundância das espécies silvestres (Abra et al., 2021). Os locais com maiores valores estiveram associados a eventos com capivaras, indicando a presença de corpos d' água nas imediações (**APÊNDICE 2.2.H**).

As evidências científicas disponíveis ao longo do globo indicam que instalar passagens subterrâneas, viadutos e travessias áreas (pontes de cordas, etc.), acompanhadas de cercas que direcionem os animais até estas estruturas funcionam e valem os custos financeiros envolvidos, reduzindo significativamente as perdas de vidas e mutilações, inclusive em humanos dentro dos veículos (Alves et al., 2021; Sutherland et al., 2021; Ascensão et al., 2021). No caso de cercas mais extensas é preciso a instalação ao longo delas de "portões ou rampas de acesso" (jump-out), de sentido único, para que animais presos entre a cerca e a via possam voltar em segurança para seu habitat.

As passagens ajudam a reduzir o efeito barreira da rodovia, com as consequentes perdas de conectividade entre habitats e redução do fluxo gênico dentro e entre populações. O ideal é que se combinem os três tipos mencionados pois, por exemplo, há espécies que necessitam de vegetação contínua para se deslocarem e nesse caso somente utilizariam os viadutos vegetados.

Os dados compilados pela Artéris são um ótimo ponto de partida para a elaboração de uma estratégia de mitigação de impactos da BR116, porém uma coleta padronizada de informações é necessária antes da execução das medidas sugeridas, que devem ser encaradas como uma das prioridades de gestão para o PERT e seu entorno.

2.3. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

VEGETAÇÃO

NALON, M.A. et al. Sistema de informações florestais do Estado de São Paulo. Disponível em: <<http://www.iflorestal.sp.gov.br/sifesp/creditos.html>>. Acesso em: 01 maio 2010.

FAUNA

ABRA, F.D. et al. How reliable are your data? Verifying species identification of road-killed mammals recorded by road maintenance personnel in São Paulo State, Brazil. *Biological Conservation*, 225(1): 42-52, 2018.

ABRA, F.D. et al. An estimate of wild mammal roadkill in São Paulo state, Brazil. *Heliyon*, 7, e06015, 2021.

AGUIAR-DE-DOMENICO, E. Herpetofauna do Mosaico de Unidades de Conservação do Jacupiranga (SP). Dissertação (Mestrado em Ciências Biológicas (Zoologia)) - Universidade de São Paulo, 2008. 199p.

ALVES, C.F. [WA929171, *Anthracothorax nigricollis* (Vieillot, 1817)]. Wiki Aves - A Enciclopédia das Aves do Brasil. Disponível em: <<http://www.wikiaves.com/929171>> Acesso em: 18 Mar 2020.

ALVES, F.A. Overview of roadkills in the Serra da Macaca Park Road (SP-139), state of São Paulo, Brazil. *Iheringia, Série Zoologia*, 111: e2021030, 2021.

ASCENSÃO, F. et al. Preventing wildlife roadkill can offset mitigation investments in short-medium term. *Biological Conservation*, 253, 108902, 2021. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2020.108902>

BARBIERI, E.; PAES, E.T. The Birds at Ilha Comprida Beach. *Biota Neotropica* 8(3): 41-50, 2008.

BENEDETTI, F.J. [WA741700, *Dendrocincla turdina* (Lichtenstein, 1820)]. Wiki Aves - A Enciclopédia das Aves do Brasil. Disponível em: <<http://www.wikiaves.com/741700>> Acesso em: 18 Mar 2020.

BENEDETTI, F.J. [WA742361, *Tachycineta albiventer* (Boddaert, 1783)]. Wiki Aves - A Enciclopédia das Aves do Brasil. Disponível em: <<http://www.wikiaves.com/742361>> Acesso em: 18 Mar 2020.

BENCKE, G.A. et al. Áreas importantes para a conservação de aves no Brasil. Parte I – Estados do Domínio da Mata Atlântica. São Paulo: Save Brasil, 2006. 494 p.

BERNARDO, C.S.S. et al. Density Estimates of the Black-Fronted Piping Guan in the Brazilian Atlantic Rainforest. *Wilson J. Ornithol.* 123(4): 690-698, 2011.

BORNSCHEIN, M.R.; RIBEIRO, L.F.; PIE, M.R. Reassessing overlooked information about the diagnosis of *Brachycephalus atelopoide* (Anura:Brachycephalidae), a neglected problem for the taxonomy of the genus. *Phyllomedusa* 20(1): 109–115, 2021.

BOSS, R. L.; SEZERBAN, R. M.; SIPINSKI, E. A. B. O Papagaio-de-peito-roxo (*Amazona vinacea*) no Mosaico de Unidades de Conservação de Jacupiranga. In: Martinez, J.; Prestes, N. P. (Orgs.). *Biologia da conservação: Programa Nacional para Conservação do Papagaio-de-peito-roxo e outras iniciativas* [livro eletrônico]. Tapera-RS: LEW, p. 175-197, 2021.

CAETANO, L. [WA770503, *Spinus magellanicus* (Vieillot, 1805)]. Wiki Aves - A Enciclopédia das Aves do Brasil. Disponível em: <<http://www.wikiaves.com/770503>> Acesso em: 18 Mar 2020.

CAIXETA, V.L. (2022). [WA4828857, *Leptotila verreauxi* Bonaparte, 1855]. Wiki Aves - A Enciclopédia das Aves do Brasil. Disponível em: <<http://www.wikiaves.com/4828857>> Acesso em: 16 Ago 2022.

CAIXETA, V.L. (2022). [WA4827545, *Chionomesa lactea* (Lesson, 1832)]. Wiki Aves - A Enciclopédia das Aves do Brasil. Disponível em: <<http://www.wikiaves.com/4827545>> Acesso em: 16 Ago 2022.

CAIXETA, V.L. (2022). [WA4826449, *Pteroglossus bailloni* (Vieillot, 1819)]. Wiki Aves - A Enciclopédia das Aves do Brasil. Disponível em: <<http://www.wikiaves.com/4826449>> Acesso em: 16 Ago 2022.

CAIXETA, V.L. (2022). [WA4826384, *Dryocopus lineatus* (Linnaeus, 1766)]. Wiki Aves - A Enciclopédia das Aves do Brasil. Disponível em: <<http://www.wikiaves.com/4826384>> Acesso em: 16 Ago 2022.

CAIXETA, V.L. (2022). [WA4825992, *Picus flavigula* (Boddaert, 1783)]. Wiki Aves - A Enciclopédia das Aves do Brasil. Disponível em: <<http://www.wikiaves.com/4825992>> Acesso em: 16 Ago 2022.

CAIXETA, V.L. (2022). [WA4828789, *Herpetotheres cachinnans* (Linnaeus, 1758)]. Wiki Aves - A Enciclopédia das Aves do Brasil. Disponível em: <<http://www.wikiaves.com/4828789>> Acesso em: 16 Ago 2022.

CAIXETA, V.L. (2022). [WA4826455, *Ilicura militaris* (Shaw & Nodder, 1809)]. Wiki Aves - A Enciclopédia das Aves do Brasil. Disponível em: <<http://www.wikiaves.com/4826455>> Acesso em: 16 Ago 2022.

CAIXETA, V.L. (2022). [WA4825848, *Contopus cinereus* (Spix, 1825)]. Wiki Aves - A Enciclopédia das Aves do Brasil. Disponível em: <<http://www.wikiaves.com/4825848>> Acesso em: 16 Ago 2022.

CAIXETA, V.L. (2022). [WA4825849, *Turdus leucomelas* Vieillot, 1818]. Wiki Aves - A Enciclopédia das Aves do Brasil. Disponível em: <<http://www.wikiaves.com/4825849>> Acesso em: 16 Ago 2022.

CAIXETA, V.L. (2022). [WA4825971, *Sporophila angolensis* (Linnaeus, 1766)]. Wiki Aves - A Enciclopédia das Aves do Brasil. Disponível em: <<http://www.wikiaves.com/4825971>> Acesso em: 16 Ago 2022.

DONIN, L.M.; FERRER, J.; CARVALHO, T.P. 2020. Taxonomical study of *Trichomycterus* (Siluriformes: Trichomycteridae) from the Ribeira de Iguape River basin reveals a new species recorded in the early 20th century. *J Fish Biol.* 2020: 1–19.

ELIAS, R. O. [WA2221570, *Anabazenops fuscus* (Vieillot, 1816)]. Wiki Aves - A Enciclopédia das Aves do Brasil. Disponível em: <<http://www.wikiaves.com/2221570>> Acesso em: 18 Mar 2020.

FARRABRÁS, S. [WA4941477, *Patagioenas picazuro* (Temminck, 1813)]. Wiki Aves - A Enciclopédia das Aves do Brasil. Disponível em: <<http://www.wikiaves.com/4941477>> Acesso em: 09 Set 2022.

FARRABRÁS, S. [WA4941473, *Glaucidium brasilianum* (Gmelin, 1788)]. Wiki Aves - A Enciclopédia das Aves do Brasil. Disponível em: <<http://www.wikiaves.com/4941473>> Acesso em: 09 Set 2022.

FARRABRÁS, S. [WA4941474, *Leistes superciliaris* (Bonaparte, 1850)]. Wiki Aves - A Enciclopédia das Aves do Brasil. Disponível em: <<http://www.wikiaves.com/4941474>> Acesso em: 09 Set 2022.

FILHO, H. J. [WA1157665, *Nycticorax nycticorax* (Linnaeus, 1758)]. Wiki Aves - A Enciclopédia das Aves do Brasil. Disponível em: <<http://www.wikiaves.com/1157665>> Acesso em: 18 Mar 2020.

FILHO, H.J. [WA1000073, *Theristicus caudatus* (Boddaert, 1783)]. Wiki Aves - A Enciclopédia das Aves do Brasil. Disponível em: <<http://www.wikiaves.com/1000073>> Acesso em: 18 mar 2020.

GALETTI, M. et al. Ecology and conservation of the piping-guan *Pipile jacutinga* in southeastern Brazil. *Biol. Conserv.* 82(1): 31-39, 1997a.

GALETTI, M. et al. Records of Harpy and Crested Eagles in the Brazilian Atlantic Forest. *Bull. B. O. C.* 117(1): 27-31, 1997b.

GALETTI, M. et al. Defaunation and biomass collapse of mammals in the largest Atlantic forest remnant. *Animal Conservation* 20(3): 270–281, 2017.

GARBINO, G.S.T. Research on bats (Chiroptera) from the state of São Paulo, southeastern Brazil: annotated species list and bibliographic review. *Arquivos de Zoologia* 47(3): 43-128, 2016.

GONÇALVES, D.R. [WA1309403, *Podilymbus podiceps* (Linnaeus, 1758)]. Wiki Aves - A Enciclopédia das Aves do Brasil. Disponível em: <<http://www.wikiaves.com/1309403>> Acesso em: 18 Mar 2020.

GONÇALVES, D.R. [WA2998158, *Leptodon cayanensis* (Latham, 1790)]. Wiki Aves - A Enciclopédia das Aves do Brasil. Disponível em: <<http://www.wikiaves.com/2998158>> Acesso em: 18 Mar 2020.

GONÇALVES, D.R. [WA2997348, *Spizaetus melanoleucus* (Vieillot, 1816)]. Wiki Aves - A Enciclopédia das Aves do Brasil. Disponível em: <<http://www.wikiaves.com/2997348>> Acesso em: 18 Mar 2020.

GONÇALVES, D.R. [WA1810232, *Leucochloris albicollis* (Vieillot, 1818)]. Wiki Aves - A Enciclopédia das Aves do Brasil. Disponível em: <<http://www.wikiaves.com/1810232>> Acesso em: 18 Mar 2020.

GONÇALVES, D.R. [WA2997360, *Todirostrum cinereum* (Linnaeus, 1766)]. Wiki Aves - A Enciclopédia das Aves do Brasil. Disponível em: <<http://www.wikiaves.com/2997360>> Acesso em: 18 Mar 2020.

GONÇALVES, D.R. [WA1309401, *Elaenia flavogaster* (Thunberg, 1822)]. Wiki Aves - A Enciclopédia das Aves do Brasil. Disponível em: <<http://www.wikiaves.com/1309401>> Acesso em: 18 Mar 2020.

GONÇALVES, D.R. [WA1569542, *Machetornis rixosa* (Vieillot, 1819)]. Wiki Aves - A Enciclopédia das Aves do Brasil. Disponível em: <<http://www.wikiaves.com/1569542>> Acesso em: 18 Mar 2020.

GONÇALVES, D.R. [WA3213815, *Sporophila falcirostris* (Temminck, 1820)]. Wiki Aves - A Enciclopédia das Aves do Brasil. Disponível em: <<http://www.wikiaves.com/3213815>> Acesso em: 18 Mar 2020.

HASUI, E. et al. ATLANTIC BIRDS: a data set of bird species from the Brazilian Atlantic Forest. *Ecology* 99 (2) <https://doi.org/10.1002/ecy.2119>, 2017.

HINGST-ZAHER, E. [WA2874859, *Pyrocephalus rubinus* (Boddaert, 1783)]. Wiki Aves - A Enciclopédia das Aves do Brasil. Disponível em: <<http://www.wikiaves.com/2874859>> Acesso em: 18 Mar 2020.

IGUAL, E. C. [WA2572053, *Hemitriccus nidipendulus* (Wied, 1831)]. Wiki Aves - A Enciclopédia das Aves do Brasil. Disponível em: <<http://www.wikiaves.com/2572053>> Acesso em: 18 Mar 2020.

INTERNATIONAL UNION FOR CONSERVATION OF NATURE - IUCN. The IUCN Red List of Threatened Species. Disponível em: <<http://www.iucnredlist.org/>>. Acesso em: 16 Set. 2022.

JÚNIOR, V.A. [WA705454, *Athene cunicularia* (Molina, 1782)]. Wiki Aves - A Enciclopédia das Aves do Brasil. Disponível em: <<http://www.wikiaves.com/705454>> Acesso em: 18 Mar 2020.

JÚNIOR, V.A. [WA1149933, *Pseudoleistes guirahuro* (Vieillot, 1819)]. Wiki Aves - A Enciclopédia das Aves do Brasil. Disponível em: <<http://www.wikiaves.com/1149933>> Acesso em: 18 Mar 2020.

KAWALL, M. [WA3830904, *Elaenia obscura* (d'Orbigny & Lafresnaye, 1837)]. Wiki Aves - A Enciclopédia das Aves do Brasil. Disponível em: <<http://www.wikiaves.com/3830904>> Acesso em: 16 Ago 2022.

LAUBÉ, V. R. (2021). [WA4562238, *Ictinia plumbea* (Gmelin, 1788)]. Wiki Aves - A Enciclopédia das Aves do Brasil. Disponível em: <<http://www.wikiaves.com/4562238>> Acesso em: 09 Set 2022.

MALACCO, G. [WA163162, *Mareca sibilatrix* (Poeppig, 1829)]. Wiki Aves - A Enciclopédia das Aves do Brasil. Disponível em: <<http://www.wikiaves.com/163162>> Acesso em: 16 Set 2022.

MALACCO, G. [WA166689, *Anas bahamensis* Linnaeus, 1758]. Wiki Aves - A Enciclopédia das Aves do Brasil. Disponível em: <<http://www.wikiaves.com/166689>> Acesso em: 18 Mar 2020.

MALACCO, G. [WA163197, *Pluvialis dominica* (Statius Muller, 1776)]. Wiki Aves - A Enciclopédia das Aves do Brasil. Disponível em: <<http://www.wikiaves.com/163197>> Acesso em: 18 Mar 2020.

MALACCO, G. [WA163151, *Charadrius collaris* Vieillot, 1818]. Wiki Aves - A Enciclopédia das Aves do Brasil. Disponível em: <<http://www.wikiaves.com/163151>> Acesso em: 18 Mar 2020.

MALACCO, G. [WA179401, *Tringa melanoleuca* (Gmelin, 1789)]. Wiki Aves - A Enciclopédia das Aves do Brasil. Disponível em: <<http://www.wikiaves.com/179401>> Acesso em: 18 Mar 2020.

MALACCO, G. [WA179402, *Tringa flavipes* (Gmelin, 1789)]. Wiki Aves - A Enciclopédia das Aves do Brasil. Disponível em: <<http://www.wikiaves.com/179402>> Acesso em: 18 Mar 2020.

MALACCO, G. [WA179399, *Phalaropus tricolor* (Vieillot, 1819)]. Wiki Aves - A Enciclopédia das Aves do Brasil. Disponível em: <<http://www.wikiaves.com/179399>> Acesso em: 18 Mar 2020.

MALACCO, G. [WA163152, *Nyctibius griseus* (Gmelin, 1789)]. Wiki Aves - A Enciclopédia das Aves do Brasil. Disponível em: <<http://www.wikiaves.com/163152>> Acesso em: 18 Mar 2020.

MALACCO, G. [WA163180, *Biatas nigropectus* (Lafresnaye, 1850)]. Wiki Aves - A Enciclopédia das Aves do Brasil. Disponível em: <<http://www.wikiaves.com/163180>> Acesso em: 18 Mar 2020.

MALACCO, G. [WA163581, *Agelasticus cyanopus* (Vieillot, 1819)]. Wiki Aves - A Enciclopédia das Aves do Brasil. Disponível em: <<http://www.wikiaves.com/163581>> Acesso em: 18 Mar 2020.

MARTUSCELLI, P.; PETRONI, L.M.; OLMOS, F. Fourteen new localities for the muriquí *Brachyteles arachnoides*. *Neotropical Primates*, 2(2): 12–15, 1994.

MENDES, R. [WA3607082, *Geranospiza caerulescens* (Vieillot, 1817)]. Wiki Aves - A Enciclopédia das Aves do Brasil. Disponível em: <<http://www.wikiaves.com/3607082>> Acesso em: 18 Mar 2020.

MENDES, R. [WA2761525, *Chlorostilbon lucidus* (Shaw, 1812)]. Wiki Aves - A Enciclopédia das Aves do Brasil. Disponível em: <<http://www.wikiaves.com/2761525>> Acesso em: 18 Mar 2020.

MENDES, R. [WA3607081, *Falco sparverius* Linnaeus, 1758]. Wiki Aves - A Enciclopédia das Aves do Brasil. Disponível em: <<http://www.wikiaves.com/3607081>> Acesso em: 18 Mar 2020.

MENDES, R. [WA3607073, *Progne tapera* (Vieillot, 1817)]. Wiki Aves - A Enciclopédia das Aves do Brasil. Disponível em: <<http://www.wikiaves.com/3607073>> Acesso em: 18 Mar 2020.

MENDES, R. [WA3607079, *Mimus saturninus* (Lichtenstein, 1823)]. Wiki Aves - A Enciclopédia das Aves do Brasil. Disponível em: <<http://www.wikiaves.com/3607079>> Acesso em: 18 Mar 2020.

MENDES, R. [WA2867240, *Dacnis nigripes* Pelzeln, 1856]. Wiki Aves - A Enciclopédia das Aves do Brasil. Disponível em: <<http://www.wikiaves.com/2867240>> Acesso em: 18 Mar 2020.

MESSIAS, S. M. [WA861529, *Geranoaetus albicaudatus* (Vieillot, 1816)]. Wiki Aves - A Enciclopédia das Aves do Brasil. Disponível em: <<http://www.wikiaves.com/861529>> Acesso em: 18 Mar 2020.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE - MMA. Portaria MMA nº 148, de 7 de junho de 2022: Altera os Anexos da Portaria nº 443, de 17 de dezembro de 2014, da Portaria nº 444, de 17 de dezembro de 2014, e da Portaria nº 445, de 17 de dezembro de 2014, referentes à atualização da Lista Nacional de Espécies Ameaçadas de Extinção. *Diário Oficial da União Edição*, 108, Seção 1: 74, 2022, 89p.

OLIVEIRA, A.C. et al. 2016. Relatório anual de rotas e áreas de concentração de aves migratórias no Brasil. Cabedelo, PB: CEMAVE/ ICMBio. 63p.

OLIVEIRA, A. (2022). [WA4728780, *Anhima cornuta* (Linnaeus, 1766)]. Wiki Aves - A Enciclopédia das Aves do Brasil. Disponível em: <<http://www.wikiaves.com/4728780>> Acesso em: 09 Set 2022.

OLIVEIRA, A. [WA1694550, *Bubulcus ibis* (Linnaeus, 1758)]. Wiki Aves - A Enciclopédia das Aves do Brasil. Disponível em: <<http://www.wikiaves.com/1694550>> Acesso em: 18 Mar 2020.

OLIVEIRA, A. [WA1644772, *Heterospizias meridionalis* (Latham, 1790)]. Wiki Aves - A Enciclopédia das Aves do Brasil. Disponível em: <<http://www.wikiaves.com/1644772>> Acesso em: 18 Mar 2020.

OLIVEIRA, G.A. [WA1719062, *Hylocharis cyanus* (Vieillot, 1818)]. Wiki Aves - A Enciclopédia das Aves do Brasil. Disponível em: <<http://www.wikiaves.com/1719062>> Acesso em: 18 Mar 2020.

OLIVEIRA, G.A. [WA1826340, *Estrilda astrild* (Linnaeus, 1758)]. Wiki Aves - A Enciclopédia das Aves do Brasil. Disponível em: <<http://www.wikiaves.com/1826340>> Acesso em: 18 Mar 2020.

OYAKAWA, O.T. et al. Peixes de riachos da Mata Atlântica nas unidades de conservação do Vale do Rio Ribeira de Iguape no Estado de São Paulo. São Paulo: Editora Neotropica, 2006. 201p.

PALUDO, F. (2022). [WA4978853, *Penelope superciliaris* Temminck, 1815]. Wiki Aves - A Enciclopédia das Aves do Brasil. Disponível em: <<http://www.wikiaves.com/4978853>> Acesso em: 09 Set 2022.

PARIZ, R. A. [WA1316348, *Fluvicola nengeta* (Linnaeus, 1766)]. Wiki Aves - A Enciclopédia das Aves do Brasil. Disponível em: <<http://www.wikiaves.com/1316348>> Acesso em: 18 Mar 2020.

PAVANELLI, A.C. [WA1016185, *Sicalis flaveola* (Linnaeus, 1766)]. Wiki Aves - A Enciclopédia das Aves do Brasil. Disponível em: <<http://www.wikiaves.com/1016185>> Acesso em: 18 Mar 2020.

PAVÃO, M. [WA4898528, *Amadonastur lacernulatus* (Temminck, 1827)]. Wiki Aves - A Enciclopédia das Aves do Brasil. Disponível em: <<http://www.wikiaves.com/4898528>> Acesso em: 09 Set 2022.

PAVÃO, M. [WA4898534, *Oxyruncus cristatus* Swainson, 1821]. Wiki Aves - A Enciclopédia das Aves do Brasil. Disponível em: <<http://www.wikiaves.com/4898534>> Acesso em: 09 Set 2022.

QUIRINO, M. L. (2021). [WA4551075, *Muscipira vetula* (Lichtenstein, 1823)]. Wiki Aves - A Enciclopédia das Aves do Brasil. Disponível em: <<http://www.wikiaves.com/4551075>> Acesso em: 09 Set 2022.

QUIRINO, M.L. (2021). [WA4551064, *Sporophila frontalis* (Verreaux, 1869)]. Wiki Aves - A Enciclopédia das Aves do Brasil. Disponível em: <<http://www.wikiaves.com/4551064>> Acesso em: 09 Set 2022.

ROCHA, E.C. [WA1088216, *Heliathryx auritus* (Gmelin, 1788)]. Wiki Aves - A Enciclopédia das Aves do Brasil. Disponível em: <<http://www.wikiaves.com/1088216>> Acesso em: 18 Mar 2020.

SANTOS, P.C. [WA2508707, *Dendrocygna autumnalis* (Linnaeus, 1758)]. Wiki Aves - A Enciclopédia das Aves do Brasil. Disponível em: <<http://www.wikiaves.com/2508707>> Acesso em: 18 Mar 2020.

SANTOS, P.C. [WA2508701, *Ardea alba* Linnaeus, 1758]. Wiki Aves - A Enciclopédia das Aves do Brasil. Disponível em: <<http://www.wikiaves.com/2508701>> Acesso em: 18 Mar 2020.

SÃO PAULO (ESTADO). Decreto Estadual Nº 63.853 de 27 de novembro de 2018. Declara as espécies da fauna silvestre no Estado de São Paulo regionalmente extintas, as ameaçadas de extinção, as quase

ameaçadas e as com dados insuficientes para avaliação, e dá providências correlatas. Diário Oficial do Estado de São Paulo, São Paulo, seção 1, 128 (221): 1-11, 2018.

SASSIM, M.N. [WA2205543, *Cissopis leverianus* (Gmelin, 1788)]. Wiki Aves - A Enciclopédia das Aves do Brasil. Disponível em: <<http://www.wikiaves.com/2205543>> Acesso em: 18 Mar 2020.

SCHUNCK, F. et al. (Org.). Plano de ação nacional para a conservação dos papagaios da Mata Atlântica. Brasília: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – ICMBio, 2011. 128p.

SILVA, D.D. [WA3522347, *Dendrocygna bicolor* (Vieillot, 1816)]. Wiki Aves - A Enciclopédia das Aves do Brasil. Disponível em: <<http://www.wikiaves.com/3522347>> Acesso em: 18 Mar 2020.

SILVA, D.D. [WA3611163, *Cairina moschata* (Linnaeus, 1758)]. Wiki Aves - A Enciclopédia das Aves do Brasil. Disponível em: <<http://www.wikiaves.com/3611163>> Acesso em: 18 Mar 2020.

SILVA, D.D. [WA3579894, *Netta erythrophthalma* (Wied, 1833)]. Wiki Aves - A Enciclopédia das Aves do Brasil. Disponível em: <<http://www.wikiaves.com/3579894>> Acesso em: 18 Mar 2020.

SILVA, D.D. [WA3521244, *Nomonyx dominicus* (Linnaeus, 1766)]. Wiki Aves - A Enciclopédia das Aves do Brasil. Disponível em: <<http://www.wikiaves.com/3521244>> Acesso em: 18 Mar 2020.

SILVA, D. D. (2020). [WA3692465, *Mycteria americana* Linnaeus, 1758]. Wiki Aves - A Enciclopédia das Aves do Brasil. Disponível em: <<http://www.wikiaves.com/3692465>> Acesso em: 09 Set 2022.

SILVA, D.D. [WA3457054, *Tigrisoma lineatum* (Boddaert, 1783)]. Wiki Aves - A Enciclopédia das Aves do Brasil. Disponível em: <<http://www.wikiaves.com/3457054>> Acesso em: 18 Mar 2020.

SILVA, D.D. [WA3444224, *Ardea cocoi* Linnaeus, 1766]. Wiki Aves - A Enciclopédia das Aves do Brasil. Disponível em: <<http://www.wikiaves.com/3444224>> Acesso em: 18 Mar 2020.

SILVA, D.D. [WA3463121, *Syrigma sibilatrix* (Temminck, 1824)]. Wiki Aves - A Enciclopédia das Aves do Brasil. Disponível em: <<http://www.wikiaves.com/3463121>> Acesso em: 18 Mar 2020.

SILVA, D.D. [WA3670823, *Pilherodius pileatus* (Boddaert, 1783)]. Wiki Aves - A Enciclopédia das Aves do Brasil. Disponível em: <<http://www.wikiaves.com/3670823>> Acesso em: 18 Mar 2020.

SILVA, D. D. (2020). [WA3891031, *Plegadis chihi* (Vieillot, 1817)]. Wiki Aves - A Enciclopédia das Aves do Brasil. Disponível em: <<http://www.wikiaves.com/3891031>> Acesso em: 09 Set 2022.

SILVA, D.D. (2019). [WA3449655, *Phimosus infuscatus* (Lichtenstein, 1823)]. Wiki Aves - A Enciclopédia das Aves do Brasil. Disponível em: <<http://www.wikiaves.com/3449655>> Acesso em: 18 Mar 2020.

SILVA, D.D. [WA3507576, *Platalea ajaja* Linnaeus, 1758]. Wiki Aves - A Enciclopédia das Aves do Brasil. Disponível em: <<http://www.wikiaves.com/3507576>> Acesso em: 18 Mar 2020.

SILVA, D.D. [WA3589354, *Cathartes burrovianus* Cassin, 1845]. Wiki Aves - A Enciclopédia das Aves do Brasil. Disponível em: <<http://www.wikiaves.com/3589354>> Acesso em: 18 Mar 2020.

SILVA, D.D. [WA3442100, *Chondrohierax uncinatus* (Temminck, 1822)]. Wiki Aves - A Enciclopédia das Aves do Brasil. Disponível em: <<http://www.wikiaves.com/3442100>> Acesso em: 18 Mar 2020.

SILVA, D.D. [WA3587228, *Elanus leucurus* (Vieillot, 1818)]. Wiki Aves - A Enciclopédia das Aves do Brasil. Disponível em: <<http://www.wikiaves.com/3587228>> Acesso em: 18 Mar 2020.

SILVA, D.D. [WA3449651, *Accipiter superciliosus* (Linnaeus, 1766)]. Wiki Aves - A Enciclopédia das Aves do Brasil. Disponível em: <<http://www.wikiaves.com/3449651>> Acesso em: 18 Mar 2020.

SILVA, D.D. [WA3608356, *Accipiter striatus* Vieillot, 1808]. Wiki Aves - A Enciclopédia das Aves do Brasil. Disponível em: <<http://www.wikiaves.com/3608356>> Acesso em: 18 Mar 2020.

SILVA, D.D. [WA3442102, *Rostrhamus sociabilis* (Vieillot, 1817)]. Wiki Aves - A Enciclopédia das Aves do Brasil. Disponível em: <<http://www.wikiaves.com/3442102>> Acesso em: 18 Mar 2020.

SILVA, D.D. [WA3449652, *Aramus guarauna* (Linnaeus, 1766)]. Wiki Aves - A Enciclopédia das Aves do Brasil. Disponível em: <<http://www.wikiaves.com/3449652>> Acesso em: 18 Mar 2020.

SILVA, D.D. [WA3444223, *Laterallus melanophaius* (Vieillot, 1819)]. Wiki Aves - A Enciclopédia das Aves do Brasil. Disponível em: <<http://www.wikiaves.com/3444223>> Acesso em: 18 Mar 2020.

SILVA, D.D. [WA3460845, *Porphyrio martinicus* (Linnaeus, 1766)]. Wiki Aves - A Enciclopédia das Aves do Brasil. Disponível em: <<http://www.wikiaves.com/3460845>> Acesso em: 18 Mar 2020.

SILVA, D.D. [WA3449654, *Jacana jacana* (Linnaeus, 1766)]. Wiki Aves - A Enciclopédia das Aves do Brasil. Disponível em: <<http://www.wikiaves.com/3449654>> Acesso em: 18 Mar 2020.

SILVA, R.C. [WA2554257, *Accipiter poliogaster* (Temminck, 1824)]. Wiki Aves - A Enciclopédia das Aves do Brasil. Disponível em: <<http://www.wikiaves.com/2554257>> Acesso em: 18 Mar 2020.

SILVA, D.D. [WA3472723, *Columbina talpacoti* (Temminck, 1810)]. Wiki Aves - A Enciclopédia das Aves do Brasil. Disponível em: <<http://www.wikiaves.com/3472723>> Acesso em: 18 Mar 2020.

SILVA, D.D. [WA3447010, *Tyto furcata* (Temminck, 1827)]. Wiki Aves - A Enciclopédia das Aves do Brasil. Disponível em: <<http://www.wikiaves.com/3447010>> Acesso em: 18 Mar 2020.

SILVA, D.D. [WA3454295, *Baryphthengus ruficapillus* (Vieillot, 1818)]. Wiki Aves - A Enciclopédia das Aves do Brasil. Disponível em: <<http://www.wikiaves.com/3454295>> Acesso em: 18 Mar 2020.

SILVA, D.D. (2020). [WA3757443, *Ramphastos toco* Statius Muller, 1776]. Wiki Aves - A Enciclopédia das Aves do Brasil. Disponível em: <<http://www.wikiaves.com/3757443>> Acesso em: 09 Set 2022.

SILVA, D.D. [WA3442101, *Selenidera maculirostris* (Lichtenstein, 1823)]. Wiki Aves - A Enciclopédia das Aves do Brasil. Disponível em: <<http://www.wikiaves.com/3442101>> Acesso em: 18 Mar 2020.

SILVA, D.D. [WA3445900, *Caracara plancus* (Miller, 1777)]. Wiki Aves - A Enciclopédia das Aves do Brasil. Disponível em: <<http://www.wikiaves.com/3445900>> Acesso em: 18 Mar 2020.

SILVA, D.D. [WA3573119, *Falco femoralis* Temminck, 1822]. Wiki Aves - A Enciclopédia das Aves do Brasil. Disponível em: <<http://www.wikiaves.com/3573119>> Acesso em: 18 Mar 2020.

SILVA, D.D. [WA3495886, *Amazona brasiliensis* (Linnaeus, 1758)]. Wiki Aves - A Enciclopédia das Aves do Brasil. Disponível em: <<http://www.wikiaves.com/3495886>> Acesso em: 18 Mar 2020.

SILVA, D.D. [WA3472722, *Chamaeza meruloides* Vigors, 1825]. Wiki Aves - A Enciclopédia das Aves do Brasil. Disponível em: <<http://www.wikiaves.com/3472722>> Acesso em: 18 Mar 2020.

SILVA, D.D. [WA3460838, *Lepidocolaptes angustirostris* (Vieillot, 1818)]. Wiki Aves - A Enciclopédia das Aves do Brasil. Disponível em: <<http://www.wikiaves.com/3460838>> Acesso em: 18 Mar 2020.

SILVA, D.D. [WA3560800, *Furnarius figulus* (Lichtenstein, 1823)]. Wiki Aves - A Enciclopédia das Aves do Brasil. Disponível em: <<http://www.wikiaves.com/3560800>> Acesso em: 18 Mar 2020.

SILVA, D.D. [WA3489825, *Automolus leucophthalmus* (Wied, 1821)]. Wiki Aves - A Enciclopédia das Aves do Brasil. Disponível em: <<http://www.wikiaves.com/3489825>> Acesso em: 18 Mar 2020.

SILVA, D.D. [WA3477633, *Philydor atricapillus* (Wied, 1821)]. Wiki Aves - A Enciclopédia das Aves do Brasil. Disponível em: <<http://www.wikiaves.com/3477633>> Acesso em: 18 Mar 2020.

SILVA, D.D. (2018). [WA3484992, *Pyroderus scutatus* (Shaw, 1792)]. Wiki Aves - A Enciclopédia das Aves do Brasil. Disponível em: <<http://www.wikiaves.com/3484992>> Acesso em: 09 Set 2022.

SILVA, D.D. (2020). [WA4003630, *Phylloscartes kronei* Willis & Oniki, 1992]. Wiki Aves - A Enciclopédia das Aves do Brasil. Disponível em: <<http://www.wikiaves.com/4003630>> Acesso em: 09 Set 2022.

SILVA, D.D. (2019). [WA3445883, *Xolmis velatus* (Lichtenstein, 1823)]. Wiki Aves - A Enciclopédia das Aves do Brasil. Disponível em: <<http://www.wikiaves.com/3445883>> Acesso em: 09 Set 2022.

SILVA, D.D. (2018). [WA3448124, *Cyanocorax cristatellus* (Temminck, 1823)]. Wiki Aves - A Enciclopédia das Aves do Brasil. Disponível em: <<http://www.wikiaves.com/3448124>> Acesso em: 09 Set 2022.

SILVA, D. D. (2019). [WA3470499, *Anthus chii* Vieillot, 1818]. Wiki Aves - A Enciclopédia das Aves do Brasil. Disponível em: <<http://www.wikiaves.com/3470499>> Acesso em: 09 Set 2022.

SILVA, D.D. (2019). [WA3445889, *Icterus pyrrhopterus* (Vieillot, 1819)]. Wiki Aves - A Enciclopédia das Aves do Brasil. Disponível em: <<http://www.wikiaves.com/3445889>> Acesso em: 09 Set 2022.

SILVA, D.D. (2020). [WA3699623, *Agelaioides badius* (Vieillot, 1819)]. Wiki Aves - A Enciclopédia das Aves do Brasil. Disponível em: <<http://www.wikiaves.com/3699623>> Acesso em: 09 Set 2022.

SILVA, D.D. (2019). [WA3493937, *Cyanoloxia brissonii* (Lichtenstein, 1823)]. Wiki Aves - A Enciclopédia das Aves do Brasil. Disponível em: <<http://www.wikiaves.com/3493937>> Acesso em: 09 Set 2022.

SILVA, D.D. (2019). [WA3441088, *Chlorophanes spiza* (Linnaeus, 1758)]. Wiki Aves - A Enciclopédia das Aves do Brasil. Disponível em: <<http://www.wikiaves.com/3441088>> Acesso em: 09 Set 2022.

SILVA, D.D. (2021). [WA4412685, *Cyanerpes cyaneus* (Linnaeus, 1766)]. Wiki Aves - A Enciclopédia das Aves do Brasil. Disponível em: <<http://www.wikiaves.com/4412685>> Acesso em: 09 Set 2022.

SILVA, D.D. (2019). [WA3453300, *Thlypopsis sordida* (d'Orbigny & Lafresnaye, 1837)]. Wiki Aves - A Enciclopédia das Aves do Brasil. Disponível em: <<http://www.wikiaves.com/3453300>> Acesso em: 09 Set 2022.

SILVA, D.D. (2019). [WA3515533, *Sporophila collaris* (Boddaert, 1783)]. Wiki Aves - A Enciclopédia das Aves do Brasil. Disponível em: <<http://www.wikiaves.com/3515533>> Acesso em: 09 Set 2022.

SILVA, D.D. (2019). [WA3449653, *Stilpnia preciosa* (Cabanis, 1850)]. Wiki Aves - A Enciclopédia das Aves do Brasil. Disponível em: <<http://www.wikiaves.com/3449653>> Acesso em: 09 Set 2022.

SILVA-JÚNIOR, E.L. [WA204935, *Dendrocygna viduata* (Linnaeus, 1766)]. Wiki Aves - A Enciclopédia das Aves do Brasil. Disponível em: <<http://www.wikiaves.com/204935>> Acesso em: 18 Mar 2020.

SILVA-JÚNIOR, E.L. [WA203701, *Himantopus melanurus* Vieillot, 1817]. Wiki Aves - A Enciclopédia das Aves do Brasil. Disponível em: <<http://www.wikiaves.com/203701>> Acesso em: 18 Mar 2020.

SOMENZARI, M. et al. An overview of migratory birds in Brazil. *Papéis Avulsos de Zoologia* 58: e20185803, 2018.

SOUZA, J. [WA3214179, *Eupetomena macroura* (Gmelin, 1788)]. Wiki Aves - A Enciclopédia das Aves do Brasil. Disponível em: <<http://www.wikiaves.com/3214179>> Acesso em: 18 Mar 2020.

SOUZA, M.J. [WA40701, *Lophornis chalybeus* (Temminck, 1821)]. Wiki Aves - A Enciclopédia das Aves do Brasil. Disponível em: <<http://www.wikiaves.com/40701>> Acesso em: 18 Mar 2020.

SOUZA, P.R. (2021). [WA4550160, *Tyrannus savana* Daudin, 1802]. Wiki Aves - A Enciclopédia das Aves do Brasil. Disponível em: <<http://www.wikiaves.com/4550160>> Acesso em: 09 Set 2022.

SUTHERLAND, W.J. et al. (Eds). *What Works in Conservation*. Cambridge, UK: Open Book Publishers, 2021. 1040p.

THOMPSON, I. [WA2101966, *Myiarchus ferox* (Gmelin, 1789)]. Wiki Aves - A Enciclopédia das Aves do Brasil. Disponível em: <<http://www.wikiaves.com/2101966>> Acesso em: 18 Mar 2020.

TODESCHINI, R.A. [WA3212810, *Euphonia cyanocephala* (Vieillot, 1818)]. Wiki Aves - A Enciclopédia das Aves do Brasil. Disponível em: <<http://www.wikiaves.com/3212810>> Acesso em: 18 Mar 2020.

TRINCA, C.T.; FERRARI, S.F.; LEES, A.C. Curiosity killed the bird: arbitrary hunting of Harpy Eagles *Harpia harpyja* on an agricultural frontier in southern Brazilian Amazonia. *Cotinga* 30(1): 12-15, 2008.

WILLIS, E.O.; ONIKI, Y. Levantamento preliminar de aves em treze áreas do Estado de São Paulo. Rev. Brasil. Biol., 41(1): 121-135, 1981.

WILLIS, E.O.; ONIKI, Y. Aves do estado de São Paulo. Rio Claro: Editora Divisa, 2003. 398 p.

3. MEIO FÍSICO

3.1. GEOLOGIA

Em elaboração.

3.2. GEOMORFOLOGIA

Os materiais e métodos encontram-se no **APÊNDICE 3.2.A**.

Evolução do relevo

As principais superfícies de erosão pós-paleozóicas, da região sudeste e centro-oeste do Planalto Atlântico no Brasil, forneceram argumentos para diversos autores interpretarem a origem e evolução geomorfológica do relevo. A superfície mais antiga foi designada por MARTONNE (1943) de “Superfície das Cristas Médias” ou por ALMEIDA (1958) de “Superfície Japi”, que seria equivalente no estado do Paraná, à “Superfície Purunã” (AB’SABER & BIGARELLA 1961), e ou à “Superfície dos Campos” (MARTONNE 1943) em Campos de Jordão (SP).

Segundo FREITAS (1951) o relevo brasileiro teria sido originado por alternância de fases de epirogênese e peneplanação, que resultaram em dois níveis distintos de superfícies (peneplanos) de erosão: nível A (inferior) e nível B (superior). O nível B corresponde à “Superfície de Japi” de ALMEIDA (1958). Quando não deformada a altitude média da “Superfície Japi”, na região oriental do Planalto Atlântico, é de 1200 - 1300 m, mas chegando a 2000 – 2100 m nas regiões tectonicamente soerguidas de Campos do Jordão e da Bocaina (ALMEIDA & CARNEIRO 1998; RICCOMINI et al. 2004).

KING (1956) denominou de “Superfície Sul-Americana”, vasta superfície de denudação, produzida entre o Cretáceo Inferior e o "Terciário Médio". Após o seu soerguimento transformou-se em planalto, que foi dissecado por erosão policíclica. A “Superfície Sul-Americana” seria correlacionável às que concorda com superfícies de deposição, nos contrafortes andinos e ao sul dos pampas argentinos. O autor teria identificado, antes da “Superfície Sul-Americana”, ciclos erosivos correspondentes às seguintes superfícies mais antigas:

- a) “Superfície Fóssil”: mais antiga, de possível idade carbonífera;
- b) “Superfície Desértica”: possivelmente do Triássico Superior;
- c) “Superfície Gondwana”: no Cretáceo inferior teria apresentado inclinação tão forte quanto à da “Superfície Sul-Americana”; e

- d) "Superfície pós-Gondwana": possivelmente do Cretáceo superior, com topografia geralmente acidentada.

Ao ciclo erosivo da "Superfície Sul-Americana" sucederam-se novas fases de erosão, que atuaram durante o Neógeno e o Quaternário, após o soerguimento epirogênico do "Terciário Médio". Esses eventos são marcados por dissecação de vales que destruíram a maior parte da "Superfície Sul-Americana", constituindo os ciclos de erosão Velhas ("Terciário superior") e Paraguaçu (Quaternário).

Esses ciclos erosivos possibilitaram a abertura do Vale do Ribeira, a partir de uma linha de "fraqueza" originada pelo sistemas de falhamentos, de direção geral SW/NE, na região. O rio, aproveitando o contato das rochas metassedimentares do Grupo Açungui com as do complexo cristalino alargou a fachada do vale em amplo anfiteatro erosivo, seccionando o paredão costeiro, em dois setores, conhecidos como Serra de Paranapiacaba, na vertente norte, e Serra do Mar paranaense, na vertente sul (RAMALHO & HAUSEN 1974).

A vertente norte do vale, esculpida sobre os falhamentos SW/NE, apresenta uma escarpa de forma grosseiramente retilínea até as proximidades de Eldorado, onde se confunde com as cristas paralelas das rochas metassedimentares. A vertente sul, ao contrário, é irregular e está desvinculada desses falhamentos, sendo sua forma relacionada sobretudo a litologia (RAMALHO & HAUSEN 1974).

Superfícies de cimeira, com cotas de 700/900 metros, talhadas nos migmatitos, alternam-se, no topo do planalto, com cristas graníticas e quartzíticas de altitudes de 1100/1300 metros. Este planalto cede lugar, através de uma série de degraus e espigões medianos, a uma zona morros e colinas de altitudes inferiores a 100 metros, resultante da gradação lateral do rio Ribeira. Sobre as colinas mais baixas, o rio depositou sedimentos, formando seus mais altos terraços. Devido a ação de um clima muito úmido e com intensa circulação de água, as rochas apresentam-se fortemente decompostas, fornecendo farto material de sedimentação, que, carregado pelos rios, foi sendo depositado na costa (RAMALHO & HAUSEN 1974).

Geomorfologia Regional

ALMEIDA (1964) divide a província costeira em duas zonas: Serrania Costeira e a Baixadas Litorâneas. Na Serrania Costeira está situado o Vale do Rio Ribeira de Iguape.

O vale do rio Ribeira de Iguape, situado no sudeste do Estado de São Paulo, corresponde a um anfiteatro de erosão aberto na serrania costeira, tendo como vertente norte a Serra de Paranapiacaba e como vertente sul a Serra do Mar paranaense. É uma região de clima subtropical úmido, de forte pluviosidade, drenagem farta e perene e cobertura vegetal densa (RAMALHO & HAUSEN 1974). Esta região compreende quatro unidades morfológicas (RAMALHO & HAUSEN 1974):

- 1) o planalto de Paranapiacaba/Itatins/Serra do Mar, caracterizado por vertentes de forte declividade e extensas superfícies de cimeira. E subdividido em três porções:
 - a) o rebordo norte ou serra de Paranapiacaba propriamente dita, formado por rochas de Complexo Gnáissico Migmatítico e granitos intrusivos;

- b) a região das cristas paralelas, esculpida nos epimetamorfitos de Grupo Açungui;
 - c) o rebordo sul, de litologia similar e de seu homônimo norte, e geograficamente, pertencente a serra do Mar paranaense;
- 2) a baixada litorânea, constituída pela planície fluvial do baixo Ribeira, pela planície flúvio-marinha da Jureia, pela região Lagunar de Iguape-Cananéia e pelas colinas sublitorâneas, modeladas nos sedimentos da formação Pariquera-Açu e constituindo os altos terraços nos níveis de 25 a 40 metros;
 - 3) a região pré-serrana, composta por morros (60 a 100 m) e por espigões (100 a 300 m) e que representa uma área de transição entre a baixada e o planalto;
 - 4) os maciços montanhosos isolados, que correspondem a antigas ilhas soldadas ao continente pela sedimentação fluvial e marinha.

Geomorfologia da RDS Lavras

Segundo ROSS & MOROZ (1997), na área da RDS Lavras, predominam regiões elevadas da unidade morfoestrutural do Cinturão Orogênico do Atlântico. A compartimentação do relevo segundo ROSS & MOROZ (1997) na área pode ser vista nos **APÊNDICE 3.2.B, 3.2.C e 3.2.D**. Dentro do compartimento do Cinturão Orogênico do Atlântico os autores reconheceram o Planalto Atlântico e as Bacias Sedimentares Cenozóicas.

A RDS Lavras encontra-se essencialmente no compartimento de Morros Altos, do Planalto do Ribeira/Turvo no Planalto Atlântico.

Os Morros Altos ocorrem de duas formas principais na área:

- 1) Formas muito dissecadas, com mais de 900 m de altitude, com vales entalhados associados a vales pouco entalhados, com alta densidade de drenagem. Ocorrem formas de topos aguçados e convexos. São áreas sujeitas a processos erosivos agressivos e probabilidade de ocorrência de movimentos de massa e erosão linear com voçorocas (**APÊNDICE 3.2.B**).
- 2) Formas muito dissecadas, entre 800 e 900 m de altitude, com vales entalhados associados a vales pouco entalhados, com alta densidade de drenagem. Ocorrem formas de topos convexos. São áreas sujeitas a processos erosivos agressivos e probabilidade de ocorrência de movimentos de massa e erosão linear com voçorocas (**APÊNDICE 3.2.B**).

ROSS & MOROZ (1997) e ROSS (2002) identificaram 5 unidades dos Sistemas Ambientais na escala 1:250.000, baseadas na geomorfologia, mapeamento do uso da terra na bacia hidrográfica, unidades de conservação, aspectos socioeconômicos e comportamento hidroclimático:

- I- Sistema da Planície Costeira Cananéia-Iguape (Zonas de Unidades de Conservação);
- II- Sistema das Planícies e Terraços Fluviais do Ribeira;
- III - Sistema de Colinas e Morrotes da Depressão Tectônica do Baixo Ribeira;

IV - Sistema de Morros e Escarpas das Serras do Mar e Paranapiacaba (Zonas de Unidade de Conservação);

V- Sistema de Morros e Superfícies de Cimeira dos Planaltos do Alto Ribeira.

Neste conceito, a RDS Lavras encontra-se essencialmente nas unidades: (IV) Sistema de Morros e Escarpas das Serras do Mar e Paranapiacaba (Zonas de Unidade de Conservação), e (V) Sistema de Morros e Superfícies de Cimeira dos Planaltos do Alto Ribeira.

ROSS (2002) descreve “enquanto nos trechos mais à montante prevalecem planícies e terraços mais estreitos e com o canal principal do rio mais entalhado e com perfil longitudinal de declividade pouco mais acentuada, nos trechos à jusante, as planícies são mais largas, originadas predominantemente a partir de vales afogados pela sedimentação marinha, com muito baixo gradiente topográfico e, conseqüentemente, as águas encontram maiores dificuldades para escoar na direção do mar”.

No Planalto do Ribeira/Turvo na RDS Lavras predominam altitudes acima de 800 metros, na forma de morros em planaltos, entrecortados por vales das principais drenagens com menores altitudes, do Rio Ribeira, Pardo e Batatal.

3.3. RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS

Caracterização Geral

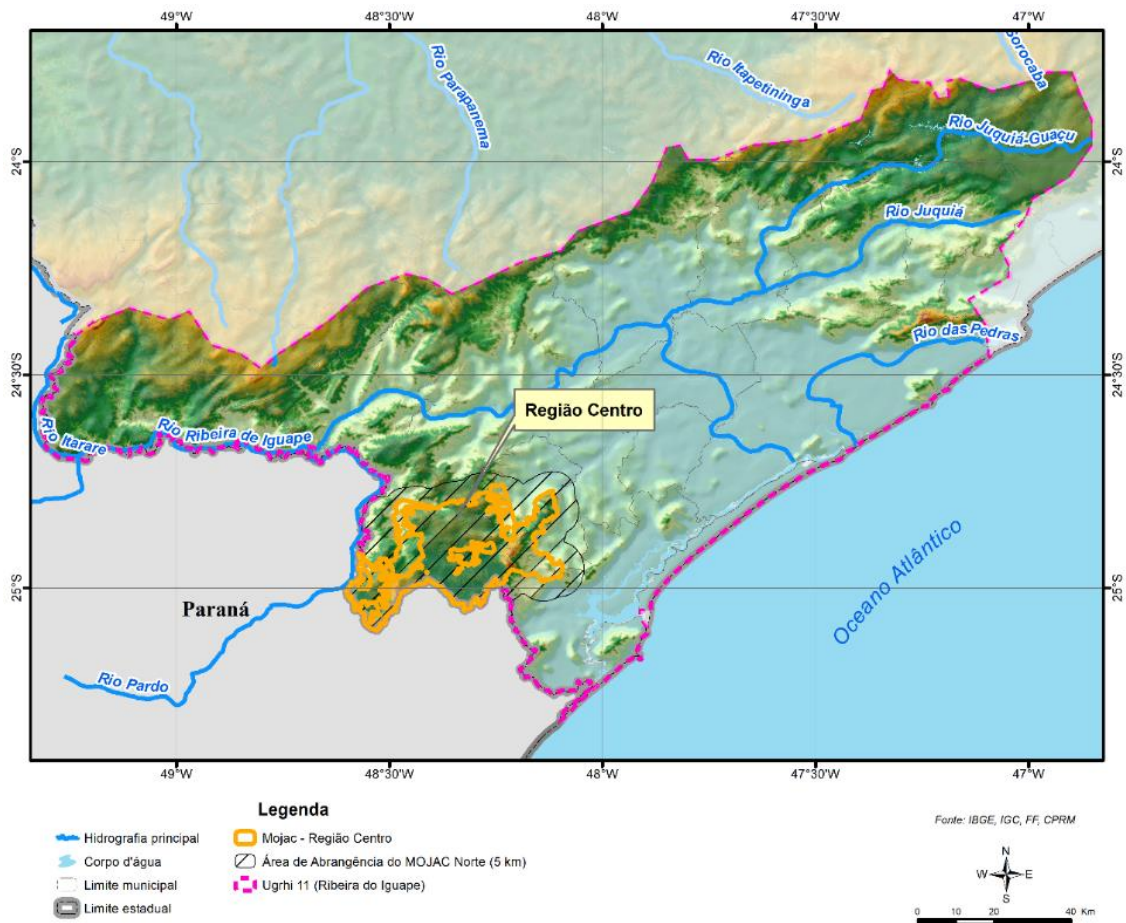
A região central do Mosaico do Jacupiranga (MOJAC) engloba além da RDS de Lavras, o PE do Rio Turvo, a APA do Planalto do Turvo, a APA do Rio Pardinho e Rio Vermelho, APA Cajati, a RDS Barreiro/Anhemas, a RDS dos Quilombos de Barra do Turvo, e a RDS dos Pinheirinhos. Para o tema Recursos Hídricos Superficiais, a área de abrangência dos estudos compreendeu a região central do Moajc, a qual é cortada de nordeste à sudoeste pela rodovia Régis Bittencourt – BR 116 no trecho que se inicia nas proximidades do acesso à cidade de Cajati, SP – nordeste e alcança a divisa do estado de São Paulo / Paraná no bairro de Santa Marta / município de Barra do Turvo – sudoeste.

O trecho estudado compõe a Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos Ribeira do Iguape (UGRHI 11) constituída nos limites da Bacia Hidrográfica do rio Ribeira de Iguape (Figura 1). A UGRHI 11 limita-se à sudoeste com o estado do Paraná; ao norte com as UGRHI 14, do Alto Paranapanema, e 10, do Sorocaba e Médio Tietê; à nordeste com as UGRHIs 6, do Alto Tietê, e 7, da Baixada Santista e a Leste com o Oceano Atlântico. A área total da Bacia do rio Ribeira de Iguape, incluindo a porção paranaense é de 25.681 km², entretanto, a porção paulista é de 17.067,92 km². Compreendendo também outras bacias que convergem para o Oceano Atlântico.

Embora a UGRHI 11 possua situação privilegiada no que diz respeito à disponibilidade de água, sua distribuição não é uniforme em todo o território, apresentando carências pontuais em função do posicionamento geográfico, ou seja, as regiões das cabeceiras dos rios, próximas ao divisor de águas, além das que sofrem com os impactos do desmatamento (CBH-RB, 2018). Esse é o caso da Região Centro do Mojac, apesar de boa parte de seus mananciais estarem inseridos em Unidades de Conservação de proteção integral como o PE do Rio Turvo que mantém ótima preservação da mata nativa.

A elevada disponibilidade hídrica na UGRHI 11 e a baixa demanda outorgada indicam um balanço hídrico geral muito positivo. Há, no entanto, problemas não retratados como o do rio Jacupiranguinha, que no trecho próximo à cidade de Cajati, conforme o comitê de bacia (CBH-RB, 2017), encontra-se no seu limite crítico devido ao comprometimento de sua vazão mínima, em função das vultosas vazões de captação ali instaladas. Como também a constatação de crescentes conflitos pontuais, movidos pela escassez de água superficial, principalmente nas regiões próximas às cabeceiras de serra. Isso sugere a necessidade de ampliar o cadastramento e emissão ou regularização de outorga para todos os usuários enquadráveis, para que os dados e a identificação de demanda sejam os mais reais possíveis; é importante destacar que esta situação ocorre fora e à jusante da área de estudo.

Figura 1. Unidade de Gerenciamento dos Recursos Hídrico Ribeira do Iguape (UGRHI 11).



Fonte: CBH-RB (2018) / Elaboração: AmbGis (2022).

Sub-bacias da área de abrangência dos estudos e da RDS Lavras

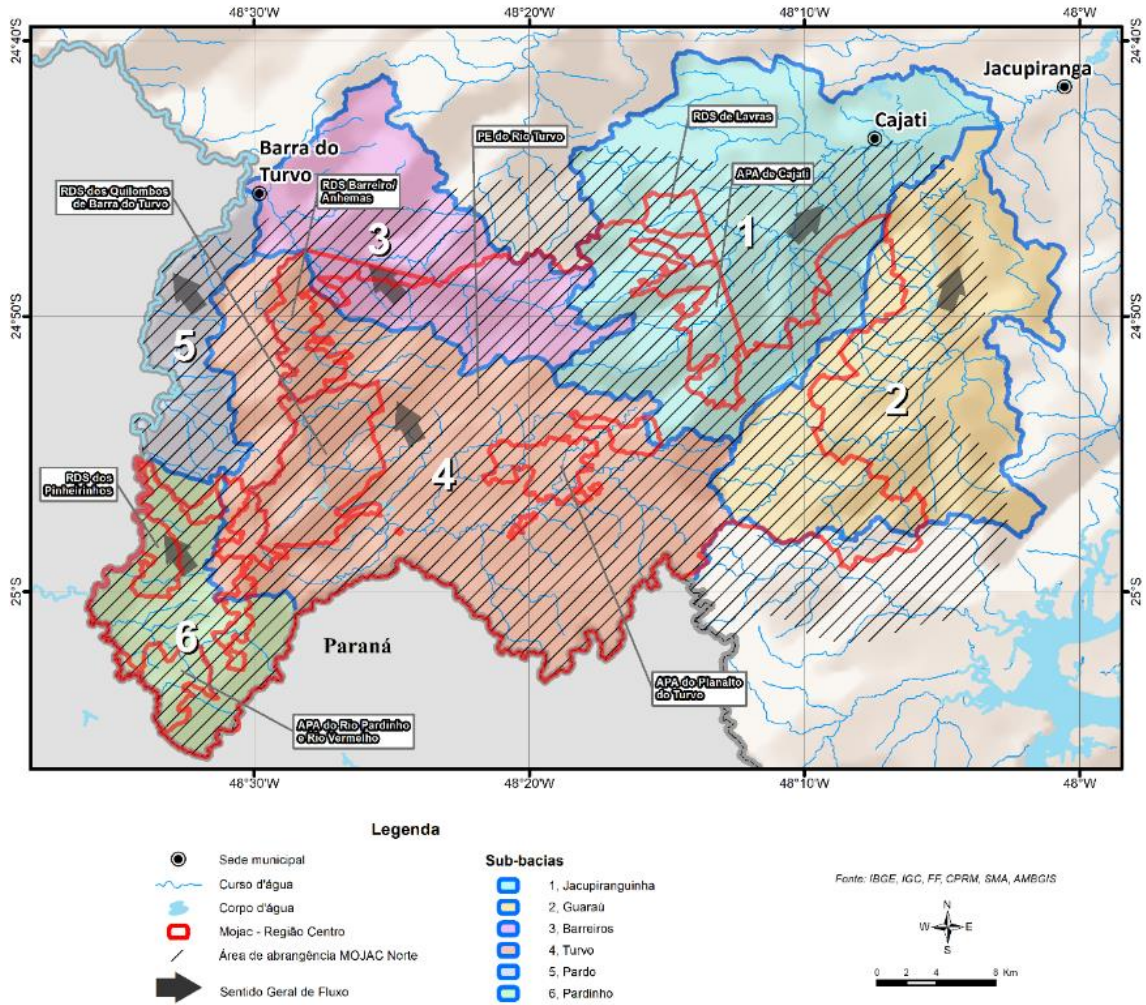
As sub-bacias hidrográficas presentes no sistema hidrográfico dessa região têm como característica principal o Planalto do Alto Turvo que separa duas importantes sub-bacias, a do rio Turvo e do rio Jacupiranga. Ambas pertencem à bacia do Ribeira de Iguape que neste trecho

drena em sentido oposto tal a curva pronunciada à direita do fluxo que o rio Ribeira de Iguape faz antes da cidade de Registro. Desse modo, a principal e mais extensa unidade de conservação na área de estudo é o PE do Rio Turvo (PERT) que engloba as nascentes de todas as sub-bacias abrangidas por esse território, a destacar: sub-bacias dos rios Pardinho, Barreiros, Jacupiranguinha, Guaraú, sendo que as duas últimas se configuram como as nascentes do rio Jacupiranga. Esse fato demonstra a importância da preservação da cobertura vegetal do PERT.

As sub-bacias aqui descritas fazem parte de Unidades de Planejamento da UGRHI 11, portanto, podem receber aportes financeiros para projetos de desenvolvimento e conservação ambiental dessas unidades. Desse modo, foram agrupadas considerando os principais rios – Turvo, Jacupiranguinha, Guaraú, Pardinho e Pardo – e os limites das unidades de conservação que compõem a Região Centro do Mojac. Importante ressaltar que as sucintas descrições e análises sobre o uso e ocupação das sub-bacias foram feitas a partir das visitas de campo e de análise por fotointerpretação através do Google Earth Pro, salvo quando indicada outra fonte.

A Região Centro do Mojac contempla 6 sub-bacias, assim nominadas: 1 - SB Jacupiranguinha; 2 - SB Guaraú; 3 - SB Barreiro; 4 - SB Turvo; 5 - SB Rio Pardo; 6 - SB Rio Pardinho (Figura 2). A RDS Lavras encontra-se totalmente inserida na sub-bacia 1 – Jacupiranguinha, conforme Figura 3.

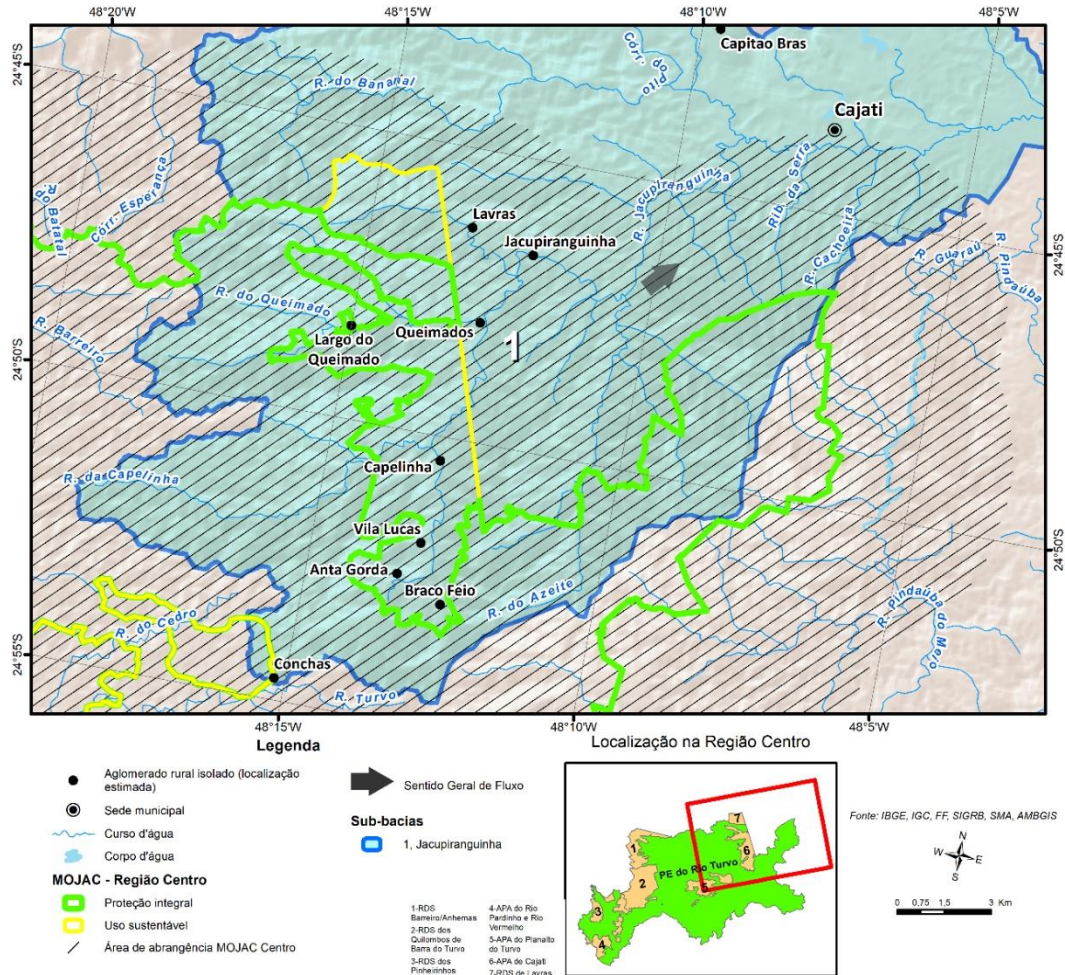
Figura 2. Sub-bacias que compõem a Região Centro do Mojac.



Fonte: IG (2006), IGC (2005), IPT (1981), elaboração: AmbGis (2022).

A sub-bacia 1 – Jacupiranguinha está posicionada no limite nordeste da área de estudo; são as áreas das nascentes do rio Jacupiranga, trechos do Planalto do Alto Turvo com altitudes entre 700 e 800 metros na porção sul, alcançando no extremo sul altitudes próximas a 1180 metros – Serra da Espia – limite topográfico da Sub-bacia do Guaraú (Figura 3). Essas áreas estão inseridas no PERT com vegetação preservada, contudo, perdas de vegetação são percebidas em função da proximidade com a cidade de Cajati, como também, por ser cortada pela Rodovia Régis Bittencourt que segue em paralelo ao rio Jacupiranguinha até ultrapassar o limite topográfico da sub-bacia.

Figura 3. Sub-bacia 1 – Região Centro do Mojac.



Fonte: IG (2006), IGC (2005), IPT (1981), elaboração: AmbGIS (2022).

Qualidade da Água

Para os levantamentos de qualidade das águas da área de estudo foram utilizados os dados do Relatório de situação dos recursos hídricos da UGRHI11 (CBH-RB, 2014 e 2017) e os trabalhos de Mocellin (2006 e 2010) e Cunha (2010), além do Portal tratamento de água. Esses trabalhos englobam áreas das sub-bacias do rio Jacupiranguinha e do rio Guaraú, afluentes do rio Jacupiranga. Há de se destacar que existem escassas bibliografias sobre o tema na área de estudo, o que se configura como uma lacuna de informações cuja necessidade de estudos mais profundos poderia ser incentivada no âmbito dos programas de gestão do Plano de Manejo.

Segundo os estudos do grupo de pesquisas do Professor de Hidrologia Florestal da Esalq/USP - Walter de Paula Lima, quando falamos no secamento das nascentes, o grande problema é atribuído às florestas de eucaliptos. Todavia o que se verifica é a ausência de um planejamento de plantio adequado às características ambientais da área, evitando o desmatamento ao redor das nascentes. É essencial o cumprimento da legislação ambiental vigente, além de adotar as boas práticas de manejo (<https://potencialflorestal.com.br/florestas-de-eucalipto-a-verdade/> acesso 06/09/2022). O reflorestamento por eucalipto é comum na área

de estudo. No entanto, percebe-se que nem sempre as áreas de APPs são respeitadas, assim, deve-se inserir projetos no âmbito dos programas de gestão do Plano de Manejo para diagnóstico e recuperação dessas áreas. Como também, instruir o plantio de eucalipto adequado às práticas de manejo, minimizando impactos aos cursos d'água do entorno próximo.

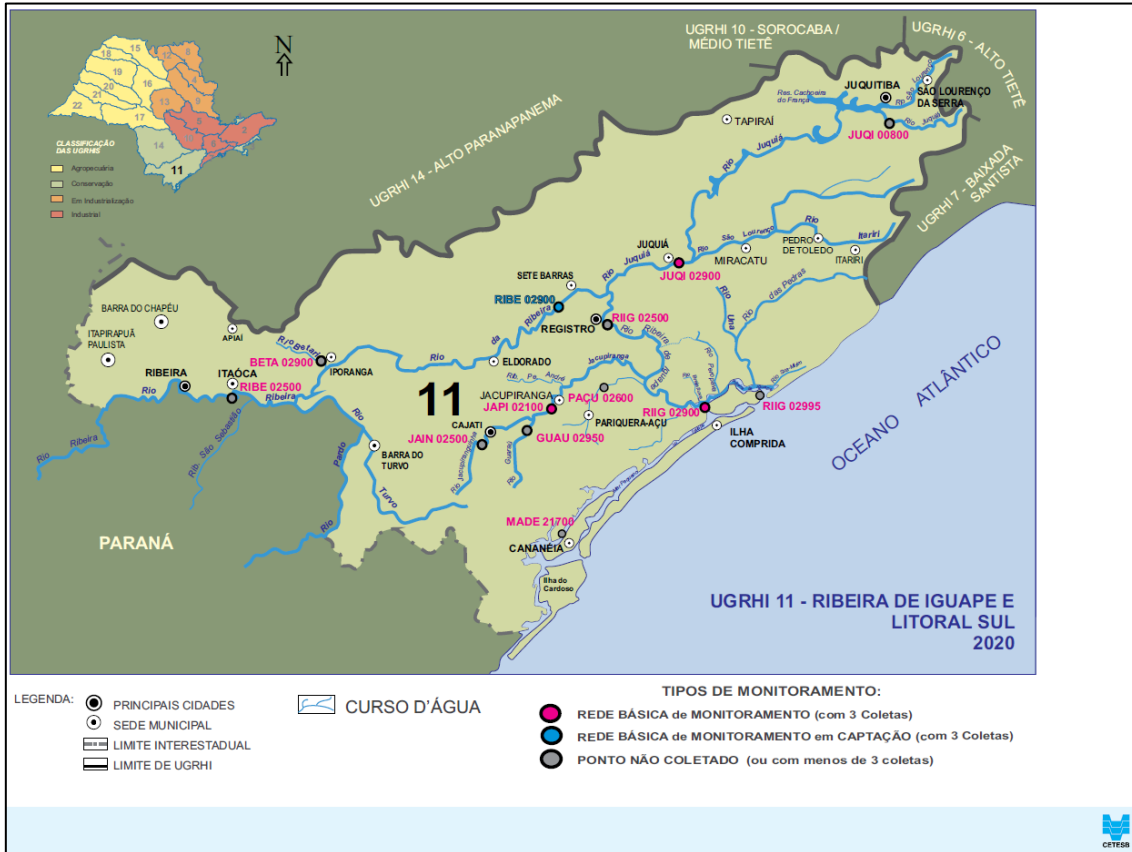
As microbacias que compõem o sistema hidrográfico da área de estudo são mais sensíveis sobre vários aspectos ecológicos e hidrológicos. Um dos fatores mais importantes nesse processo é a permanência do ecossistema ripário, ou seja, a pujança da mata ciliar e das nascentes, bem como, das várzeas ao longo da microbacia. É por isso que essas áreas são consideradas de "preservação permanente", no sentido de que sua preservação proporciona serviços ambientais importantes, como o recurso água (LIMA, 2004).

A UGRHI 11 possui treze pontos de monitoramento, sendo que todos os pontos estão com a classificação boa, porém ainda, a quantidade de pontos monitorados é insuficiente para retratar a realidade desta unidade de gerenciamento, levando em consideração sua extensão territorial. Destaca-se que os pontos dos rios Jacupiranguinha e Guaraú foram realocados desde o ano de 2012, prejudicando a análise histórica principalmente no rio Jacupiranguinha, tendo em vista que esta sub-bacia possui um complexo minerário industrial (CBH-RB,2018).

A Cetesb possui 2 pontos de monitoramento nas sub-bacias desses rios; no entanto, apenas um (JAIN02500) se encontra na área de abrangência dos estudos da Região Centro do Mojac no rio Jacupiranguinha. O segundo (GUAU02950) se encontra no rio Guaraú nas proximidades da unidade de conservação. Contudo, são informações importantes para a região estudada, pois são locais que refletem informações das nascentes do rio Jacupiranguinha, nas zonas rurais e urbanas do município de Cajati e das nascentes do rio Guaraú, na zona rural do município de Jacupiranga.

No relatório de Qualidade das águas interiores no estado de São Paulo (Cetesb, 2020) considera ambos os pontos como – Ponto Não Coletado (ou com menos de 3 coletas) (Figura 4) – assim, optou-se aqui, considerar o Relatório do Plano de Bacias da UGRHI 11 (CBH-RB, 2018) que apresenta somente os mapas de qualidade da água sem tabelas por pontos de monitoramento.

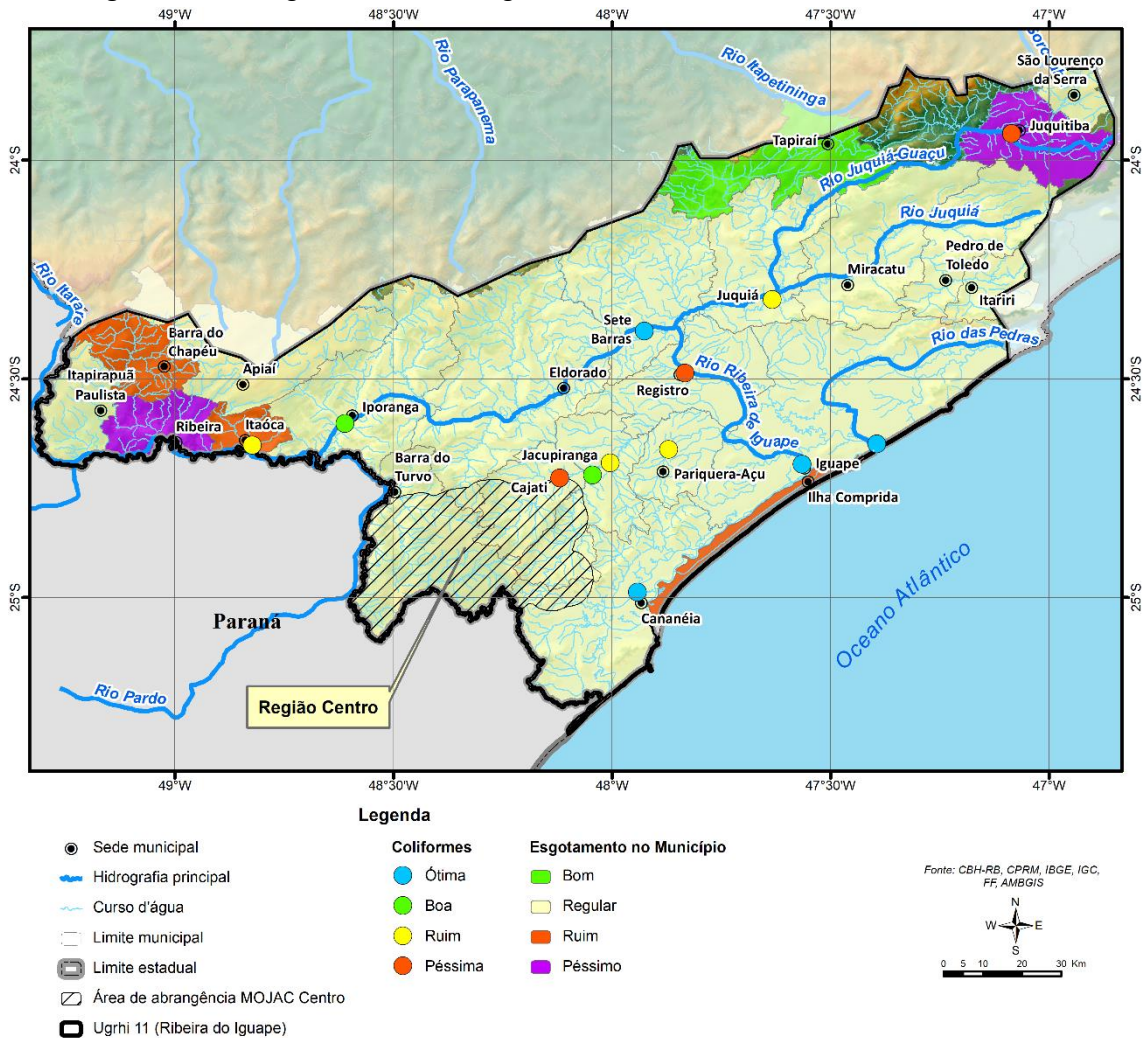
Figura 4. Pontos de monitoramento da Cetesb para UGRHI 11.



Fonte: Cetesb (2020).

O relatório Elaboração do Plano de Bacias da UGRHI11 (CBH-RB, 2018) analisou os índices que avaliam a qualidade dos recursos hídricos com os resultados dos indicadores da qualidade das águas, tendo como base a porcentagem de coleta de esgoto de cada município (Figura 5). Observa-se que o ponto JAIN02500 se localiza no limite da área de estudo, na área urbana da cidade de Cajati, apresentando condição Péssima de análise de coliformes fecais. A proximidade da área urbana contribui para essa informação e reflete deficiências do sistema de esgotamento sanitário dessa cidade. Importante destacar também que o sentido de drenagem se afasta do MOJAC, não refletindo dessa forma na qualidade da água no mosaico. O outro ponto (GUAU02950) no rio Guaraú já apresenta uma condição Boa e reflete a condição das nascentes da zona rural do município de Jacupiranga. Existe um outro ponto (JAPI02100) à jusante desses dois relatados acima; contudo, já recebe influência das proximidades da cidade de Jacupiranga. Além disso, o rio Jacupiranga recebe as águas dos rios Jacupiranguinha e Guaraú, refletindo uma informação de ambas as sub-bacias. Assim, optou-se por não descrever informação deste ponto de monitoramento.

Figura 5. Porcentagem de coleta de esgoto e os resultados da análise de coliformes fecais.



Os valores de referência para o esgotamento sanitário são: menor que 30%: péssimo; entre 31% e 50%: ruim; entre 51% e 80%: regular; entre 81% e 95%: bom e acima de 95%: ótimo. Fonte: SNIS 2014 e Cetesb 2015.

Fonte: CBH-RB (2018).

Índice de Qualidade da Água – IQA

Os dados do IQA apresentados nos relatórios dos últimos anos da CETESB mostram que a qualidade das águas superficiais na UGRHI 11 é predominantemente Boa, com exceção do ponto de amostragem localizado na sub-bacia do rio Jacupiranga, mas que, conforme já descrito, não drena para o interior do MOJAC, estando relacionado com a área urbana de Cajati.

Na Tabela 1 são mostrados o histórico dos dados do Índice de qualidade das águas (IQA) no rio Guaraú e Jacupiranga.

Tabela 1. Histórico dos dados referentes ao Índice de Qualidade das Águas - IQA.

Índice de Qualidade das Águas - IQA																
UGRHI	Nome do Ponto	Descrição	Intermed. Classe	Classe Enquad.	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
UGRHI 11	BETA02900	Rio Betari	02900	02	sd	64	71	63	72	77	73	74	70	73	74	75
UGRHI 11	GUAU02950	Ria Guaraú	02950	02	sd	sd	sd	sd	sd	65	69	69	62	67	68	73
UGRHI 11	GUAU02959	Ria Guaraú	02959	02	sd	sd	sd	sd	70	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd
UGRHI 11	JAIN02500	Rio Jacupiranguinha	02500	02	sd	sd	sd	sd	66	58	60	57	55	58	62	63
UGRHI 11	JAIN02800	Rio Jacupiranguinha	02800	02	sd	46	49	43	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd
UGRHI 11	JAPI02100	Rio Jacupiranga	02100	02	50	51	50	45	52	48	46	47	45	48	48	57

Valor de referência	
Índice de qualidade das águas - IQA	
Categoria	IQA
ÓTIMA	79 < IQA ≤ 100
BOA	51 < IQA ≤ 79
REGULAR	36 < IQA ≤ 51
RUIM	19 < IQA ≤ 36
PÉSSIMA	IQA ≤ 19

Fonte: CBH-RB (2018); Cetesb, via CRHi -SIMA.

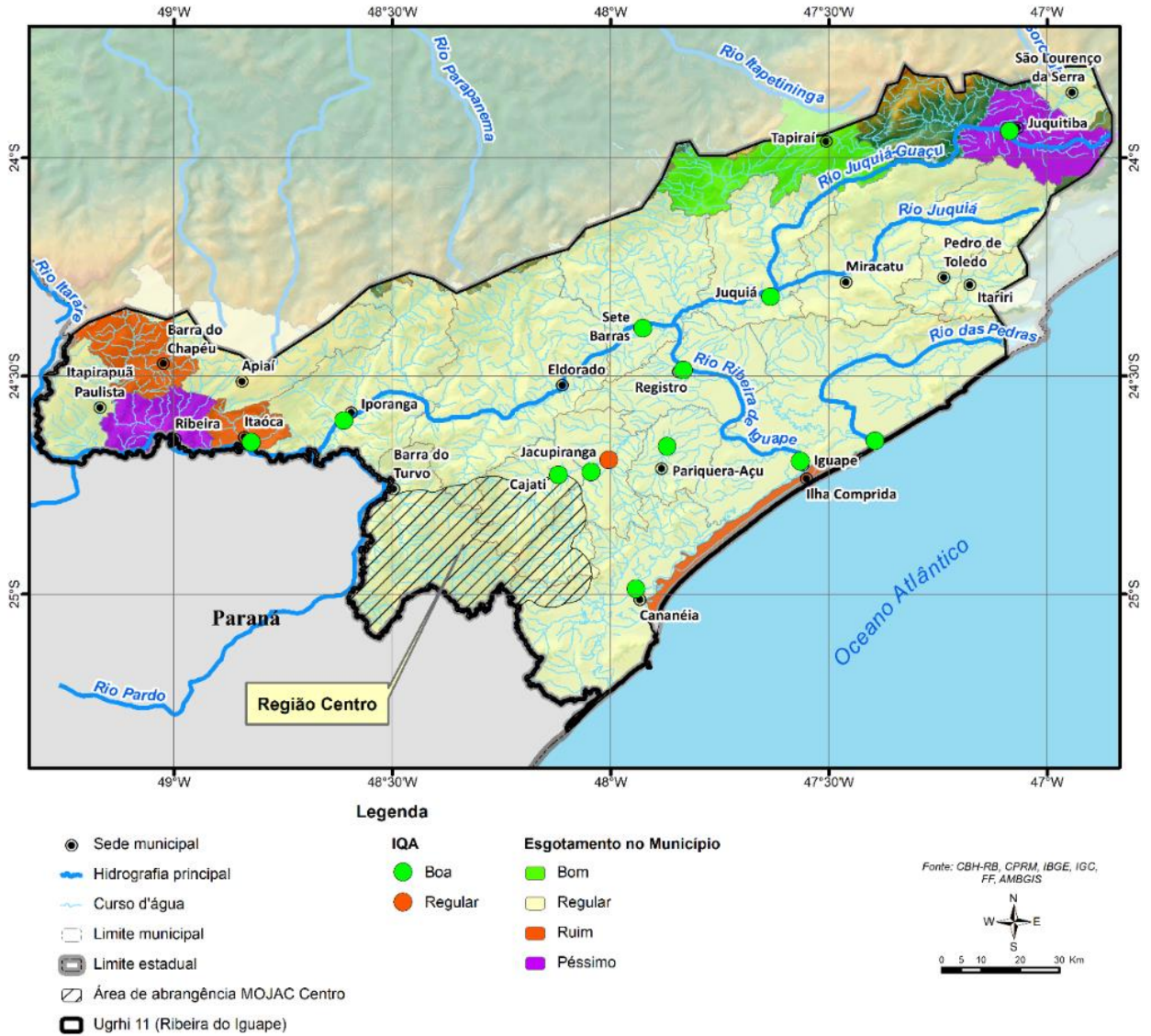
Nos pontos monitorados pela Cetesb (Tabela 1), verifica-se que a qualidade para abastecimento (IQA) encontra-se predominantemente Boa no período de 2011 a 2018 para os pontos de monitoramento dos rios Jacupiranguinha (JAIN02500) e Guaraú (GUAU02950).

Segundo (CBH-RB, 2018), os dados do Índice de Qualidade das Águas (IQA) apresentados nos relatórios dos últimos anos da Cetesb mostram que a qualidade das águas superficiais na UGRHI 11 é predominantemente Boa, com exceção do ponto de amostragem localizado no rio Jacupiranga nas proximidades da cidade de Jacupiranga. O IQA reflete em grande parte o efeito do esgoto sobre os corpos d'água. Os pontos de amostragem do município de Cajati (JAIN02500) e nas áreas rurais de Jacupiranga (GUAU02950) indicam um resultado Boa para o IQA, estes pontos estão em áreas que drenam para longe do MOJAC, não afetando sua qualidade da água (Figura 6).

O Índice de Vida Aquática (IVA) mede, além de alguns parâmetros comuns ao IQA, substâncias organolépticas (Fe, Al, Mg). Dessa forma, consegue avaliar os melhores ambientes para a biota aquática e não apenas água para o abastecimento humano. O IVA para o ponto na cidade de Cajati apresenta condição Boa, já no rio Guaraú, na área rural do município de Jacupiranga, apresenta a condição Regular, o que não afeta a área do MOJAC (Figura 7).

O Índice de Estado Trófico – IET consta como oligotrófico para ambos os pontos dos rios Jacupiranguinha e Guaraú (Figura 8).

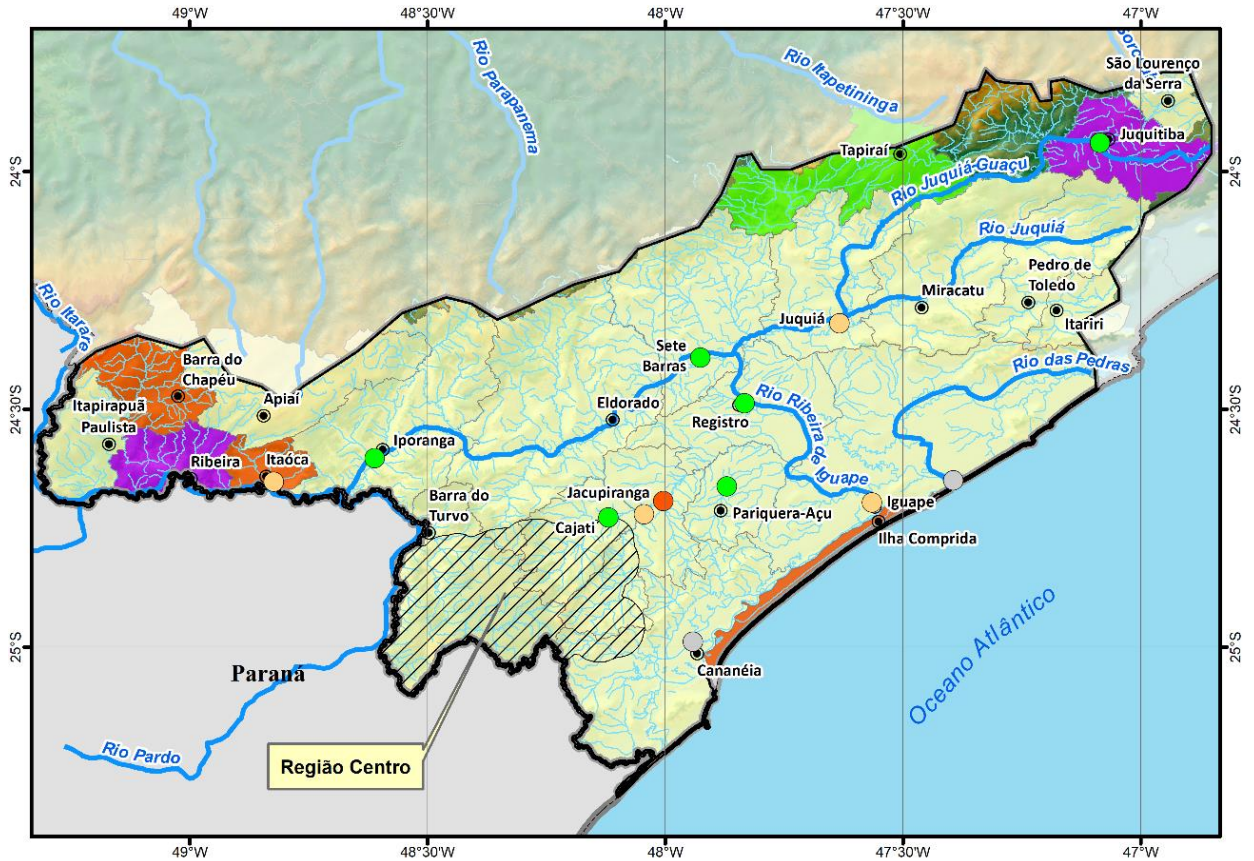
Figura 6. Porcentagem de coleta de esgoto e os resultados do Índice de Qualidade das Águas (IQA).



Os valores de referência para o esgotamento sanitário são: menor que 30%: péssimo; entre 31% e 50%: ruim; entre 51% e 80%: regular; entre 81% e 95%: bom e acima de 95%: ótimo. Fonte: SNIS 2014 e Cetesb 2015.

Fonte: CBH-RB (2018).

Figura 7. Porcentagem de coleta de esgoto e os resultados do Índice de Vida Aquática (IVA).



Legenda

- Sede municipal
- Hidrografia principal
- Curso d'água
- Limite municipal
- Limite estadual
- ▨ Área de abrangência MOJAC Centro
- ▭ Ugrhi 11 (Ribeira do Iguape)

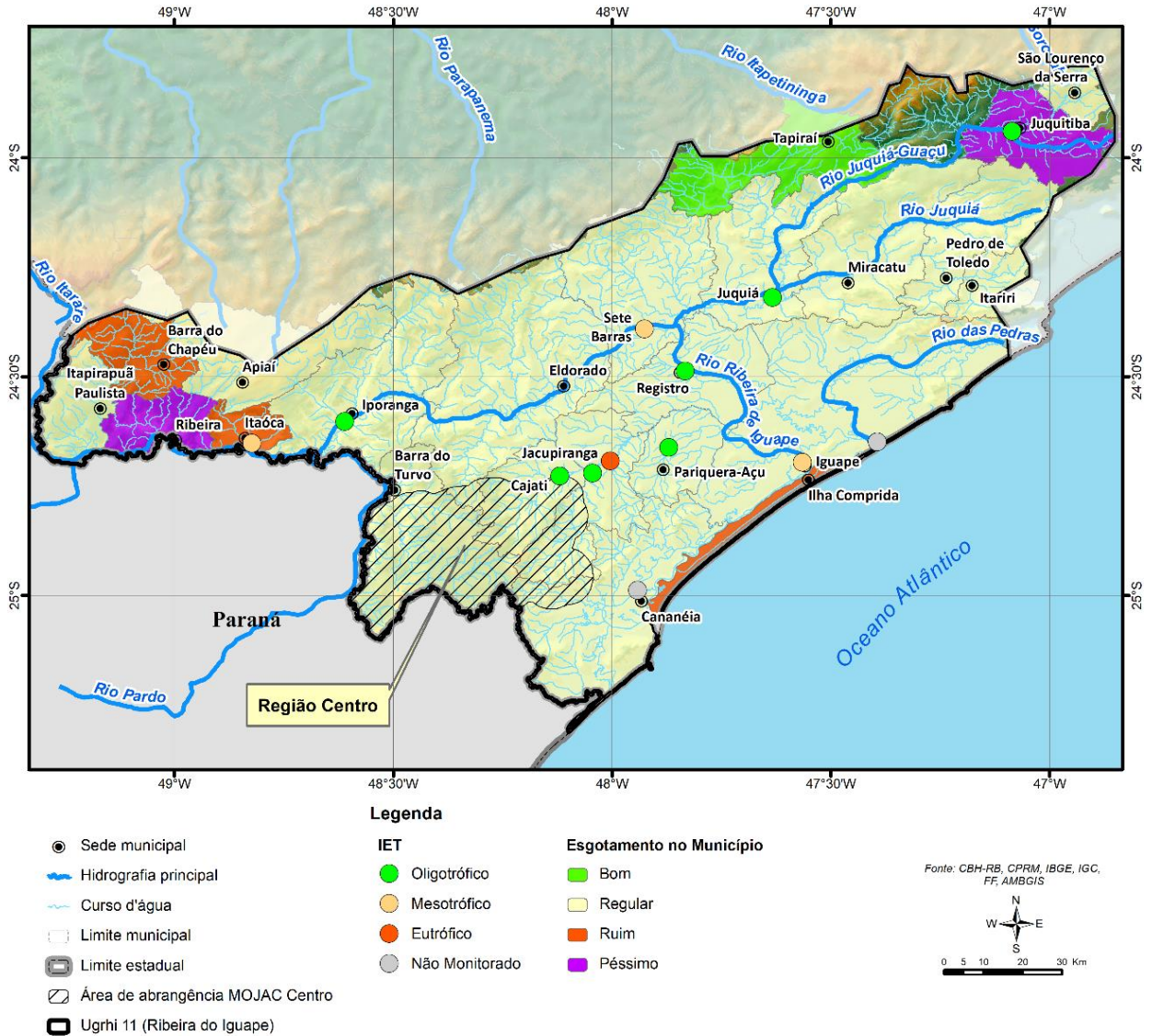
- | | |
|------------------|---------------------------------|
| IVA | Esgotamento no Município |
| ● Boa | ● Bom |
| ● Regular | ● Regular |
| ● Ruim | ● Ruim |
| ● Não Monitorado | ● Péssimo |

Fonte: CBH-RB, CPRM, IBGE, IGC, FF, AMBGIS

Os valores de referência para o esgotamento sanitário são: menor que 30%: péssimo; entre 31% e 50%: ruim; entre 51% e 80%: regular; entre 81% e 95%: bom e acima de 95%: ótimo. Fonte: SNIS 2014 e Cetesb 2015.

Fonte: CBH-RB (2018).

Figura 8. Porcentagem de coleta de esgoto e os resultados do Índice de Estado Trófico (IET).



Os valores de referência para o esgotamento sanitário são: menor que 30%: péssimo; entre 31% e 50%: ruim; entre 51% e 80%: regular; entre 81% e 95%: bom e acima de 95%: ótimo. Fonte: SNIS 2014 e Cetesb 2015.

Fonte: CBH-RB (2018).

Os trabalhos de Moccellini (2006, 2010) e de Cunha (2010) analisaram detalhadamente o comportamento de variáveis limnológicas na sub-bacia do rio Jacupiranguinha (município de Cajati – SP, Baixo Ribeira de Iguape) em períodos sazonais distintos. Concluíram que existiam problemas decorrentes de efluentes domésticos, industriais e de mineração, além de sedimentos em suspensão em função de atividades agrícolas inadequadas que ocupam áreas de mata ciliar dos rios. Desse modo, pensando na sustentabilidade dos recursos hídricos da sub-bacia do rio Jacupiranguinha, algumas recomendações foram destacadas: (a) melhorar as condições de saneamento básico do município, pois uma parte do esgoto doméstico gerado não recebe tratamento e é lançado in natura no rio; (b) fiscalizar as propriedades em relação ao cultivo de banana e pastagens e, pelo menos junto às margens do rio, substituir a plantação de

banana por mata ciliar típica da região, conforme a Lei nº 12.651, de 2012. Para isso, é imprescindível que se inicie um processo de conscientização dos proprietários sobre a importância de preservar e mesmo restabelecer a mata ciliar, especialmente aquelas ao redor das nascentes, e expor, de forma clara, que as plantações de banana e as pastagens às margens do rio, podem gerar consequências danosas à qualidade da água pelo uso de fertilizantes e presença de fezes animais, assim como erosão das margens e aporte de grande quantidade de material alóctone para dentro do sistema, comprometendo o sustento de suas próprias atividades. E (c) as atividades mineradoras, que através do efluente lançado, gera uma poluição muito séria para o rio Jacupiranguinha. As análises químicas e toxicológicas da água e do sedimento revelaram condições de distúrbio e contaminação desses compartimentos por metais pesados. Nesse sentido, é necessário desacelerar esse processo de degradação, de forma direta, com investimentos em tecnologias de tratamento do efluente, e indireta, por meio de planos corretivos e de atenuação das inconformidades ambientais de uso e ocupação da sub-bacia e pela fiscalização mais eficiente das atividades (essas atividades se encontram fora da área de estudo, com fluxo de água em sentido oposto ao Mosaico).

Apenas as nascentes do rio Jacupiranguinha e do Guaraú encontram-se na área de abrangência dos estudos, sendo que estão bem preservadas, principalmente as do rio Guaraú. As atividades antrópicas estão presentes na área de abrangência dos estudos nas áreas de média e baixa encosta, além disso, o fluxo de drenagem escoava para fora da área de estudo. Com isso, não recebe impactos diretos decorrentes da cidade de Cajati e dos efluentes domésticos, agrícolas, industriais ou de atividades de mineração.

Atualmente a Sabesp tem metas até 2024 para atingir o tratamento de esgoto em 100% das áreas urbanas de Cajati (acesso 04/09/2022 <https://www.gazetadovale.com.br/sabesp-realiza-obras-de-esgoto-e-buscaatingir-universalizacao-do-saneamento-ate-2024-na-regiao-o-vale-do-ribeira-not-5682.php>).

Contudo, o sedimento em suspensão é um problema recorrente em função de atividades agrícolas e pecuárias inadequadas geralmente com supressão das matas ciliares, informação constatada com o trabalho de campo. Além disso, o histórico apresentado na Tabela 1 – Histórico dos dados referentes ao Índice de Qualidade das Águas – IQA e os Mapas dos Índices de Qualidade das Águas (IQA) de Vida Aquática (IVA) do Estado Trófico (IET) apresentam, segundo CBH-RB (2018), uma condição Boa para todos os índices, com exceção do IVA para o ponto de monitoramento do rio Guaraú que apresentou uma condição Regular, o que requer atenção com as atividades de monocultura de banana e pastagens na sub-bacia conforme destacado por Moccellini (2006, 2010) e Cunha (2010).

Enquadramento dos corpos d'água

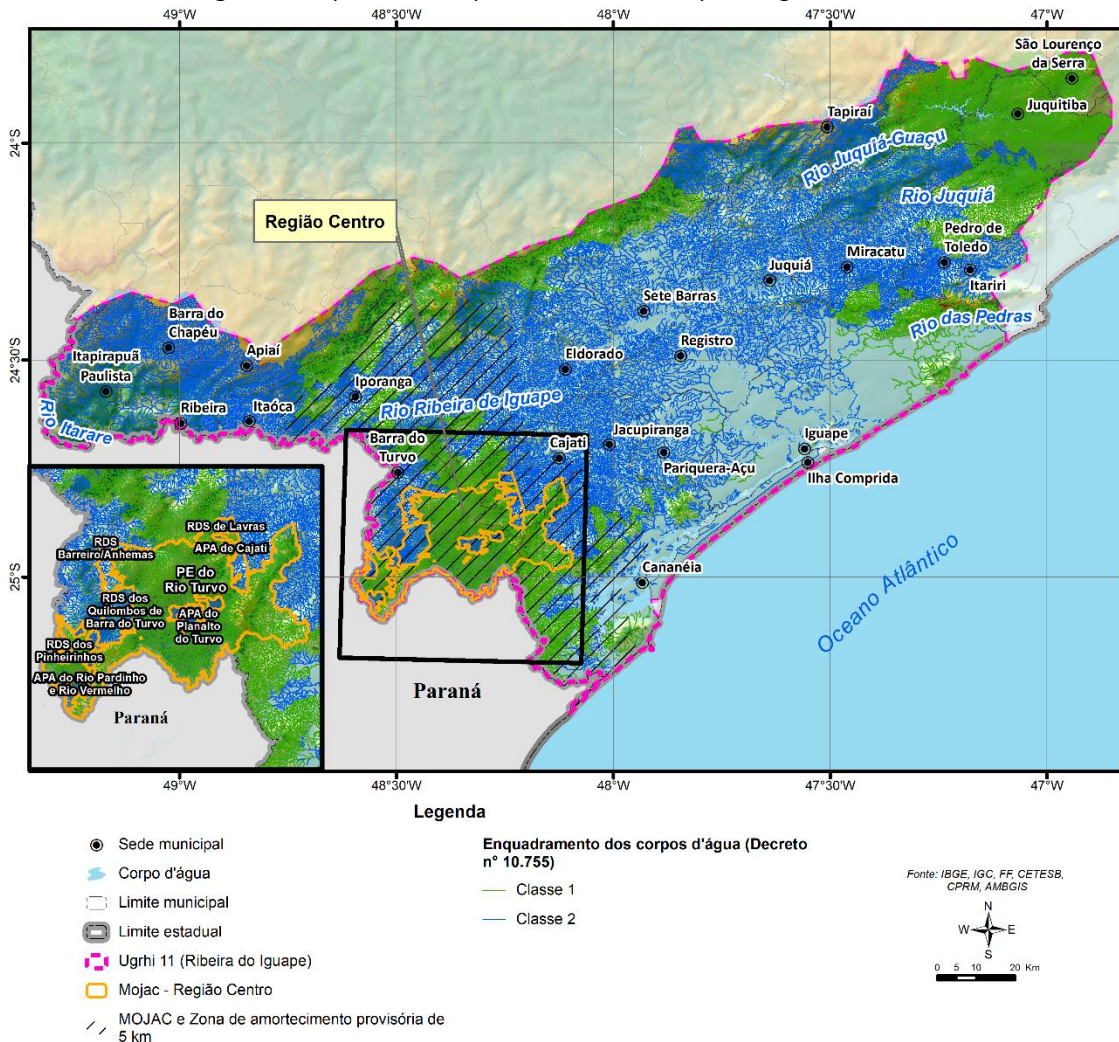
Segundo a Resolução CONAMA 357/2005, o enquadramento dos corpos d'água é o estabelecimento da meta de qualidade da água a ser alcançada ou mantida em um segmento de acordo com os usos pretendidos.

A referida resolução traz cinco classes de enquadramento:

- Classe especial: águas destinadas ao abastecimento para consumo humano, com desinfecção; a preservação do equilíbrio natural das comunidades aquáticas; a preservação dos ambientes aquáticos em unidades de proteção integral.
- Classe 1: águas que podem ser destinadas para consumo humano, com tratamento simplificado; a proteção das comunidades aquáticas; recreação de contato primário; irrigação de hortaliças consumidas cruas e de frutas e que sejam ingeridas cruas sem remoção de película; a proteção das comunidades aquáticas em terras indígenas.
- Classe 2: águas que podem ser destinadas ao abastecimento para consumo humano, após tratamento convencional; proteção das comunidades aquáticas; à recreação de contato primário; irrigação de hortaliças e plantas frutíferas, parques e jardins e outros com os quais o público possa vir a ter contato direto; aquicultura e à atividade de pesca.
- Classe 3: águas que podem ser destinadas ou águas que podem ser destinadas ao abastecimento para consumo humano, após tratamento convencional ou avançado; irrigação de culturas arbóreas, cerealíferas e forrageiras; pesca amadora; recreação de contato secundário; dessedentação de animais.
- Classe 4: águas que podem ser destinadas à navegação e harmonia paisagística.

De acordo com o enquadramento do Decreto nº 10.755, a área de estudo possui corpos d'água nas classes I e II. São considerados de classe I todos os cursos d'água cujas nascentes situam-se dentro de áreas destinadas a Reservas Florestais do Estado, nos trechos de seus cursos, nelas compreendidos. O restante dos cursos d'água estão enquadrados como Classe II (Figura 9).

Figura 9. Mapa com o enquadramento dos corpos d'água na UGRH11.



Fonte: Cetesb, 2016.

Identificação dos Principais Pontos de Conflitos no Uso das Águas Superficiais

As captações superficiais na área de estudo demonstram que existe parcial convergência com as legislações ambientais, tendo em vista a manutenção de Unidades de Conservação de Uso Sustentável, diminuindo a pressão antrópica sobre as áreas de proteção integral aqui representado pelo PE do Rio Turvo, como pode ser demonstrado pelo Mapa de Pontos Públicos de Captação de Água Superficial (**APÊNDICE 3.3.A**).

As análises do uso da terra feitas no âmbito da análise das águas superficiais estão embasadas na visualização das imagens do Google Earth, com o limite das sub-bacias e da rede de drenagem, portanto, trata-se de uma análise fotointerpretativa com a descrição sucinta da paisagem.

As captações superficiais de Abastecimento Público, Atividades Agrícolas e Uso Sanitário estão contidas na área de abrangência dos estudos e nas áreas das APAs e RDSs que permitem um uso sustentável, às características ambientais da área e à legislação ambiental vigente. São

áreas que fazem limite ao PE do Rio Turvo, portanto, exigem constante monitoramento, considerando que existem muitas áreas com pastagens com criação de animais, cultivo de banana, palmito e agricultura de subsistência. É muito comum a invasão das áreas de APPs tanto das matas ciliares quanto topos de morros, considerando que a área possui um relevo movimentado exigindo adequação das atividades agrícolas às boas práticas de manejo.

As comunidades rurais locais retiram água diretamente dos canais de drenagem próximos, por meio de pequenas barragens, com a distribuição da água feita por manguieiras. Nas áreas urbanas o Abastecimento Público é realizado pela Sabesp por meio de captação superficial e subterrânea com o devido tratamento e distribuição da água (**APÊNDICE 3.3.A**).

Na porção nordeste da área de estudo, proximidades da cidade de Cajati e imediações, ocorre uma acentuada ocupação antrópica. Segundo relatório CBH-RB (2021), o município de Cajati se caracteriza como polo industrial da região em função da atividade minerária existente na cidade. Quase todas as grandes empresas e a concessionária de abastecimento fazem uso das águas do rio Jacupiranguinha, sendo que essas captações se concentram num trecho pequeno dentro da área urbana do município. Essas extrações de água de forma concentrada podem causar o fenômeno de leito seco nos períodos de estiagem prolongada, podendo criar conflitos de uso da água e limitar o desenvolvimento do município. Além disso, com base no Mapa de Poços identificados no site do DAEE (**APÊNDICE 3.4.C**), ocorre uma concentração desses na área da cidade de Cajati. Segundo os relatórios do CBH-RB (2017), Moccellin (2006, 2010) e Cunha (2010) apontam para a supressão da vegetação ciliar dos cursos d'água e nascentes do rio Jacupiranguinha, o que diminui a vazão e aumenta a concentração de sedimentos em suspensão. Essas áreas mais altas fazem parte PE do Rio Turvo, mas já apresentam pequenos trechos desmatados. RDS Lavras e APA Cajati apresentam áreas de pastagens e cultivos. Assim, pode-se inserir projetos de recuperação das APPs e adequação dos usos com práticas de conservação.

Na porção central da área de estudo predomina a maior extensão de área do PE do Rio Turvo, sua vegetação nativa está preservada, os principais rios que cortam a rodovia Régis Bittencourt mantêm suas ciliares em ótimas condições, contudo, no entorno da rodovia e da APA do Planalto do Turvo existem sinais de perda da vegetação. Predomina a captação superficial em toda a extensão da área.

Os pontos de monitoramento da Cetesb cobrem as áreas das nascentes do rio Guaraú (GUAU02950) e das nascentes do rio Jacupiranguinha (JAIN02500), e apresentam índices Bom a Regular. Os impactos dos acidentes num primeiro momento são pontuais, não sendo possível uma correlação direta ou indireta com análise da qualidade da água nos pontos de monitoramento da Cetesb no período até 2018 (IQA, IET e IVA). Além disso, esses dados cobrem apenas a porção nordeste da área de estudo. Assim, as únicas ações são aquelas que já estão em andamento, com treinamento do pessoal que atende essas demandas de acidentes rodoviários.

Na porção noroeste se localizam áreas da RDS do Quilombos de Barra do Turvo e RDS Barreiros/Anhemas, que seguem o rio Turvo e a estrada municipal de Barreiros. São áreas ocupadas em grande parte por pastagens, com morros e montanhas de declive acentuado, apresentando degradação das matas ciliares. A cidade de Barra do Turvo, nolimite noroeste da

área de abrangência, possui tratamento de esgoto o que minimiza o impacto à jusante deste ponto ao longo do curso do rio Pardo.

A serra da Bironha estabelece o limite topográfico entre a sub-bacias do rio Pardo e a do rio Turvo. Neste trecho, predomina vastas áreas de campos antrópicos, a abundância de nascentes favorece a captação superficial que predomina na área. Seguindo mais para o sul as áreas de serras se intensificam onde se localizam a RDS do Pinheirinhos, a APA do Rio Pardinho e Rio Vermelho e trechos do PE do Rio Turvo, e a movimentação do relevo é intensa o que dificulta muito qualquer tipo de atividade agrícola e de criação de animais.

Esta análise do uso e cobertura da terra foi relacionado à partição da área de estudo em sub-bacias hidrográficas, considerando também o próprio limite das unidades de conservação. Isso permitiu identificar os topos de morros e seus divisores hidrográficos, como também, os principais canais de drenagem identificando assim, Áreas de Preservação Permanente APPs que foram suprimidas. Quatro sub-bacias devem ter uma atenção especial: a do Guaraú pelo intenso cultivo de banana, a Jacupiranguinha com perda da cobertura vegetal dos mananciais, a do Barreiro onde as áreas de pastagens avançam nas áreas do PERT e a do rio Pardinho com vulnerabilidade em função do relevo de serras. Devem ser inseridos projetos de diagnósticos mais detalhados e de recuperação dessas sub-bacias, em parcerias com a UGRHI 11 que dispõe de verbas via Fundo Estadual de Recursos Hídricos (FEHIDRO).

Um dos problemas recorrentes é o esgotamento sanitário rudimentar nas áreas rurais, não se pode avaliar a condição da qualidade da água em toda a região em função da carência de estações de monitoramento. O PERT ocupa vastas áreas de nascentes que se mantêm bem preservadas, contudo, as unidades de uso sustentável necessitam de atividades de recuperação. Estudos mais aprofundados devem ser incentivados nos programas de gestão do Plano de Manejo com parcerias de pesquisas com as universidades locais ou que já atuam na área, para diagnóstico mais preciso do impacto dos efluentes domésticos nos cursos d'água. Projetos de instalação de fossas biodigestoras também devem ser incentivados e apoiados junto às prefeituras locais.

O conflito de uso das águas superficiais na área de estudo não ocorre de modo acentuado, as comunidades fazem a captação nas nascentes próximas sempre distantes das áreas ocupadas. A água é abundante também porque as condicionantes climáticas regionais favorecem um índice pluviométrico médio alto entre 1.400 mm e 2.000 mm nas áreas serranas, segundo informações do SIG-RB (2016).

3.4. RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS

A metodologia encontra-se no **APÊNDICE 3.4.A**.

Contexto Regional

- **Arcabouço hidrogeológico**

O Mosaico das Unidades de Conservação do Jacupiranga (MOJAC), onde se insere a RDS Lavras, localiza-se na porção oeste da UGRHI 11, estendendo-se pelas subUGRHIs 11.3 (Baixo Ribeira), 11.5 (Rio Ribeira de Iguape) e 11.6 (Vertente Marítima Sul).

Nesta UGRHI predomina a ocorrência de rochas metamórficas e ígneas do Embasamento Cristalino, que formam um aquífero heterogêneo, fraturado, denominado Aquífero Pré-Cambriano (**Figura 1**), onde a circulação da água subterrânea está associada às fraturas das rochas. Próximo à superfície, a alteração das rochas cristalinas, que compõem esse aquífero, pode apresentar espessuras de até dezenas de metros, formando uma camada superficial associada à porosidade granular, que contribui para a recarga do aquífero e pode eventualmente ser explorada por pequenas propriedades através de poços rasos, escavados (DAEE/IG/IPT/CPRM, 2005).

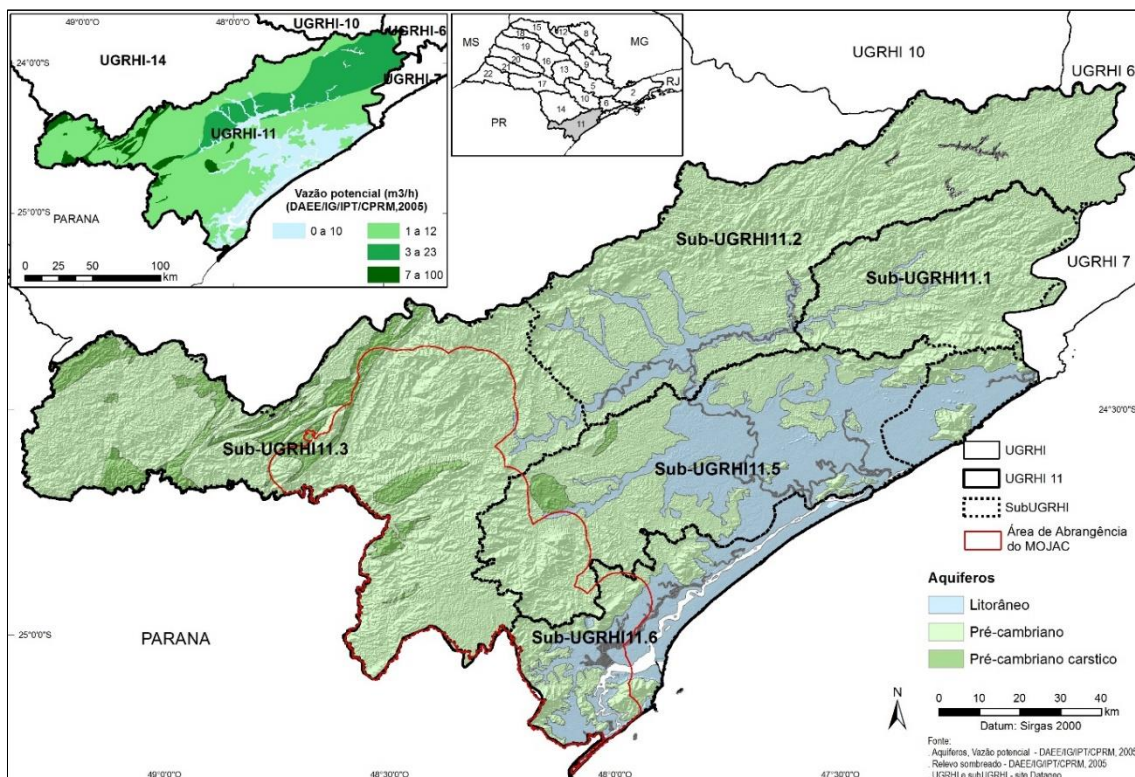


Figura 1 – Aquíferos aflorantes na UGRHI 11 (extraído de DAEE/IG/IPT/CPRM, 2005).

Parte das rochas cristalinas que ocorrem na porção oeste da UGRHI 11 tem composição carbonática, que favorece o aumento da porosidade secundária devido à dissolução desses

minerais pela água que circula nas fraturas, podendo gerar uma rede de condutos e cavernas com predomínio de fluxo turbulento. Essas rochas carbonáticas formam um aquífero muito heterogêneo, mas, de forma geral, de melhor produtividade, denominado de Aquífero Pré-Cambriano Cárstico (**Figura 1**).

As coberturas sedimentares estendem-se sobre o Embasamento Cristalino, desde o litoral até a porção central da UGRHI 11 (**Figura 1**), formando um aquífero granular, de porosidade primária. Associado à planície costeira e às planícies aluvionares, este aquífero é composto por camadas intercaladas/interdigitadas de conglomerados, areias, siltes e argilas, depositadas em ambiente marinho e continental. As fácies de lama orgânica, associadas ao ambiente de mangue, não foram classificadas como unidade aquífera. DAEE/IG/IPT/CPRM (2005) denominam esses depósitos sedimentares de Aquífero Litorâneo, que avança cerca de 70 km para o interior do continente na região do vale do rio Ribeira do Iguape, reduzindo sua largura à medida que avança para o litoral norte do Estado de São Paulo. Sua espessura é variável e geralmente pequena, mas DAEE/IG/IPT/CPRM (2005) cita registro de valor superior a 100 metros em Ilha Comprida.

- **Demanda e disponibilidade**

De acordo com o Relatório de Situação, ano base 2020, a disponibilidade per capita na UGRHI 11, considerando a Vazão média de longo período ($Q_{\text{médio}}$), era de 44.443,4 m³/hab/ano que reflete um quadro abundante em relação às demais UGRHIs no Estado. Contudo a distribuição não é homogênea, seja por localização em região de cabeceira, alta demanda decorrente do desenvolvimento industrial ou por impactos do desmatamento. Nos municípios de Apiaí, Cajati e Cananéia, a disponibilidade hídrica per capita é inferior à média da UGRHI, apresentando criticidade em relação à falta de água superficial nos períodos de estiagem ou de afluxo de turistas (**Figura 2**) (CBH-RB, 2021).

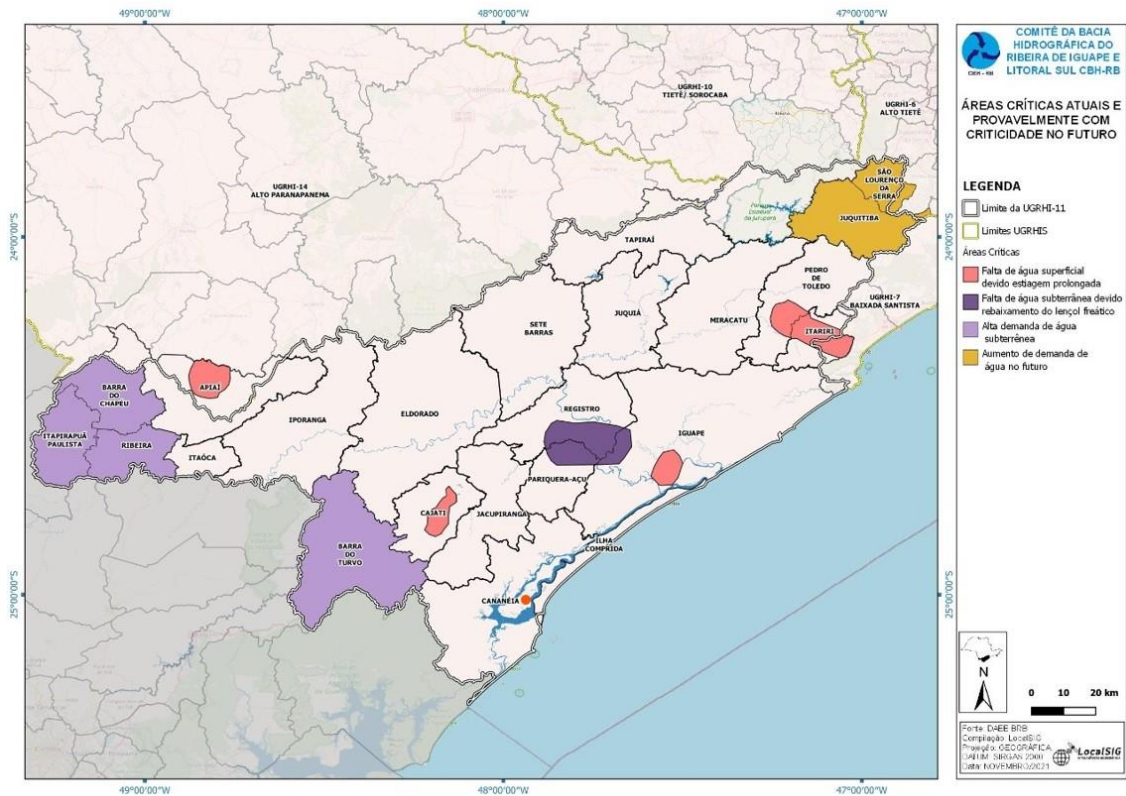


Figura 2 – Localização das áreas com criticidade (atual ou prevista para o futuro) extraída do Relatório de Situação, ano base 2020, da UGRHI 11 (CBH-RB, 2021).

A razão entre a Vazão total outorgada (água superficial e subterrânea) e a Vazão de permanência de 95% do tempo (Q_{95}) era de 4,2%, mostrando, de forma regional, uma situação muito boa do balanço hídrico em 2020 (CBH-RB, 2021) (**Tabela 1**).

Parâmetros	2016	2017	2018	2019	2020
Vazão outorgada total em relação à vazão média (%)	0,5	0,5	1,8	1,8	1,8
Vazão outorgada total em relação à Q_{95} (%)	1,2	1,2	4,1	4,1	4,2
Vazão outorgada superficial em relação à vazão mínima superficial (Q_{7-10}) (%)	1,6	1,7	5,8	5,8	5,8
Vazão outorgada subterrânea em relação às reservas exploráveis (%)	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2

Tabela 1 – Balanço hídrico na UGRHI 11 (extraído de CBH-RB, 2021).

A transposição de águas para a Bacia do Alto Tietê em 2018 fica evidente na relação da vazão superficial outorgada e a vazão mínima ($Q_{7,10}$), que aumentou de 1,7% para 5,8% (**Tabela 1**), ainda em situação satisfatória. Mas, a sub-bacia do rio Juquiá e São Lourenço, devido à proximidade, pode sofrer pressão para novos projetos para abastecimento da RMSF no futuro (CBH-RB, 2021).

A RDS Lavras insere-se na Sub-UGRHI 11.5 e o balanço hídrico, considerando o ano base de 2020, era <5% (**Figura 3**), indicando uma situação hídrica também abundante na bacia do Baixo Ribeira.

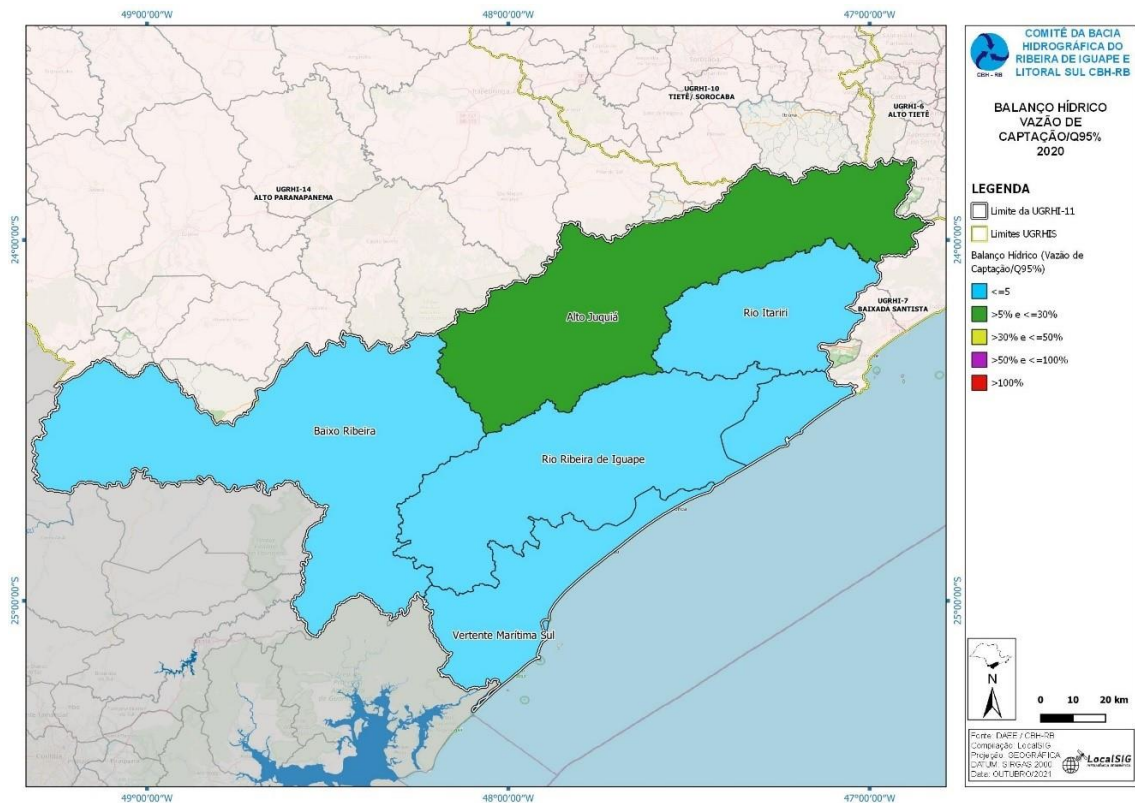


Figura 3 – Balanço hídrico por sub-bacia considerando Q₉₅% (CBH-RB, 2021).

De acordo com CBH-RB (2021), a reserva explotável de água subterrânea é estimada em 67m³/s e o volume outorgado corresponde a apenas 0,2% da disponibilidade hídrica subterrânea (**Tabela 1**), mostrando o baixo índice de exploração dos aquíferos na UGRHI 11.

O volume outorgado de água subterrânea, apesar de pequeno, cresce a cada ano. Em 2017 haviam 244 poços regularizados que captavam 0,10 m³/s. Em 2020, CBH-RB (2021) registrou 350 outorgas de uso de água subterrânea que somavam um volume outorgado de apenas 0,15 m³/s, enquanto que o número de outorgas para uso da água superficial somava 554 pontos, com vazão outorgada de 9,44 m³/s (incluída a vazão de 6,4 m³/s transposta para abastecer a RMSP). Apesar do volume captado de água subterrânea ser praticamente insignificante em relação ao volume de água superficial, o número de poços regularizados corresponde a mais de 38% do total de captações outorgadas na UGRHI 11.

Os volumes totais outorgados mostram que a água superficial, abundante na região, é o principal recurso explotado na UGRHI 11, inclusive para o abastecimento dos municípios (São Paulo, 2021).

O Relatório de Situação, ano base 2020, destaca, além das áreas críticas já citadas, outros casos de atenção em relação à disponibilidade hídrica quando se estreita a análise para as sub-bacias (**Figura 2**), como a alta demanda de água subterrânea em núcleos rurais dos municípios de Barra do Turvo, Barra do Chapéu, Itapirapuã Paulista e Ribeira e a dificuldade de abastecimento das áreas rurais na época de estiagem devido à queda da vazão das nascentes nos municípios de Itariri, Pedro de Toledo e Iguape e devido ao rebaixamento do lençol freático nos municípios de Registro e Pariquera-Açu (CBH-RB, 2021).

Aquíferos

Na área do MOJAC predomina a ocorrência do Aquífero Pré-Cambriano, de porosidade fissural, que se estende desde as áreas elevadas na porção norte até o litoral, onde está sotoposto ao Aquífero Litorâneo (**APÊNDICE 3.4.B**). Este último, um aquífero sedimentar, de porosidade granular, concentra-se no litoral e nas planícies aluviais das principais drenagens inseridas no MOJAC. O Aquífero Pré-Cambriano Cárstico, composto por faixas de rochas carbonáticas inseridas no Aquífero Pré-Cambriano (IG, 2004), ocorre principalmente na região norte do MOJAC (**APÊNDICE 3.4.B**).

Na RDS Lavras (**APÊNDICE 3.4.C**) ocorre o Aquífero Pré-Cambriano, onde as rochas aflorantes são compostas, predominantemente, por xistos, e em menor expressão por granitos, migmatitos e quartzitos (IG, 2004).

Conforme DAEE/IG/IPT/CPRM (2005), o Aquífero Pré-Cambriano tem baixa vazão potencial, inferior a 12 m³/h, com mediana da capacidade específica para rochas metamórficas e granitos em torno de 0,04 m³/h/m.

Dentro dos limites da UC, AmbGis (2022) não cadastrou nenhum poço mas na sua área de abrangência identificou poços que exploram o Aquífero Pré-Cambriano (**APÊNDICE 3.4.C**).

Conforme dados levantados por AmbGis (2022), um poço localizado a nordeste da área de abrangência da Unidade de Conservação (Poço 20) atravessou 20 metros de material arenoso e silto-arenoso antes de alcançar os micaxistos do Aquífero Pré-Cambriano, indicando que, quando presente, a cobertura sedimentar sobre o Aquífero Pré-Cambriano, é pouco espessa.

Usos da água subterrânea

Dentro da área de abrangência, porém fora dos limites da UC, a AmbGis (2022) levantou 5 registros de poços utilizados para abastecimento público e uso sanitário, sendo que o poço 12 não foi encontrado na vistoria de campo. Os dados apresentados por Ambgis (2022) mostram baixas vazões de exploração (inferior a 5 m³/h), com exceção do poço 17 que apresenta vazão de 18 m³/h (**Tabela 2**).

Os poços 14 e 18 foram visitados em campo por Ambgis (2022) e os registros fotográficos mostram que esses poços apresentam laje e tampa, indicando proteção sanitária satisfatória.

Nº no Mapa	Auto (DAEE)	Sequência	Finalidade de uso da água	Vazão (m ³ /h)	Aquífero	Informação da vistoria realizada por Ambgis (2022)
12	9500377	6	Abastecimento Público	5	Cristalino – Pré-Cambriano	Poço não encontrado
13	9501861	1	não informado	-	Sem informação	Não visitado em campo



Nº no Mapa	Auto (DAEE)	Sequência	Finalidade de uso da água	Vazão (m³/h)	Aquífero	Informação da vistoria realizada por Ambgis (2022)
14	9500377	1	Uso Sanitário	4	Cristalino – Pré-Cambriano	 Recorte de foto extraída de Ambgis (2022)
17	9501439	1	Uso Sanitário	18	Cristalino – Pré-Cambriano	Não visitado em campo
18	9500377	2	Uso Sanitário	4	Cristalino – Pré-Cambriano	 Recorte de foto extraída de Ambgis (2022)

Tabela 2: Dados de poços na RDS Lavras e sua área de abrangência, extraídos de Ambgis (2022).

Qualidade

A rede de monitoramento da qualidade da água subterrânea operada pela CETESB possui 11 poços na UGRHI 11, monitorando o Sistema Aquífero Pré-Cambriano. O Indicador de Potabilidade das Águas Subterrâneas (IPAS), que se mantinha Regular desde 2015, caiu para Ruim em 2019, mas voltou à classificação Regular em 2021. No monitoramento de 2020 houve uma menor representatividade de pontos monitorados devido às restrições impostas pela pandemia de Covid-19 e por essa razão, o IPAS não foi calculado para a UGRHI 11 nesse ano (CETESB, 2022).

Na área da UC e em sua área de abrangência, não há nenhum poço da rede de monitoramento da CETESB (**APÊNDICE 3.4.D**). Os mais próximos são o poço PC00237P, em Cajati, e o poço PC00243P, em Eldorado, que apresentaram desconformidades para o parâmetro Coliformes Totais em parte das amostras coletadas entre 2019 e 2021 (CETESB, 2022). Os parâmetros microbiológicos afetam pontualmente a captação e não implicam em contaminação geral do aquífero.

No estudo de Cotrim (2006), poços de abastecimento público analisados em Eldorado e Cajati também mostraram desconformidades em relação ao ferro e manganês total. Esse autor não menciona qual aquífero é explotado pelos poços amostrados, mas esses teores podem ser naturais e estarem relacionados à matriz mineralógica.

SIG-RB (2016) mapeou a vulnerabilidade natural à contaminação da água subterrânea e na área da UC o índice varia entre baixo a insignificante (**APÊNDICE 3.4.D**).

O aquífero predominante na RDS Lavras e em sua área de abrangência é o Aquífero Pré-Cambriano, de porosidade fissural, e formado principalmente por xistos e em menor expressão, por granitos, migmatitos e quartzitos (IG, 2004). Apresenta baixa produtividade (DAEE/IG/IPT/CPRM, 2005) e baixa taxa de exploração pois a região é predominantemente abastecida por água superficial (São Paulo, 2021).

De acordo com o cadastro elaborado por AmbGis (2022), não há poços dentro dos limites da UC. Os poços localizados na área de abrangência da UC são destinados ao abastecimento público e ao uso sanitário, com vazões de exploração variando entre 4 e 18 m³/h.

Os registros fotográficos dos poços 14 e 18 apresentados por Ambgis (2022) mostram que apresentam laje e tampa, indicando proteção sanitária satisfatória.

Não há dados de monitoramento da qualidade da água subterrânea na UC, mas poços de monitoramento localizados em Cajati e Eldorado mostraram desconformidades em relação a Coliformes totais em parte das análises realizadas entre 2019 e 2021 (CETESB, 2022), sendo que anomalias de parâmetros microbiológicos são restritas aos poços, não implicando em contaminação geral do aquífero.

Conforme SIG-RB (2016), a vulnerabilidade natural à contaminação do Aquífero Pré-Cambriano na área da UC é baixa a insignificante.

3.5. PEDOLOGIA

Os materiais e métodos encontram-se no **APÊNDICE 3.5.A**.

Mosaico do Jacupiranga

Para o Mosaico do Jacupiranga como um todo, Oliveira et al. (1999) identificou para a área 19 (dezenove) unidades de solo compreendidas em: Argissolo (PV3 e PVA 85), Cambissolo (CX3, CX6, CX14, CX18, CX20, CX24, CX26, CX29 e CX31), Espodossolo (ES2), Latossolo (LA4, LA7, LVA11 e LVA46), Organossolo (OY2) e Neossolo Litólico (RL10 e RL13).

Já Lepsch et al. (1999) em mapeamento de maior detalhe, identificou 25 (vinte e cinco) unidades para a área de estudo dentre elas: Solo Aluvial (Ad), Brunizém (BV2), Cambissolo (Ca2, Ca3, Ca4, Cd1, Cd2, Ce2), Gleissolo (Ga e Gd), Latossolo (LAa2, LAa3, LVA1, LVA3), Solo Orgânico Tiomórfico (OT), Podzólico (P), Argissolo (PVA1, PVA3, PVA4, PVD1, PVD2), Neossolo Litólico, (Ra1, Ra2, Ra3) e Solo de Mangue (SM).

Em ambos os trabalhos predominam a ocorrência do Cambissolo ao longo de toda a área do mosaico, seguida do Latossolo que se concentra na porção central.

Pires Neto e Rossi (2007) sintetizam o meio físico a partir da análise de terrenos e identificam para a área de estudo a presença de Montanhas, Escarpas, Morros, Morrotes, Dolinas, Terraços, Cristas e Planícies (**APÊNDICE 3.5.B**).

De forma geral, no terreno de Morros ocorrem filitos com intercalações variadas, xistos, migmatitos e granitóides. Nesses terrenos ocorrem associações de Cambissolos de textura argilosa e argilosa com cascalho e Argissolos de textura média/argilosa. Apresentam

suscetibilidade às interferências devido à inclinação do terreno e a intensidade dos processos erosivos.

Os Morrotes são caracterizados por formas niveladas com topos estreitos e convexos. São constituídos por migmatitos estromatíticos e ofalmiticos, granitos foliados, entre outros, predominando associações de Latossolos com Cambissolos em áreas de menor declividade. Já nas áreas de encosta predominam associação de Cambissolo, Argissolo e Neossolo Litólico, conferindo maior suscetibilidade à interferência nesses setores.

Já as Montanhas, são caracterizadas por formas maciças, angulosas e desniveladas, com topos estreitos agudos e rochosos. O substrato rochoso é constituído predominantemente por granitos, migmatitos estromatíticos e ofalmiticos, mármore dolomíticos e calcíticos, entre outros. Nessas áreas ocorre associação de Cambissolo com Neossolo Litólico, Argissolo e Afloramentos Rochosos, o que indica maiores restrições relativas à elevada erodibilidade dos solos, além da pouca reserva de nutrientes, e a suscetibilidade a escorregamentos e quedas de bloco.

Nas Escarpas, o substrato rochoso é constituído por granitos foliados, filitos, quartzo filitos, mármore dolomíticos e calcíticos, entre outros, com formas dissecadas, com vales abertos e erosivos. Nesses terrenos predominam Cambissolos, Argissolos e Neossolos Litólicos, além de Afloramentos Rochosos, sendo considerados impróprios ou com alta suscetibilidade a interferências, devido à inclinação, a erodibilidade dos solos e a intensidade dos processos erosivos.

Por fim, nos Terraços, situados em áreas planas elevadas constituídas por areias quartzosas, predominam associações de solo: Espodossolo, Neossolo Quartzarênico e Organossolo.

Nota-se uma clara tendência de ocorrência de solos rasos ou pouco profundos (Cambissolo e Neossolo Litólico) em áreas de maior declividade e em zonas de ruptura de declive. À medida que o relevo se torna menos declivoso, predominam solos mais profundos e pedogeneticamente mais desenvolvidos, como o Argissolo e o Latossolo. Isso porque em relevos de menor declividade a infiltração da água é maior, favorecendo a ocorrência de processos pedogenéticos, e assim, maior desenvolvimento do solo. Da mesma forma, em relevos íngremes, o escoamento superficial é maior e a possibilidade de infiltração de água no solo é menor, tornando mais suscetível a processos erosivos (Oliveira, 2008).

Da mesma forma que o trabalho anteriormente citado de Pires Neto e Rossi (2007), o Projeto Parcelas Permanentes (2006), elaborado pela ESALQ/USP em quatro Unidades de Conservação, dentre elas a Ilha do Cardoso, valeu-se de uma análise integrada do meio físico partindo do conceito de Terrenos.

Os estudos relativos à área de influência do Parque Estadual da Ilha do Cardoso abrangem toda a área do Parque Estadual Lagamar de Cananeia e a porção sul do Parque Estadual Rio do Turvo. A partir dos terrenos identificados para área, observou-se a predominância de Cambissolo Háplico (Morros e Montanhas), Argissolo Amarelo e Latossólico e Argissolo Vermelho-Amarelo (Morrotes e Colinas), Espodossolo, Organossolo e Neossolo Quartzarênico (Planícies Marinhas) e Gleissolo tiomórfico salino (Planícies de Maré).

Em trabalho mais recente, consolidando os diversos trabalhos anteriores, Rossi (2017) elaborou o mapa pedológico do Estado de São Paulo, em que foram mapeadas 32 (trinta e dois) unidades de solo para a área de estudo: Cambissolo (CX9, CX12, CX13, CX14, CX15, CX17, CX18, CX19 e CX20), Espodossolo (EK), Gleissolo (GX2, GX4, GX6, GX7, GX8 e GZ), Latossolo (LA5, LA8, LA9 e LVA14), Organossolo (OJ2), Argissolo (PVA15, PVA16, PVA37 e PVA38), Neossolo Litólico (RL20, RL22 e RL23), Neossolos Quartzarênicos (RQ7 e RQ8) e Neossolo Flúvico (RY2 e RY3), **APÊNDICE 3.5.C.**

Da mesma forma que nos trabalhos de Oliveira et al. (1999) e Lepsch et al. (1999) predominam Cambissolos nas porções norte e sul da área de estudo e Latossolos na porção central.

Rossi (2017) também identificou a ocorrência de afloramentos rochosos associados a solos mais rasos, sobretudo Neossolos Litólicos, em áreas de maior declividade, o que acarreta em maiores suscetibilidades a processos erosivos.

Em estudo realizado para o Plano de Manejo da Ilha do Cardoso (Oliva et al., 2001) e relatório de estudo geoambiental do Parque Estadual da Ilha do Cardoso de Pires Neto, Rossi e Kanashiro (2012) foram identificadas unidades de solo semelhantes àquelas já levantadas anteriormente: Cambissolo, Argissolo, Espodossolo, Neossolo Flúvico, Neossolo Quartzarênico, Neossolo Litólico e Gleissolo.

Nas áreas de baixa declividade (0 - 2%) em que é possível o acúmulo de material e a convergência de fluxos de água, ocorre maior variedade de solos, desenvolvidos a partir de colúvios ou depósitos fluviais espessos, onde predominam Gleissolos e Neossolos Flúvicos e depósitos marinhos com Espodossolos, ao passo que nas áreas de declividade moderada (15 - 30%) predomina a ocorrência de Cambissolo e Argissolo. Nas áreas de maior declividade (acima de 30%), predomina o Neossolo Litólico, muitas vezes em associação com Cambissolo Háplico.

Assim, buscou-se melhorar a informação existente, refinando o mapa pedológico de Rossi (2017) e elaborando uma síntese dos dados através da análise de fragilidade do ambiente, já que o meio físico se torna relevante à medida que se constitui em substrato para o desenvolvimento da fauna e da vegetação que se pretende preservar na região, de modo que a conservação do ecossistema inclui, necessariamente, a conservação dos solos e da paisagem. Vale ressaltar que a vegetação e o relevo, elementos prontamente visíveis na paisagem, são resultado da interação com o solo, subsolo e clima (Mattos, 1994).

Desta forma, buscou-se sintetizar e mapear as informações dos solos, visando o planejamento das áreas de conservação, já que o conhecimento dos solos propicia o manejo adequado da área podendo minimizar os problemas decorrentes de aspectos erosivos, por exemplo, e assim contribuir para a preservação da biota local.

Para a área de estudo do Mosaico do Jacupiranga foram identificadas 32 (trinta e duas) unidades de solo distribuídas em: Cambissolo (CX9, CX12, CX13, CX14, CX15, CX17, CX18, CX19 e CX20), Latossolo (LA5, LA8, LA9 e LVA14), Neossolo Litólico (RL20, RL22 e RL23), Neossolo Quartzarênico (RQ7 e RQ8), Neossolo Flúvico (RY2 e RY3), Espodossolo (EK), Organossolo (OJ2), Gleissolo (GX2, GX4, GX6, GX7, GX8 e GZ) e Argissolo (PVA15, PVA16, PVA37 e PVA38).

O Cambissolo, predominante em toda a área, é caracterizado por horizonte B incipiente, de pouca profundidade, e elevado teor de minerais primários. Para a área foram identificadas 9 (nove) unidades: CX9, CX12, CX13, CX14, CX15, CX17, CX18, CX19 e CX20.

O Latossolo é um solo profundo, em estágio avançado de intemperismo, com baixo teor de minerais primários e baixa capacidade de troca de cátions. A área apresenta 4 (quatro) unidades de Latossolo: LA5, LA8, LA9 e LVA14.

O Neossolo Litólico é caracterizado por ser raso uma vez que o contato lítico ocorre em pouca profundidade. Isto gera restrições uma vez que as raízes das plantas têm dificuldade em se aprofundar, além do fato de que há menor volume de água disponível no solo. Foram mapeadas 3 (três) unidades: RL20, RL22 e RL23.

O Neossolo Quartzarênico é caracterizado por ser extremamente arenoso, o que gera dificuldades no armazenamento de água no solo. Além disso, a sua areia é constituída, geralmente, por quartzo, o que acarreta na ausência de minerais primários alteráveis, e consequentemente, baixo potencial de nutrientes para as plantas. Foram mapeadas duas unidades de solo: RQ7 e RQ8.

O Neossolo Flúvico é formado em sedimentos aluviais, em relevo aplainado ou deprimido. Pode sofrer restrições por estar em áreas de planície por ocorrências frequentes de inundações. Foram identificadas 2 (duas) unidades: RY2 e RY3.

O Espodossolo, em sua maioria, apresenta textura arenosa ao longo do perfil, o que acarreta em alta permeabilidade, gerando um rápido ressecamento e pouca reserva de nutrientes. Foi identificada apenas 1 (uma) unidade: EK.

O Organossolo é um solo pouco desenvolvido, constituído por materiais orgânicos de restos vegetais em diferentes graus de decomposição, em ambientes mal drenados, ou úmidos. Foi mapeada apenas 1 (uma) unidade: OJ2.

O Gleissolo, da mesma forma que o Organossolo, é um solo hidromórfico, com ocorrência, geralmente, em ambientes mal drenados. Em sua maioria apresenta lençol freático elevado, o que gera forte limitação ao seu uso. Identificou-se para a área 6 (seis) unidades: GX2, GX4, GX6, GX7, GX8 e GZ.

O Argissolo é caracterizado pela presença de relação textural, em que ocorre a migração de argila ao longo do perfil, apresentando um horizonte de eluviação (predomínio da perda da argila), seguido de um horizonte de iluviação (predomínio do acúmulo de argila). Para a área, verificou-se a ocorrência de 4 (quatro) unidades: PVA15, PVA16, PVA37 e PVA38.

Estabeleceu-se uma relação entre os compartimentos de relevo e os solos predominantes para sintetizar as informações dos terrenos e propiciar uma análise de fragilidade potencial. Assim, o **APÊNDICE 3.5.D** apresenta de maneira generalizada, a distribuição dos solos (Rossi, 2017), de acordo com os tipos de terrenos (Pires Neto e Rossi, 2007), para o Mosaico do Jacupiranga, incluindo a dinâmica principal e sua fragilidade potencial.

Reserva de Desenvolvimento Sustentável de Lavras

A Reserva de Desenvolvimento Sustentável de Lavras está situada na porção leste do Mosaico de Jacupiranga, em área contígua com o Parque Estadual Caverna do Diabo e Parque Estadual Rio Turvo.

Trata-se de uma área com 2 (dois) tipos de terrenos caracterizados por Pires Neto e Rossi (2007) como de Morros e Montanhas e Planície Fluvial, associados a 3 (três) unidades de solo mapeadas por Rossi (2007), CX9, GX4 e RL20, com atualização de legenda e delineamentos elaboradas por Rossi e Kanashiro (2022), apresentadas no **APÊNDICE 3.5.E** e descritas no **APÊNDICE 3.5.F**.

Nos Morros e Montanhas, ocorre relevo com amplitude de 150 a 400m e inclinação de 25 a 60%, com formas angulosas, convexas e desniveladas. No caso dos Morros, predominam amplitude de 100 a 200m e inclinação de 18 a 60% com formas desniveladas convexas. Nesses terrenos predomina o Cambissolo (CX9) em associação com Argissolo Amarelo ou Vermelho-Amarelo. Trata-se de áreas com suscetibilidade a processos erosivos, principalmente em decorrência da inclinação acentuada de suas encostas, de modo que muitos terrenos são impróprios para uso e ocupação.

A Planície Fluvial é caracterizada por terrenos elevados de 3 a 10m acima do leito do rio, em áreas planas, levemente inclinada em direção ao rio. Nessas áreas predomina uma associação de Gleissolo com Cambissolo (GX4). O Gleissolo é caracterizado por ser um solo hidromórfico, com lençol freático elevado, com ocorrência em áreas mal drenadas ou excesso de água em grande período do ano. Já o Cambissolo, é um solo com grande variedade a depender do local e da situação de ocorrência, com horizonte B incipiente.

3.6. FRAGILIDADE DOS SOLOS À EROSÃO

Para a avaliação da fragilidade dos solos foram considerados alguns atributos como textura do solo, espessura do solo, declive das vertentes e presença de impedimentos, o que permite aplicar graus de fragilidade alto, médio e baixo.

A estabilidade da área está associada a diversos elementos pedológicos como a textura, porosidade, presença ou ausência de impedimentos, pedregosidade, rochosidade, pouca profundidade efetiva do solo, excesso de sais, bem como aos níveis de declive das vertentes, a estrutura, composição e grau de intemperismo do material de origem, lençol freático próximo à superfície ou aflorante dentre outros. Esses elementos também interferem na relação infiltração/deflúvio, infringindo maior ou menor dificuldade à penetração da água. Esses atributos configuram o grau de fragilidade, de acordo como podem acarretar prejuízos à conservação do solo e à recuperação da cobertura vegetal natural, quando alterados.

O **APÊNDICE 3.6.A** mostra a área de ocorrência de suscetibilidade aos processos geomórficos com sua porcentagem, enquanto o **APÊNDICE 3.6.B** apresenta a síntese dos atributos do meio físico e a fragilidade dos solos para a área estudada, representada e espacializada pelo **APÊNDICE 3.6.C**.

Nota-se que a maior parte da área (64%) apresenta algum tipo de restrição forte quanto ao potencial de fragilidade dos solos, relacionados aos seguintes aspectos, declividade, presença de rochiosidade, pequena profundidade do solo, associados aos Cambissolos e Neossolos Litólicos, Muito Alta (7%) e Alta (57%); 2% relacionados aos riscos de contaminação e a presença de lençol freático elevado, associados à presença de Gleissolos, com Muito Alta suscetibilidade; e, 34% apresenta Média suscetibilidade aos processos erosivos, principalmente associados aos Latossolos e Argissolos, solos com maior profundidade, permeáveis e com textura fina, em declividades pouco acentuadas.

3.7. PERIGOS GEODINÂMICOS E VULNERABILIDADE E RISCO DE ÁREAS RESIDENCIAIS/ COMERCIAIS/ SERVIÇOS

Os materiais e métodos encontram-se no **APÊNDICE 3.7.A**.

A Reserva de Desenvolvimento Sustentável Lavras está inserida nos municípios de Cajati, ocupando uma área de 8,89 km², enquanto sua área de abrangência corresponde a 140,89 km² adicionais, ocorrendo também, nos municípios de Barra do Turvo e Eldorado (**APÊNDICE 3.7.B**).

O relevo sombreado e a declividade são apresentados no **APÊNDICE 3.7.C**.

A Unidade de Conservação (UC) e a sua área de abrangência estão situadas na morfoestrutura do Cinturão Orogênico do Atlântico. A morfoescultura presente é o planalto do Ribeira/Turvo (**APÊNDICE 3.7.D**; nomenclatura de ROSS & MOROZ, 2011).

As unidades geológicas presentes na área de estudo compreendem unidades paleoproterozóicas gnáissicas-migmatíticas do Complexo Atuba (idade entre 2500 e 1600 milhões de anos), unidades neoproterozóicas de metassedimentos e metavulcânicas do Complexo Turvo-Cajati, unidades de xisto e de paragneisses (idade entre 1000-500 milhões de ano) e da Formação Quatis, formada principalmente pela litologias, metarcóseo, metarenito, metarenito arcoseano, metassiltito, metargilito e metaconglomerado polimítico (nomenclatura de PERROTTA et al., 2005; **APÊNDICE 3.7.E**). Os valores dos atributos relacionados ao substrato geológico-geomorfológico-pedológico das unidades de análise são apresentados no **APÊNDICE 3.7.F**. Esses valores indicam as condições de criticidade dos processos perigosos de escorregamento e inundação mapeados na área.

Com relação à cobertura e uso do solo (**APÊNDICE 3.7.G**), no interior da UC destaca-se o amplo predomínio da classe "Cobertura Arbórea", representando 87,5% da área da UC. Ocorrem, ainda, porções de cobertura Herbáceo-arbustiva, correspondendo a 12,5% da UC. As áreas edificadas do tipo Residencial/Comercial/Serviços ocorrem apenas na área de entorno, em especial nas proximidades do eixo rodoviário Regis Bittencourt. Os valores dos atributos relacionados às unidades de cobertura da terra, uso do solo e padrões da ocupação urbana para o processo de escorregamento são apresentados no **APÊNDICE 3.7.F**. Esses valores indicam as condições de criticidade da indução dos processos perigosos de escorregamento e vulnerabilidade mapeadas na área.

Pelo mapa de perigo de escorregamento planar (**APÊNDICE 3.7.H**) é possível verificar no interior da UC a ocorrência exclusiva da classe de perigo muito alto. Na área de abrangência

permanece o predomínio de perigo muito alto, ocorrendo, ainda, as classes de perigo alto e, de forma menos expressiva, a classe moderada, principalmente relacionada às áreas menos declivosas associadas à rede de drenagem.

O perigo de inundação (**APÊNDICE 3.7.I**) foi mapeado como nulo, pois na escala do trabalho não foram definidas planícies de inundação.

Quanto ao mapa de vulnerabilidade das áreas de uso “Urbano ou Edificado” do tipo Residencial/Comercial/Serviços (**APÊNDICE 3.7.J**), destaca-se que no interior do parque não ocorrem áreas de uso Residencial/Comercial/Serviço. Na área de abrangência predomina a vulnerabilidade muito alta, ocorrendo, de forma pouca expressiva, a vulnerabilidade moderada.

O mapa de risco de escorregamento nas áreas de uso Residencial/Comercial/Serviços (**APÊNDICE 3.7.K**) mostra predominância da classe de risco muito alto e alto, exceto nas ocupações associadas ao vale do córrego Jacupiranguinha que apresenta risco moderado.

O risco de inundação nas áreas de uso Residencial/Comercial/Serviços (**APÊNDICE 3.7.L**) é nulo, pois não foram mapeadas planícies de inundação na escala do estudo.

Análises regionais dos perigos, vulnerabilidade e riscos, elaboradas para o estado de São Paulo, permitiram uma avaliação geral do tema na área da Reserva de Desenvolvimento Sustentável Lavras, onde destacam-se:

- A área de estudo está inserida na morfoestrutura do Cinturão Orogênico do Atlântico, Planalto do Ribeira/Turvo, constituído por um relevo de serras e planaltos em um substrato geológico Pré-Cambriano de xistos e gnaisses.
- A classe predominante da cobertura da terra é a “Cobertura Arbórea”, a qual ocorre em grandes extensões por toda área, tanto no interior da UC, perfazendo 87,5% em área, como na área de abrangência. As áreas edificadas ocorrem apenas na área de abrangência, na forma de bairros rurais distribuídos ao longo do eixo rodoviário da rodovia Régis Bittencourt e dos principais rios da região. Recomenda-se a manutenção da vegetação arbórea na região para garantir que não haja expansão das áreas de perigo de escorregamento planar.
- O perigo de escorregamento na área de estudo é um dos mais críticos quando comparado com as demais regiões do estado de São Paulo, uma vez que, no interior da UC, ocorre exclusivamente perigo muito alto. Na área de abrangência, permanece o predomínio de perigo muito alto, ocorrendo, ainda, as classes de perigo alto e, de forma menos expressiva, a classe moderada, principalmente relacionada às áreas menos declivosas associadas à rede de drenagem.
- O perigo de inundação foi mapeado como nulo, pois na escala do trabalho não foram definidas planícies de inundação.
- Não ocorrem unidades de uso do tipo Residencial/Comercial/Serviços no interior da UC. Na área de abrangência predomina a vulnerabilidade muito alta, ocorrendo, de forma pouca expressiva, a vulnerabilidade moderada.
- O risco de escorregamento nas áreas de uso Residencial/Comercial/Serviços mostra a predominância da classe de risco muito alto e alto, exceto nas ocupações associadas ao vale do córrego Jacupiranguinha que apresenta risco moderado.

- O risco de inundação nas áreas de uso Residencial/Comercial/Serviços é nulo, pois não foram mapeadas planícies de inundação na escala do estudo.
- Ressalta-se que os resultados foram obtidos por meio da análise de dados pré-existentes, em escala regional, levantados para o estado de São Paulo como um todo, não tendo sido realizados estudos mais detalhados, em escala local, para a UC.

3.8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

GEOMORFOLOGIA

AB'SABER A. N.; BIGARELLA J. J. 1961. **Superfícies aplainadas do primeiro planalto do Paraná**. Boletim Paranaense de Geografia, Curitiba, Associação dos Geógrafos Brasileiros, n. 4 - 5, p. 116-125.

ALMEIDA F. F. M. de. 1958. **O Planalto Paulistano**. In: Azevedo, A. de. A cidade de São Paulo. São Paulo, v. I, p. 113-167 (v. I, A Região de São Paulo).

ALMEIDA F. M. 1964. **Fundamentos geológicos do relevo paulista**. Boletim do Instituto Geográfico e Geológico, 41: 167-263.

ALMEIDA F. F. M.; CARNEIRO C. D. R. 1998. **Origem e evolução da Serra do Mar**. Revista Brasileira de Geociências, São Paulo, SBG, v. 28, n. 2, p. 135–150.

BIGARELLA J. J. & MOUSINHO M. R. 1965. **Contribuição ao estudo da Formação Pariquera-Açu (Estado de São Paulo)**. Boletim Paranaense de Geografia, 16/17: 17-41.

BURROUGH P. A. & MCDONNELL R. A. 2000. **Principles of geographical information systems**. New York, Oxford University. 333 p.

ESDI - Earth Science Data Interface. 2004. **Global Land Cover Facility**. Disponível em: <http://glcf.umiacs.umd.edu/data/>.

FREITAS R. O. de. 1951. **Ensaio sobre a tectônica moderna do Brasil**. Boletim da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras, Série Geologia, 130 (6), 120 p.

KING L. C. 1956. **A geomorfologia do Brasil oriental**. Revista Brasileira de Geografia, Rio de Janeiro, IBGE, v. 2, p. 3 - 48.

MARTONNE E. de. 1943. **Problemas morfológicos do Brasil tropical atlântico**. Revista Brasileira de Geografia, Rio de Janeiro, n. 4, p. 523-550.

PEUKER T. K.; FOWLER R. J.; LITTLE J. J.; MARK D. M. 1978. **The triangulated irregular network**. In: American Congress on Survey and Mapping. In: V DTM Symposium, St. Louis. Proceedings, p. 24-31.

RAMALHO R. & HAUSEN J. E. P. 1974. **Mapa Geomorfológico**. In: PROJETO SUDELPA. Relatório Final - Geomorfologia. São Paulo. Cia. de Pesq. de Rec. Min. Escala 1:50.000.

RICCOMINI C.; SANT'ANNA L. G.; FERRARI A. L. 2004. **Evolução geológica do Rift Continental do Sudeste do Brasil**. In: Mantesso Neto V.; Bartorelli, A.; Carneiro C.D.R.; Brito Neves B.B. eds. Geologia do continente Sul-americano: evolução da obra de Fernando Flávio Marques de Almeida. São Paulo, Beca, p- 383 - 405.

ROSS J. L. S. & MOROZ I. C. 1997. **Mapa Geomorfológico do Estado de São Paulo 1:500.000 - Vol. I - Mapa - Vol II - Livro**. São Paulo: FAPESP, v. 1. 66 p.

ROSS J. L. S. 2002. **A morfogênese da Bacia do Ribeira do Iguape e os Sistemas Ambientais**. GEOUSP – Espaço e Tempo, 12: 21-46.

SRTM 2004. SRTM - **Shuttle Radar Topographic Mission**. Disponível na Internet via URL: <http://strm.usgs.gov>.

RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS

AmbGis Consultoria em Meio Ambiente. 2022. Estudos do meio físico – Região Centro. P5 – Relatório Técnico. Serviços de apoio técnico para elaboração dos planos de manejo das Unidades de Conservação de Proteção Integral que compõem o Mosaico do Jacupiranga – MOJAC. Versão final aprovada. Novembro de 2022. Ambgis Meio Ambiente, São Paulo, 191 p. (circulação restrita)

CBH RB. 2021. Relatório de situação dos recursos hídricos da UGRHI 11. Bacia hidrográfica do Ribeira de Iguape e Litoral Sul. Ano-base 2020. Comitê da Bacia Hidrográfica do Ribeira de Iguape e Litoral Sul, Registro, 91 p. (disponível em <https://sigrh.sp.gov.br/cbhrb/documentos>)

CETESB. 2022. Qualidade das águas subterrâneas no Estado de São Paulo. 2019 – 2021. (R. P. Modesto, coord.). Série Relatórios. CETESB, São Paulo, 280 p.

Cotrim, M. E. B. 2006. Avaliação da qualidade da água na Bacia Hidrográfica do Ribeira de Iguape com vistas ao abastecimento público. Tese de Doutorado. Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares, USP, 236 p.

DAEE; UNESP. 2013. Águas subterrâneas do Estado de São Paulo, diretrizes de utilização e proteção. Departamento de Águas e Energia Elétrica (DAEE), Instituto Geociências e Ciências Exatas. Laboratório de Estudo de Bacias (UNESP-LEBAC). Governo do Estado de São Paulo. 44 p. ilus.

DAEE; IPT; IG; CPRM. 2005. Mapa de Águas Subterrâneas do Estado de São Paulo. Nota Explicativa. São Paulo, DAEE/IG/IPT/CPRM, Escala 1:1.000.000. texto e mapa.

IG. 2004. Geologia, potencial mineral, atividade minerária e uso e ocupação do solo no Vale do Ribeira de Iguape e Litoral Sul. Instituto Geológico, São Paulo. (mapa geológico digital) (inédito)

São Paulo. Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente. 2021. Relatório de situação dos recursos hídricos do Estado de São Paulo. Ano base 2020. SIMA/CRHi, São Paulo. (<https://sigrh.sp.gov.br/relatoriosituacaodosrecursososhidricos>)

SIG-RB – Sistema de Informações Geográficas da Bacia do Ribeira de Iguape e Litoral Sul. Vulnerabilidade natural à contaminação para as unidades hidrogeológicas da UGRHI-11 [shapefile]. Registro, 2016. (texto e mapas) [acesso em 11 fev.2020]. Disponível em <http://www.sigrb.com.br/?id=3&proj=15>

Sites consultados:

<http://rimasweb.cprm.gov.br/layout/index.php> - RIMAS - Rede Integrada de Monitoramento das Águas Subterrâneas / CPRM

<http://aguassubterraneas.cetesb.sp.gov.br/publicacoes-e-relatorios/> - CETESB

<http://datageo.ambiente.sp.gov.br/> - Infraestrutura de dados espaciais ambientais do Estado de São Paulo – IDEA-SP

PEDOLOGIA E FRAGILIDADE DOS SOLOS

LEONEL, C. et al. (Coord). Plano de Manejo Espeleológico do Parque Estadual da Caverna do Diabo, São Paulo, 2010.

_____. Plano de Manejo Espeleológico do Parque Estadual do Rio do Turvo, São Paulo, 2010.

LEPSCH, I.F. et al. Levantamento de reconhecimento com detalhes dos solos da região do Rio Ribeira de Iguape no Estado de São Paulo. São Paulo: Governo do Estado de São Paulo: Secretaria de Agricultura e abastecimento Instituto Agrônômico, 1999. Escala 1:250.000.

LOURES, S. S. P. **Ambientes, uso e ocupação do solo e zoneamento estratégico para as sub-bacias dos rios Jacupiranga e Pariquera-Açu, Vale do Ribeira, SP.** 2008. 200p. Tese (Doutorado em Engenharia Civil), Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2008.

MANFREDINI, S. (Coord). Solos. In: Plano de Manejo do Parque Estadual de Intervales, São Paulo, 2008.

MATTOS, I.F.A.; ROSSI, M.; SILVA, D.A. da e PFEIFER, R.M. 1996. **Levantamento do Meio Físico e Avaliação da Fragilidade do Ecossistema na Estação Ecológica dos Caetetus - SP.** Sociedade Natureza. Revista do Departamento de Geografia, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, v. 8, n. 15, p. 388-393, 1996.

MATTOS, I. F.A. **Fisionomia vegetal e suas relações com o meio físico na definição das unidades de paisagem na alta do rio turvo - sp.** 1994. 141 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Geografia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1994.

MORAES, M. R. B. et al. (Coord). Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental Cananeia-Iguape-Peruíbe, São Paulo, 2015.

OLIVA, A. et al. (Coord). Plano de Manejo do Parque Estadual da Ilha do Cardoso, São Paulo, 2001.

OLIVEIRA, J.B. **Pedologia Aplicada.** 4ª ed. Piracicaba-São Paulo: Fealq, 2008, 592p.

OLIVEIRA, J.B. de; CAMARGO, M.N.de; ROSSI, M. & CALDERANO FILHO, B. 1999. **Mapa pedológico do Estado de São Paulo**: legenda expandida. Campinas: Instituto Agrônomo/EMBRAPA Solos, 1999. v. 1. 64 p. (inclui Mapa, escala 1:500.000).

PERROTTA, M.M.; SALVADOR, E.D.; LOPES, R.C.; D'AGOSTINO, L.Z.; PERUFFO, N.; GOMES, S.D.; SACHS, L.L.B.; MEIRA, V.T.; GARCIA, M.G.M.; LACERDA FILHO, J.V. **Mapa Geológico do Estado de São Paulo**. São Paulo: Programa Geologia do Brasil - PGB, CPRM, 2005. Escala 1:750.000.

PIRES NETO, A.G. & ROSSI, M., 2007. Tipos de Terrenos Vale do Ribeira no estado de São Paulo: Análise integrada do meio físico: relevo, substrato rochoso e solo. Condicionantes abióticos dos ecossistemas terrestres, São Paulo, 2007. (Relatório Técnico).

PIRES NETO, A.G.; ROSSI, M.; KANASHIRO, M.M. 2012. Estudos geoambientais do Parque Estadual da Ilha do Cardoso e da área de amortecimento. Análise integrada do meio físico: relevo, substrato rochoso, solo e terrenos, condicionantes abióticos dos ecossistemas terrestres. Instituto Florestal/Fundação Florestal, São Paulo. 2012. (Relatório Técnico 1, 51p. e Relatório Técnico 2, 66p. Ilustrados).

ROSS, J.L.S. 1990. **Geomorfologia: ambiente e planejamento. O relevo no quadro ambiental, cartografia geomorfológica e diagnósticos ambientais**. Coleção Repensando a Geografia. São Paulo: Contexto, 1990. 85 p.

ROSSI, M. 2017. **Mapa pedológico do Estado de São Paulo**: revisado e ampliado. São Paulo: Instituto Florestal, 2017. V.1. 118p. (inclui Mapas).

ROSSI, M. e KANASHIRO, M.M. 2022. O mapa de solos. In: ROSSI, NALON e KANASHIRO. **Atlas de suscetibilidades dos solos do estado de São Paulo**. 1. ed. São Paulo: Instituto de Pesquisas Ambientais (IPA) / Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente (SIMA), 2022. cap. 2, p4-21.

ROSSI, M.; NALON, M.A. E KANASHIRO, M.M. **Atlas de suscetibilidades dos solos do estado de São Paulo**. São Paulo: Instituto de Pesquisas Ambientais, 2022. V.1. 99p. (inclui mapas).

SILVA, V. N. et al. (Coord). Plano de Manejo da Reserva Extrativista do Mandira, Cananeia, São Paulo, 2010.

PERIGOS GEODINÂMICOS E VULNERABILIDADE E RISCO DE ÁREAS RESIDENCIAIS/COMERCIAIS/SERVIÇOS DA ÁREA DA RDS DE LAVRAS

BRASIL. nº 2, de 12 de dezembro de 1994, do Conselho Nacional de Defesa Civil. Aprova a Política Nacional de Defesa Civil. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Brasília, DF, Ano 133, n. 1, p. 82-86, 02 janeiro, 1995. Seção 1. Disponível em: <https://goo.gl/RWRdDE>. Acesso em: 23 mar 2017.

BRASIL. Lei nº 12.608, de 10 de abril de 2012. Institui a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil – PNPDEC. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Brasília, DF, Ano 149, n. 70, p. 1-4, 11 abril, 2012. Seção 1. Disponível em: <https://goo.gl/UrXUci>. Acesso em: 23 mar 2017.

CASTRO, A.L.C.; CALHEIROS, L.B.; CUNHA, M.I.R.; MARIA LUIZA NOVA DA COSTA BRINGEL, M. Manual de Desastres: desastres naturais. Volume 1. Brasília: Ministério do Planejamento e Orçamento. 182 p., 2003. Disponível em: <https://goo.gl/Fu7e3N>. Acesso em: 23 mar 2017.

DAEE (DEPARTAMENTO DE ÁGUAS E ENERGIA ELÉTRICA). Base cartográfica digital, escala 1:50.000 - Projeto GISAT. São Paulo: DAEE, 2008.

EMPLASA. Arquivos digitais do modelo digital de superfície do Projeto de Atualização Cartográfica do Estado de São Paulo - "Projeto Mapeia São Paulo". Produtos de levantamento aerofotogramétrico de 2010-2011. Titularidade: Empresa Paulista de Planejamento Metropolitano S/A - EMLASA. Contrato de Licença de Uso 038/12, estabelecido entre EMLASA e SMA, 2011.

FERREIRA, C.J.; ROSSINI-PENTEADO, D. Mapeamento de risco a escorregamento e inundação por meio da abordagem quantitativa da paisagem em escala regional. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA DE ENGENHARIA E AMBIENTAL, 11, 2011, São Paulo. Anais... São Paulo: Associação Brasileira de Geologia de Engenharia e Ambiental, 2011. CD-ROM. Disponível em: <https://goo.gl/fiYLUC>. Acesso em: 24 mar 2017.

FERREIRA, C.J.; ROSSINI-PENTEADO, D.; GUEDES, A.C.M. O uso de sistemas de informações geográficas na análise e mapeamento de risco a eventos geodinâmicos. In: FREITAS, M.I.C & LOMBARDO, M.A.: Riscos e Vulnerabilidades: Teoria e prática no contexto Luso-Brasileiro. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2013. Disponível em: <https://goo.gl/db8Xv0>. Acesso em: 24 mar 2017.

IBGE. Bases cartográficas contínuas - Brasil. 2021. Disponível neste endereço.

ONU. UNISDR. Terminology on Disaster Risk Reduction, 2009. Disponível em: https://www.unisdr.org/files/7817_UNISDRTerminologyEnglish.pdf. Acesso em: 29 mai. 2019.

ONU. Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015-2030. New York: United Nations, 2015. Disponível em: <https://goo.gl/lgJrmt>. Acesso em: 23 mar 2017.

ONU. UNISDR. Report of the open-ended intergovernmental expert working group on indicators and terminology relating to disaster risk reduction. New York: United Nations, 2016. Disponível em: <http://bit.ly/2ZZ2GSO>. Acesso em: 06 mai 2019.

OPENSTREETMAP CONTRIBUTORS. Planet dump retrieved from <https://planet.osm.org>. 2020. Acesso em: 29 jun 2020.

PERROTTA, M.M. et al. Mapa Geológico do Estado de São Paulo, escala 1:750.000. São Paulo: CPRM, 2005. (Programa Levantamentos Geológicos Básicos do Brasil). Disponível em: <http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/2966>. Acesso em: 06 mai 2019.

ROSS, J., & MOROZ, I. Mapa Geomorfológico Do Estado de São Paulo. Revista do Departamento de Geografia, 10, 41-58, 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.7154/RDG.1996.0010.0004>. Acesso em: 06 mai 2019.

ROSSINI-PENTEADO, D.; FERREIRA, C.J. Mapeamento da vulnerabilidade para análise de riscos associados a processos geodinâmicos. In: FREITAS, M.I.C et al.: Vulnerabilidades e Riscos: reflexões e aplicações na análise do território. Rio Claro: UNESP-ICGE-CEAPLA, pp.77-94, 2015. Disponível em: <https://goo.gl/0i6hzz>. Acesso em: 24 mar 2017.

ROSSINI-PENTEADO, D.; FERREIRA, C.J. Sistema de classificação “Unidades Territoriais Básicas” (UTB) e mapeamento de risco de áreas urbanas de uso residencial/comercial/serviços à eventos geodinâmicos do Estado de São Paulo. São Paulo: INSTITUTO GEOLÓGICO, 2017. Disponível em: <http://bit.ly/2W7RnZb>. Acesso em: 17 mai 2019.

SÃO PAULO (Estado). Decreto no 57.512, de 11 de novembro de 2011. Institui o Programa Estadual de Prevenção de Desastres Naturais e de Redução de Riscos Geológicos e dá providências correlatas. Diário Oficial do Estado de São Paulo. São Paulo, SP. v. 121, n. 214, 12 nov. 2011. Poder Executivo, Seção I. Disponível em: <https://goo.gl/4a7gFZ>. Acesso em: 23 mar 2017.

SÃO PAULO (Estado). Unidades Básicas de Compartimentação do Meio Físico - UBC do Estado de São Paulo. Instituto Geológico, Coordenadoria de Planejamento Ambiental, Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo, 2014. Disponível em: <http://bit.ly/2vEGfnU>. Acesso em: 06 mai 2019.

SÃO PAULO (Estado). Sistema de Classificação Unidade Homogênea de Cobertura da Terra, Uso e Padrão da Ocupação Urbana – UHCT do Estado de São Paulo. Instituto Geológico, Coordenadoria de Planejamento Ambiental, Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo, 2016. Disponível em: <https://goo.gl/jA9utl>. Acesso em: 24 mar 2017.

SÃO PAULO (Estado). Sistema de Classificação Unidade Territorial Básica - UTB do Estado de São Paulo. Instituto Geológico, Coordenadoria de Planejamento Ambiental, Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo, 2017. Disponível em: <http://bit.ly/2JkdogU>. Acesso em: 06 mai 2019.

VARNES, D.J. Slope Movement Types and Processes. In: Schuster R.L. & Krizek R.J. (eds.). 1978. Landslides-Analysis and Control, Special Report 176, Transportation Research Board, Washington, D.C., p. 12-33, 1978. Disponível em: <https://goo.gl/lemMID>. Acesso em: 23 mar 2017.

VEDOVELLO, R.; FERREIRA, C.J.; SALIM, A.; COSTA, J.A.; MATSUZAKI, K.; ROSSINI-PENTEADO, D.; OHATA, A. Compartimentação Fisiográfica do Estado de São Paulo: base para análises ambientais em escala regional. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE CARTOGRAFIA GEOTÉCNICA E GEOAMBIENTAL, 9, 2015, Cuiabá. Atas... São Paulo: ABGE, 2015. CD-ROM., 5pp. 2015. Disponível em: <https://goo.gl/AXGz31>. Acesso em: 24 mar 2017.

4. MEIO ANTRÓPICO

Geograficamente, a área de abrangência da Reserva de Desenvolvimento Sustentável de Lavras, que abrange um buffer de 5 km ao redor da UC, engloba os municípios de Barra do Turvo, Eldorado e Cajati. Entretanto, os trechos pertencentes ao municípios de Eldorado e Barra do Turvo estão totalmente inserido nos limites de Unidades de Conservação de Proteção Integral (Parque Estadual Caverna do Diabo e Parque Estadual do Rio Turvo), em área sem ocupação antrópica. Além disso, a sede do município de Eldorado e a sede do município de Barra do Turvo encontram-se muito distantes da área de abrangência deste planio, a 25 km e 19 km respectivamente, de forma que tais municípios não possuem relação socioeconômica com a RDS de Lavras. Por isso, os dados socioeconômicos, históricos e de patrimônio abrangem apenas o município de Cajati. Cabe destacar, que, no caso das informações relacionadas à dinâmica

territorial (uso do solo, áreas em restauração, ocorrências e infrações ambientais etc.), considerando que as informações não têm relação com limites políticos administrativos, a área de estudo considerou a totalidade do buffer de 5 km.

O método utilizado para a caracterização do meio antrópico encontra-se no **APÊNDICE 4.A**.

4.1. HISTÓRIA E PATRIMÔNIO

4.1.1. HISTÓRICO DE OCUPAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

Os vestígios de ocupação humana na região do Vale do Ribeira são antigos, existindo diversos sambaquis, inclusive um dos mais importantes do estado, no qual foi descoberto, pelo Museu de Arqueologia e Etnologia da Universidade de São Paulo, o fóssil humano mais antigo do estado, o “Homem da Capelinha” (BIM, 2012). Nessa região também foram encontrados vestígios do Caminho do Peabiru, cujo trajeto, ramificado em diversas trilhas, ligava o litoral brasileiro ao litoral peruano (JACUPIRANGA, 2017).

Entre os séculos XVII e XVIII, a exploração de minério e ouro de aluvião trouxe prosperidade econômica para a região do Vale do Ribeira. O transporte de pessoas e o comércio de mercadorias eram feitos pelos rios, o que impulsionou o surgimento de outras vilas e cidades como Xiririca (atual Eldorado), Apiaí e Iporanga, principalmente em função da mineração do ouro. Com a exploração do ouro em Minas Gerais no século XVIII, grande parte da população abandonou a região em busca de novas oportunidades e a mineração local entrou em decadência (SÃO PAULO, 2018). Assim, entre o final do século XVIII e início do século XIX, a retomada econômica se deu com a agricultura, principalmente do cultivo de arroz, tendo em vista que a região era a maior produtora deste grão no Brasil, respondendo por 80% dos engenhos de arroz da Província de São Paulo (DIEGUES, 2007). Os escravos negros trazidos pelos colonos para auxiliarem no trabalho local, e abandonados após a crise da mineração, junto com os fugitivos e os alforriados, formaram os quilombos e dedicaram-se à agricultura de subsistência e familiar, dando origem às comunidades remanescentes de quilombos, que somente no século XX seriam reconhecidas (SÃO PAULO, 2018).

Entretanto, no início do século XX, uma nova crise trouxe decadência econômica para a região e o fim do ciclo do arroz, em decorrência, principalmente, do fechamento do Porto de Iguape. A principal causa do fechamento do Porto de Iguape foi a construção, em 1827, de um canal artificial para facilitar o escoamento da produção, encurtando a distância a ser percorrida pelas embarcações. Esse canal artificial, denominado Canal do Valo Grande, ligava o rio Ribeira com o Mar Pequeno, e inicialmente tinha 3 km de comprimento e 3 m de largura. Porém, com o tempo, as margens do canal começaram a erodir e os sedimentos assorearam a entrada do porto, impedindo a chegada de grandes embarcações.

Após o ciclo econômico do arroz, a região passou a desenvolver a pecuária, seguida pela produção de banana e chá, impulsionada pelos trabalhadores imigrantes japoneses, no início do século XX. Os imigrantes japoneses tiveram grande importância histórica na região e foram responsáveis por introduzirem melhoramentos nas técnicas de plantio; assim o município de

Registro se tornou o centro econômico do Vale do Ribeira, e os bananais e o chá substituíram as plantações de arroz (BIM, 2012; DIEGUES, 2007, SÃO PAULO, 2018).

A situação ambiental, cultural e econômica da região começou a se transformar a partir da década de 1950. Nessa época foi aberta a Rodovia Régis Bittencourt (BR-116), ligando São Paulo à região Sul do país, o que impulsionou a urbanização. Porém, com esse novo desenvolvimento econômico, deu-se início à especulação imobiliária (SÃO PAULO, 2021b). A mineração, mesmo tendo se enfraquecido no século XVIII, continuou a se desenvolver, passando a explorar outros minérios como chumbo e prata, e mais recentemente (a partir dos anos 1950), do calcário para a produção de cimento e cal usados na construção civil e como insumos agrícolas e siderúrgicos (SÃO PAULO, 2018).

A ocupação das terras do município de Cajati teve início no século XIX, com a chegada de portugueses acompanhados pelo índio Botujuru, em busca de ouro. Entre eles estava Mathias de Pontes, que se instalou no local conhecido inicialmente por Cachoeirinha, onde seria fundada a futura Cajati. Segundo Silva-Sánchez e Sánchez (2011), diferentemente do restante do Vale do Ribeira, a mineração no município não tem sua origem no ouro de aluvião, mas sim na descoberta de jazidas de magnetita e apatita. Assim, o desenvolvimento da região de Cajati se deu a partir do século XX, quando se descobriu o valor mineral da área e a possibilidade de exploração das jazidas locais com base em pesquisas conduzidas por técnicos do Instituto Geográfico e Geológico de São Paulo (IBGE, c2017b; SILVA-SÁNCHEZ; SÁNCHEZ, 2011). Na década de 1930, quando se iniciaram as atividades de lavra de apatita, a empresa Serrana S/A de mineração construiu uma vila de operários, no entorno da qual se desenvolveu um pequeno núcleo populacional, que recebeu o nome de Corrente. A partir da Segunda Guerra Mundial, a exploração mineral assumiu maior importância no crescimento de Cajati. Em 1944, a pequena vila passou a ser distrito do município de Jacupiranga, recebendo a denominação de Cajati. Somente em 1991, o distrito foi elevado à condição de município, após aprovação em plebiscito (SILVA-SÁNCHEZ; SÁNCHEZ, 2011), sendo o mais novo de todos os municípios do MOJAC.

A região da RDS de Lavras também é importante no contexto histórico recente. Nos anos 70, foi no Parque de Jacupiranga que se escondeu o ex-capitão do exército, Carlos Lamarca, durante o período da ditadura. Lamarca foi um dos principais opositores armados do regime implantado no País pela revolução militar de 1964 (SÃO PAULO, 2008). Na época, liderados por Lamarca, 16 guerrilheiros da Vanguarda Revolucionária Popular (VRP) iam participar de treinamento na região de Jacupiranga. Entretanto, após a descoberta da área de treinamento pelas forças de repressão, uma emboscada foi preparada pela polícia e pelo Exército, e levou 41 dias de guerra à região, terminando com a fuga de Lamarca, bombardeios, prisões, ferimentos e mortes (tanto dos guerrilheiros como dos militares). Essa operação militar foi chamada 'Operação Registro' - ou 'Guerrilha do Vale do Ribeira', como também ficou conhecida. Vários jornais noticiaram a Operação Registro na época, possuindo um recorte específico sobre a operação e os acontecimentos posteriores a ela (LAPEDUH, 2018). Durante o período da operação, a região da capelinha foi vasculhada e os militares bloquearam estradas e controlaram vilarejos inteiros, com rígido toque de recolher. Poucos guerrilheiros conseguiram se esconder e fugir. Lamarca, o líder da guerrilha, foi encontrado e morto no ano seguinte, no interior da Bahia. Atualmente, no Museu da Capelinha do Parque Estadual do Rio Turvo e no Centro de

visitantes do Parque Estadual Caverna do Diabo, ambos contríguos à RDS, encontram-se painéis com informações sobre essa passagem histórica.

A RDS de Lavras foi criada em 2008 pela Lei nº 12.810/2008, abrangendo parte do território do Parque Estadual de Jacupiranga, criado por meio do Decreto-Lei nº 144/1969. O antigo Parque Estadual de Jacupiranga abrangia seis municípios (Cajati, Cananeia, Barra do Turvo, Eldorado, Iporanga e Jacupiranga) e era cortado pela Rodovia Regis Bittencourt (BR 116), o que favoreceu a degradação ambiental do Parque e a ocupação nos eixos próximos à BR 116 e às rodovias transversais, trazendo diversos conflitos à região. Como forma de solucionar os conflitos, após a aprovação de um Projeto de Lei e o posterior veto do Governador, o governo paulista trabalhou na edição de uma nova lei que transformou o antigo território do Parque Estadual de Jacupiranga em um mosaico com 14 Unidades de Conservação, de categoriais distintas, incluindo aquelas que permitem a ocupação humana e o uso dos recursos naturais (SÃO PAULO, 2009b).

4.1.2. PATRIMÔNIO HISTÓRICO, CULTURAL E ARTÍSTICO

No que tange aos patrimônios materiais da área de estudo, foram feitas consultas aos catálogos do Conselho de Defesa do Patrimônio Histórico, Arqueológico, Artístico e Turístico da Secretaria de Cultura e Economia Criativa do Estado de São Paulo (CONDEPHAAT, 2022a) e do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN, 2022a). Na região de Cajati, encontram-se os seguintes bens tombados no âmbito estadual:

- a) **Serra do Mar e de Paranapiacaba:** Tombada pela Resolução SC nº 40 de 6/6/1985, abrange diversos municípios paulistas. O conjunto das Serras do Mar e de Paranapiacaba destaca-se pelo seu grande valor geológico, geomorfológico, hidrológico, paisagístico, biológico e como regulador das qualidades ambientais e dos recursos hídricos. A escarpa da Serra do Mar, que serviu no passado de refúgio climático para a floresta úmida de encosta, exhibe hoje os últimos remanescentes da cobertura florestal original do estado de São Paulo, fundamentais para a estabilidade das vertentes de alta declividade aí presentes, sujeitas aos maiores impactos pluviométricos conhecidos no país. A área tombada corresponde a 1.208.810 ha e inclui parques, reservas e áreas de proteção ambiental, esporões, morros isolados, ilhas e trechos de planícies litorâneas, distribuídos entre as coordenadas geográficas 48° 45' e 44° 00' de longitude Oeste e 23° 15' e 25° 00' de latitude Sul (CONDEPHAAT, 2022a). Parte da área tombada se sobrepõe à área de abrangência deste Plano de Manejo;

Além dos bens oficialmente tombados, a área abriga ainda outros vestígios de importância histórica, os quais são de interesse das comunidades para a exploração turística. São eles:

4.1.3. SÍTIOS ARQUEOLÓGICOS

A região possui vestígios de ocupação pré-histórica, comprovados pelos diversos sambaquis. Sambaquis são sítios arqueológicos que surgiram posteriormente à última glaciação, caracterizados por acúmulo de conchas de moluscos e recebem diferentes denominações de acordo com a região. O nome sambaqui remete ao significado da palavra em tupi-guarani ("tambó" = monte e "qui" = conchas) (IPHAN, c2014). Podem ser costeiros (como aqueles encontrados em Cananeia), ou fluviais (como aqueles que predominam na área mais interior do Vale do Ribeira). Apresentam geralmente forma de colinas de base oval e são formados por acumulação de restos de comida e carapaças de moluscos dispostos em camadas separadas por leitos de carvão. Os sambaquis são considerados monumentos pré-históricos, não podendo ser explorados, destruídos ou sofrer prejuízos até que sejam devidamente pesquisados.

Em 2000 foi descoberto, pela equipe do Museu de Arqueologia e Etnologia da Universidade de São Paulo, o fóssil humano mais antigo do estado de São Paulo, chamado de Luzio (homenagem a Luzia, o fóssil humano mais antigo da América do Sul), com cerca de 9.400 anos. Foi encontrado em um dos sambaquis fluviais do Parque Estadual do Rio Turvo (BIM; FURLAN, 2013). Para os autores Figuti, Plens e DeBlasis (2013), as feições estruturais dos sambaquis fluviais, frequentemente associados a traços funerários e festins, podem ser ligados aos sambaquis costeiros, nos quais os mesmos traços aparecem com um significado social. Os autores concluíram que os habitantes dos sambaquis fluviais da região do Vale do Ribeira estão entre os mais antigos conhecidos no leste da América do Sul, sendo que o sepultamento do sítio Capelinha, conhecido por Luzio, com data aproximada de 10.000 anos AP, é o mais antigo conhecido no estado de São Paulo (AFONSO, 2019).

As informações referentes aos registros dos sítios arqueológicos nos municípios que integram a RDSLA foram obtidas no Cadastro Nacional de Sítios Arqueológicos do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional, o qual integra o Sistema de Gerenciamento do Patrimônio Arqueológico (SGPA) (IPHAN, 2022c, 2022d) (**APÊNDICE 4.1.3.A**). O cadastro reúne dados de, aproximadamente, 26 mil sítios arqueológicos cadastrados em todo o Brasil, dos quais, alguns estão georreferenciados, enquanto outros contêm informação tabular indicando o nome do sítio, município, estado, tipologia, entre outros itens relevantes que constam da Ficha para Registro de Sítios Arqueológicos.

No Cadastro georreferenciado do IPHAN, não consta nenhum sítio arqueológico georreferenciado dentro da área de estudo. Todavia, este cadastro ainda aponta alguns sítios no município de Jacupiranga, os quais se localizam, na verdade, em Cajati, pois o cadastro foi feito antes da emancipação do município. Além desses, foram identificados outros sítios nas oficinas participativas, ilustrados no mapa (**APÊNDICE 4.3.1.B**), que traz a localização dos sítios arqueológicos e histórico-culturais na área de abrangência.

4.1.4. PATRIMÔNIO IMATERIAL

Em consultas realizadas aos catálogos do portal Patrimônio Imaterial do Estado de São Paulo (CONDEPHAAT, 2022b) e do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN,

2022b), foram encontrados dois bens tombados: o Jongo do Sudeste e o Sistema Agrícola Tradicional Quilombola do Vale do Ribeira.

O **Jongo no Sudeste** é uma forma de expressão afro-brasileira que integra percussão de tambores, dança coletiva e elementos de espiritualidade. Foi inscrito no Livro das Formas de Expressão em 2005. É praticado nos estados do Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo e Minas Gerais. Acontece nas festas de santos católicos e divindades afro-brasileiras, nas festas juninas, nas festas do Divino e no dia 13 de maio (Dia da Abolição da Escravatura). É uma forma de louvação aos antepassados, consolidação de tradições e afirmação de identidades, com suas raízes nos saberes, ritos e crenças dos povos africanos, principalmente os de língua bantu. No Brasil, o jongo consolidou-se entre os escravos que trabalhavam nas lavouras de café e cana-de-açúcar, no sudeste brasileiro. Trata-se de uma forma de comunicação desenvolvida no contexto da escravidão e que serviu também como estratégia de sobrevivência e de circulação de informações codificadas sobre fatos acontecidos entre os antigos escravos por meio de pontos que os capatazes e senhores não conseguiam compreender. É também conhecido pelos nomes de tambu, batuque, tambor e caxambu, dependendo da comunidade que o pratica (IPHAN, 2022b).

O **Sistema Agrícola Tradicional das Comunidades Quilombolas do Vale do Ribeira** é um conjunto de saberes e técnicas acumuladas na pesquisa e observação das dinâmicas ecológicas e resultados de manejo, oriundas do repertório de conhecimentos agrícolas, ambientais, sociais, religiosos e lúdicos das comunidades quilombolas localizadas na Região Sudeste do estado de São Paulo e leste do estado do Paraná, no Vale do Ribeira. Essas comunidades cultivam desde o período colonial às margens do rio Ribeira do Iguape, com isso seu modo tradicional de fazer agricultura tornou-se eixo estruturante do seu estilo de vida e possibilitou sua permanência e perpetuação nos vales e montanhas da região. Transmitidos através das gerações por vias da oralidade e observação em vivências práticas, esses saberes direcionam as maneiras de olhar a natureza, de avaliar e de decidir sobre o manuseio dos recursos naturais para a agricultura, de ensinar, de promover trocas e de sentir que estão conectados a um modo de vida baseado na roça de coivara, onde as comunidades quilombolas fazem o manuseio da terra com um padrão de ocupação itinerante que organiza o tempo e o espaço em função do calendário agrícola (IPHAN, 2022b). Assim, os saberes relacionados à produção agrícola extrapolam o cultivo e a colheita e estão relacionados também à diversidade das espécies vegetais manejadas, aos métodos e à cultura material relacionada ao preparo dos alimentos, aos arranjos produtivos locais, às redes de troca e comercialização, aos contextos de transmissão de conhecimento e de consumo alimentar que envolvem expressões de música e dança. Portanto, é uma expressão cultural que possui múltiplas dimensões. Os principais cultivares plantados nas roças quilombolas são a mandioca, o milho, o feijão e o arroz. Vale ressaltar que as espécies cultivadas são crioulas, cultivadas e mantidas pelos próprios agricultores e distribuídas por meio de um sistema de trocas que envolve diversas comunidades. Ao longo de centenas de anos de interação com o espaço, eles criaram suas formas próprias de organização social, usos e representações do território, marcando a paisagem do Vale do Ribeira, região que abriga a maior área contínua de Mata Atlântica no país (IPHAN, 2022b). Por representar um aspecto essencial para a identidade da população nativa dessa região e por sua relevância para a promoção da

diversidade étnica e cultural brasileira, o Sistema Agrícola Tradicional das Comunidades Quilombolas do Vale do Ribeira foi inscrito no Livro dos Saberes em setembro de 2018, recebendo, assim, o título de Patrimônio Cultural do Brasil.

Além dos patrimônios tombados nos órgãos oficiais, há manifestações religiosas e culturais tradicionais importantes para os municípios, destacando-se:

- **Festa do Padroeiro Santo Antônio ou Festa das Barraquinhas**, cujo principal destaque é a montagem das barraquinhas que funcionam como uma feirinha e vendem artesanatos e alimentos provenientes do Vale do Ribeira;

As manifestações culturais são marcadas tanto pelo fazer artístico (que implica na produção de vestimentas, música, comida, objetos específicos para a celebração cultural, que levam brilho, som, cor e sabor para os participantes), quanto pelas relações sociais ativadoras das relações humanas, já que é nesse contexto que se dá a interação com o outro e que relações coletivas são recriadas e reinventadas ao incorporar características culturais diversas (CRUZ; MENEZES; PINTO, 2008). Ademais, essas festas movimentam o turismo e a rede hoteleira regional.

4.2. OCUPAÇÃO HUMANA E POPULAÇÃO RESIDENTES

Na área de abrangência existem identificam-se 4 bairros: Lavras, Queimados, Vila Tatu e Jacupiranguinha. A localização aproximada desses bairros encontra-se no **APÊNDICE 4.2.A**. Não foram identificadas terras indígenas ou territórios quilombolas no município de Cajati.

Segundo informações do Guia de Áreas Protegidas (FF, 2024), a unidade de conservação encontra-se ocupada por dez famílias de moradores tradicionais e de moradores realocadas do Parque Estadual do Rio Turvo.

Lavras / Jacupiranguinha

Lavras e Jacupiranguinha são localidades isoladas na área rural que pertencem ao município de Cajati, cujo padrão de ocupação é de pequenos sítios que moram já faz muito tempo e que plantam de tudo, com algumas criações de gado de corte e gado leiteiro. Basicamente os produtos que plantam são para consumo próprio, destinando uma pequena parte para comercializar. Os produtos mais cultivados são banana, hortaliças, legumes, mandioca e pupunha.

Na localidade de Jacupiranguinha destaca-se a propriedade da Associação dos Agricultores Familiares de Cajati – AAGFAM, que recebe os produtos da região, estruturam cestas e entregam para o Centro de Referência da Assistência Social (CRAS) e escolas de Cajati e São Paulo.

Queimados / Vila Tatu

As localidades de Queimados e Vila Tatu localizam-se em Cajati, muito próximas entre si, às margens da BR-116 (Rodovia Régis Bittencourt), com padrão de ocupação de pequenos proprietários que desenvolvem atividade agrícola (comercial e de subsistência) além de extração vegetal com venda de subprodutos. Também praticam a criação de animais e de peixes (ambos

para subsistência e venda de excedentes). Os produtos mais cultivados são banana, pupunha e maracujá, enquanto na pecuária predomina a criação de gado de corte e gado leiteiro (principalmente em Queimados), além da bubalinocultura (criação de búfalos).

4.3. DINÂMICA DEMOGRÁFICA

4.3.1. POPULAÇÃO, DENSIDADE DEMOGRÁFICA E GRAU DE URBANIZAÇÃO

A Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos Ribeira de Iguape e Litoral Sul (UGRHI 11), na qual o MOJAC se localiza, abrange 23 municípios com sede na bacia e mais 5 com sede em outras UGRHIs. Possui uma área total de quase 25 mil km², dos quais 17.068 km² pertencem ao estado de São Paulo, concentrando um total de 369.943 habitantes em 2022 (IBGE, 2024). A RDS de Lavras está integralmente no município de Cajati que apresentou, segundo o censo 2022, 28.515 habitantes e densidade demográfica de 62,75 hab/km², o que é uma densidade alta perto da maioria dos municípios da região, mas ainda é cerca de 180% inferior à densidade demográfica estadual, conforme ilustrado na Tabela 4.3.1 (SEADE, 2022a; IBGE, 2022). Em termos regionais, Cajati é o terceiro município com a maior população, entre os 23 municípios da UGRHI 11, ficando atrás de Iguape e Registro, este último sendo o maior município da região com quase 60 mil habitantes.

Tabela 4.3.1 – População e densidade demográfica nos municípios que compõem a RDS Lavras e no estado de São Paulo nos anos de 1990, 2000, 2010 e 2022

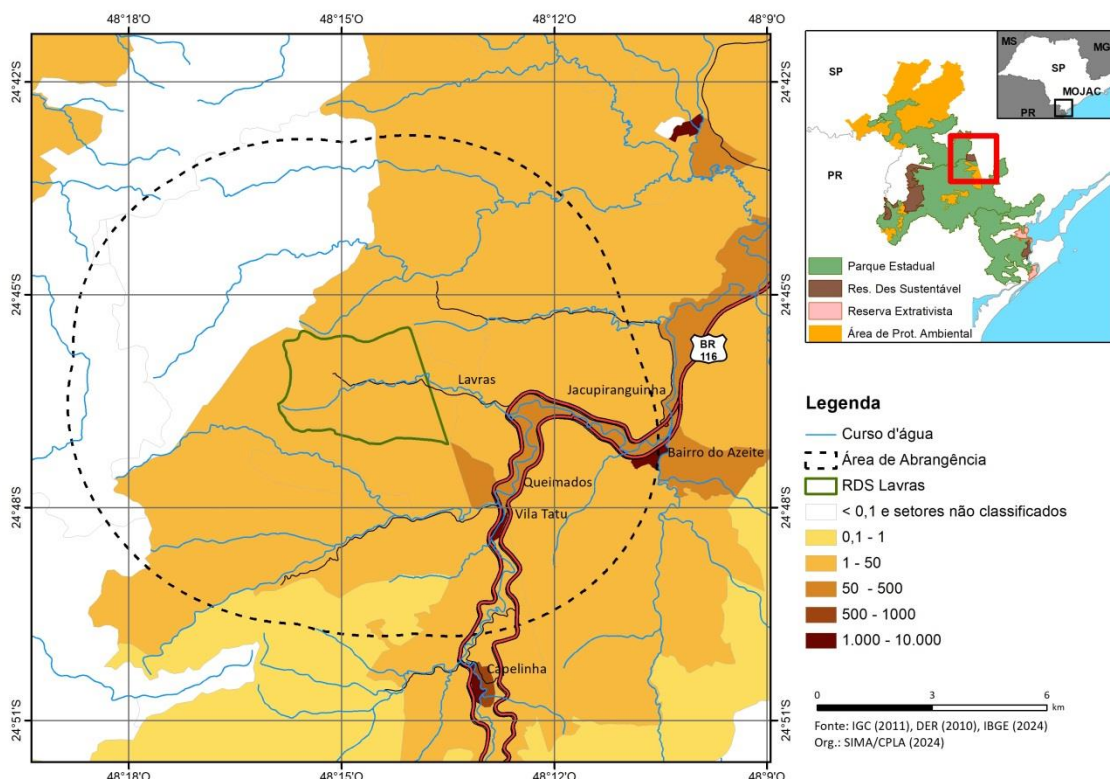
Localidade	População 2000	Densidade 2000 (hab/km ²)	População 2010	Densidade 2010 (hab/km ²)	População 2022	Densidade 2022 (hab/km ²)
Cajati	29.176	64,1	28.379	62,5	28.515	62,75
UGRHI 11	359.299	26,92	365.136	28,24	369.943	21,68
Estado de São Paulo	36.974.378	149,0	41.223.683	166,1	44.411.238	178,92

Fonte: Seade (2022a), IBGE (2022), elaborado por SEMIL/CPLA (2024).

Adicionalmente, no intuito de verificar a dinâmica demográfica local, foi realizada também uma análise dos setores censitários (IBGE, 2022, dados preliminares) que compõem a RDS e sua área de abrangência. O detalhamento dos setores censitários pode ser verificado no **APÊNDICE 4.3.1.A**. Segundo o censo de 2022, a RDS e sua área de abrangência estão inseridos em 19 setores, em um total de 1.978 domicílios, e 3.868 moradores. Não foram identificados aglomerados subnormais na área de estudo (IBGE, 2010, 2011). Cabe destacar que alguns desses setores se estendem para fora dos limites da área de abrangência, indicando que o número de moradores deve ser menor que o total do setor censitário. Por isso, além do total de moradores por setor censitário, o **APÊNDICE 4.3.1.B** indica também a localização dos endereços segundo o cadastro Nacional de Endereços do Censo 2022. Pelo mapa, observa-se que as ocupações na região estão concentradas nos bairros rurais (Queimados, Jacupiranguinha, Vila Tatu e Lavras) e dispersos ao longo de todo o eixo da BR 116 e das estradas vicinais.

Ao analisar o mapa da densidade demográfica por setores censitários (Figura 4.3.1), observa-se que a área de abrangência da RDS de Lavras possui baixa densidade demográfica quando comparada com o restante do estado. Os bairros rurais possuem densidade mais alta em comparação com o restante do território. E há ainda aqueles setores com nenhum morador.

Figura 4.3.1 - Densidade Demográfica dos setores censitários que compõem a RDS Lavras (Censo IBGE 2022)



Fonte: IBGE (2024), elaborado por SEMIL/CPLA (2024).

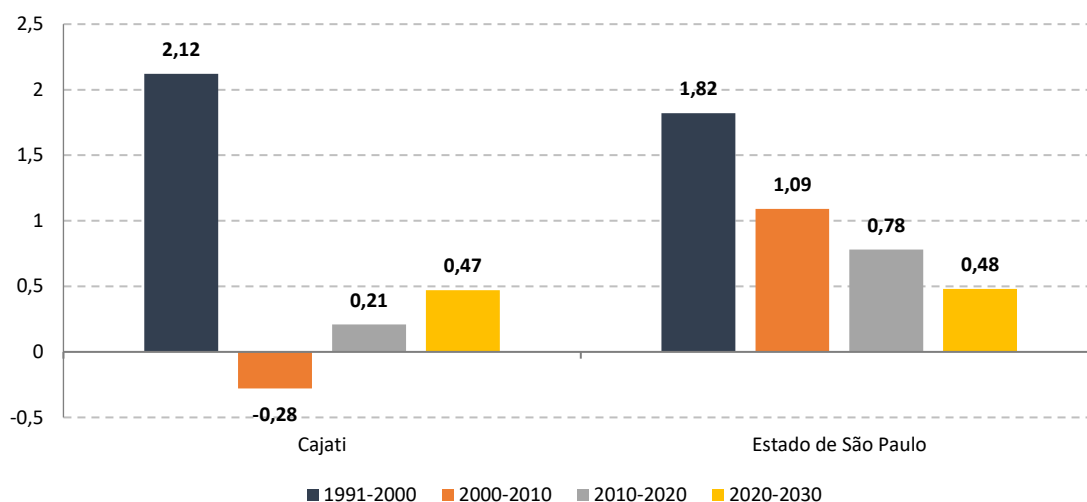
Quanto ao número de habitantes em áreas urbanas e rurais, a concentração urbana vem predominando em Cajati (74,27), seguindo tendência estadual, cujo grau de urbanização é de 96,56%. Em 2021, Cajati apresentou uma população urbana de 21.623 habitantes e uma população rural de 7.493 habitantes. O grau de urbanização no município sofreu aumento entre 2010 e 2021, como pode ser visto no **APÊNDICE 4.3.1.C**, seguindo a tendência estadual (SEADE, 2022a).

4.3.2. CRESCIMENTO POPULACIONAL

A taxa geométrica de crescimento anual (TGCA, que expressa, em termos percentuais, o crescimento médio da população em determinado período de tempo) teve crescimento entre 2000 e 2010, diferentemente da tendência estadual de contínua redução, como fica evidente

na Figura 4.3.2, no qual também é apresentada uma projeção de TGCA para 2020-2030, mantendo a mesma tendência (SEADE, 2022a).

Figura 4.3.2 – Taxa geométrica de crescimento anual (em % a.a.) nos períodos de 1991-2000, 2000-2010, 2010-2020 e 2020-2030 nos municípios que compõem RDS de Lavras e no estado de São Paulo.



Fonte: Seade (2022a), elaborado por SEMIL/CPLA (2023).

Apesar de os dados divulgados atualmente pela Fundação SEADE ainda estarem em processo de preparação considerando o novo Censo de 2022, segundo as projeções populacionais (APÊNDICE 4.3.2.A), Cajati terá acréscimo no número absoluto de habitantes entre 2020 e 2035, passando de 29.116 habitantes em 2021 para 31.081 em 2035, o que corresponde a um acréscimo projetado de 6,75% (SEADE, 2022a).

4.4. DINÂMICA ECONÔMICA

4.4.1. PRODUÇÃO

Na análise da dinâmica econômica do município de Cajati, nota-se que o Produto Interno Bruto (PIB, que corresponde ao total dos bens e serviços produzidos pelas unidades produtoras, ou seja, a soma dos valores adicionados acrescida dos impostos) apresentou crescimento de 66% entre 2010 a 2019, abaixo da média estadual de 81%. Em valores absolutos, Cajati apresentou PIB de quase R\$ 1,4 bilhões em 2019, o que representa 0,059% do PIB estadual. Em termos regionais, o município de Cajati, é o segundo município da região do Vale do Ribeira com o maior valor de PIB, ficando atrás apenas do município de Registro, cujo PIB em 2019 foi de 2 bilhões. A participação da Região Administrativa de Registro no PIB do estado de São Paulo se manteve praticamente estável nesse período, variando de 0,3% em 2010 para 0,4% em 2019 (SEADE, 2022a).

Em 2019 o município de Cajati apresentou o PIB per capita de R\$ 48 mil, próximo à média estadual de R\$ 52 mil, ocupando a 183ª posição no ranking estadual em 2019. Já o valor adicionado (VA), que corresponde ao valor da atividade agregada aos bens e serviços consumidos no seu processo produtivo do município de Cajati, correspondeu em 2019, a R\$ 1,2 bilhões, correspondendo a 323ª posição no ranking estadual. A Tabela 4.4.1. sintetiza os valores do PIB, PIB per capita, valor adicionado e participação do PIB no município de Cajati e a comparação com o total do estado de São Paulo nos dois períodos estudados.

Tabela 4.4.1 – PIB, PIB per capita, valor adicionado e participação no PIB do estado em 2010 e 2019 em Cajati e comparação com o estado de São Paulo

Localidade	PIB (em mil reais)		PIB per capita (em R\$)		Valor adicionado (em mil reais)		Participação no PIB do estado (%)	
	2010	2019	2010	2019	2010	2019	2010	2019
Cajati	835.391,46	1.394.455,95	29.436,96	48.261,09	739.251,69	1.218.889,46	0,065	0,059
Estado de São Paulo	1.294.695.988,45	2.348.338.000,29	31.406,61	52.992,03	1.071.840.401,68	1.975.310.484,22		

Fonte: Seade (2022a), elaborado por SEMIL/CPLA (2023).

Na distribuição do valor adicionado por setor produtivo (**APÊNDICE 4.4.1.A**) constata-se uma dinâmica econômica diferente da média estadual. O município de Cajati possui participação dos setores agropecuário e da indústria acima da média estadual, mesmo com a redução registrada no período entre 2010 e 2019. Chama atenção o setor da indústria em Cajati, que, mesmo com queda entre 2010 e 2019, ainda representava mais de 40% do valor adicionado municipal total, superando a média estadual. Este fato se deve à atividade minerária no município, que será abordada nos próximos itens.

Outra setor bastante expressivo no município é o setor de serviços, que engloba a administração pública. Embora abaixo da média estadual, este setor é bastante representativo em Cajati e apresentou crescimento de 6,4% no período, próximo à média estadual de +7,21%. Já o setor agropecuário, apesar de representar apenas 15,4% do total do valor adicionado no município, é muito superior à média estadual que é de apenas 1,7% na participação do VA (SEADE, 2022a), porém condiz com outros municípios da região do Vale do Ribeira. Em 2019, Cajati foi o 47º município no ranking da participação do Valor adicionado do estado.

4.4.2. EMPREGOS

Nas questões relativas ao mercado de trabalho, de acordo com a Relação Anual de Informações Sociais (RAIS), em 2019, Cajati contava com 6.690 vínculos empregatícios (BRASIL, 2022), conforme **APÊNDICE 4.4.2.A**. Os dados apresentados (BRASIL, 2022) demonstram um aumento no número de empregos formais em quase todos os setores, exceto no de comércio. Cabe destacar o setor industrial, que apresentou aumento de 121% no número de vínculos formais, bem diferente da média estadual que teve redução de 14% nos vínculos deste segmento.

Em Cajati, a atividade com maior número de vínculos em 2019 foi administração pública em geral, seguida por fabricação de produtos químicos inorgânicos, construção de rodovias e ferrovias, e cultivo de banana. Cabe destacar que Cajati, com seus 652 vínculos formais respondeu por aproximadamente 13% de todos os 4.997 vínculos relacionados à atividade cultivo de banana do estado de SP em 2019 (BRASIL, 2022).

Cajati é o município que concentra o maior número de empregos formais na indústria (18%), devido à presença do Complexo Minerquímico em Cajati, que sempre foi fator de atração de mão de obra para o município. Várias empresas já passaram pelo complexo de Cajati: o Grupo Moinho Santista; a Serrana, do Grupo Cimpor; a Bunge Fertilizantes; a Vale Fosfatados; e, atualmente a Mosaic Fertilizantes. Segundo Silva-Sánchez e Sánchez (2011), o Complexo Minerador de Cajati é responsável pela geração de cerca de 1.600 empregos diretos e indiretos, dos quais 30% correspondem exclusivamente às atividades de mineração.

4.4.3. ATIVIDADES ECONÔMICAS

4.4.3.1. TURISMO

O turismo é uma atividade de destaque na região, devido à presença de atrativos naturais, como os remanescentes de Mata Atlântica, cachoeiras e a presença de cavernas, além do turismo de caráter histórico, cultural e gastronômico pela presença de diversas comunidades de quilombolas (ITESP, 2022).

O município de Cajati pertence à Rota Turística Cavernas da Mata Atlântica, no âmbito do Programa de Regionalização do Turismo do Ministério do Turismo, voltada principalmente para o ecoturismo e o turismo de aventura, tendo como principal atrativo as cavernas. A Categorização dos Municípios das Regiões Turísticas do Mapa do Turismo Brasileiro é um instrumento elaborado pelo Ministério do Turismo para identificar o desempenho da economia do setor nos municípios que constam no Mapa do Turismo Brasileiro. A categoria A representa os municípios com maior fluxo turístico, maior número de estabelecimentos, empregos e arrecadação de impostos federais no setor de hospedagem, enquanto a categoria E representa os municípios que zeraram em todos os quesitos. Segundo a categorização do Mapa do Turismo Brasileiro, Cajati encontra-se na categoria D (SÃO PAULO, 2022a).

Em Cajati destacam-se atrativos naturais como o Mirante do Guaraú, que é propício para a prática de voo de parapente, o Mirante do Aleixo, com 1.000 m de altitude e de onde se avista o mar de morros do Parque Estadual do Rio Turvo e a cidade de Cajati; a Cachoeira do Azeite, que é propícia para a prática de rapel; o Circuito Gruta da Capelinha, que contempla a Cachoeira das Samambaias, a cachoeira das Andorinhas e a Cachoeira da Pedreira, além dos sítios arqueológicos e da Gruta da Capelinha; a Corredeira do Salto, excelente para a prática de esportes radicais (FF/AMBGIS, 2022) e também a Cachoeira do braço Feio, a Cachoeira do Umarama, a cachoeira da RDS de Lavras, além do turismo rural nas comunidades (CAJATI, 2022).

Na RDS Lavras um morador manifestou ter interesse no desenvolvimento do turismo, principalmente como guia, mas precisaria de apoio financeiro para poder desenvolver a

atividade. Eme manifestou interesse em abrir uma trilha para aproveitamento turístico de cachoeira da RDS, com uso voltado para motociclistas e observadores de aves (FF/AMBGIS, 2022).

4.4.3.2. AGROPECUÁRIA

Mesmo com o avanço de outras atividades econômicas, a agricultura continua a ser importante atividade econômica em todo o Vale do Ribeira e na Região Administrativa de Registro. Os principais produtos regionais são banana, mexerica, maracujá, chá preto, plantas e flores ornamentais, mudas de árvores nativas e, mais recentemente a produção de palmito pupunha, que vem ganhando mercado na região. Especificamente na área de estudo, as atividades estão localizadas, em geral, em pequenas áreas agrícolas, predominantemente com cultivo de banana, palmito pupunha e maracujá (FF/AMBGIS, 2022).

O **APÊNDICE 4.4.3.A** apresenta um resumo dos dados agropecuários e da silvicultura mais significativos em Cajati, provenientes das informações estatísticas produzidas pelo IBGE por meio de pesquisa dos produtos das lavouras temporárias e permanentes, da silvicultura e da pecuária (IBGE, 2022a, 2022b, 2022c).

A área plantada de lavoura temporária e de silvicultura são pouco expressivas. No caso das lavouras permanentes, a principal produção é a banana e a área destinada à colheita foi de 4.500 ha em 2020, o que corresponde a 10% do total da área do município. Essa produção é bastante significativa no estado de São Paulo, correspondendo a 9% de toda a área plantada de banana. Outra lavoura que merece destaque é a do palmito pupunha, que teve um aumento de 400 ha em 2010 para 880 ha em 2020, seguindo a mesma tendência estadual.

Quanto à aquicultura, não há criações de destaque nos municípios. Em 2020 um programa piloto da Prefeitura de Cajati, em parceria com a Secretaria de Desenvolvimento Econômico, Ciência, Tecnologia e Inovação, selecionou 25 produtores da Associação dos Agricultores Familiares do Município de Cajati (AAGFAM) para participar de um programa de piscicultura com tanques com capacidade para 2.200 peixes, o que provavelmente justifique o aumento da produção aquícola no município de para 45 ton em 2020, elevando o município para o 4º lugar em produção pesqueira de ‘outros peixes’.

Outra fonte de dados agropecuários é o Projeto LUPA (Levantamento Censitário das Unidades de Produção Agropecuária do Estado de São Paulo, edições de 2007/08 e de 2016/17) da Secretaria de Agricultura e Abastecimento (SÃO PAULO, 2009a, 2019). A comparação entre os dados das duas edições (**APÊNDICE 4.4.3.B**) indica que houve queda na área produtiva do município. Cabe ressaltar que a metodologia e os anos das edições do Projeto LUPA são distintos daqueles utilizados pelo IBGE nas informações estatísticas analisadas anteriormente. Os dados do LUPA também indicam que a produção de pupunha vem crescendo na região. Existem 34 UPAs em Cajati voltadas à produção de pupunha. Já em relação à bananicultura em Cajati, são 205 UPAs ocupando uma área de 675 ha. Segundo os dados do LUPA, Cajati conta com 4 agroindústrias (SÃO PAULO, 2019).

As famílias da RDS de Lavras utilizam o processo de roça de coivara, onde é colocado fogo para limpeza dos terrenos e fazem uso de adubos orgânicos e químicos. São áreas agrícolas com

cultura perene, predominantemente com cultivo de banana e palmito pupunha. As localidades praticam também a olericultura (legumes, vegetais e hortaliças), cujo objetivo é a roça de subsistência com venda de excedentes. Na RDS de Lavras, a família que participou das oficinas faz também o beneficiamento de cheiro-verde desidratado e do açafraão em pó. Essa família declarou receber apoio ou cooperação informal de Economia Solidária (FF/AMBGIS, 2022).

Além da agricultura convencional e das roças, outra atividade que merece destaque na região são os Sistema Agroflorestais (SAFs). Em toda a região do Vale do Ribeira, o SAF é utilizado por comunidades quilombolas, pequenos proprietários, e agricultores familiares dentro de áreas de conservações ambientais como alternativa econômica viável aliada à conservação. A agrofloresta, como também é chamada, é um sistema que reúne as culturas agrícolas com as culturas florestais dinamizadas pela poda (para entrada de luz) e pelo adubo orgânico natural que esta poda produz (DONATO; LIMA apud FF/AMBGIS, 2022). O **APÊNDICE 4.4.3.C** ilustra uma área de agrofloresta na RDS Lavras. (FF/AMBGIS, 2022).

Em relação à pecuária e criação de animais na região da RDS de Lavras e região do entorno, é praticada a pecuária (apenas para subsistência) com criação de gado de corte e gado leiteiro, algumas vezes envolvendo queimadas controladas de pastagem para o manejo e a proteção dos animais. A maioria das propriedades que criam animais necessita de cercamento sem eletrificação. Além da pecuária, praticam também a criação de peixes, galinhas e abelhas (com melipolinários para criação de abelhas nativas e exóticas) para subsistência.

4.4.3.3. EXTRATIVISMO VEGETAL E USO DE PLANTAS MEDICINAIS

Durante as entrevistas e oficinas realizadas pela Fundação Florestal e pela AMBGIS (FF/AMBGIS, 2022), foi possível identificar poucos recursos florestais extraídos pela comunidade. Apenas o Palmito Juçara (*Euterpe edulis*) foi citado tanto para uso próprio, como também para repovoamento, através do Programa de Pagamento por serviços Ambientais (Pró Juçara), mencionado no item 5.2.2.

O Programa Juçara constitui uma iniciativa da FF que visa apoiar as comunidades tradicionais por meio do estímulo à criação de meios de produção que lhes permitam uma existência digna e a preservação de seus modos de vida. Neste programa, associações, cooperativas, agricultores familiares, assentados, quilombolas e comunidades tradicionais foram cadastradas para o fornecimento de sementes de palmeira-juçara (*Euterpe edulis*). Essas sementes estão sendo usadas em ações de conservação e repovoamento em Unidades de Conservação sob gestão da Fundação Florestal. Desde o início, o projeto já beneficiou 97 famílias em cinco Unidades de Conservação no Vale do Ribeira, dentre elas a RDSL. Até o momento, o PSA Juçara contabiliza 261 hectares plantados, 985 novas palmeiras por hectare (ou aproximadamente 260 mil palmeiras) e duas atividades de capacitação para os agricultores tradicionais (FF, 2024).

Além do artesanato, as comunidades fazem uso também de diversas plantas medicinais, tanto aquelas extraídas diretamente da floresta, como também aquelas cultivadas nas proximidades das residências (FF/AMBGIS, 2022). Na área da RDS de Lavras, as plantas medicinais são usadas pelas famílias com finalidades medicionais e fitoterápicas. Segundo os

entrevistados (FF/AMBGIS, 2022), os mais jovens não possuem o mesmo conhecimento que os mais velhos. As plantas medicinais que eles mencionaram utilizar são:

Alecrim, Guaco, Ampicilina, Guiné, Arrudam Hortelã, Atroveram, Hortelã Pimenta, Babosam Jarbão, Boldo Melissa, Capichu, Milome, Cavalinha, Penicilina, Cidrô, Picão, Doril, Poejo, Erva de Bicho, Quina Branca, Erva de macuco, Rosa Branca, Erva-cidreira, Santa Maria, Espinheira Santa, Tanchais, Estomalina, Terramicina, Fava, Unha de Gato, Fidego, Vick, Folha da Amazônia, Capeba, Jalapa.

4.4.3.4. EXTRAÇÃO MINERAL

A extração de minerais também se faz presente na região, principalmente fosfato em Cajati, areia na região do médio Vale e calcário na região de Apiaí. O Complexo Minerológico de Cajati iniciou suas atividades de industrialização e comercialização de fertilizantes em 1938, tornando-se pioneiro na mineração de rocha fosfática no Brasil. Além de mineração, também possui uma usina de processamento de rocha fosfática, sendo o maior produtor de fosfatos para nutrição animal da América Latina. Com isso, o Complexo é responsável pelo abastecimento de 55 % do fosfato bicálcico utilizado no mercado brasileiro, além de exportar cerca de 6% de sua produção para países vizinhos (VALE, 2015). Na época em que foi instalado, a necessidade de mão de obra especializada obrigou a empresa a contratar funcionários de outras localidades e construir uma vila para abrigar esses trabalhadores, o que contribuiu para a própria formação do município de Cajati, já que na vila existia as instalações da empresa, residências para funcionários, escola, capela, sede administrativa, escritórios, clube, cinema e usina (SILVA-SÁNCHEZ; SÁNCHEZ, 2011).

Quanto à atividade de mineração, de forma indireta, é possível estabelecer um indicador de presença da mineração em todo o estado de São Paulo por meio da Compensação Financeira pela Exploração dos Recursos Minerais (CFEM), o que permite o acompanhamento ambiental da atividade mineral de acordo com as especificidades regionais. A CFEM é devida por toda e qualquer pessoa física ou jurídica habilitada a extrair substâncias minerais, para fins de aproveitamento econômico, com exceção daquela oriunda da lavra garimpeira, onde o devedor é o primeiro adquirente da substância. Sua base de cálculo incide na venda sobre a receita bruta, deduzidos os tributos sobre sua comercialização, antes de sua transformação industrial. Convém destacar que para cada substância mineral há incidência de uma alíquota diferente. A Agência Nacional de Mineração (ANM) é o órgão responsável por estabelecer normas e exercer a fiscalização sobre a arrecadação da CFEM (SÃO PAULO, 2021a).

Logo após a criação da CFEM, em 1988, uma disputa judicial impediu que Cajati recebesse esses recursos em sua totalidade. Assim, até 2009, a arrecadação era referente apenas à argila, totalizando R\$ 13.140,00 repassados ao município no ano de 2009 (dos R\$ 20.921,17 arrecadados). A partir de março de 2010, o perfil da arrecadação aumentou para R\$ 2 milhões, pois passou a incluir as demais substâncias exploradas (apatita, carbonatito, calcita, magnetita), correspondendo a aproximadamente 10,5% de toda a arrecadação estadual. Cabe destacar que não há um plano específico para o uso da CFEM em Cajati (SILVA-SÁNCHEZ; SÁNCHEZ, 2011).

4.5. DINÂMICA SOCIAL

4.5.1. CONDIÇÕES DE VIDA

Os indicadores sociais permitem analisar as condições de vida da população na área de estudo de Unidades de Conservação e sua possível influência na qualidade de seus recursos naturais.

O Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) publica anualmente o Índice de Desenvolvimento Humano Global (IDH) para mais de 150 países. Com base na metodologia do IDH Global, e utilizando dados de longevidade, educação e renda obtidos pelo IBGE nos censos demográficos, é gerado o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM). Os indicadores são calculados e expressos em valores que variam de 0 a 1, sendo que, quanto mais próximo de um, melhor é o desempenho.

O IDHM apresentou um aumento progressivo tanto em Cajati quanto no estado nos anos de 1991, 2000 e 2010 (PNUD, 2013), conforme **APÊNDICE 4.5.1.A**, mas mesmo assim, os municípios apresentam baixos índices, sendo Barra do Turvo o penúltimo no ranking estadual. Cajati evoluiu de IDHMs muito baixo em 1991 para IDHMs médio em 2010, sendo que a dimensão que mais contribuiu para o IDHM 2010 foi longevidade, seguida pela renda e pela educação.

O Índice Paulista de Responsabilidade Social (IPRS), calculado pela Fundação Seade, avalia as condições de vida da população considerando variáveis que compõem indicadores sintéticos de três dimensões: riqueza (indicadores que refletem a renda familiar e a riqueza municipal), longevidade (composto pela combinação de quatro taxas de mortalidade relativas a determinadas faixas etárias: perinatal, infantil, de pessoas de 15 a 39 anos, e de pessoas de 60 a 69 anos) e escolaridade (indicadores de cobertura e qualidade de ensino). O resultado em cada um dos indicadores é um número entre zero e 100, que, por sua vez, corresponde a um determinado nível de qualidade (baixo, médio ou alto). A compilação desses indicadores sintéticos gera um quarto indicador, o de Grupo do IPRS. São cinco grupos de municípios (dinâmicos, desiguais, equitativos, em transição e vulneráveis), sendo que os municípios dinâmicos apresentam os melhores índices de riqueza, escolaridade e longevidade, e os municípios vulneráveis apresentam os piores.

Na edição 2019 do IPRS (na qual foram apresentados os resultados definitivos de 2014 e de 2016 e os resultados estimados de 2018), Cajati passou de ‘vulnerável’ para ‘em transição’ entre 2014 e 2018 (SEADE, 2022a) (**APÊNDICE 4.5.1.B**).

Apesar de o IPRS agregar os desempenhos social e econômico ao seu índice, ele não caracteriza um fenômeno social que precisa ser identificado e enfrentado com políticas públicas específicas, a desigualdade. As áreas de concentração de pobreza dentro de cada município podem ser analisadas com os resultados do Índice Paulista de Vulnerabilidade Social (IPVS). Elaborado pela Fundação Seade a partir dos dados dos setores censitários do Censo Demográfico, localiza espacialmente as áreas da população residente nos municípios segundo grupos de vulnerabilidade à pobreza. A partir dos dados dos setores censitários do Censo

Demográfico, as dimensões demográficas e socioeconômicas foram combinadas e geraram sete grupos (SÃO PAULO, 2021a):

- Grupo 1 – baixíssima vulnerabilidade;
- Grupo 2 – vulnerabilidade muito baixa;
- Grupo 3 – vulnerabilidade baixa;
- Grupo 4 – vulnerabilidade média;
- Grupo 5 – vulnerabilidade alta (urbanos);
- Grupo 6 – vulnerabilidade muito alta (aglomerados subnormais urbanos);
- Grupo 7 – vulnerabilidade alta (rurais).

Na última edição do IPVS, de 2010, em Cajati a maior porcentagem da população se encontrava nos grupos 4 e 7, sendo 40% no Grupo 4 – vulnerabilidade média e 26,7% no Grupo 7 – vulnerabilidade alta – rurais, conforme o **APÊNDICE 4.5.1.C** (SEADE, 2022a). Especificamente na área de abrangência deste plano, toda a área de abrangência da RDS de Lavras localiza-se em setores no Grupo 7 (vulnerabilidade alta - rurais), como em setores “não classificados” (que correspondem àqueles setores excluídos da análise por falta de informações ou por possuírem menos de 50 domicílios particulares permanentes).

4.5.2. SANEAMENTO BÁSICO

Os sistemas de esgotamento sanitário são de grande importância para a manutenção da qualidade ambiental. Dessa forma, a análise dos percentuais da população dos municípios atendida por rede de coleta de esgotos, bem como a proporção destes efluentes que passa por tratamento para remoção da carga poluidora, são indicadores relevantes para avaliação das condições de saneamento ambiental.

No intuito de aferir a situação dos municípios paulistas quanto ao desempenho de seus sistemas de coleta e tratamento de esgoto, a CETESB calcula anualmente o Indicador de Coleta e Tratabilidade de Esgoto da População Urbana de Município (ICTEM). Este indicador tem como objetivo verificar a efetiva remoção da carga orgânica poluidora em relação à carga orgânica potencial gerada pelas populações urbanas dos municípios, sem deixar de observar outros importantes aspectos relativos ao sistema de tratamento, como a coleta, o afastamento e o tratamento dos esgotos. Além disso, considera também o atendimento à legislação quanto à eficiência de remoção da carga orgânica (superior a 80%) e a conformidade com os padrões de qualidade do corpo receptor dos efluentes (CETESB, 2021a; SÃO PAULO, 2021a). O indicador permite transformar os valores nominais de carga orgânica em valores de comparação entre situações distintas dos vários municípios, refletindo a evolução ou o estado de conservação de um sistema público de tratamento de esgotos (CETESB, 2021a). Cajati teve uma grande melhoria no indicador entre 2010 e 2020, passando de 5,9 em 2010 para 7,56 em 2020.

Analisando os dados municipais com base no “Relatório de Qualidade das Águas Interiores no Estado de São Paulo” produzido pela Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB), nota-se que houve um incremento significativo nos sistemas de coleta e de tratamento de esgotos em Cajati entre os anos de 2010 e 2020 (**APÊNDICE 4.5.2.A**). Cajati, que em 2010

coletava 59% de seu esgoto e tratava 99%, em 2020 passou a coletar 81,20% e a tratar 100% do esgoto, apresentando 82% de eficiência (CETESB, 2011a, 2021a).

O Plano da Bacia Hidrográfica da UGRHI 11 prioriza ações de saneamento básico, incluindo a questão de esgotamento sanitário nas áreas rurais. Dessa forma, por meio de recursos do Fundo Estadual de Recursos Hídricos (FEHIDRO), vêm sendo financiados diversos empreendimentos de esgotamento sanitário, com adoção de unidade de saneamento individual (USIs), o que vem possibilitando o cumprimento pelas administrações municipais às exigências estabelecidas nos termos de ajustamento de conduta (TAC) firmados com o Ministério Público Estadual. Entre os anos de 2018 e 2022, estiveram em execução dois empreendimentos para instalação de USIs em Cajati, com valor total de quase 1 milhão de reais.

Com relação aos resíduos sólidos urbanos municipais, a CETESB elabora anualmente o “Inventário Estadual de Resíduos Sólidos Urbanos”, no qual é apresentado o Índice de Qualidade de Aterro de Resíduos (IQR), que avalia, por meio de inspeções periódicas dos técnicos da CETESB, as condições dos sistemas de disposição final dos resíduos sólidos urbanos. Entre 2010 e 2020, Cajati teve redução do seu IQR, mas ainda assim está classificado como adequado em 2020 (**APÊNDICE 4.5.2.B**). Quanto à cobertura da coleta de lixo, em Cajati, há atendimento em 100% do município, inclusive nas áreas rurais.

Em 2019 foi anunciado pela Sabesp um investimento de R\$ 10,58 milhões em obras para ampliações e melhorias dos sistemas de esgotamento sanitário e abastecimento de água. Essas obras foram definidas em atendimento ao Termo de Ajustamento de Conduta (TAC) entre a Sabesp, Prefeitura de Cajati - que acompanha com a gestão dessas obras - e Grupo de Atuação Especial do Meio Ambiente (GAEMA). Pelo instrumento, estão previstas as seguintes obras (CAJATI, 2020):

- Bairro Jacupiranguinha obra em andamento – cerca de 1.900 metros de rede coletora de esgoto, duas Estações Elevatória de Esgoto e uma Estação de Tratamento de Esgoto
- Vila Tatu obra em andamento – cerca de 800 metros de rede de esgoto, duas Estações Elevatórias de Esgoto e uma Estação de Tratamento de Esgoto

Por se tratar de uma área rural, em muitas áreas as condições de saneamento não são adequadas, o que acaba promovendo a poluição e contaminação das águas, degradação ambiental e causa problemas na saúde da população (FF/AMBGIS, 2022). Para se ter um melhor retrato da situação do saneamento na área de abrangência da RDSLAVRAS, foram feitas entrevistas e oficinas participativas (FF/AMBGIS, 2022) com moradores e stakeholders. Dessa forma, o **APÊNDICE 4.5.2.C** sintetiza a forma de abastecimento de água, coleta de esgoto e coleta de resíduos nos bairros e localidades da área de abrangência da RDSLAVRAS.

4.5.3. MATRIZ SOCIAL

A partir das contribuições em dinâmica de mapeamento das instituições existentes no território e suas relações com a RDS Lavras, realizada na Oficina de Planejamento da RDS Lavras, ocorrida em 30 de janeiro de 2024, foram feitas 10 citações pelos participantes da Oficina, entre

instituições públicas, privadas e civis das mais diversas esferas, além de grupos ou coletivos específicos (**APÊNDICE 4.5.3.A**).

Do total de citações, 08 (80%) correspondem a relações próximas; 01 (10%) citação representa relação distante, e por fim, 01 (10%) citação de ator social que está muito distante da UC.

Foram apontados pelos participantes, como muito distante da Unidade de Conservação, a Polícia Militar Ambiental, sendo que além da distância o relacionamento foi apontado como negativo. O uso indevido da RDS também foi apontado como distante e de relação negativa. Instituições públicas como UNESP, FF, CATI, Prefeitura de Cajati possuem relacionamento próximo e positivo com a UC. Além disso, no que se refere a instituições da sociedade civil, associações, Sindicato Rural e igrejas, o apontamento foi de que as relações são positivas e próximas.

De maneira geral as relações são em sua maioria positivas e próximas, sendo apenas 02 instituições citadas como relação negativa, 01 mais próxima e 01 mais distante.

4.6. DINÂMICA TERRITORIAL

4.6.1. COBERTURA E USO DO SOLO

A área de abrangência, formada pela RDS de Lavras e seu entorno de 5 km, localiza-se no Vale do Ribeira (UGRHI 11) e Região Administrativa de Registro. Abrange os municípios de Cajati, Eldorado, e Barra do Turvo, que ocupam, respectivamente, 13.919 ha (92,82%), 1.013ha (6,76%) e 63 ha (0,42%).

O mapeamento de cobertura e uso do solo (**APÊNDICE 4.6.1.A**) foi executado com base em revisão bibliográfica e cartográfica e interpretação de imagens orbitais digitais Geoeye 1 e World View de diferentes datas. Foram utilizadas as bases da vegetação nativa contidas no Inventário da Cobertura Vegetal Nativa do Estado de São Paulo (SÃO PAULO, 2022e), sendo as áreas não vegetadas, mapeadas como uso.

Dentro da RDS de Lavras as superfícies naturais cobrem um total de 790,09 ha, o que representa 88,81% do total da área da UC. Dentre os 96,84 ha de áreas agrossilvopastoris, 10,89% do total, a pastagem é a mais representativa, ocupando 95,84 ha, 10,77% da RDS. As áreas edificadas cobrem 2,74 ha, apenas 0,31% do total da RDS Lavras.

Nos 14.102,94 ha do entorno da UC existem diversos tipos de Unidades de Conservação. Unidades de Proteção Integral abrangem 46,73% da área de estudo, Áreas de Proteção Ambiental abrangem 8,13%, enquanto que 39,21% da área de estudo estão fora de qualquer Unidade de Conservação. Assim, a Tabela 4.6.1 apresenta, além do total de cada classe de cobertura de uso da terra, a proporção de cada uma por tipo de UC.

Tabela 4.6.1 Caracterização do uso do solo na área de abrangência da RDSLA, considerando as Unidades de Conservação existentes na área.

	RDS Lavras	Área de Abrangência			
		TOTAL (incluindo a área da RDSLA)	Unidades de Proteção Integral*	APA*	Fora de UC
Área total por tipo de UC (em ha)	889,67	14.992,62	1.218,22	5.878,32	14.992,62
Superfícies Naturais (Mata, Área Úmida, Campo Natural)	790,09 (88,81%)	11.505,84 (76,74%)	6.579,15 (93,90%)	685,42 (56,26%)	3.451,18 (58,71%)
Corpos d'água		16,69 (0,11%)			16,69 (0,28%)
Cultura Permanente		436,59 (2,91%)	38,37 (0,55%)	80,63 (6,62%)	317,59 (5,40%)
Pastagem	95,84 (10,77%)	2.526,79 (16,85%)	384,74 (5,49%)	433,13 (35,55%)	1.613,08 (27,44%)
Reflorestamento	1,00 (0,11%)	300,34 (2,00%)	4,15 (0,06%)		295,19 (5,02%)
Área Edificada	2,74 (0,31%)	126,48 (0,84%)	0,00 (0,00%)	9,09 (0,75%)	114,65 (1,95%)
Área Antrópica		40,63 (0,27%)		9,95 (0,82%)	30,69 (0,52%)
Solo Exposto		39,25 (0,26%)			39,25 (0,67%)

* Unidades de Proteção Integral (PE Caverna do Diabo, PE do Rio Turvo).

** APA (APA Cajati).

Fonte: IF (2020), elaborado por IPA (2023).

As superfícies naturais cobrem 11.505,84 ha da área de abrangência da RDS, sendo 93,90 % do total de UCs de Proteção Integral, 56,26% do total da área de APA e 58,71% do total de áreas fora de UCs. Os corpos d'água abrangem apenas 0,28% de áreas fora de UC.

As áreas agrossilvopastoris (culturas perenes, pastagem e reflorestamento) cobrem um total de 3.166,88 ha (22,46%) do entorno da RDS, sendo 513,77 ha em APA e 2.225,86 ha em áreas fora de UC. As pastagens localizam-se predominantemente nos setores leste e sul da área de estudo, concentrando-se no município de Cajati. Entremeadas às áreas de pastagens,

encontram-se as culturas permanentes. Dentre elas, destacam-se a bananicultura e as culturas de palmito pupunha (*Bactris gasipae*), ilustradas na Fig 4.6.1.

Figura 4.6.1 Plantio de Pupunha na área de abrangência da RDS de lavras.



Fonte: Pesquisa de Campo (FF/AMBGIS, 2022)

Os reflorestamentos predominam ao norte da área de estudo, contíguos às áreas de mata, ocupando 295,19 ha em áreas fora de UC.

A maior parte das áreas edificadas estão localizadas principalmente fora de UC e nas áreas da APA Cajati, correspondendo a 114,65 ha e 9,09 ha respectivamente. Não há áreas de mineração ativas na área de abrangência.

4.6.2. INFRAESTRUTURA LINEAR

As principais infraestruturas lineares localizadas na área de abrangência, que compreende a RDS de Lavras e sua área envoltória de 5 km, correspondem à rodovia Régis Bittencourt (BR 116) (**APÊNDICE 4.6.2.A**):

A Rodovia Régis Bittencourt (BR-116) estende-se, no sentido Leste-Oeste, por aproximadamente 10 km sobre a área envoltória da RDS Lavras. A Régis Bittencourt liga São Paulo a Curitiba e tem um papel importante na rede rodoviária brasileira, pois faz parte do principal corredor rodoviário de interligação dos mais importantes polos econômicos das

regiões Sudeste e Sul do Brasil e destas com os principais países do MERCOSUL. Esta rodovia é asfaltada e duplicada em toda a sua extensão (DER, 2012).

4.6.3. INFRAESTRUTURA DE SANEAMENTO AMBIENTAL

O **APÊNDICE 4.6.3.A** retrata a localização das infraestruturas de saneamento (água, esgoto e resíduos) existentes na área de abrangência da UC.

4.6.3.1. RESÍDUOS SÓLIDOS

No intuito de avaliar a gestão de resíduos sólidos no estado de São Paulo, a Coordenadoria de Planejamento Ambiental (CPLA) desenvolveu o chamado Índice de Gestão de Resíduos Sólidos (IGR). Ele é composto por indicadores que avaliam a implementação dos instrumentos das Políticas Nacional e Estadual de Resíduos Sólidos, tais como programas de coleta e triagem, tratamento e disposição final de resíduos sólidos, educação ambiental, logística reversa e parceria com entidades de catadores de materiais recicláveis (SÃO PAULO, 2021a).

Seu cálculo leva em consideração três índices:

- Índice de Qualidade de Gestão de Resíduos Sólidos (IQG), calculado anualmente pela CPLA, por meio de um questionário respondido, facultativamente, pelos gestores municipais, no qual são tratados temas relacionados a instrumentos para a política de resíduos sólidos, programas ou ações municipais, coleta e triagem, e tratamento e disposição;
- Índice de Qualidade de Aterro de Resíduos (IQR), calculado e divulgado anualmente no Inventário Estadual de Resíduos Sólidos Urbanos pela CETESB;
- Índice de Qualidade de Usinas de Compostagem (IQC), calculado e divulgado anualmente no Inventário Estadual de Resíduos Sólidos Urbanos pela CETESB.

Para cada um dos indicadores são atribuídos pesos, cuja somatória é transformada em um número de 0 a 10, resultando no IGR para cada um dos municípios paulistas, que podem ser classificados em três categorias: $IGR \leq 6,0$ – Ineficiente; $6,0 < IGR \leq 8,0$ – Mediana; $8,0 < IGR \leq 10,0$ – Eficiente. O cálculo do IGR é feito apenas para aqueles municípios que preenchem o IQG (SÃO PAULO, 2021a). Nenhum dos quatro municípios que compõem o PE Caverna do Diabo respondeu ao questionário em 2020, não tendo sido possível o cálculo do IGR.

A SEMIL instituiu, em 2014, o Sistema Estadual de Gerenciamento Online de Resíduos Sólidos (SIGOR), ferramenta da Política Estadual Resíduos Sólidos (PERS), cujo objetivo é auxiliar no monitoramento da gestão dos resíduos sólidos desde sua geração até sua destinação final, incluindo o transporte e destinações intermediárias. Esse Sistema é organizado em módulos, de acordo com as categorias de Resíduos Sólidos previstos na PERS. Um desses módulos, o SIGOR – Módulo Reciclagem, tem como objetivo mapear os fluxos da fração reciclável dos resíduos sólidos urbanos, a partir do acompanhamento das informações prestadas pelas Prefeituras, Setor Empresarial e Entidades de Catadores. Em 2021, havia uma entidade de catadores de materiais recicláveis cadastrada em Barra Turvo, a Associação de Catadores de Materiais Recicláveis de Barra do Turvo; Cajati, Iporanga e Eldorado não possuem entidades cadastradas.

Cajati dispõe de de Plano Municipal de Saneamento Básico, que corresponde a um instrumento de gestão indispensável para a elaboração da política pública de saneamento e o monitoramento dos resultados alcançados, sendo também obrigatório para a contratação ou a concessão de serviços, bem como para o recebimento de recursos financeiros da União. Quanto à gestão específica dos resíduos sólidos, além desse Plano de Saneamento, o município também conta com o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS).

Em Cajati, de acordo com seu PMGIRS, instituído pela Lei Municipal nº 1.313/2014, os serviços prestados de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos incluem: coleta regular domiciliar; coleta de resíduos da construção e demolição; coleta de resíduos de serviços de saúde; varrição de vias e logradouros públicos; coleta regular dos resíduos sólidos das vias e logradouros públicos; capina de vias e logradouros públicos; limpeza de feira; poda de árvores; e limpeza de bocas de lobo. Segundo o PMGIRS, o aterro municipal é do tipo vala e está localizado na Rodovia Regis Bittencourt (BR 116), km 485, Fazenda Monte Alegre e possui Licença de Operação (CETESB, 2021b).

A coleta regular dos resíduos domiciliares ocorre no perímetro urbano (feita pela prefeitura) e em toda zona rural (feita por empresa terceirizada) do município, e seu transporte ocorre diretamente para o local de destinação final, sem qualquer transbordo ou tratamento. A limpeza urbana (que inclui varrição de vias, limpeza de feira e de bocas de lobo etc.) é feita por empresa terceirizada. A destinação é variada de acordo com o tipo de material: os resíduos orgânicos provenientes da feira são encaminhados ao aterro sanitário; os resíduos de poda de árvores e capinação são encaminhados para a área de deposição de resíduo da empresa terceirizada que realiza a coleta deste material; e os animais mortos, além do aterro, podem ser enterrados, por não haver área específica para sepultamento dos mesmos (CAJATI, 2014).

No caso dos resíduos de serviços de saúde (RSS), aqueles gerados pelos estabelecimentos públicos no município de Cajati são coletados e tratados por empresa terceirizada de Sorocaba e encaminhados para disposição final em Iperó. Já os RSSs gerados por estabelecimentos particulares são coletados por empresa terceirizada que se responsabiliza pela destinação final. Não há dados sobre a caracterização desse tipo de resíduo (CAJATI, 2014).

No caso dos resíduos da construção civil (RCC), Cajati não possui um plano integrado de gerenciamento dos RCCs, não sendo possível a caracterização dos mesmos. A coleta é feita por empresa terceirizada, sendo os materiais encaminhados a um centro de triagem particular, localizado na zona rural, podendo ser utilizados na manutenção de vias públicas, estradas rurais e aterro de terrenos. O PMGIRS informa que há pontos de deposição irregular de RCCs na malha urbana do município. Mas, segundo os responsáveis pela limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, esses RCCs não chegam a constituir um problema de limpeza urbana, sendo removidos pela administração municipal para serem utilizados eventualmente na manutenção de vias e estradas vicinais não pavimentadas. Entretanto, conforme reforça o PMGIRS, essas deposições irregulares e o manejo de RCCs de vias e de logradouros públicos indicam a necessidade de Áreas de Transbordo e Triagem (ATTs) (CAJATI, 2014).

De acordo com o PMGIRS, no município de Cajati existem grandes indústrias produtoras de cimento, argamassa, ácido sulfúrico e fosfórico, fertilizantes e ração animal e, portanto, geradoras de resíduos industriais. A gestão, o manejo e a destinação correta desses resíduos são

de responsabilidade dos geradores, cabendo ao poder público sua regulamentação e fiscalização (CAJATI, 2014).

Os resíduos agrossilvipastoris são constituídos por componentes orgânicos (restos de material vegetal, carcaças, dejetos animais etc.) e inorgânicos (dos quais se destacam as embalagens de agrotóxicos). Os resíduos orgânicos originados das atividades agrícolas (restos de cultura e sobras do pós-colheita) são mantidos no local de produção para serem incorporadas no solo. As embalagens de agrotóxicos descartadas em Cajati são encaminhadas pelo agricultor ao posto de recebimento de embalagens da Associação dos Revendedores de Agrotóxicos do Vale do Ribeira (ARAVALE), localizada em Registro, e posteriormente para o centro de recebimento da Associação dos Distribuidores de Insumos Agrícolas do Estado de São Paulo (ADIAESP), em Piedade, onde é dada a destinação adequada das embalagens. As atividades pecuárias geram também alguns resíduos inorgânicos, como embalagens de medicamentos e de vacinas, porém, apesar de necessitarem de atenção especial, não possuem normatização com relação à sua destinação final, como ocorre com os agrotóxicos.

Segundo o PMGIRS, não há pontos de coleta para pneumáticos, pilhas e baterias, equipamentos eletroeletrônicos, lâmpadas incandescentes e fluorescentes. Também não há projeto específico para recolhimento e destinação desses resíduos. O PMGIRS salienta que o município tem ações voltadas à coleta diferenciada de embalagens de agrotóxicos, pilhas e baterias, mas, especificamente no caso das pilhas e baterias, não tem dado destinação a esses materiais, sendo os mesmos eventualmente armazenados pela própria prefeitura. Diante desse cenário, o Plano propõe a instalação de um Ponto de Entrega Voluntária (PEV) para permitir uma logística de transporte adequada, transformando esses resíduos difusos em concentrados (CAJATI, 2014).

Cajati tem implantado um programa de coleta seletiva por meio da Cooperativa de Trabalho dos Recicladores da Cidade de Cajati (COORECA), onde a prefeitura subsidia o galpão, telefone, água, luz, as máquinas de prensa e disponibiliza caminhão baú e motorista para o serviço de coleta dos materiais recicláveis. Fundada em 2005, a COORECA recolhe atualmente 25 toneladas de materiais recicláveis por mês e conta com mais de 20 cooperados (CAJATI, 2021). O programa opera em toda a extensão urbana da cidade, e a cada 15 dias é realizada a coleta na área rural, com os materiais reciclados sendo recolhidos, porta a porta, pelos cooperados. A campanha para fomentar a participação da população na coleta seletiva da COORECA é apoiada pela Prefeitura através de carros de som e com a distribuição de material informativo. O PMGIRS salienta que campanhas devem ser organizadas pela prefeitura para o armazenamento adequado de óleo de cozinha para posterior coleta pela cooperativa, além do material reciclável que já é coletado. Em 2021, a Prefeitura de Cajati adquiriu um novo caminhão para a coleta seletiva através de um convênio firmado com Fundo Estadual de Recursos Hídricos (FEHIDRO) no valor de R\$ 288.500,00 mil.

4.6.3.2. ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Cajati

O Sistema de Água do município de Cajati é operado pela SABESP, com base no Contrato de Programa pactuado em junho de 2010. O município é atendido por três sistemas de abastecimento de água:

- Sistema urbano: sede municipal
- Sistemas rurais: Barra do Azeite; Vila Deco.

O sistema da sede municipal abastece a cidade, o Bairro Capitão Bráz e um bairro do município vizinho de Jacupiranga, o Pica-Pau. Já o sistema Barra do Azeite atende também os Bairros Vila Tatu e Jacupiranguinha. Por sua vez, o sistema Vila Deco abastece o Bairro Abóbora (CAJATI, 2010).

De acordo com a análise das metas contratuais estabelecidas no Contrato de Programa celebrado entre Cajati e a SABESP, o município contou com 100% da cobertura dos domicílios com rede de abastecimento de água em 2020 (ARSESP, 2020b).

Segundo o Plano Municipal de Saneamento Básico de Cajati, os sistemas de abastecimento do município contam com os seguintes componentes (CAJATI, 2010):

- Sistemas de captação: 2 superficiais e 1 poço;
- 3 unidades de tratamento de água:
 - 1 ETA convencional;
 - 2 sistemas com cloração e fluoretação;
- 1 estação elevatória de água bruta;
- 1 estação elevatória de água tratada;
- 10 reservatórios (capacidade total de 2.709 m³);
- 21,8 km de adutoras;
- 92,7 km de rede de distribuição de água tratada;
- 7,2 mil ligações e economias de água.

Segundo o Portal Cidades do IBGE, em 2017 Cajati tinha uma rede de distribuição de água com 123 km de extensão total, e 4.615 m³ de água tratada distribuída por dia (IBGE, 2017b).

O Sistema de Esgoto do município de Cajati é operado pela SABESP, com base no Contrato de Programa pactuado em junho de 2010. Como o Sistema de Água, o Sistema de Esgoto encontra-se em fase de renovação de concessão à SABESP dentro da mesma proposta e processo de decisão (CAJATI, 2010).

O Sistema de Esgotamento Sanitário (SES) atende apenas a sede municipal e o Bairro Capitão Bráz com rede coletora, contemplando o tratamento. As demais localidades não são atendidas por coleta, afastamento e tratamento. O SES é composto por dois sistemas de esgotamento: Sede (principal) e Capitão Bráz.

Segundo o Plano Municipal de Saneamento Básico de Cajati, fazem parte do sistema os seguintes componentes (CAJATI, 2010):

- 51,6 km de rede coletora;
- 4,9 mil ligações e economias de esgoto;
- 5,3 km de emissário;

- 7 estações elevatórias;
- 2 estações de tratamento de esgoto.

De acordo com a análise das metas contratuais estabelecidas no Contrato de Programa celebrado entre Cajati e a SABESP, o município contou com 87,7% de cobertura com sistema de coleta de esgotos e índice de 100% de tratamento de esgotos em 2020 (ARSESP, 2020b).

Segundo o IBGE Cidades, em 2017 Cajati tinha uma rede coletora de esgoto com 72km de extensão total, e 2.045 m³ de esgoto tratado por dia (IBGE, c2017b).

4.6.4. ÁREAS CONTAMINADAS

A Relação de Áreas Contaminadas e Reabilitadas no Estado de São Paulo é atualizada e publicada anualmente pela CETESB, em atendimento ao Decreto nº 59.263/2013 (CETESB, 2020). Cada uma das áreas cadastradas recebe uma classificação, conforme estabelecido neste Decreto, onde são descritas as seguintes classes:

- Área Contaminada sob Investigação (ACI);
- Área Contaminada com Risco Confirmado (ACRi);
- Área Contaminada em Processo de Remediação (ACRe);
- Área Contaminada em Processo de Reutilização (ACRu);
- Área em Processo de Monitoramento para Encerramento (AME);
- Área Reabilitada para o Uso Declarado (AR); e
- Área Contaminada Crítica.

De acordo com o último relatório, publicado em dezembro de 2020 (CETESB, 2020), não foram identificadas áreas cadastradas como contaminadas ou reabilitadas na área de estudo, que compreende a RDS de Lavras e sua área envoltória de 5 km.

Conforme dados do Sistema de Informações de Emergências Químicas da CETESB (CETESB, 2022), de janeiro a outubro de 2022 foram registrados 5 atendimentos a emergências químicas na área de estudo do RDS Lavras, como pode ser observado no **APÊNDICE 4.6.4.A**. Dentre as ocorrências registradas, 100% foram atendimentos a acidentes de transporte rodoviário, às margens da Rodovia Régis Bittencourt, incluindo tombamentos e queda de embalagens. A Régis Bittencourt é a Rodovia paulista que registra o maior número de atendimentos em emergências químicas (CETESB, 2020; FF/AMBGIS, 2022).

4.6.5. CONSUMO DE ENERGIA

Os dados sobre o consumo de energia elétrica permitem avaliar o crescimento ou a redução da participação dos diferentes setores na economia. Analisando esses dados (SÃO PAULO, 2022c; SEADE, 2022b; **APÊNDICE 4.6.5.A**), verifica-se que, entre 2010 e 2020, houve redução no total de consumo de energia elétrica em Cajati (em decorrência da redução no consumo industrial). Em Cajati, destacou-se fortemente em 2020 o setor industrial, que consumiu aproximadamente 86% do total de energia, mesmo com a redução de 13% no consumo entre 2010 e 2020. Nesse período, destaca-se o aumento de quase 50% no consumo do setor de iluminação e serviços em Cajati (SÃO PAULO, 2022c; SEADE, 2022b).

4.6.6. EMPREENDIMENTOS E AUTORIZAÇÕES DE SUPRESSÃO DE VEGETAÇÃO

4.6.6.1. EMPREENDIMENTOS LICENCIADOS E EM PROCESSO DE LICENCIAMENTO COM AVALIAÇÃO DE IMPACTO AMBIENTAL

Não foram identificados empreendimentos licenciados ou em processo de licenciamento com avaliação de impacto ambiental na área de estudo da RDS Lavras (CETESB, 2022).

4.6.6.2. AUTORIZAÇÕES DE SUPRESSÃO DE VEGETAÇÃO

De acordo com o Sistema Integrado de Gestão Ambiental (SIGAM/SIGAMGEO) (SÃO PAULO, 2022d), na área de abrangência foram identificados 02 pedidos de autorização para supressão de vegetação, considerando o período de 2018 a 2022. Esses 02 pedidos contabilizam um total de 0,48 ha de vegetação nativa e 06 árvores isoladas, e correspondem a obras necessárias para implantação de sistema elétrico no âmbito do Programa de Universalização, para atender propriedades rurais desprovidas de energia elétrica no município de Cajati/SP. As compensações referentes a esses 02 pedidos de autorização para supressão exigem o plantio de 1.689 mudas (**APÊNDICE 4.6.6.A**).

4.6.6.3. MINERAÇÃO

Contexto

A abordagem dos recursos minerais foi realizada por meio da análise de sua dimensão produtiva, representada pela atividade de mineração. Esta atividade, tecnicamente, engloba a pesquisa, a lavra e o beneficiamento de bens minerais e se configura como uma forma de uso temporário do solo. Os recursos minerais são bens pertencentes à União e representam propriedade distinta do domínio do solo onde estão contidos. O arcabouço legal, que rege as atividades de mineração, concede:

- À União, os poderes de outorga de direitos e sua fiscalização, por meio da Agência Nacional de Mineração (ANM), órgão do Ministério de Minas e Energia;
- Aos Estados, os poderes de licenciamento ambiental das atividades e sua fiscalização, que em São Paulo cabe à Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB); e
- Aos Municípios, dispor sobre os instrumentos de planejamento e gestão com relação ao uso e ocupação do solo.

Levantamento

A apresentação do aproveitamento dos recursos minerais nos limites da área de abrangência, que compreende a RDSL e a área envoltória de 5 km, fundamentou-se na espacialização e análise dos títulos minerários registrados no Cadastro Mineiro e no Sistema de Informações Geográficas da Mineração (SIGMINE) da ANM, aos quais foi acrescentada a situação atual do licenciamento ambiental dos empreendimentos minerários com base em consulta ao

website da CETESB. A análise foi contextualizada com a geologia da região, cujo levantamento se baseou no Mapa Geológico do Estado de São Paulo em escala 1:750.000 do Serviço Geológico do Brasil, elaborado em 2005 (PERROTTA et al., 2005).

Atividade de Mineração na UC e Entorno

A espacialização dos dados do SIGMINE/ANM mostra 3 processos minerários incidindo na área de abrangência. No **APÊNDICE 4.6.6.B** acham-se espacializados esses processos minerários, que foram classificados de acordo com a fase de desenvolvimento junto à ANM e à CETESB, em duas categorias:

- Áreas de lavra consolidada, em fase de concessão de lavra ou de requerimento de licenciamento junto à ANM, porém sem licença ambiental emitida pela CETESB;
- Áreas em disponibilidade.

Conforme o Mapa Geológico do Estado de São Paulo em escala 1:750.000 do Serviço Geológico do Brasil, a área da RDSLA e sua área envoltória de 5 km são formadas pelas seguintes unidades litoestratigráficas, por ordem cronológica: Complexo Atuba, Complexo Turvo-Cajati e Formação Quatis (PERROTTA et al, 2005). Estas formações constituem uma potencialidade mineral de interesse para exploração de granito, gnaíse, calcário, dolomito, mármore, e quartzito.

Distribuídas na área de estudo existem 2 áreas com interesse mineral futuro passíveis de entrada de solicitação de licenciamento ambiental junto à CETESB, considerando que atualmente se encontram nas fases de concessão de lavra e requerimento de registro de extração, para os minérios gnaíse e quartzito (**APÊNDICE 4.6.6.C**).

Há ainda, na área de estudo 1 áreas em disponibilidade, ou seja, áreas que já estiveram em outro regime na ANM e que atualmente não há titular, e poderão ser objeto de edital organizado pela ANM para os interessados se apresentarem e requererem a área.

A baixa densidade de títulos minerários incidentes na área de estudo resulta num quadro de baixo grau de impactos ao meio físico e de conflitos com outros usos da terra.

A análise da atividade de mineração, levando-se em consideração a questão dos direitos minerários adquiridos e sua atuação como vetor de pressão para a UC, deverá ser realizada na fase de prognóstico.

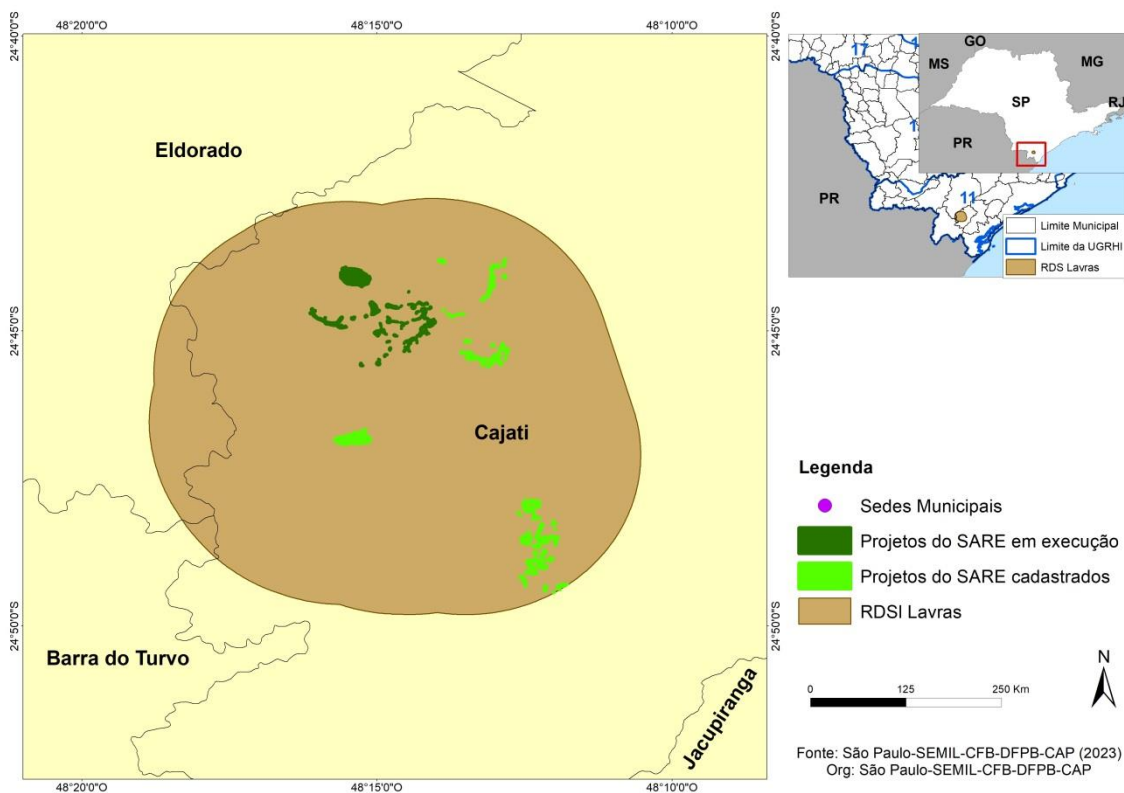
4.6.7. AMBIENTES EM RESTAURAÇÃO

O Sistema de Apoio à Restauração Ecológica (SARE), plataforma online criada para o cadastro e o monitoramento de todos os projetos de restauração ecológica no estado de São Paulo, instituído pela Resolução SMA nº 32/2014, foi consultado para levantamento de projetos de restauração cadastrados, e em execução, inseridos no Mosaico Jacupiranga (MOJAC).

Nesse contexto, vale ainda mencionar que os projetos “em execução” correspondem às áreas que passam efetivamente pela restauração, e os projetos “cadastrados” compreendem aqueles que ainda não passaram pela análise técnica e nem indicam, necessariamente, que as áreas já entraram em processo de restauração (**APÊNDICE 4.6.7.A** e **APÊNDICE 4.6.7.B**).

É importante ressaltar, especificamente com relação à RDS de Lavras, que constam 11 registros incidentes na área de interesse, os quais correspondem a 9 projetos cadastrados e 2 projetos em execução (APÊNDICE 4.6.7.C), conforme ilustrados na Figura 4.6.1.

Figura 4.6.1 Projetos de restauração cadastrados, e em execução, presentes na área de abrangência da RDSLA.



Fonte: São Paulo – Coordenadoria de Fiscalização e Biodiversidade, 2023.

4.6.8. OCORRÊNCIAS E INFRAÇÕES AMBIENTAIS

Objetivando apresentar os problemas e os conflitos locais, a temática Vetores de Pressão traz os registros de atuação ambiental identificados e especializados no território da RDS de Lavras, incluindo infrações limítrofes à Unidade de Conservação.

Os indicadores de pressão, problemas e conflitos territoriais que afetam a área de estudo foram caracterizados a partir de levantamento de dados secundários, priorizando os seguintes registros:

- dos Autos de Infração Ambiental lavrados e especializados no território da RDS, entre os anos de 2014 e 2021;
- das áreas objeto da lavratura dos Autos de Infração Ambiental com intervenção na flora no interior da Unidade de Conservação e área de entorno, entre os anos de 2017 e 2021;

- das ocorrências de incêndio florestal registradas pela RDS de Lavras, entre os anos de 2014 e 2021.

A partir dos levantamentos prévios, foi realizada análise quantitativa e qualitativa dos dados secundários a fim de mapear os principais indicativos negativos de pressão e conflitos, bem como as áreas de maior vulnerabilidade na área da RDS.

4.6.8.1. OBRAS IRREGULARES E ATIVIDADES ILEGAIS

Atividades irregulares

Uma das atividades ilegais que ocorreu recentemente nos domínios da RDS de Lavras foi o furto e processamento clandestino de palmito juçara entretanto, não foi possível identificar o responsável por este crime. A RDS de Lavras faz divisas com o Parque Estadual do Rio Turvo e o Parque Estadual da Caverna do Diabo, que serve de porta de entrada para muitos transeuntes que adentram pela referida unidade para praticar este e outros delitos.

Na RDS de Lavras podemos citar dois casos de queimadas realizadas ilegalmente e que motivaram em autuação pela Polícia Ambiental. Lembrar que nos acordos do Plano de Utilização á prevista a queima controlada deste que o morador atenda as recomendações nele prevista.

Podemos considerar também como atividade irregular o arrendamento de áreas para terceiros que vem ocorrendo em pelo menos três glebas. Tal modalidade não está prevista no Plano de Utilização, e também não há nenhum aval do conselho sobre este tipo de acordo.

Obras irregulares

Consideramos como obras irregulares na RDS de Lavras as travessias e pontes que foram implantadas ao longo da estrada municipal que adentra a unidade pois não possuem outorga ou mesmo a dispensa do DAEE. Algumas destas obras foram realizadas antes da criação da unidade, mas, há ainda aquelas que foram implantadas após este período que carecem de regularização perante o referido órgão público estadual.

Como obra irregular podemos citar que na RDS de Lavras há pelo menos duas moradias construída próxima nas margens de cursos d'água portanto, situada em APP que foram realizadas antes da criação da Lei do Mojac. As demais construções de moradias foram autorizadas pela gestão, respeitando a áreas de preservação permanente com condicionante de ter manifestação da prefeitura local sobre necessidade de regularização.

4.6.8.2. AUTOS DE INFRAÇÃO AMBIENTAL

Foram lavrados 38 Autos de Infração Ambiental (AIA) entre os anos de 2014 a 2021 dentro dos limites da da área de abrangência, conforme **APÊNDICE 4.6.8.A**, sendo 55% (21 autos) do total das infrações referentes a danos à "Flora", seguido de 29% (11 autos) de "Fauna". Autuações envolvendo "Produtos Florestais" representaram 11% (4 autos), enquanto "Fogo" e "Unidades de Conservação" equivaleram a 3% do total, ou seja 1 auto cada uma.

As áreas dos respectivos Autos de Infração Ambiental que impactaram a cobertura vegetal, no período compreendido entre os anos 2017 e 2021, totalizaram 9,5 há **APÊNDICE 4.6.8.B.**

Considerando as ocorrências e infrações ambientais mapeadas na área de abrangência da RDS durante o período compreendido entre 2014 e 2021, espacializados no mapa do **APÊNDICE 4.6.8.C**, identifica-se as seguintes atividades irregulares:

- Flora - Sendo a temática mais recorrente entre os registros do período 2014-2021, os conflitos de uso envolvendo a cobertura vegetal totalizaram 21 (vinte e um) autos de infração principalmente no entorno da UC. Entre as ocorrências ambientais, foram constatados danos e supressão à vegetação nativa, assim como, intervenções em áreas de preservação permanente. Entre o período compreendido entre 2017 e 2021, a área com intervenção na flora totalizou 9,5 ha, sendo majoritariamente localizadas em território contíguo à RDS.
- Produtos florestais - Foram observados 04 (quatro) registros envolvendo o depósito, o recebimento e o transporte de produtos florestais oriundos de espécies nativas sem a devida autorização ambiental.
- Fauna: Perfazendo 29% das autuações ambientais, a temática fauna totalizou 11 (onze) infrações, relacionadas ao cativeiro, a caça e a prática de maus tratos à animais silvestres.
- Unidades de conservação - Foi identificada a ocorrência de 01 (um) registro envolvendo a entrada na RDS com instrumentos impróprios sem a devida licença ambiental.
- Incêndios Florestais: Entre os registros, foi constatada 01 (uma) autuação envolvendo o uso de fogo em área contígua à unidade de conservação sem autorização ambiental. Também foram observados 02 (duas) ocorrências de fogo rasteiro realizados pela própria RDS no ano de 2017, a qual abrangeu uma área total equivalente a 4,8 ha.

4.7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AFONSO, M. C. Pesquisas arqueológicas no vale do rio Ribeira de Iguape (Sudeste-Sul do Brasil): uma síntese. **Revista del Museo de La Plata**, Buenos Aires, v. 4, n. 2, p. 463-480, 2019. Disponível em: <http://portal.amelica.org/ameli/journal/128/128817010/html/>. Acesso em: out. 2022.

ALESP. Eldorado Paulista, Patrimônio mundial. **Notícias ALESP**, São Paulo, 7 jul. 2010. Disponível em: <https://www.al.sp.gov.br/noticia/?id=300555#:~:text=Em%20setembro%20de%201926%20foi,per%C3%ADodo%20do%20ciclo%20do%20ouro.>

ANDERSON, R. A et al. **Sistema de classificação do uso da terra e do revestimento do solo para utilização com dados de sensores remotos**. Tradução de H. Strang. Rio de Janeiro: IBGE, 1979. 78 p. .

ANM. **Arrecadação da CFEM por substância**. Brasília, DF, 2022. Disponível em: https://sistemas.dnrm.gov.br/arrecadacao/extra/Relatorios/arrecadacao_cfem_substancia.aspx. Acesso em: 24 mai. 2022.

ARSESP. Agência Reguladora de Serviços Públicos do Estado de São Paulo. **Relatório analítico 2020: Barra do Turvo**. São Paulo: ARSESP, 2020a. Disponível em: <http://www.arsesp.sp.gov.br/MunicipiosConcedidosPDF/RA2020/Barra-do-Turvo.pdf>. Acesso em: 28 out. 2022.

ARSESP. Agência Reguladora de Serviços Públicos do Estado de São Paulo. **Relatório analítico 2020: Cajati**. São Paulo: ARSESP, 2020b. Disponível em: <http://www.arsesp.sp.gov.br/MunicipiosConcedidosPDF/RA2020/Cajati.pdf>. Acesso em: 28 out. 2022.

ARSESP. Agência Reguladora de Serviços Públicos do Estado de São Paulo. **Relatório analítico 2020: Eldorado**. São Paulo: ARSESP, 2020c. Disponível em: <http://www.arsesp.sp.gov.br/MunicipiosConcedidosPDF/RA2020/Eldorado.pdf>. Acesso em: 28 out. 2022.

ARSESP. Agência Reguladora de Serviços Públicos do Estado de São Paulo. **Relatório analítico 2020: Iporanga**. São Paulo: ARSESP, 2020d. Disponível em: <http://www.arsesp.sp.gov.br/MunicipiosConcedidosPDF/RA2020/Iporanga.pdf>. Acesso em: 28 out. 2022.

BIM, O. J. B. **Mosaico do Jacupiranga - Vale do Ribeira, São Paulo**: conservação, conflitos e soluções socioambientais. 2012. Dissertação (Mestrado em Geografia Física) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Sociais, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012. Disponível em: <https://teses.usp.br/teses/disponiveis/8/8135/tde-11012013-115542/pt-br.php>.

BIM, O. J. B.; FURLAN, S. A. Mosaico do Jacupiranga - Vale do Ribeira/SP: conservação, conflitos e soluções socioambientais. **Agrária**, São Paulo, n. 18, p. 4-36, 2013. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/agraria/article/view/81023>.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Previdência (MTP). **Relação Anual de Informações Sociais**. Brasília, DF: MTP, 2022. Disponível em: <http://pdet.mte.gov.br/rais>. Acesso em: mai. 2022.

CAJATI. **Plano Municipal de Saneamento Básico**. Relatório R4. Cajati: Consórcio GERENTEC/JHE, 2010. Disponível em: <https://www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br/conesan/planos-de-saneamento-basico/>. Acesso em: 28 out. 2022.

CAJATI. **Plano Municipal de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos de Cajati**. Cajati, 2014. Disponível em: <https://www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br/conesan/planos-de-saneamento-basico/>. Acesso em: 28 out. 2022.

CAJATI. **Portal Municipal**. Prefeitura de Pariquera-Açu visita cooperativa de coleta seletiva em Cajati. Cajati, 2021. Disponível em <https://www.cajati.sp.gov.br/noticia/4226/prefeitura-de-pariquera-acu-visita-cooperativa-de-coleta-seletiva-em-cajati/>. Acesso em: out. 2022.

CAJATI. **Portal Municipal**. 2022. Disponível em: <https://www.cajati.sp.gov.br/cria/turismo>. Acesso em: out. 2022.

CAJATI. Portal Municipal. **Obras anunciadas pela Sabesp no final de agosto de 2019 estão em andamento em Cajati**. Cajati, 2020. Disponível em: <https://www.cajati.sp.gov.br/noticia/3381/obras-anunciadas-pela-sabesp-no-final-de-agosto-de-2019-estao-em-andamento-em-cajati/>. Acesso em mar. 2024.

CETESB. **Relatório de Qualidade das Águas Superficiais no Estado de São Paulo 2010**. São Paulo, 2011a. Disponível em: <https://cetesb.sp.gov.br/aguas-interiores/publicacoes-e-relatorios/>. Acesso em: jul. 2022.

CETESB. **Inventário Estadual de Resíduos Sólidos Domiciliares 2010**. São Paulo, 2011b. Disponível em: <https://cetesb.sp.gov.br/residuossolidos/publicacoes-e-relatorios/>. Acesso em: jul. 2022.

CETESB. Companhia Ambiental do Estado de São Paulo. **Relação de áreas contaminadas e reabilitadas no Estado de São Paulo**. Dezembro/2020. São Paulo: CETESB, 2020. Disponível em <https://cetesb.sp.gov.br/areas-contaminadas/wp-content/uploads/sites/17/2021/03/TEXTO-EXPLICATIVO-2020.pdf>. Acesso em: 26 set 2022.

CETESB. **Relatório de Qualidade das Águas Interiores no Estado de São Paulo 2020**. São Paulo, 2021a. Disponível em: <https://cetesb.sp.gov.br/aguas-interiores/publicacoes-e-relatorios/>. Acesso em: jul. 2022.

CETESB. **Inventário Estadual de Resíduos Sólidos Urbanos 2020**. São Paulo, 2021b. Disponível em: <https://cetesb.sp.gov.br/residuossolidos/publicacoes-e-relatorios/>. Acesso em: jul. 2022.

CETESB. Companhia Ambiental do Estado de São Paulo. **PARECER TÉCNICO nº 053/21/IE**: Consulta prévia sobre as obras para a perenização, recomposição da plataforma e drenagem no leito carroçável da Rodovia Estadual Antônio Honório da Silva (SP-165), entre os km 143+500 e o km 168+840, incluindo obras para recuperação e contenção de taludes. 11/02/2021. São Paulo: CETESB, 2021c.

CETESB. Companhia Ambiental do Estado de São Paulo. **Geoportal e-Cenários**. São Paulo: CETESB, 2022a. Disponível em: <https://ecenarios.cetesb.sp.gov.br/geoportal>. Acesso em: out. 2022.

CETESB. Companhia Ambiental do Estado de São Paulo. Emergências Químicas Atendidas pela CETESB – 2022. São Paulo: CETESB, 2022b. Disponível em: <https://datageo.ambiente.sp.gov.br>. Acesso em: out. 2022.

CONDEPHAAT. **Pesquisa online de bens tombados (busca por município)**. São Paulo: CONDEPHAAT, 2022a. Disponível em: <http://condephaat.sp.gov.br/bens-protetidos-online/>. Acesso em: jul. 2022.

CONDEPHAAT. **Patrimônio Imaterial do Estado de São Paulo**. São Paulo: CONDEPHAAT, 2022b. Disponível em: <http://www.patrimonioimaterial.sp.gov.br/>. Acesso em: jul. 2022.

CRUZ, M. S. R.; MENEZES, J. S.; PINTO, O. Festas Culturais: Tradição, Comidas e Celebrações. In: ENCONTRO BAIANO DE CULTURA, I, 11 de dezembro de 2008, Salvador – BA. Salvador: FACOM/UFBA, 2008. Disponível em: http://www.uesc.br/icer/artigos/festasculturais_mercia.pdf. Acesso em: jul. 2022.

DIEGUES, A. C. **O Vale do Ribeira e Litoral de São Paulo: meio-ambiente, história e população.** São Paulo: NUPAUB-USP, 2007. Disponível em: <https://nupaub.fflch.usp.br/sites/nupaub.fflch.usp.br/files/color/cenpec.pdf>. Acesso em: jul. 2022.

FIGUEIREDO, L. A. V. **O meio ambiente "prejudicou a gente...": políticas públicas e representações sociais de preservação e desenvolvimento: desvelando a pedagogia de um conflito no Vale do Ribeira (Iporanga-SP).** 2000. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação da Universidade de Campinas, Campinas, 2000. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/29732683_O_meio_ambiente_prejudicou_a_gente_politicas_publicas_e_representacoes_sociais_de_preservacao_e_desenvolvimento_desvelando_a_pedagogia_d_e_um_conflito_no_Vale_do_Ribeira_Iporanga-SP. Acesso em: jul. 2022.

FIGUTI, L.; PLENS, C.; DEBLASIS, P. Small Sambaquis and Big Chronologies: Shellmound Building and Hunter-Gatherers in Neotropical Highlands. **Radiocarbon**, v. 55, n. 2-3, p. 1.215-1.221, 2013.

FIGUTI, L. (coord.) et al. **Investigações arqueológicas e geofísicas dos sambaquis fluviais do Vale do Ribeira de Iguape**, Estado de São Paulo. Relatório de pesquisas, São Paulo: MAE/USP – FAPESP, 2004.

FLORENZANO, T. G. **Iniciação em Sensoriamento Remoto.** São Paulo: Oficina de Textos, 3ª ed., 128 p., 2011.

FUNDAÇÃO FLORESTAL. **Plano de Manejo Espeleológico da Caverna do Diabo.** São Paulo: Fundação Florestal, 2010. Disponível em: <https://www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br/fundacaoflorestal/planos-de-manejo/planos-de-manejo-planos-espeleologicos/>. Acesso em: jul. 2022.

FUNDAÇÃO FLORESTAL. **Parque Estadual Rio Turvo Inaugura Centro de Exposições Temático no Núcleo Capelinha.** São Paulo: Fundação Florestal, 2012. Disponível em: <https://www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br/fundacaoflorestal/2012/11/parque-estadual-rio-turvo-inaugura-centro-de-exposicoes-tematico-no-nucleo-capelinha/>. Acesso em: jul. 2022.

FUNDAÇÃO FLORESTAL; AMBGIS, Consultoria em Meio Ambiente. Serviços de Apoio Técnico para Elaboração dos Planos de Manejo das Unidades de Conservação de Proteção Integral que compõem o Mosaico do Jacupiranga – MOJAC. **Estudos do Meio Antrópico e Vetores de Pressão da Região Norte do MOJAC.** Contrato 19011-7-01-11 | Processo Nº 1036-/2018 – PE 008/19. Relatório não publicado. Outubro de 2022.

FUNDAÇÃO FLORESTAL. **Guia de Áreas Protegidas.** São Paulo: Fundação Florestal, 2024. Disponível em: <https://guiadeareasprotegidas.sp.gov.br/>. Acesso em: abr 2024.

FUNDAÇÃO FLORESTAL. **Relatório de Gestão 2023.** São Paulo: Fundação Florestal, 2024. Disponível em: <https://smastr16.blob.core.windows.net/fundacaoflorestal/2024/03/RELATORIO-ANUAL-FF-2023-DIGITAL-1-660180b1386d8.pdf>. Acesso em: mar. 2024.

GIATTI, L. L. **Ecoturismo e impactos ambientais na região de Iporanga – Vale do Ribeira – São Paulo.** 2004. Tese (Doutorado em Saúde Pública) – Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São

Paulo, 2004. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/6/6134/tde-26062006-112625/publico/tese.pdf>.

IBGE. Censo Demográfico 2010. Rio de Janeiro, 2010. Disponível em: <http://censo2010.ibge.gov.br/>. Acesso em: mai. 2022. São Paulo: FF/AMBGIS, 2022, 188 p.

IBGE. **Base de informações do Censo Demográfico 2010**: resultados da Sinopse por setor censitário. Rio de Janeiro, 2011. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas-novoportal/downloads-estatisticas.html>. Acesso em: mai. 2022.

IBGE. **Manual técnico de uso da terra**. Rio de Janeiro, 2013. 171 p. (Série Manuais Técnicos de Geociências n. 7) Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv81615.pdf>. Acesso em: jul.2022.

IBGE. Portal Cidades@. **Cajati**. Rio de Janeiro: IBGE, c2017b. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/cajati/historico>. Acesso em: jul. 2022.

IBGE. Diretoria de Pesquisas. **Pesquisa Nacional de Saneamento Básico** - Abastecimento de água e esgotamento sanitário. Rio de Janeiro: IBGE, c2017e. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/>. Acesso em: nov. 2022.

IBGE. **Malha de Setores Censitários**: 2021. Malha Censitária. Rio de Janeiro: IBGE, 2021. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/geociencias/organizacao-do-territorio/estrutura-territorial/26565-malhas-de-setores-censitarios-divisoes-intramunicipais.html?edicao=35544&t=sobre>. Acesso em: mai. 2022.

IBGE. **Produção Agrícola Municipal (PAM)**. Rio de Janeiro: IBGE, 2022a. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/pam/tabelas>. Acesso em: mai. 2022.

IBGE. **Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura (PEVS)**. Rio de Janeiro: IBGE, 2022b. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/pevs/tabelas>. Acesso em: mai. 2022.

IBGE. **Pesquisa da Pecuária Municipal (PPM)**. Rio de Janeiro: IBGE, 2022c. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/ppm/tabelas>. Acesso em: mai. 2022.

IBGE. **Censo Demográfico 2022**. População por cor ou raça - resultados do universo. Rio de Janeiro: IBGE, 2024. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/censo-demografico/demografico-2022/universo-populacao-por-cor-ou-raca>. Acesso em: mar. 2024.

IGC (São Paulo, SP). **Limites das 22 Unidades Hidrográficas de Gerenciamento de Recursos Hídricos (UGRHI) do Estado de São Paulo em escala 1:1.000.000**. São Paulo, 2011. Disponível em: <http://datageo.ambiente.sp.gov.br/>. Acesso em: nov. 2020.

IGC (São Paulo, SP). **Limites Municipais do Estado de São Paulo**. São Paulo, 2015. Disponível em: <http://datageo.ambiente.sp.gov.br/>. Acesso em: mai. 2022.

INCRA. Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária. Quilombo de Galvão. In. **Coleção Terras de Quilombos**. Projeto Formulação de uma Linguagem Pública Sobre Comunidades Quilombolas Belo Horizonte: FAFICH, 2016a.

IPHAN. **Bens Arqueológicos Tombados**. Brasília: IPHAN, c2014. Disponível em: <http://portal.iphan.gov.br/cna/pagina/detalhes/895/>. Acesso em: jul. 2022.

IPHAN. **Patrimônio Material**. Lista dos bens tombados e processos em andamento (atualizado em 4/7/2022). Brasília: IPHAN, 2022a. Disponível em: <http://portal.iphan.gov.br/pagina/detalhes/126>. Acesso em: jul. 2022.

IPHAN. **Patrimônio Imaterial**. Brasília: IPHAN, 2022b. Disponível em: <http://portal.iphan.gov.br/pagina/detalhes/1615/>. Acesso em: jul. 2022.

IPHAN. **Cadastro Nacional dos Sítios Arqueológicos**. Brasília: IPHAN, 2022c. Disponível em: <https://www.gov.br/iphan/pt-br/patrimonio-cultural/patrimonio-arqueologico/cadastro-de-sitios-arqueologicos>. Acesso em: jul. 2022.

IPHAN. **Sítios Georreferenciados**. Brasília: IPHAN, 2022d. Disponível em: <http://portal.iphan.gov.br/pagina/detalhes/1701/>. Acesso em: jul. 2022.

ITESP. **Comunidades Remanescentes de Quilombos**. São Paulo: Itesp, 2022. Disponível em: http://201.55.33.20/?page_id=3483. Acesso em: jul. 2022.

ISA. Instituto SocioAmbiental. **Agenda Socioambiental de Comunidades Quilombolas do Vale do Ribeira**. Kátia M. Pacheco dos Santos, Nilto Tatto (org). São Paulo: ISA, 2008. 194 p.

ISA. Instituto SocioAmbiental. **Quilombos do Ribeira**. Website, 2011. Disponível em <https://www.quilombosdoribeira.org.br//galvao/inicio>. Acesso em: jan. 2023.

JENSEN, J. R. **Sensoriamento remoto do ambiente: Uma perspectiva em recursos terrestres**. Translated by: Epiphany, J.C.N., Formaggio, A.R., Santos, A.R., Rudorff, B.F.T., Almeida, C.M., Galvão, L.S., Parêntese, São José dos Campos, 2009. 598 p.

LAPEDUH. Laboratório de Pesquisa em Educação Histórica da Universidade Federal do Paraná – LAPEDUH/UFPR (Org.). **O Vale do Ribeira e as Histórias de Esperanças**. Editora do LAPEDUH/2018. Disponível em: https://indigenasquilombolasenapalm.files.wordpress.com/2019/01/vale_do_ribeira.pdf. Acesso em: out. 2022.

LINO, C. F. **Alto Vale do Ribeira: arquitetura e paisagem**. São Paulo: CONDEPHAAT, 1978. Disponível em: <https://acervo.socioambiental.org/sites/default/files/documents/22D00041.pdf>. Acesso em: jul, 2022.

PARELLADA, C. I. Relatório Final do Estudo Arqueológico das Linhas de Transmissão em 230 kV entre Bateias e Jaguariaíva – PR Coorden.: Arqueóloga Claudia Inês Parellada, 2004.

PERROTTA et al. Mapa Geológico do Estado de São Paulo, escala 1:750.000. São Paulo: CPRM, 2005. (Programa Geologia do Brasil). Disponível em: <http://geosgb.cprm.gov.br/geosgb/downloads.html>. Acesso em: 02 mar. 2019.

PNUD. **Atlas do desenvolvimento humano no Brasil. Atlas Brasil 2013**. Brasília (DF), 2013. Disponível em: <http://www.atlasbrasil.org.br/2013/>. Acesso em: mai. 2022.

SÃO PAULO (Estado). Diário Oficial do Governo do Estado. Caderno executivo I, de 26 de fevereiro de 2008. Disponível em: http://www.imprensaoficial.com.br/DO/BuscaDO2001Documento_11_4.aspx?link=%2f2008%2fexecutivo%2520secao%2520i%2ffevereiro%2f26%2fpagnot_0004_9078H9QMS3SRAe7BH8HJIRK28AG.pdf&pagina=IV&data=26/02/2008&caderno=Executivo%20I&paginaordenacao=4. Acesso em: out. 2022.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo. Instituto de Economia Agrícola. Coordenadoria de Desenvolvimento Rural Sustentável. **Projeto LUPA 2007/08: Censo Agropecuário do Estado de São Paulo**. São Paulo: SAA: IEA: CDRS, 2009a.

SÃO PAULO (Estado). **Mosaico de unidades de conservação do Jacupiranga**. In: Cadernos da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica. Caderno nº 37. LINO, C. F. (org). São Paulo: Conselho Nacional da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica, 2009b, 76 p.

SÃO PAULO (Estado). **Parque Estadual da Caverna do Diabo inaugura Centro de Exposições Temático no Núcleo Capelinha**. Reportagem do ano de 2012. São Paulo, 2012a. Disponível em: <https://www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br/fundacaoflorestal/2012/11/parque-estadual-rioturvo-inaugura-centro-de-exposicoes-tematico-no-nucleo-capelinha/>. Acesso em: out. 2022.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria de Logística e Transporte. Departamento de Estradas de Rodagem (DER). **Malha Rodoviária do Estado de São Paulo**. Dados levantados pelo Departamento de Estrada de Rodagem (DER/SP) em 2012. São Paulo, 2012b. Disponível em: <http://datageo.ambiente.sp.gov.br/>. Acesso em: mai. 2022.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria de Meio Ambiente, Infraestrutura e Logística (SEMIL). Coordenadoria de Planejamento Ambiental (CPLA). **ICMS Ecológico**. São Paulo, 2017. Disponível em: <https://www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br/cpla/icms-ecologico/>. Acesso em: jul. 2022.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo. Instituto de Economia Agrícola. Coordenadoria de Desenvolvimento Rural Sustentável. **Projeto LUPA 2016/17: Censo Agropecuário do Estado de São Paulo**. São Paulo: SAA: IEA: CDRS, 2019.

SÃO PAULO (Estado). Fundação para a Conservação e a Produção Florestal do Estado de São Paulo. **Plano de Manejo do Parque Estadual Turístico do Alto Ribeira - PETAR**. São Paulo, 2018. Disponível em: <https://www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br/fundacaoflorestal/planos-de-manejo/planos-de-manejo-planos-concluidos/plano-de-manejo-pe-turistico-do-alto-ribeira-petar/>. Acesso em: jul. 2022.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente (SIMA). Coordenadoria de Planejamento Ambiental (CPLA). **Relatório de Qualidade Ambiental 2021**. 1 ed. São Paulo: SIMA, 2021a. 536 p. Disponível em: <https://www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br/cpla/category/pub/relatorio-de-qualidade-ambiental/>. Acesso em: jul. 2022.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria de Estado de Infraestrutura e Meio Ambiente/Fundação Florestal. **Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental Marinha do Litoral Sul**. São Paulo: Fundação Florestal 2021b, 376p. Disponível em: <https://www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br/fundacaoflorestal/>. Acesso em: out. 2022

SÃO PAULO (Estado). Coordenadoria de Fiscalização e Biodiversidade. Autos de Infração Ambiental lavrados entre os anos de 2014 a 2021. São Paulo, 2021c.

SÃO PAULO (Estado). Coordenadoria de Fiscalização e Biodiversidade. Área de Intervenção na Flora entre os anos de 2017 a 2021. São Paulo, 2021d.

SÃO PAULO (Estado). Coordenadoria de Fiscalização e Biodiversidade. Boletins de Ocorrência de Incêndio Florestal registrados no âmbito da Operação Corta Fogo, entre os anos de 2014 a 2021. São Paulo, 2021e.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria de Turismo (SETUR). **Informações de Turismo**. São Paulo: SETUR, 2022a. Disponível em: https://www.turismo.sp.gov.br/mapasinterativos#link_1573. Acesso em: mai. 2022.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente. Subsecretaria de Meio Ambiente. **Nota Técnica – Revisão do Índice de Gestão dos Resíduos Sólidos**. São Paulo: SIMA/CPLA, 2022b. Disponível em: <https://www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br/cpla/residuos-solidos4/indice-de-gestao-de-residuos-igr/>. Acesso em: ago. 2022.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente. Subsecretaria de Infraestrutura. **Dados Energéticos: Dados Municipais**. São Paulo: SIMA, 2022c. Disponível em: <https://dadosenergeticos.energia.sp.gov.br/portalecv2/intranet/Eletricidade/index.html>. Acesso em: ago. 2022.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente. **Sistema Integrado de Gestão Ambiental. SIGAM/SIGAMGEO: Autorização - Sinaflor**. São Paulo: Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente, 2022d. Disponível em: <https://mapas.infraestruturameioambiente.sp.gov.br/sigamgeo/SIMA-EST-SIGAMGEO-APP/>. Acesso em: out. 2022.

SÃO PAULO (Estado) Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente; Subsecretaria de Meio Ambiente; Instituto de Pesquisas Ambientais. Inventário da cobertura vegetal nativa do Estado de São Paulo / Nalon, Marco Aurélio; Matsukuma, Ciro Koiti; Pavão, Mônica; Ivanauskas, Natália Macedo; Kanashiro, Marina Mitsue - São Paulo: SIMA/IPA, 2022e. 238p.

São Paulo (Estado). Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente. **Roteiro metodológico para planos de manejo das unidades de conservação do estado de São Paulo**, São Paulo, 2022f. Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente, Comitê de Integração dos Planos de Manejo, 4ª ed. 89 p. 2022.

SEADE. **Produtos**. Produção Atual. São Paulo: Seade, 2022a. Disponível em: <https://www.seade.gov.br/lista-produtos/>. Acesso em: mai. 2022.

SEADE. **Informações dos Municípios Paulistas**. São Paulo: Seade, 2022b. Disponível em: <http://www.seade.gov.br/produtos/imp/>. Acesso em: jul. 2022.

SILVA-SÁNCHEZ, S.; SÁNCHEZ, L. Mineração de fosfato em Cajati e o desenvolvimento local. In: FERNANDES, F. R. C.; ENRÍQUEZ, M. A. R. S.; ALAMINO, R. C. J. (ed.). **Recursos minerais & sustentabilidade territorial**: grandes minas. Rio de Janeiro: CETEM/MCTI, 2011. v. 1, p. 163-198. Disponível em: <http://mineralis.cetem.gov.br/handle/cetem/1167>. Acesso em: jul. 2022.

VALE. Portal da Internet. **Saiba mais sobre negócios de fertilizantes da Vale**. Notícia de 28/08/2015. Disponível em: <http://www.vale.com/brasil/PT/aboutvale/news/Paginas/saiba-mais-sobre-negocios-fertilizantes-vale.aspx>. Acesso em: set. 2022.

Legislação consultada

CAJATI. **Lei Municipal nº 1.313, de 1º de setembro de 2014**. Aprova o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Município de Cajati. Disponível em: <https://www.cajati.sp.gov.br/legislacao>. Acesso em: jul. 2022.

5. JURÍDICO-INSTITUCIONAL

O método utilizado para a caracterização jurídico-institucional encontra-se no **APÊNDICE 5.A**.

5.1. INSTRUMENTOS DE ORDENAMENTO TERRITORIAL

5.1.1. GERENCIAMENTO COSTEIRO

Em consonância com o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro, o estado de São Paulo instituiu o Plano Estadual de Gerenciamento Costeiro (PEGC), por meio da Lei Estadual nº 10.019, de 3 de julho de 1998, estabelecendo os objetivos, diretrizes, metas e instrumentos para disciplinar e racionalizar a utilização dos recursos naturais da Zona Costeira do Estado de São Paulo, bem como a tipologia e os usos permitidos nas Zonas Costeiras, as atividades proibidas e as penalidades no caso de infrações. O Plano busca alternativas para promover o desenvolvimento socioeconômico com a manutenção e/ou recuperação da qualidade dos ecossistemas costeiros. Um dos setores costeiros abrangido por esta Lei é o Setor Costeiro do Vale do Ribeira, que possui uma área de 13.846 km² e abrange 20 municípios, que apresentam características diversas quanto às dinâmicas de uso e ocupação do território, quanto ao meio físico e socioeconômico, além de abranger diversas áreas protegidas por normas legais. A região é banhada pela bacia hidrográfica do rio Ribeira de Iguape, que tem influência direta sobre os ecossistemas costeiros, o que justificou sua inclusão na Zona Costeira, mesmo sem ser banhada pelo mar (SÃO PAULO, 1997).

O ZEE costeiro, instrumento do Plano Estadual de Gerenciamento Costeiro (Lei Estadual 10.019/1998) e aprovado nos setores Litoral Norte e Baixada Santista, possui caráter vinculante, pois estabelece usos e atividades permitidos, taxas de utilização do solo e metas por zona ecológico-econômica que devem ser observados nos licenciamentos ambiental e urbanístico. O setor do Vale do Ribeira ainda não possui a regulamentação do Zoneamento Ecológico-Econômico Costeiro por Decreto Estadual.

5.1.2. ZONEAMENTO ECOLÓGICO ECONÔMICO

O Zoneamento Ecológico-Econômico do estado de São Paulo (ZEE-SP), política pública para o desenvolvimento sustentável do estado, foi instituído por meio do Decreto Estadual nº 67.430, de 30 de dezembro de 2022. O ZEE-SP se pauta em cinco diretrizes estratégicas: Resiliência às Mudanças Climáticas (D1), Segurança Hídrica (D2), Salvaguarda da Biodiversidade (D3), Economia Competitiva e Sustentável (D4) e Redução das Desigualdades Regionais (D5). A partir da elaboração do diagnóstico e do prognóstico do estado segundo as cinco diretrizes estratégicas, o ZEE-SP identifica potencialidades e vulnerabilidades ambientais e socioeconômicas e subdivide o território em zonas com características similares, para as quais são endereçadas diretrizes aplicáveis para o alcance de seus objetivos.

Diferentemente do ZEE costeiro, O ZEE do Estado de São Paulo (ZEE-SP), é orientativo, ou seja, não estabelece usos e atividades permitidas, nem taxas de utilização do solo. Ele abrange todo o território estadual e objetiva guiar o desenvolvimento sustentável do estado segundo cinco diretrizes estratégicas: Resiliência às Mudanças Climáticas, Segurança Hídrica, Salvaguarda da Biodiversidade, Economia Competitiva e Sustentável e Redução das Desigualdades Regionais. A orientação de políticas públicas e investimentos privados ocorre por meio de diretrizes aplicáveis, para reduzir as vulnerabilidades e aumentar as potencialidades sociais, econômicas e ambientais de cada zona.

A RDS de Lavras encontra-se na Zona 6 do ZEE-SP, conforme pode-se observar no **APÊNDICE 5.1.A**. A zona 6 corresponde ao limite da Região Administrativa (RA) de Registro e compreende parte da região do Vale do Ribeira. A caracterização das zonas e suas diretrizes aplicáveis podem ser consultadas em: <https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/decreto/2022/decreto-67430-30.12.2022.html>.

A elaboração dos produtos do ZEE-SP levou em consideração uma grande quantidade de indicadores e sua metodologia permite a rastreabilidade dessas informações, possibilitando dessa maneira, o entendimento e direcionamento de diretrizes e políticas de forma diferenciada no território, mesmo que incluídas em uma mesma zona ou classificação.

5.1.3. PLANOS DIRETORES

O Plano Diretor de Cajati foi promulgado pela Lei Municipal nº 840, de 10 de maio de 2007, que o define como o instrumento básico da política de desenvolvimento urbano do Município e integra o processo de planejamento municipal, devendo o plano plurianual, a Lei de diretrizes orçamentárias e o orçamento anual incorporarem as diretrizes e as prioridades nele contidas.

No Título II, a Seção I do Capítulo I (Planos Estratégicos de Desenvolvimento Municipal) trata do Plano Estratégico Ambiental, que tem a finalidade de preservar os recursos naturais com justo desenvolvimento socioeconômico. Dessa forma, tem-se a necessidade de consolidação do desenvolvimento sustentável, o que exige a identificação de alternativas de

utilização racional dos recursos naturais. Seu objetivo geral é preservar, recuperar e conservar o meio ambiente em seus diversos aspectos. Integram o Plano Diretor as seguintes leis:

- I. Lei do Parcelamento do Solo Urbano;
- II. Lei do Perímetro Urbano e Expansão Urbana;
- III. Lei do Zoneamento, Uso e Ocupação do Solo Urbano e Rural (Lei Municipal nº 849/2007, atualizada pelo Decreto 1.859 de 21/09/2021).

Entretanto, o mapa constante na lei de zoneamento abrange apenas a área urbana, fora da área de abrangência deste plano. A referida lei divide essa área em três macrozonas, conforme consta no artigo 49.

“Artigo 49 - O Macrozoneamento de Cajati fica dividido em três Macrozonas, delimitadas no Anexo I, Mapa I - Macrozoneamento do Município de Cajati, parte integrante desta Lei:

I.- Macrozona de Urbanização - MZU, com características de adensamento populacional, com maior disponibilidade de infra-estrutura urbana, maior número de atividades urbanas e equipamentos comunitários e possuindo áreas vazias não parceladas;

II. - Macrozona Agrícola Mineral - MZAM;

III. - Setor Especial Distritos – SED.

5.1.4. ÁREAS PROTEGIDAS

A região onde a RDLA está inserido apresenta, além dos instrumentos de ordenamento territorial já citados, diversas áreas protegidas que englobam grande parte da área de abrangência deste Plano de Manejo. São Unidades de Conservação Estaduais e Áreas Naturais Tombadas, além de outros títulos de proteção atribuídos por instituições nacionais e internacionais.

Muitas das Unidades de Conservação que incidem na área de abrangência da RDLA fazem parte do Mosaico de Unidades de Conservação do Jacupiranga, instituído em 2008, e que alterou os limites do Parque Estadual de Jacupiranga (criado em 1969). Essas Unidades são contíguas, sem nenhum tipo de sobreposição. Além dessas, há ainda outras Áreas Protegidas vizinhas, conforme pode-se notar no mapa do **APÊNDICE 5.1.B**.

A Tabela 5.1.1 identifica as UCs, a área de cada uma e os municípios abrangidos, além de trazer o número dos documentos de instituição e aprovação dos Planos de Manejo das áreas. Os Planos de Manejo das UCs do MOJAC estão sendo elaborados concomitantemente.

Tabela 5.1.1. Unidades de Conservação inseridas na área de abrangência da RDSL

Nome da UC	Área (ha)	Grupo	Municípios	Área de abrangência da RDSL	Plano de Manejo
PE Caverna do Diabo	40.219,66	Proteção Integral	Barra do Turvo, Cajati, Eldorado e Iporanga	Parcialmente inserido	Em elaboração
PE do Rio Turvo	73.893,87	Proteção Integral	Barra do Turvo, Cajati e Jacupiranga	Parcialmente inserido	Em elaboração
APA de Cajati	2.975,71	Uso Sustentável	Cajati	Parcialmente inserida	Em elaboração

Fonte: BRASIL (2022); elaboração SEMIL (2023)

5.1.5. OUTROS TÍTULOS

Reserva da Biosfera da Mata Atlântica: Trata-se de um modelo de gestão integrada, participativa e sustentável, que tem por objetivos a preservação da biodiversidade e o desenvolvimento de pesquisa científica. A Reserva da Biosfera da Mata Atlântica, onde está inserida a área de estudo, cobre porções importantes da Mata Atlântica de 17 estados brasileiros, totalizando 784.654 km². Seu objetivo principal é a conservação e a recuperação de corredores ecológicos e de parcelas significativas de Mata Atlântica bem como a promoção de seu uso sustentável (RBMA, 2017; MMA, 2016).

Sítio do Patrimônio Mundial: Os Sítios do Patrimônio Mundial Natural protegem áreas consideradas excepcionais do ponto de vista da diversidade biológica e da paisagem. Neles, a proteção ao ambiente, o respeito à diversidade cultural e às populações tradicionais são objeto de atenção especial. Os Sítios geram, além de benefícios à natureza, uma importante fonte de renda oriunda do desenvolvimento do ecoturismo. O país é signatário da Convenção dos Sítios do Patrimônio da Humanidade desde 1977, com vários sítios reconhecidos. Em 1999 as reservas da Mata Atlântica do Sudeste, onde se insere a RDS de Lavras foram reconhecidas pela UNESCO como patrimônio mundial.

5.1.6. PLANO DE BACIA

Os Planos de Bacia são instrumentos importantes das Políticas Federal e Estadual de Recursos Hídricos e norteiam as tomadas de decisão do Comitê de Bacia Hidrográfica, propondo metas e ações específicas a serem alcançadas a curto, médio e longo prazos, para a remediação das criticidades apontadas por eles, juntamente com os Relatórios de Situação de Recursos Hídricos da bacia hidrográfica. São instrumentos de planejamento que servem para orientar a sociedade e os tomadores de decisão para a recuperação, proteção e conservação dos recursos hídricos das bacias ou regiões hidrográficas correspondentes.

Os município de Cajati está inserido na Bacia Hidrográfica Ribeira de Iguape – Litoral Sul (UGRHI 11). No Plano de Bacia vigente para a UGRHI 11 (período de 2016-2027), foi feito um diagnóstico detalhado da área de abrangência da UGRHI (aspectos socioeconômicos e físicos, e análise do uso e ocupação da terra), bem como da situação atual dos recursos hídricos da bacia

(ano-base 2016), considerando dados de saneamento básico, demandas, disponibilidade e qualidade dos recursos hídricos. Com base nesses dados, foi elaborado um prognóstico, com proposição de cenários futuros e delimitação de áreas críticas para gestão de recursos hídricos, com metas e ações no horizonte de aplicação do Plano (2020 a 2035). O diagnóstico foi feito com base nos dados dos anos 2011 a 2015.

A UGRHI 11 é a bacia com maior disponibilidade de água per capita do estado de São Paulo. O percentual de captação superficial é muito superior à subterrânea. Entretanto, uma questão levantada no Plano de Bacia é a emissão de outorga definitiva da transposição de águas da bacia do alto Juquiá para a Região Metropolitana de São Paulo, com consequente aumento significativo da demanda das águas superficiais.

O Plano da Bacia Hidrográfica da UGRHI 11 apresenta o Plano de Ação para os recursos provenientes do FEHIDRO e da Cobrança pelo uso da água. A cobrança pelo uso dos recursos hídricos na UGRHI 11 foi estabelecida pelo Decreto nº 58.814 de 27 de dezembro de 2012.

Segundo o Plano de Bacias, serão priorizados para receber auxílio financeiro, os projetos que envolvem ações de saneamento rural e drenagem (CBH, 2018). Conforme a Deliberação CBH-RB nº 245 de 28/06/2019, em 2019, os recursos para a implantação de projetos na UGRHI 11 giraram em torno de R\$ 13,3 milhões, sendo R\$ 3,29 milhões oriundo do rateio do FEHIDRO e R\$ 10 milhões provenientes da cobrança pelos recursos hídricos.

5.2. POLÍTICAS PÚBLICAS

5.2.1. ICMS ECOLÓGICO/AMBIENTAL

O Imposto sobre Operações Relativas à Circulação de Mercadorias e sobre Prestações de Serviços de Transporte Interestadual e Intermunicipal e de Comunicações (ICMS), previsto na Constituição Federal, é um imposto arrecadado pelos estados e pelo Distrito Federal e do qual 25% deve ser repassado aos municípios. A definição dos critérios de repasse desse percentual do ICMS fica a cargo de cada estado. No estado de São Paulo, o Índice de Participação dos Municípios (IPM) a ser aplicado no produto da arrecadação do ICMS é calculado pela Secretaria da Fazenda e Planejamento com base em diversos critérios definidos pela Lei Estadual nº 3.201/1981 (alterada pelas Leis nº 8.510/1993, 12.810/2008, 17.348/21 e 17.575/22).

Em 2021, a Lei nº 17.348, dispôs sobre o percentual de distribuição do ICMS estadual destinado aos municípios, relativo à área do Meio Ambiente. Com a instituição da nova Lei, o chamado “ICMS Ambiental” passou a representar 2% dos critérios para o cálculo do IPM, sendo: 0,5% calculado em função de áreas protegidas estaduais incidentes no território municipal (Índice de Áreas Protegidas); 0,5% calculado em função de reservatórios de água destinados à geração de energia elétrica e reservatórios de água de interesse regional com função de abastecimento humano (Índice de Reservatórios de Água); 0,5% calculado em função da gestão municipal de resíduos sólidos (Índice de Resíduos Sólidos); e 0,5% calculado em função da conservação e da restauração da biodiversidade (Índice de Vegetação Nativa). Os efeitos dessa Lei para o cálculo do IPM só passaram a vigorar em 2023 (ano-base 2022), com efeitos diretos nos repasses aos municípios em 2024.

Cabe destacar que a Lei 17.348/21 além de alterar a proporção dos índices, alterou as categorias e os pesos das áreas protegidas contabilizadas no cálculo, adequando ao Sistema Nacional de Unidades de Conservação. Conforme estabelece a legislação apenas as áreas protegidas estaduais são contabilizadas no cálculo do índice, com os seguintes pesos: APA = 0,1, Parque = 0,9, e RDS = 0,3.

Em Cajati, as áreas protegidas representaram cerca de 6% (R\$ 2,1 milhões) do total do ICMS recebido em 2021. Em consulta aos Índices de Participação calculados pela Secretaria da Fazenda e Planejamento (ano base 2022), verifica-se que o Índice de Área Protegida, o Índice de Vegetação Nativa e o Índice de Gestão de Resíduos estão presentes na composição do IPM de Cajati. É possível concluir, portanto, que o ICMS Ambiental constitui uma importante ferramenta de política pública, com observância do princípio do “provedor-recebedor”, para que os estados estimulem os municípios a participarem de um processo de desenvolvimento sustentável em larga escala, por meio de retribuição à execução de atividades ambientalmente positivas em seus respectivos espaços territoriais (SÃO PAULO, 2017).

5.2.2. PROGRAMA DE PAGAMENTO POR SERVIÇOS AMBIENTAIS JUÇARA

A Fundação Florestal, vinculada à Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente, criou o Programa de Conservação da Palmeira Juçara, com o objetivo de repovoar a espécie do palmito juçara (*Euterpe edulis*) dentro das Unidades de Conservação. Para isso, o programa associa o repovoamento do palmeira com o pagamento por serviços ambientais.

Foram credenciados 98 agricultores provenientes de comunidades tradicionais e quilombolas de 5 Unidades de Conservação do MOJAC: APA Quilombos do Médio Ribeira, RDS Lavras, RDS Barreiro/Anhemas, RDS Pinheirinhos e RDS Quilombos de Barra do Turvo. Cada produtor participante receberá entre R\$ 24.200 e R\$ 36.300, de acordo com a área a ser implantada, que varia entre 2 ha a 3 ha.

O lançamento se dá por meio aéreo via helicóptero ou drone e imita a chuva de sementes realizada pela palmeira. A tecnologia de lançamento aéreo foi objeto de testes e atestou-se o sucesso de tal metodologia, já que as sementes lançadas em dezembro de 2020, na RDS Quilombo Barra do Turvo, germinaram e geraram novos indivíduos na floresta local, que já não apresentava mais nenhum indivíduo dessa espécie. A Fundação Florestal realiza verificações periódicas e faz o pagamento aos produtores. Em 2021 foram repovoados 360 hectares de Juçara em 6 UC (5 UCs do MOJAC e no Parque Estadual da Serra do Mar).

A exploração da palmeira foi possível após Resolução SMA 189 de 2018, que fomenta a implantação de projetos de reflorestamento com espécies nativas para exploração comercial sustentável e de sistemas agroflorestais e silvipastoris. Para participar, os agricultores fizeram o compromisso de não cortar nenhuma palmeira para obtenção do palmito por aproximadamente 7 anos. Durante o projeto, eles podem realizar a colheita e a comercialização do fruto, na forma de produtos como polpa e sorvete. O produtor também deverá entregar algumas contrapartidas de baixo custo e de alto impacto ambiental, como ter caixas de abelhas nativas espalhadas pela propriedade, que, além de possibilitar a polinização da juçara, ajuda na conservação da espécie, e organizar visitas escolares à propriedade.

Para os próximos anos, a FF espera que cerca de 100 novos beneficiários integrem a iniciativa anualmente, somando 800 produtores ao longo dos dez anos de projeto e mais de 1.500 hectares de palmeira-juçara plantados.

5.2.3. SISTEMA ESTADUAL DE DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL

O Sistema Estadual de Desenvolvimento Rural Sustentável (SEDRUS), instituído pelo o Decreto Estadual n.º 64.467/2019 tem como objetivo promover a elaboração e execução de planos de desenvolvimento agropecuário e agroindustrial no Estado. As prefeituras, ao aderirem ao programa, reconhecem a importância do agro e das necessidades de investir em ações para melhorar as condições de vida das pessoas na área rural. A adesão das prefeituras ao Sistema Estadual de Desenvolvimento Rural Sustentável – Cidadania no Campo é feita por meio do envio de Termo de Adesão à Secretaria de Agricultura e Abastecimento, o qual formaliza o compromisso voluntário da prefeitura em implantar as ações integradas propostas no Decreto.

O SEDRUS possui 10 (dez) diretrizes: 1. Estrutura Institucional; 2. Infraestrutura Rural; 3. Produção e Consumo Sustentável; 4. Defesa Agropecuária; 5. Abastecimento e Segurança Alimentar; 6. Fortalecimento Social do Campo; 7. Solo e Água; 8. Biodiversidade; 9. Resiliência e Adaptação às Mudanças Climáticas; 10. Interação Campo-Cidade.

5.2.4. APOIO AO ESCOAMENTO DA PRODUÇÃO AGROPECUÁRIA

Em 2003, o governo Federal instituiu o Programa de Aquisição de Alimentos- PAA, que é uma política pública de fomento da agricultura familiar como fornecedora de produtos agropecuários para a Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB). As aquisições via PAA podem ser feitas através de seis diferentes mecanismos: a Compra Direta da Agricultura Familiar (CDAF), o Contrato de Garantia de Compra (CGAF), a Compra Antecipada da Agricultura Familiar (CAAF), a Compra Antecipada Especial da Agricultura Familiar (CAEAF), a Compra Direta Local da Agricultura Familiar (CDLAF) e o Incentivo à Produção e ao Consumo do Leite (IPCL).

A Lei Federal nº 11.947/2009, estipula que no mínimo 30% do total dos recursos financeiros repassados pelo Governo Federal aos estados e municípios para a merenda escolar seja para aquisição de gêneros alimentícios da agricultura familiar, o que auxilia, inclusive, na renda local.

5.2.5. PROGRAMA MUNICÍPIO VERDE AZUL

O Programa Município Verde Azul – PMVA visa estimular e auxiliar as prefeituras paulistas na elaboração e execução de suas políticas públicas estratégicas. A participação do município no PMVA é voluntária, mas é um dos critérios de avaliação para a liberação de recursos do Fundo Estadual de Controle da Poluição (FECOP). As ações propostas pelo PMVA compõem dez diretivas norteadoras da agenda ambiental local, abrangendo temas estratégicos: Esgoto Tratado, Resíduos Sólidos, Biodiversidade, Arborização Urbana, Educação Ambiental, Cidade Sustentável, Gestão das Águas, Qualidade do Ar, Estrutura Ambiental e Conselho Ambiental.

Ao final de cada ciclo anual, a Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente publica o “Ranking Ambiental dos municípios paulistas”. Os três municípios da área de abrangência nunca atingiram os 80 pontos necessários para a certificação no programa.

5.2.6. ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA COMPENSAÇÃO AMBIENTAL

Em 2022, por meio Decreto nº 66.550, o Programa de Remanescentes Florestais foi reorganizado, passando a denominar-se Programa REFLORESTA-SP, que tem por objetivo geral o fomento à delimitação, demarcação e recuperação de matas ciliares e outros tipos de fragmentos florestais, e como objetivos específicos a restauração ecológica, a implantação de florestas multifuncionais, de sistemas agroflorestais e silvipastoris e a recuperação de áreas degradadas. Para a implementação desse Programa, uma das ações instituídas é a execução do Programa Nascentes, visando apoiar a restauração ecológica no estado de São Paulo.

Em 2017, foi publicada a Resolução SMA nº 07 (alterada pelas Resoluções SMA nº 20/2017 e 206/2018), que estabeleceu critérios e parâmetros para a definição da compensação ambiental devida em razão da emissão de autorizações para supressão de vegetação nativa, corte de árvores isoladas ou intervenção em Áreas de Preservação Permanente (APPs) emitidas pela CETESB. Essa Resolução classificou os municípios em classes de prioridade para conservação e restauração da vegetação nativa, considerando determinados parâmetros, entre os quais a localização de mananciais de água para abastecimento público, as áreas consideradas prioritárias para o Programa Nascentes e o Inventário Florestal do Estado de São Paulo.

No mapa de áreas prioritárias, integrante da referida Resolução, Cajati, Barra do Turvo, Eldorado e Iporanga foram classificados na categoria de prioridade “Baixa” para restauração da vegetação nativa. A UGRHI 11 abriga o maior remanescente contínuo de Mata Atlântica do Brasil, com alto índice de cobertura vegetal nativa de acordo com o Inventário Florestal do Estado de São Paulo 2020 (SÃO PAULO, 2022d).

5.2.7. ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA CONSERVAÇÃO, UTILIZAÇÃO SUSTENTÁVEL E REPARTIÇÃO DOS BENEFÍCIOS DA BIODIVERSIDADE

As Áreas Prioritárias para Conservação, Utilização Sustentável e Repartição dos Benefícios da Biodiversidade são um instrumento de política pública instituído pelo Decreto Federal nº 5.092/2004, que visa à tomada de decisão sobre planejamento e implementação de medidas

adequadas à conservação, à recuperação e ao uso sustentável de ecossistemas. Inclui iniciativas como a criação de Unidades de Conservação (UCs), o licenciamento de atividades potencialmente poluidoras, a fiscalização, o fomento ao uso sustentável e a regularização ambiental. O instrumento abrange ainda o apoio a áreas protegidas já estruturadas, como Unidades de Conservação, terras indígenas e territórios quilombolas, além da identificação de novas áreas prioritárias e de medidas a serem implementadas nesses locais (BRASIL, 2019). O referido Decreto atribuiu a responsabilidade ao Ministério do Meio Ambiente (MMA) de avaliar e identificar tais áreas e ações prioritárias, considerando-se os seguintes conjuntos de biomas (Art. 2º): Amazônia; Cerrado e Pantanal; Caatinga; Mata Atlântica e Campos Sulinos; e Zonas Costeira e Marinha. O processo de definição das Áreas Prioritárias foi baseado em metodologia aprovada pela Comissão Nacional de Biodiversidade (CONABIO) por meio da Deliberação CONABIO nº 39, de 14/12/2005.

As Áreas Prioritárias para Conservação reconhecidas atualmente estão definidas na Portaria MMA nº 463, de 18 de dezembro de 2018. De acordo com essa Portaria, essas áreas podem ser classificadas por dois critérios: quanto à importância biológica, em extremamente alta, muito alta, alta e insuficientemente conhecida; e quanto à prioridade de ação, em extremamente alta, muito alta e alta. Os resultados obtidos para cada um dos biomas foram sistematizados em mapas e fichas descritivas das áreas com as ações recomendadas, além da informação sobre a importância biológica e a prioridade de ação.

5.3. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome (MDS). Programas – Assistência Social. Brasília (DF): MDS, 2019. Disponível em: <http://www.ipeadata.gov.br>. Acesso em 16 mar. 2020

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Áreas Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade Brasileira**. Brasília (DF): MMA, out. 2019. Disponível em: <http://areasprioritarias.mma.gov.br/>. Acesso em: out. 2022

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade- ICMBio. **Limites oficiais das Unidades de Conservação Federais**. Última atualização: 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/icmbio/pt-br/servicos/geoprocessamento/mapa-tematico-e-dados-geoestatisticos-das-unidades-de-conservacao-federais/mapa-tematico-e-dados-geoestatisticos-das-unidades-de-conservacao-federais>. Acesso em out. 2022.

CAJATI. **Lei Municipal nº 849, 29 de junho de 2007**. Dispõe sobre o Zoneamento e o Uso do Solo do Município de Cajati. Atualizada pelo Decreto nº 1.859 de 21/09/2021. Disponível em: <https://www.cajati.sp.gov.br/legislacao>. Acesso em: jul. 2022.

COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA RIBEIRA DE IGUAPE E LITORAL SUL. **Relatório II, do Plano da Bacia Hidrográfica do Ribeira de Iguape e Litoral Sul**. Registro, 2018.

FUNDAÇÃO FLORESTAL. **Plano de Manejo do Parque Estadual Intervales**. São Paulo: Fundação Florestal, 2008. Disponível em: <https://www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br/fundacaoflorestal/planos-de-manejo/planos-de-manejo-planos-concluidos/>. Acesso em: mar. 2023.

FUNDAÇÃO FLORESTAL; AMBGIS, Consultoria em Meio Ambiente. Serviços de Apoio Técnico para Elaboração dos Planos de Manejo das Unidades de Conservação de Proteção Integral que compõem o Mosaico do Jacupiranga – MOJAC. **Estudos do Meio Antrópico e Vetores de Pressão da Região Norte do MOJAC**. Contrato 19011-7-01-11 | Processo Nº 1036-/2018 – PE 008/19. Relatório não publicado. Outubro de 2022. São Paulo: FF/AMBGIS, 2022, 188 p.

IGC (São Paulo, SP). **Limites Municipais do Estado de São Paulo**. São Paulo, 2015. Disponível em: <http://datageo.ambiente.sp.gov.br/>. Acesso em: mar. 2019.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA). **Rede Brasileira de Reservas da Biosfera**. Brasília (DF): MMA, 2016. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/areas-protegidas/instrumentos-de-gestao/reserva-da-biosfera>. Acesso em: mai. 2017.

RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA (RBMA), 2017. **Tombamento da Serra do Mar e a Reserva da Biosfera da Mata Atlântica**. Disponível em: http://www.rbma.org.br/anuario/mata_06_smar_varias_tomb.asp. Acesso em: maio/2017.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria do Meio Ambiente (SMA). **Macrozoneamento do Vale do Ribeira: proposta preliminar para discussão pública**. São Paulo: SMA, 1997 (relatório não publicado).

SÃO PAULO (Estado). **Mosaico de unidades de conservação do Jacupiranga**. In: Cadernos da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica. Caderno nº 37. LINO, C. F. (org). São Paulo: Conselho Nacional da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica, 2009, 76p.

SÃO PAULO (Estado). **Governo de SP apresenta megaprojeto de desenvolvimento para o Vale do Ribeira**. Notícias de Governo, 2019b. Disponível em: <http://www.saopaulo.sp.gov.br/spnoticias/governo-de-sp-anuncia-investimentos-para-o-vale-do-ribeira/>. Acesso em: 11 fev. 2020.

SÃO PAULO (Estado) Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente; Subsecretaria de Meio Ambiente; Instituto de Pesquisas Ambientais. **Inventário da cobertura vegetal nativa do Estado de São Paulo / Nalon, Marco Aurélio; Matsukuma, Ciro Koiti; Pavão, Mônica; Ivanauskas, Natália Macedo; Kanashiro, Marina Mitsue - São Paulo: SIMA/IPA, 2022. 238p.**

UNESCO. **Patrimônio Mundial Natural no Brasil**. Brasília: UNESCO, s/i. Disponível em: <http://www.unesco.org/new/pt/brasil/natural-sciences/environment/world-natural-heritage/>. Acesso em: 10 fev. 2020.

6. ANÁLISE INTEGRADA

7. ZONEAMENTO

7.1. OBJETIVO GERAL

7.2. DO ZONEAMENTO

7.3. NORMAS GERAIS

- 7.4. ZONEAMENTO INTERNO – TIPOLOGIAS DE ZONAS
- 7.5. ZONEAMENTO INTERNO – TIPOLOGIA DE ÁREAS
- 7.6. ZONA DE AMORTECIMENTO
- 7.7. MAPA DO ZONEAMENTO INTERNO
- 7.8. MAPA DA ZONA DE AMORTECIMENTO
- 7.9. CONTEÚDO MÍNIMO PARA O TERMO DE COMPROMISSO
- 7.10. LISTA EXEMPLIFICATIVA DO ENQUADRAMENTO DE ATIVIDADES E INFRAESTRUTURA CONFORME NÍVEL DE IMPACTO QUE SERÃO PARAMETRIZADAS NO ÂMBITO DO PROGRAMA DE USO PÚBLICO

8. PROGRAMAS DE GESTÃO

- 8.1. APRESENTAÇÃO
- 8.2. PROGRAMA DE MANEJO E RECUPERAÇÃO
- 8.3. PROGRAMA DE USO PÚBLICO
- 8.4. PROGRAMA DE INTERAÇÃO SOCIOAMBIENTAL
- 8.5. PROGRAMA DE PROTEÇÃO E FISCALIZAÇÃO
- 8.6. PROGRAMA DE PESQUISA E MONITORAMENTO

9. ANEXOS

ANEXO I – INFORMAÇÕES GERAIS DA UC

1.1. ASPECTOS FUNDIÁRIOS

APÊNDICE 1.1.A – Relatório de caracterização fundiária.

1. INTRODUÇÃO

A caracterização fundiária da **Reserva de Desenvolvimento Sustentável de Lavras – RDS Lavras** consiste na disponibilização dos dados fundiários da unidade de conservação existente atualmente na Fundação Florestal. E tem como objetivo subsidiar a gestão da unidade de conservação e a atuação do Núcleo de Regularização Fundiária nas ações voltadas à regularização fundiária do território.

A RDS de Lavras é uma unidade de conservação de uso sustentável, e esta categoria, de acordo com o disposto no Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC (Lei 9985/2000) pode ser composta por áreas particulares e públicas.

No presente caso, a RDS de Lavras é uma exceção, uma vez que seu território fazia parte do antigo Parque Estadual do Jacupiranga (1969) e suas terras foram julgadas devolutas.

O Mosaico do Jacupiranga – MOJAC - criado pela Lei 12.810 de 21 de fevereiro de 2008, redefiniu os limites do antigo Parque Estadual do Jacupiranga, excluindo algumas áreas e incorporando outras, totalizando 244.352,92 hectares de áreas protegidas.

Com a instituição do MOJAC foram criadas 14 unidades de conservação, tanto do grupo de proteção integral quanto do grupo de uso sustentável.

Grupo	Nome da UC	Municípios	Área (ha)
Proteção Integral	PE Caverna do Diabo	Barra do Turvo, Cajati, Eldorado e Iporanga	40.219,66
	PE do Lagamar de Cananéia	Cananéia e Jacupiranga	40.758,64
	PE do Rio do Turvo	Barra do Turvo, Cajati e Jacupiranga	73.893,87
Uso Sustentável	APA de Cajati	Cajati	2.975,71
	APA do Planalto do Turvo	Barra do Turvo e Cajati	2.721,87
	APA do Rio Pardinho e Rio Vermelho	Barra do Turvo	3.235,47
	APA dos Quilombos do Médio Ribeira	Barra do Turvo, Eldorado e Iporanga	64.625,04
	RDS Barreiro/Anhemas	Barra do Turvo	3.175,07
	RDS de Itapanhapima	Cananéia	1.242,70
	RDS de Lavras	Cajati	889,74
	RDS dos Pinheirinhos	Barra do Turvo	1.531,09
	RDS dos Quilombos de Barra do Turvo	Barra do Turvo	5.826,46
	RESEX da Ilha do Tumba	Cananéia	1.595,40
RESEX Taquari	Cananéia	1.662,20	
			244.352,92

Tabela 01. Indicação de das unidades de conservação de proteção integral e uso sustentável e suas áreas que compõem o MOJAC.

Para a realização deste trabalho foram consultadas as bases de dados do Núcleo de Regularização Fundiária da Fundação Florestal e de seu Setor de Geoprocessamento e Cartografia, bem como os dados disponíveis na rede mundial de computadores, do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária – INCRA, da Procuradoria Geral do Estado de São Paulo - PGE, da Fundação Instituto de Terras do Estado de São Paulo - ITESP, entre outros órgãos públicos.

2. BREVE HISTÓRICO DAS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO NO ESTADO DE SÃO PAULO

No Estado de São Paulo, a Fundação para a Conservação e a Produção Florestal do Estado de São Paulo - Fundação Florestal, é o órgão público responsável pela gestão da maioria das unidades de conservação estaduais.

O Governo Paulista criou, em 29 de dezembro de 2006, o Sistema Estadual de Florestas – SIEFLOR, por meio do Decreto nº 51.453, alterado pelo Decreto nº 54.079, de 04 de março de 2009, considerando a necessidade de conservar, ampliar e melhorar a gestão das florestas públicas e áreas protegidas, bem como melhorar a pesquisa científica no Estado, em especial aquela voltada para a conservação da biodiversidade.

O SIEFLOR abrange, entre outras, as Unidades de Conservação de proteção integral e de uso sustentável administradas pela Fundação Florestal - FF, órgão da administração pública indireta vinculada à Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente – SIMA, que tem como objetivo a gestão, conservação, manejo e ampliação das florestas de produção e de preservação permanente, de posse e/ou propriedade do Estado de São Paulo, mediante levantamento e caracterização de áreas em âmbito ambiental, dominial e patrimonial.

Além das atribuições citadas, o SIEFLOR¹ atribuiu à Fundação Florestal diversas atividades, entre elas, executar ações para a conservação, manutenção, proteção e fiscalização das áreas protegidas sob sua administração, pertencentes ou possuídas pelo patrimônio do Estado, em articulação com a Procuradoria Geral do Estado e demais órgãos de fiscalização e licenciamento do Estado, bem como garantir a aplicação dos recursos provenientes das compensações ambientais advindas das UC's sob sua responsabilidade.

Dentre essas unidades de conservação existem aquelas que foram criadas atendendo aos objetivos do Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC, e aquelas que foram criadas antes do SNUC, com fundamento na legislação ambiental vigente, e de acordo com as características específicas de cada área a ser protegida.

O Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) foi criado pela Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, regulamentando o parágrafo 1º, incisos I, II, III e VII do artigo 225 da CF de 1988, e regulamentado parcialmente pelo Decreto nº 4.340, de 22 de agosto de 2002, uma vez que abordou apenas os assuntos relacionados à criação, gestão e exploração das Unidades de Conservação, bem como os assuntos relativos às ocupações, gestão da reserva da biosfera e possibilidade de recategorização das Unidades de Conservação criadas antes da edição da nova legislação.

O SNUC conceituou a expressão “Unidades de Conservação” - UC e, a partir daí, o legislador criou dois grupos de UC, que devem ser observadas pelo Poder Público federal, estadual e municipal quando da criação de novos espaços territoriais especialmente protegidos.

Esses grupos são: as Unidades de Conservação de Proteção Integral e as de Uso Sustentável, as quais foram divididas em categorias de manejo com o intuito de facilitar a administração, fiscalização e os usos destinados a essas áreas, conforme demonstrado na Tabela 02.

Grupo	Definição	Categorias
Proteção Integral	Preservação da natureza, sendo autorizado apenas o uso indireto dos recursos naturais	Estação Ecológica, Reserva Biológica, Parque, Monumento Natural e Refúgio da Vida Silvestre
Uso Sustentável	Compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de parcela de seus recursos naturais	Área de Proteção Ambiental, Área de Relevante Interesse Ecológico, Floresta Nacional, Reserva Extrativista, Reserva de Fauna, Reserva de Desenvolvimento Sustentável e Reserva Particular do Patrimônio Nacional

Tabela 02. Categorias de Unidades de Conservação.

O SNUC também definiu qual deve ser a situação fundiária de cada uma dessas categorias de Unidades de Conservação, indicando, de acordo com o objetivo de cada categoria, quais devem ser de propriedade pública e quais não precisam ser públicas em sua integralidade (Tabela 03).

Dentre as áreas protegidas do estado de São Paulo, independente se criadas antes ou depois do SNUC, existem aquelas que: necessariamente devem estar na posse e domínio públicos, ocorrendo a desapropriação das áreas particulares inseridas nos seus limites; as que podem estar na posse e domínio tanto particular quanto público, desde que os objetivos da unidade de conservação criada e do

¹ Decreto Estadual nº 51.453, de 29 de dezembro de 2006 que instituiu o Sistema Estadual de Florestas – SIEFLOR e Decreto Estadual nº 54.079, de 04 de março de 2009, que alterou o Decreto nº 51.453/2006 – SIEFLOR.

proprietário da área sejam compatíveis, salvo contrário, deverão ser desapropriadas pelo poder público; as que estão na posse e domínio exclusivamente particulares; e, ainda, aquelas em que a posse e o domínio são públicos mas podem ser ocupadas por populações beneficiárias do território e uso dos recursos da unidade².

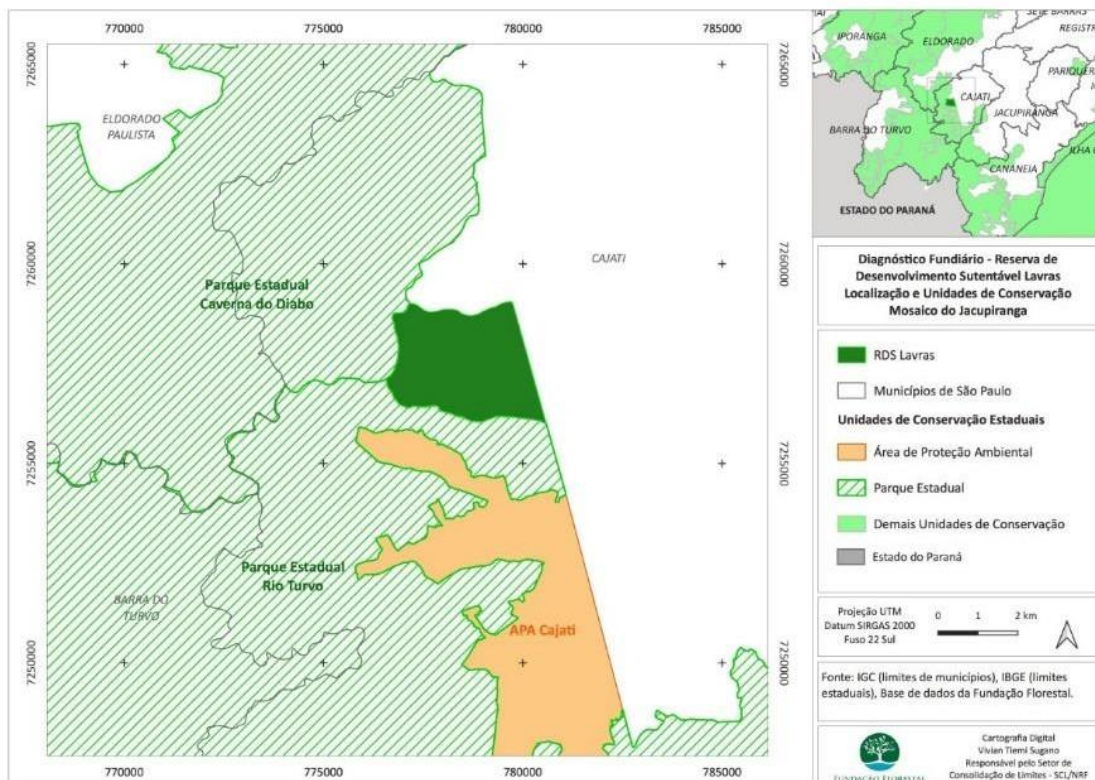
	CATEGORIA	DOMINIO	POSSE
Proteção Integral	Estação Ecológica	Público	
	Reserva Biológica	Público	
	Parque Estadual	Público	
	Monumento Natural Estadual	Pública ou particular	
	Refúgio da Vida Silvestre	Pública ou particular	
Uso Sustentável	Área de Proteção Ambiental	Pública ou particular	
	Florestal Estadual	Público	
	Área de Relevante Interesse Ecológico	Pública ou particular	
	Reserva do Particular do Patrimônio Natural	Particular	
	Reserva de Fauna	Público	
	Reserva Extrativista	Pública ou concedida às populações tradicionais	Público
	Reserva de Desenvolvimento Sustentável	Populações tradicionais	Pública

Tabela 03. Dominalidade das unidades de conservação.

3. RESERVA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DE LAVRAS

A Reserva de Desenvolvimento Sustentável de Lavras é uma unidade de conservação cujo território originou-se de parte do antigo Parque Estadual do Jacupiranga (1969), e conforme artigo 2º, inciso IV da Lei nº 12.810/2008, com 889,74 hectares (oitocentos e oitenta e nove hectares e setenta e quatro ares), sendo seu território totalmente inserido no município de Cajati, integrando o Mosaico de Unidades de Conservação do Jacupiranga, sendo uma das maiores porções de Mata Atlântica do Brasil.

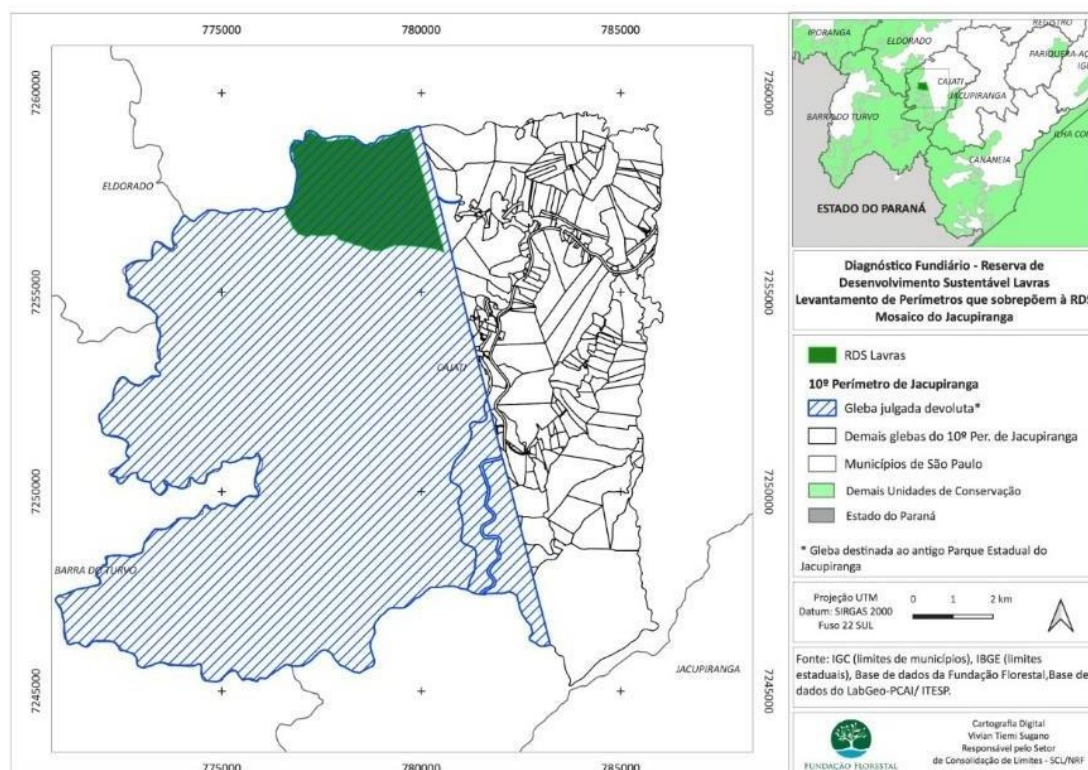
² Regularização fundiária em unidades de conservação: as experiências dos Estados de São Paulo, Minas Gerais e Rio de Janeiro./ Secretaria de Estado do Meio Ambiente, Fundação para a Conservação e a Produção Florestal do Estado de São Paulo: Organização Ana Carolina de Campos Honora; Charles Alessandro Mendes de Castro; Luiza M. de Barcellos. - - São Paulo : IMESP, 2009.



Mapa 01. Localização da RDS de Lavras.

3.1 PERÍMETROS DISCRIMINATÓRIOS

A Reserva de Desenvolvimento Sustentável de Lavras está inserida nos limites do 10º Perímetro de Jacupiranga, conforme Mapa 02, que foi objeto da Ação Discriminatória iniciada em 12/04/1937, tendo suas terras julgada em definitivo na data de 02/04/1941. A área destinada à unidade de conservação está inserida em gleba julgada devoluta, com registro sob matrícula nº 26.419 do Cartório de Registro de Imóveis de Jacupiranga.



Mapa 02. Sobreposição da RDS de Lavras com a gleba julgada devoluta do 10º Perímetro de Jacupiranga.

3.2 INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA - INCRA

O Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária – INCRA tem como missão institucional a execução da reforma agrária e o ordenamento fundiário nacional. Para alcançar esse objetivo desenvolve diversas atividades, tais como: implantação da infraestrutura básica necessária às áreas destinadas à reforma agrária; assistência técnica aos beneficiários de terras; titulação de territórios quilombolas; cadastro dos imóveis rurais existentes no território nacional; a certificação do georreferenciamento dos imóveis rurais; entre outras.

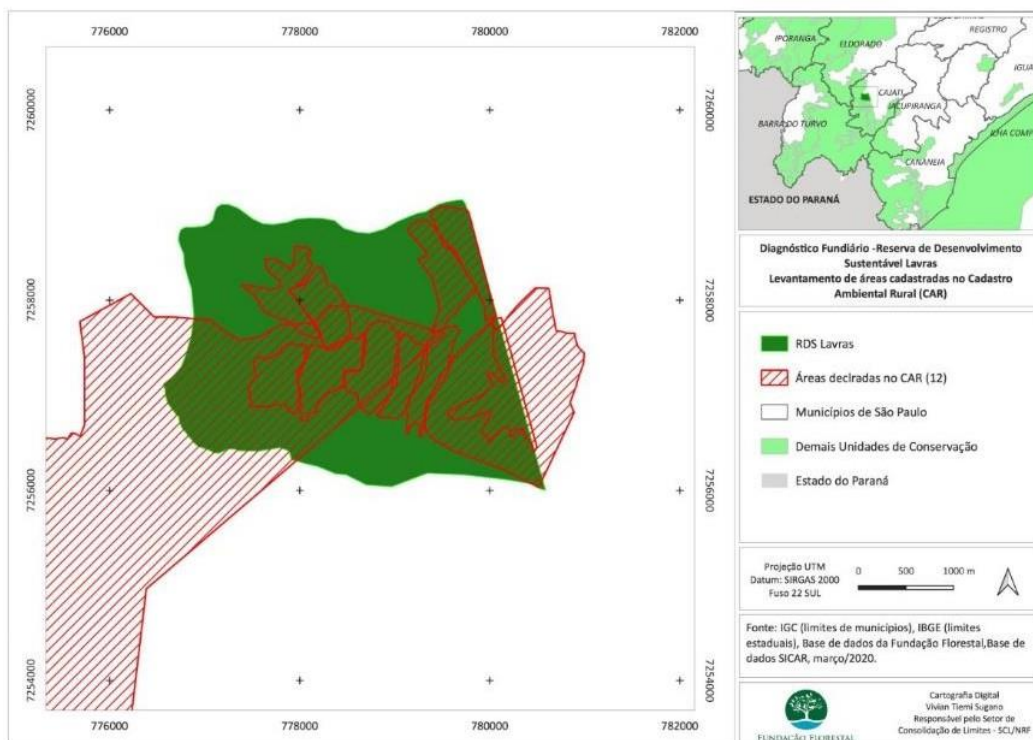
A certificação do georreferenciamento dos imóveis rurais passou por dois sistemas: SNCI – Sistema Nacional de Certificação de Imóveis Rurais, vigente no âmbito da 2ª Norma Técnica de Georreferenciamento expedida pelo INCRA e o SIGEF – Sistema de Gestão Fundiária, atualmente vigente no âmbito da 3ª Norma Técnica de Georreferenciamento.

Os dados dos imóveis cadastrados em ambos os sistemas estão disponíveis no site do INCRA e foram utilizados para verificar que não existem imóveis georreferenciados no estado de São Paulo que estejam sobrepostos à RDS de Lavras.

3.3 CADASTRO AMBIENTAL RURAL - CAR

Para a análise das informações obtidas nos bancos de dados do SICAR, foram considerados os imóveis total ou parcialmente inseridos na área de estudo e cadastrados no Cadastro Ambiental Rural – CAR, nos termos da Lei Federal nº 12.651/2012, que instituiu o Código Florestal.

Identificou-se a existência de 12 (doze) Cadastros Ambientais Rurais (CAR) total ou parcialmente sobrepostos à área da RDS de Lavras, ou seja, cerca de 61,56% da área da unidade apresenta cadastros no CAR (Mapa 03).



Mapa 03. Cadastros Ambientais Rurais (CAR) total ou parcialmente sobrepostos à RDS de Lavras.

3.4 AÇÃO DE DESAPROPRIAÇÃO

De acordo com o banco de dados da Fundação Florestal, o Setor de Consolidação de Limites verificou que não constam ações de desapropriação indireta sobrepostas à área da RDS de Lavras.

3.5 OCUPANTES

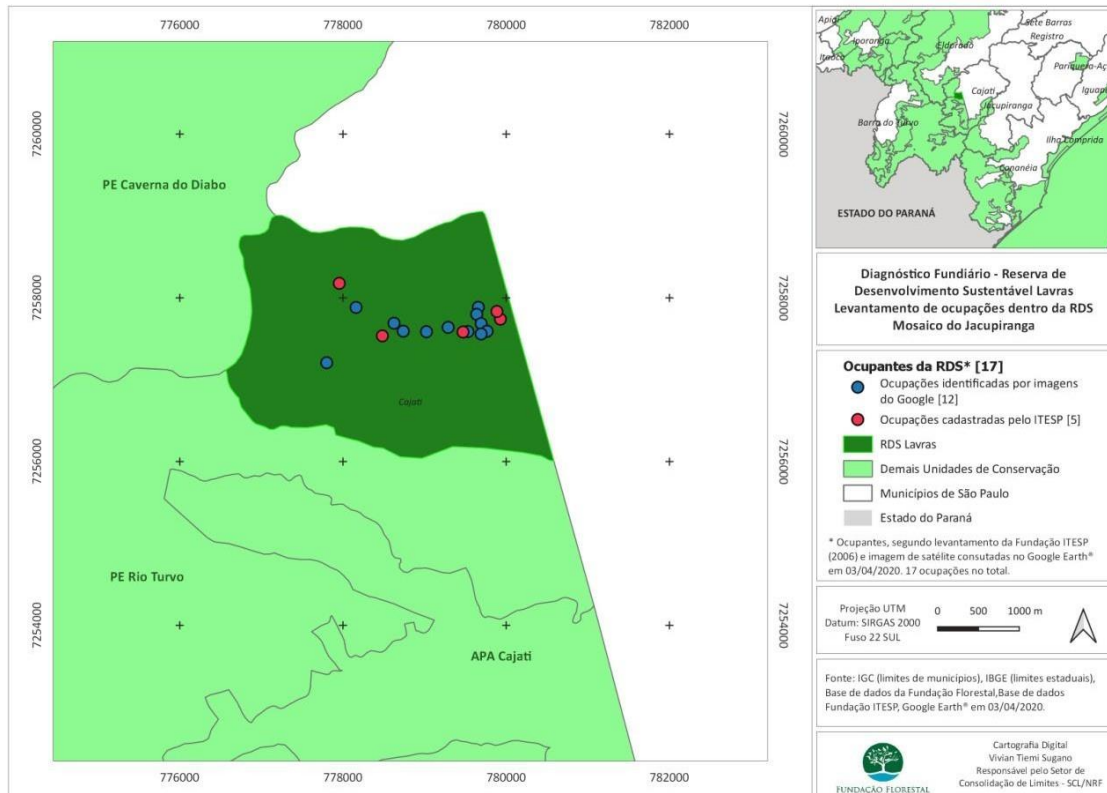
Em 2006, o Instituto Florestal, gestor do Parque Estadual do Jacupiranga à época, contratou a Fundação Instituto de Terras do Estado de São Paulo - ITESP para realizar o levantamento dos ocupantes da antiga unidade de conservação, com vistas a subsidiar a proposta de redefinição dos limites do antigo parque, e a criação do Mosaico de Unidades de Conservação do Jacupiranga e suas respectivas unidades de conservação.

Assim, de acordo com o cadastro do ITESP (2006) na região, e a análise das imagens de satélite do Google Earth® no período de 03/04/2020, o Setor de Geoprocessamento e Cartografia do Núcleo de Regularização Fundiária da Fundação Florestal constatou a existência de 17 ocupações inseridas na área da RDS de Lavras, sendo 05 (cinco) ocupações cadastradas pelo ITESP (2006) e 12 (doze) ocupações identificadas por imagem de satélite do Google Earth® (2020), conforme Mapa 04.

Destaca-se que que os pontos identificados pela Fundação Florestal refletem um indício de ocupação, sendo necessário verificar se de fato são ocupações humanas. Além disso, alguns pontos

identificados em 2020 podem coincidir com os levantados do ITESP em 2006, e foram demonstrados no mapa apenas por conta da diferença de coordenadas.

Por fim, acrescentamos que no período de novembro de 2009 a março de 2010, foi elaborado sob coordenação da Fundação Florestal e da empresa Casa da Floresta Assessoria Ambiental Ltda., Plano de Utilização da unidade de conservação, que constatou à época 3 famílias de agricultores tradicionais moradoras do bairro Jacupiranguinha (fora dos limites da RDS) e uma família realocada na área, que cria gado de corte.



Mapa 04. Foram constatadas 17 ocupações inseridas na RDS de Lavras.

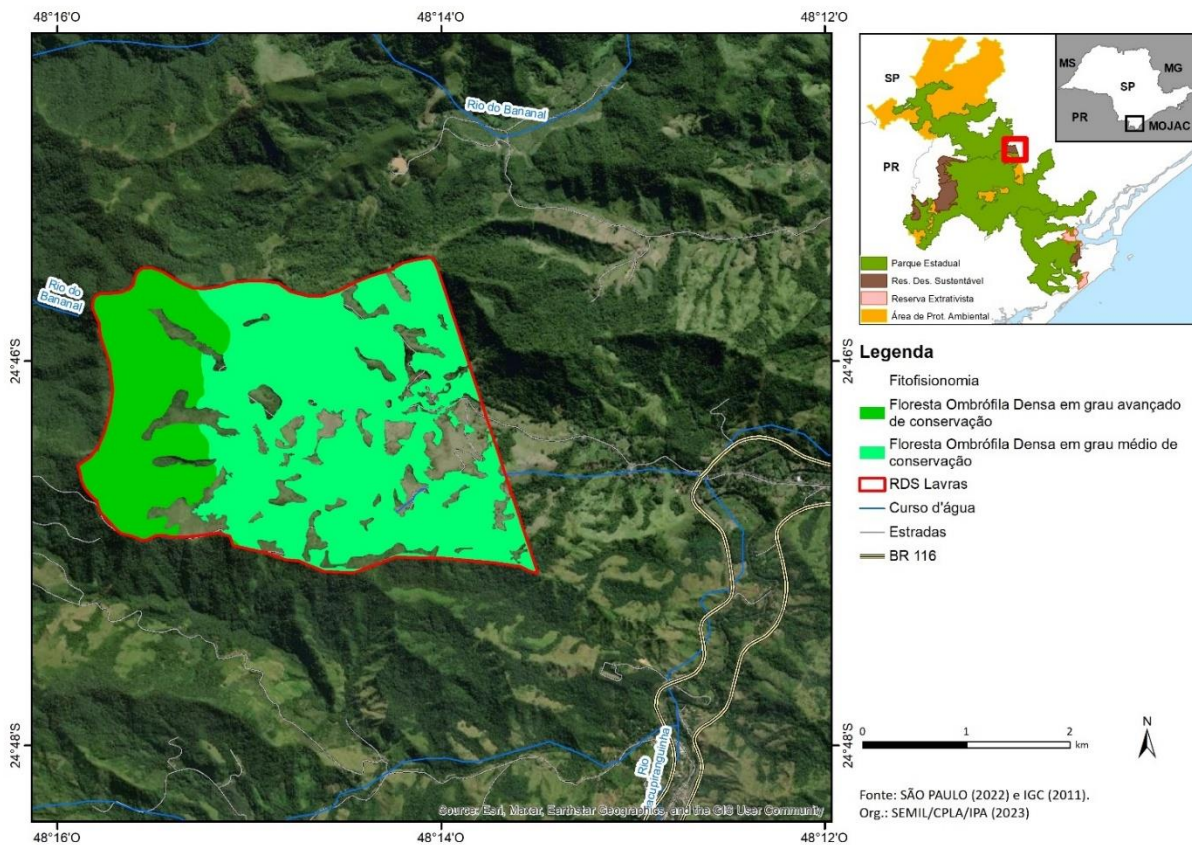
ANEXO II – MEIO BIÓTICO

2.1. VEGETAÇÃO

APÊNDICE 2.1.A – Metodologia.

O mapeamento das fitofisionomias da RDS Pinheirinhos teve como base as informações do Projeto Inventário Florestal do Estado de São Paulo – Mapeamento da Cobertura Vegetal Nativa – 2018-2019 (Nalon et al., 2022).

APÊNDICE 2.1.B – Fitofisionomias com ocorrência na Reserva de Desenvolvimento Sustentável de Lavras.



2.2. FAUNA

APÊNDICE 2.2.A – Espécies de vertebrados registradas no Parque Estadual do Rio Turvo e entorno. Fitofisionomias de ocorrência: Agricultura (Ac); Floresta Ombrófila Densa Aluvial (Da); Floresta Ombrófila Densa Submontana (Ds); Floresta Ombrófila Densa Montana (Dm); Influência urbana (Iu); Pecuária (pastagem) Ap; Vegetação com influência fluvial (comunidades aluviais) Pa e Sistema da Vegetação Secundária (Tratos Antrópicos) Vs.

Táxon	Nome Popular	Fitofisionomias	Referência
Chordata			
Aves			
Ordem Tinamiformes			
Família Tinamidae			
<i>Tinamus solitarius</i> (Vieillot, 1819)	macuco	Dm, Ds	Willis & Oniki, 1981
<i>Crypturellus obsoletus</i> (Temminck, 1815)	inhambuguaçu	Dm, Ds	Willis & Oniki, 1981
<i>Crypturellus noctivagus</i> (Wied, 1820)	jaó-do-sul	Da, Ds	Willis & Oniki, 2003
<i>Crypturellus tataupa</i> (Temminck, 1815)	inhambu-chintã	Dm, Ds	Willis & Oniki, 1981
Anseriformes			
Anhimidae			
<i>Anhima cornuta</i> (Linnaeus, 1766)	anhuma	Pa	Oliveira, 2022
Anatidae			
<i>Dendrocygna bicolor</i> (Vieillot, 1816)	marreca-caneleira	Pa	Silva, 2020
<i>Dendrocygna viduata</i> (Linnaeus, 1766)	irerê	Pa	Silva-Júnior, 2020
<i>Dendrocygna autumnalis</i> (Linnaeus, 1758)	marreca-cabocla	Pa	Santos, 2020
<i>Cairina moschata</i> (Linnaeus, 1758)	pato-do-mato	Pa	Silva, 2019
<i>Amazonetta brasiliensis</i> (Gmelin, 1789)	marreca-ananaí	Pa	Willis & Oniki, 1981
<i>Mareca sibilatrix</i> (Poeppig, 1829)	marreca-oveira	Pa	Malacco, 2009
<i>Anas bahamensis</i> Linnaeus, 1758	marreca-toicinho	Pa	Malacco, 2020
<i>Netta erythrophthalma</i> (Wied, 1833)	paturi-preta	Pa	Silva, 2020
<i>Nomonyx dominicus</i> (Linnaeus, 1766)	marreca-de-bico-roxo	Pa	Silva, 2020

Táxon	Nome Popular	Fitofisionomias	Referência
Galliformes			
Cracidae			
<i>Penelope superciliaris</i> Temminck, 1815	jacupemba	Ds	Paludo, 2022
<i>Penelope obscura</i> Temminck, 1815	jacuguaçu	Dm, Ds	Willis & Oniki, 2003
<i>Aburria jacutinga</i> (Spix, 1825)	jacutinga	Da, Dm, Ds	Galetti et al., 1997a
Odontophoridae			
<i>Odontophorus capueira</i> (Spix, 1825)	uru	Dm, Ds	Willis & Oniki, 1981
Podicipediformes			
Podicipedidae			
<i>Tachybaptus dominicus</i> (Linnaeus, 1766)	mergulhão-pequeno	Pa	Willis & Oniki, 1981
<i>Podilymbus podiceps</i> (Linnaeus, 1758)	mergulhão-caçador	Pa	Gonçalves, 2020
Columbiformes			
Columbidae			
<i>Patagioenas picazuro</i> (Temminck, 1813)	pomba-asa-branca	Ac, Ap, lu, Vs	Farrabrás, 2022
<i>Patagioenas cayennensis</i> (Bonnaterre, 1792)	pomba-galega	Da, Ds	Willis & Oniki, 2003
<i>Patagioenas plumbea</i> (Vieillot, 1818)	pomba-amargosa	Dm, Ds	Willis & Oniki, 1981
<i>Geotrygon montana</i> (Linnaeus, 1758)	pariri	Dm, Ds	Willis & Oniki, 1981
<i>Leptotila verreauxi</i> Bonaparte, 1855	juriti-pupu	Dm, Ds, Vs	Caixeta, 2022
<i>Leptotila rufaxilla</i> (Richard & Bernard, 1792)	juriti-gemeadeira	Da, Dm, Ds	Willis & Oniki, 2003
<i>Columbina talpacoti</i> (Temminck, 1811)	rolinha-roxa	Ac, Ap, lu	Silva, 2020
Cuculiformes			
Cuculidae			
<i>Guira guira</i> (Gmelin, 1788)	anu-branco	Ac, Ap, lu, Vs	Willis & Oniki, 1981
<i>Crotophaga ani</i> Linnaeus, 1758	anu-preto	Ac, Ap, lu, Vs	Willis & Oniki, 1981
<i>Tapera naevia</i> (Linnaeus, 1766)	saci	Ac, Ap, Vs	Willis & Oniki, 2003
<i>Dromococcyx pavoninus</i> Pelzelin, 1870	peixe-frito-pavonino	Dm, Vs	Willis & Oniki, 2003
<i>Piaya cayana</i> (Linnaeus, 1766)	alma-de-gato	Dm, Ds, Vs	Willis & Oniki, 1981

Táxon	Nome Popular	Fitofisionomias	Referência
Nyctibiiformes			
Nyctibiidae			
<i>Nyctibius griseus</i> (Gmelin, 1789)	urutau	Dm, Ds, Vs	Malacco, 2020
Caprimulgiformes			
Caprimulgidae			
<i>Nyctiphrynus ocellatus</i> (Tschudi, 1844)	bacurau-ocelado	Ds	Willis & Oniki, 2003
<i>Lurocalis semitorquatus</i> (Gmelin, 1789)	tuju	Dm, Ds, Vs	Willis & Oniki, 2003
<i>Nyctidromus albicollis</i> (Gmelin, 1789)	bacurau	Vs	Willis & Oniki, 2003
<i>Hydropsalis torquata</i> (Gmelin, 1789)	bacurau-tesoura	Vs	Willis & Oniki, 2003
<i>Hydropsalis forcipata</i> (Nitzsch, 1840)	bacurau-tesourão	Dm, Vs	Willis & Oniki, 2003
Apodiformes			
Apodidae			
<i>Streptoprocne zonaris</i> (Shaw, 1796)	taperuçu-de-coleira-branca	Dm, Ds, Vs	Willis & Oniki, 2003
<i>Chaetura cinereiventris</i> Sclater, 1862	andorinhão-de-sobre-cinzento	Dm, Ds, Vs	Willis & Oniki, 1981
<i>Chaetura meridionalis</i> Hellmayr, 1907	andorinhão-do-temporal	Ac, Ap, Dm, Ds, Iu, Vs	Willis & Oniki, 2003
<i>Panyptila cayennensis</i> (Gmelin, 1789)	andorinhão-estofador	Ds	Willis & Oniki, 2003
Trochilidae			
<i>Florisuga fusca</i> (Vieillot, 1817)	beija-flor-preto	Dm, Ds, Vs	Willis & Oniki, 1981
<i>Ramphodon naevius</i> (Dumont, 1818)	beija-flor-rajado	Da, Ds	Willis & Oniki, 2003
<i>Phaethornis squalidus</i> (Temminck, 1822)	rabo-branco-pequeno	Dm, Ds	Willis & Oniki, 2003
<i>Phaethornis eurynome</i> (Lesson, 1832)	rabo-branco-de-garganta-rajada	Dm, Ds, Vs	Willis & Oniki, 1981
<i>Heliathryx auritus</i> (Gmelin, 1788)	beija-flor-de-bochecha-azul	Dm, Ds, Vs	Rocha, 2020
<i>Anthracothorax nigricollis</i> (Vieillot, 1817)	beija-flor-de-veste-preta	Dm, Ds, Vs	Alves, 2020
<i>Lophornis chalybeus</i> (Temminck, 1821)	topetinho-verde	Dm, Ds, Vs	Souza, 2020
<i>Heliodoxa rubricauda</i> (Boddaert, 1783)	beija-flor-rubi	Dm, Vs	Willis & Oniki, 1981
<i>Chlorostilbon lucidus</i> (Shaw, 1812)	besourinho-de-bico-vermelho	Iu, Vs	Mendes, 2020
<i>Thalurania glaucopsis</i> (Gmelin, 1788)	beija-flor-de-fronte-violeta	Dm, Ds, Vs	Willis & Oniki, 1981

Táxon	Nome Popular	Fitofisionomias	Referência
<i>Eupetomena macroura</i> (Gmelin, 1788)	beija-flor-tesoura	Iu, Vs	Souza, 2020
<i>Aphantochroa cirrochloris</i> (Vieillot, 1818)	beija-flor-cinza	Dm, Ds, Iu, Vs	Willis & Oniki, 2003
<i>Chrysuronia versicolor</i> (Vieillot, 1818)	beija-flor-de-banda-branca	Dm, Ds, Vs	Willis & Oniki, 1981
<i>Leucochloris albicollis</i> (Vieillot, 1818)	beija-flor-de-papo-branco	Dm, Ds, Vs	Gonçalves, 2020
<i>Chionomesa fimbriata</i> (Gmelin, 1788)	beija-flor-de-garganta-verde	Ds, Vs	Willis & Oniki, 2003
<i>Chionomesa lactea</i> (Lesson, 1832)	beija-flor-de-peito-azul	Iu, Vs	Caixeta, 2022
<i>Chlorestes cyanus</i> (Vieillot, 1818)	beija-flor-roxo	Ds, Vs	Oliveira, 2020
Gruiformes			
Aramidae			
<i>Aramus guarauna</i> (Linnaeus, 1766)	carão	Pa	Silva, 2020
Rallidae			
<i>Porphyrio martinica</i> (Linnaeus, 1766)	frango-d'água-azul	Pa	Silva, 2020
<i>Laterallus melanophaius</i> (Vieillot, 1819)	sanã-parda	Pa	Silva, 2020
<i>Mustelirallus albicollis</i> (Vieillot, 1819)	sanã-carijó	Pa	Willis & Oniki, 2003
<i>Pardirallus nigricans</i> (Vieillot, 1819)	saracura-sanã	Pa	Willis & Oniki, 1981
<i>Amaurolimnas concolor</i> (Gosse, 1847)	saracura-lisa	Da, Pa	Willis & Oniki, 2003
<i>Aramides saracura</i> (Spix, 1825)	saracura-do-mato	Da, Pa	Willis & Oniki, 1981
<i>Gallinula galeata</i> (Lichtenstein, 1818)	galinha-d'água	Pa	Willis & Oniki, 1981
Charadriiformes			
Charadriidae			
<i>Pluvialis dominica</i> (Statius Muller, 1776)	batuiriçu	Pa	Malacco, 2020
<i>Vanellus chilensis</i> (Molina, 1782)	quero-quero	Ac, Ap, Iu, Pa	Willis & Oniki, 1981
<i>Charadrius collaris</i> Vieillot, 1818	batuíra-de-coleira	Pa	Malacco, 2020
Recurvirostridae			
<i>Himantopus melanurus</i> Vieillot, 1817	pernilongo-de-costas-brancas	Pa	Silva-Júnior, 2020
Scolopacidae			
<i>Gallinago paraguayae</i> (Vieillot, 1816)	narceja	Pa	Willis & Oniki, 1981

Táxon	Nome Popular	Fitofisionomias	Referência
<i>Phalaropus tricolor</i> (Vieillot, 1819)	pisa-n'água	Pa	Malacco, 2020
<i>Actitis macularius</i> (Linnaeus, 1766)	maçarico-pintado	Pa	Willis & Oniki, 2003
<i>Tringa melanoleuca</i> (Gmelin, 1789)	maçarico-grande-de-perna-amarela	Pa	Malacco, 2020
<i>Tringa flavipes</i> (Gmelin, 1789)	maçarico-de-perna-amarela	Pa	Malacco, 2020
Jacaniidae			
<i>Jacana jacana</i> (Linnaeus, 1766)	jaçanã	Pa	Silva, 2020
Ciconiiformes			
Ciconiidae			
<i>Mycteria americana</i> Linnaeus, 1758	cabeça-seca	Pa	Silva, 2020
Suliformes			
Phalacrocoracidae			
<i>Nannopterum brasilianum</i> (Gmelin, 1789)	biguá	Pa	Willis & Oniki, 1981
Pelecaniformes			
Ardeidae			
<i>Tigrisoma lineatum</i> (Boddaert, 1783)	socó-boi	Pa	Silva, 2020
<i>Ixobrychus exilis</i> (Gmelin, 1789)	socoí-vermelho	Pa	Willis & Oniki, 1981
<i>Nycticorax nycticorax</i> (Linnaeus, 1758)	socó-dorminhoco	Pa	Filho, 2013
<i>Butorides striata</i> (Linnaeus, 1758)	socozinho	Pa	Willis & Oniki, 1981
<i>Bubulcus ibis</i> (Linnaeus, 1758)	garça-vaqueira	Ap	Oliveira, 2020
<i>Ardea cocoi</i> Linnaeus, 1766	garça-moura	Pa	Silva, 2020
<i>Ardea alba</i> Linnaeus, 1758	garça-branca-grande	Pa	Santos, 2020
<i>Syrigma sibilatrix</i> (Temminck, 1824)	maria-faceira	Ac, Ap	Silva, 2020
<i>Pilherodius pileatus</i> (Boddaert, 1783)	garça-real	Da, Pa	Silva, 2020
<i>Egretta thula</i> (Molina, 1782)	garça-branca-pequena	Pa	Willis & Oniki, 2003
Threskiornithidae			
<i>Plegadis chihi</i> (Vieillot, 1817)	caraúna	Pa	Silva, 2020
<i>Phimosus infuscatus</i> (Lichtenstein, 1823)	tapicuru	Pa	Silva, 2020

Táxon	Nome Popular	Fitofisionomias	Referência
<i>Theristicus caudatus</i> (Boddaert, 1783)	curicaca	Ac, Ap, Pa	Filho, 2020
<i>Platalea ajaja</i> Linnaeus, 1758	colhereiro	Pa	Silva, 2020
Cathartiformes			
Cathartidae			
<i>Coragyps atratus</i> (Bechstein, 1793)	urubu-preto	Ac, Ap, Dm, Ds, Iu, Vs	Willis & Oniki, 1981
<i>Cathartes aura</i> (Linnaeus, 1758)	urubu-de-cabeça-vermelha	Ac, Ap, Dm, Ds, Vs	Willis & Oniki, 1981
<i>Cathartes burrovianus</i> Cassin, 1845	urubu-de-cabeça-amarela	Ac, Ap, Pa, Vs	Silva, 2020
Accipitriformes			
Pandionidae			
<i>Pandion haliaetus</i> (Linnaeus, 1758)	águia-pescadora	Pa	Willis & Oniki, 2003
Accipitridae			
<i>Elanus leucurus</i> (Vieillot, 1818)	gavião-peneira	Ac, Ap	Silva, 2020
<i>Chondrohierax uncinatus</i> (Temminck, 1822)	gavião-caracoleiro	Da, Dm, Ds, Vs	Silva, 2020
<i>Leptodon cayanensis</i> (Latham, 1790)	gavião-gato	Dm, Ds	Gonçalves, 2020
<i>Elanoides forficatus</i> (Linnaeus, 1758)	gavião-tesoura	Dm, Ds, Vs	Willis & Oniki, 1981
<i>Morphnus guianensis</i> (Daudin, 1800)	uiraçu	Dm, Ds	Galetti et al., 1997b
<i>Harpia harpyja</i> (Linnaeus, 1758)	gavião-real	Dm, Ds	Galetti et al., 1997b
<i>Spizaetus tyrannus</i> (Wied, 1820)	gavião-pega-macaco	Dm, Ds	Willis & Oniki, 2003
<i>Spizaetus melanoleucus</i> (Vieillot, 1816)	gavião-pato	Dm, Ds	Gonçalves, 2020
<i>Rostrhamus sociabilis</i> (Vieillot, 1817)	gavião-caramujeiro	Pa	Silva, 2020
<i>Harpagus diodon</i> (Temminck, 1823)	gavião-bombachinha	Dm, Ds, Vs	Willis & Oniki, 2003
<i>Ictinia plumbea</i> (Gmelin, 1788)	sovi	Dm, Ds, Vs	Laubé, 2021
<i>Microspizias superciliosus</i> (Linnaeus, 1766)	tauató-passarinho	Dm, Ds, Vs	Silva, 2020
<i>Accipiter poliogaster</i> (Temminck, 1824)	tauató-pintado	Dm, Ds	Silva, 2020
<i>Accipiter striatus</i> Vieillot, 1808	tauató-miúdo	Dm, Ds, Vs	Silva, 2020
<i>Accipiter bicolor</i> (Vieillot, 1817)	gavião-bombachinha-grande	Dm, Ds, Vs	Willis & Oniki, 1981
<i>Geranospiza caerulescens</i> (Vieillot, 1817)	gavião-pernilongo	Da, Dm, Ds, Vs	Mendes, 2019

Táxon	Nome Popular	Fitofisionomias	Referência
<i>Heterospizias meridionalis</i> (Latham, 1790)	gavião-caboclo	Ac, Ap, Vs	Oliveira, 2020
<i>Amadonastur lacernulatus</i> (Temminck, 1827)	gavião-pombo-pequeno	Dm, Ds, Vs	Pavão, 2022
<i>Rupornis magnirostris</i> (Gmelin, 1788)	gavião-carijó	Ac, Ap, Da, Dm, Ds, lu, Vs	Willis & Oniki, 1981
<i>Parabuteo leucorrhous</i> (Quoy & Gaimard, 1824)	gavião-de-sobre-branco	Dm	Willis & Oniki, 2003
<i>Geranoaetus albicaudatus</i> (Vieillot, 1816)	gavião-de-rabo-branco	Ac, Ap, Vs	Messias, 2020
<i>Pseudastur polionotus</i> (Kaup, 1847)	gavião-pombo-grande	Dm, Ds	Willis & Oniki, 1981
<i>Buteo brachyurus</i> Vieillot, 1816	gavião-de-cauda-curta	Dm, Ds, lu, Vs	Willis & Oniki, 1981
Strigiformes			
Tytonidae			
<i>Tyto furcata</i> (Temminck, 1827)	suindara	Ac, Ap, Vs	Silva, 2020
Strigidae			
<i>Megascops choliba</i> (Vieillot, 1817)	corujinha-do-mato	Dm, Ds, lu, Vs	Willis & Oniki, 2003
<i>Megascops atricapilla</i> (Temminck, 1822)	corujinha-sapo	Dm, Ds	Willis & Oniki, 2003
<i>Pulsatrix koenigswaldiana</i> (Bertoni & Bertoni, 1901)	murucututu-de-barriga-amarela	Dm, Ds	Willis & Oniki, 2003
<i>Strix hylophila</i> Temminck, 1825	coruja-listrada	Dm	Willis & Oniki, 2003
<i>Glaucidium minutissimum</i> (Wied, 1830)	caburé-miudinho	Dm, Ds	Willis & Oniki, 2003
<i>Glaucidium brasilianum</i> (Gmelin, 1788)	caburé	Ds	Farrabrás, 2022
<i>Athene cunicularia</i> (Molina, 1782)	coruja-buraqueira	Ac, Ap	Júnior, 2020
Trogoniformes			
Trogonidae			
<i>Trogon viridis</i> Linnaeus, 1766	surucuá-de-barriga-amarela	Dm, Ds	Willis & Oniki, 2003
<i>Trogon surrucura</i> Vieillot, 1817	surucuá-variado	Dm	Willis & Oniki, 1981
<i>Trogon chrysochloros</i> Pelzeln, 1856	surucuá-dourado	Dm, Ds	Willis & Oniki, 1981
Coraciiformes			
Momotidae			
<i>Baryphthengus ruficapillus</i> (Vieillot, 1818)	juruva	Dm, Ds	Silva, 2020
Alcedinidae			

Táxon	Nome Popular	Fitofisionomias	Referência
<i>Megaceryle torquata</i> (Linnaeus, 1766)	martim-pescador-grande	Pa	Willis & Oniki, 1981
<i>Chloroceryle amazona</i> (Latham, 1790)	martim-pescador-verde	Pa	Willis & Oniki, 1981
<i>Chloroceryle americana</i> (Gmelin, 1788)	martim-pescador-pequeno	Pa	Willis & Oniki, 1981
<i>Chloroceryle inda</i> (Linnaeus, 1766)	martim-pescador-da-mata	Da, Pa	Willis & Oniki, 1981
Galbuliformes			
Bucconidae			
<i>Malacoptila striata</i> (Spix, 1824)	barbudo-rajado	Dm, Ds, Vs	Willis & Oniki, 2003
<i>Notharchus swainsoni</i> (Gray, 1846)	macuru-de-barriga-castanha	Dm, Ds	Willis & Oniki, 2003
Piciformes			
Ramphastidae			
<i>Ramphastos toco</i> Statius Muller, 1776	tucanuçu	Vs	Silva, 2020
<i>Ramphastos vitellinus</i> Lichtenstein, 1823	tucano-de-bico-preto	Ds, Vs	Willis & Oniki, 2003
<i>Ramphastos dicolorus</i> Linnaeus, 1766	tucano-de-bico-verde	Dm, Ds, Vs	Willis & Oniki, 1981
<i>Selenidera maculirostris</i> (Lichtenstein, 1823)	araçari-poca	Dm, Ds	Silva, 2020
<i>Pteroglossus bailloni</i> (Vieillot, 1819)	araçari-banana	Dm, Ds	Caixeta, 2022
Picidae			
<i>Picumnus temminckii</i> Lafresnaye, 1845	picapauzinho-de-coleira	Dm, Ds, Vs	Willis & Oniki, 1981
<i>Melanerpes candidus</i> (Otto, 1796)	pica-pau-branco	Ac, lu, Vs	Willis & Oniki, 2003
<i>Melanerpes flavifrons</i> (Vieillot, 1818)	benedito-de-testa-amarela	Dm, Ds, Vs	Willis & Oniki, 1981
<i>Veniliornis spilogaster</i> (Wagler, 1827)	pica-pau-verde-carijó	Dm, Ds, Vs	Willis & Oniki, 1981
<i>Campephilus robustus</i> (Lichtenstein, 1818)	pica-pau-rei	Dm, Ds	Willis & Oniki, 1981
<i>Dryocopus lineatus</i> (Linnaeus, 1766)	pica-pau-de-banda-branca	Dm, Ds, Vs	Caixeta, 2022
<i>Celeus flavescens</i> (Gmelin, 1788)	pica-pau-de-cabeça-amarela	Dm, Ds, Vs	Willis & Oniki, 1981
<i>Piculus flavigula</i> (Boddaert, 1783)	pica-pau-bufador	Ds	Caixeta, 2022
<i>Piculus aurulentus</i> (Temminck, 1821)	pica-pau-dourado	Dm	Willis & Oniki, 2003
<i>Colaptes melanochloros</i> (Gmelin, 1788)	pica-pau-verde-barrado	Dm, Ds, Vs	Willis & Oniki, 1981
<i>Colaptes campestris</i> (Vieillot, 1818)	pica-pau-do-campo	Ac, Ap, lu	Willis & Oniki, 2003

Táxon	Nome Popular	Fitofisionomias	Referência
Falconiformes			
Falconidae			
<i>Herpetotheres cachinnans</i> (Linnaeus, 1758)	acauã	Vs	Caixeta, 2022
<i>Micrastur ruficollis</i> (Vieillot, 1817)	falcão-caburé	Dm, Ds	Willis & Oniki, 2003
<i>Micrastur semitorquatus</i> (Vieillot, 1817)	falcão-relógio	Dm, Ds	Willis & Oniki, 2003
<i>Caracara plancus</i> (Miller, 1777)	caracará	Ac, Ap, lu, Vs	Silva, 2020
<i>Milvago chimachima</i> (Vieillot, 1816)	carrapateiro	Ac, Ap, lu, Vs	Willis & Oniki, 2003
<i>Falco sparverius</i> Linnaeus, 1758	quiriquiri	Ac, Ap, lu	Mendes, 2018
<i>Falco femoralis</i> Temminck, 1822	falcão-de-coleira	Ac, Ap, lu	Silva, 2020
Psittaciformes			
Psittacidae			
<i>Brotogeris tirica</i> (Gmelin, 1788)	periquito-rico	Dm, Ds, Vs	Willis & Oniki, 1981
<i>Pionopsitta pileata</i> (Scopoli, 1769)	cuiú-cuiú	Dm, Ds	Willis & Oniki, 1981
<i>Tricharia malachitacea</i> (Spix, 1824)	sabiá-cica	Dm, Ds	Straube & Scherer-Neto, 1995
<i>Pionus maximiliani</i> (Kuhl, 1820)	maitaca-verde	Dm, Ds, Vs	Willis & Oniki, 1981
<i>Amazona vinacea</i> (Kuhl, 1820)	papagaio-de-peito-roxo	Dm, Vs	Willis & Oniki, 1981
<i>Amazona brasiliensis</i> (Linnaeus, 1758)	papagaio-de-cara-roxa	Ds, Vs	Silva, 2020
<i>Forpus xanthopterygius</i> (Spix, 1824)	tuim	Ac, Vs	Willis & Oniki, 1981
<i>Pyrrhura frontalis</i> (Vieillot, 1817)	tiriba-de-testa-vermelha	Dm, Ds, Vs	Willis & Oniki, 2003
Passeriformes			
Thamnophilidae			
<i>Terenura maculata</i> (Wied, 1831)	zidedê	Dm, Ds	Willis & Oniki, 1981
<i>Rhopias gularis</i> (Spix, 1825)	choquinha-de-garganta-pintada	Da, Dm, Ds	Willis & Oniki, 1981
<i>Dysithamnus stictothorax</i> (Temminck, 1823)	choquinha-de-peito-pintado	Dm, Ds	Willis & Oniki, 2003
<i>Dysithamnus mentalis</i> (Temminck, 1823)	choquinha-lisa	Dm, Ds	Willis & Oniki, 1981
<i>Herpsilochmus rufimarginatus</i> (Temminck, 1822)	chorozinho-de-asa-vermelha	Dm, Ds	Willis & Oniki, 2003
<i>Thamnophilus caerulescens</i> Vieillot, 1816	choca-da-mata	Dm, Ds	Willis & Oniki, 1981

Táxon	Nome Popular	Fitofisionomias	Referência
<i>Hypoedaleus guttatus</i> (Vieillot, 1816)	chocão-carijó	Dm, Ds	Willis & Oniki, 1981
<i>Batara cinerea</i> (Vieillot, 1819)	matracão	Dm, Ds	Willis & Oniki, 1981
<i>Mackenziaena severa</i> (Lichtenstein, 1823)	borralhara	Dm, Ds	Willis & Oniki, 1981
<i>Biatas nigropectus</i> (Lafresnaye, 1850)	papo-branco	Dm	Malacco, 2020
<i>Myrmoderus squamosus</i> (Pelzeln, 1868)	papa-formiga-de-grota	Da, Dm, Ds	Willis & Oniki, 1981
<i>Pyriglena leucoptera</i> (Vieillot, 1818)	papa-taoca-do-sul	Dm, Ds	Willis & Oniki, 1981
<i>Drymophila ferruginea</i> (Temminck, 1822)	dituí	Dm, Ds	Willis & Oniki, 2003
<i>Drymophila rubricollis</i> (Bertoni, 1901)	choquinha-dublê	Dm	Willis & Oniki, 2003
<i>Drymophila ochropyga</i> (Hellmayr, 1906)	choquinha-de-dorso-vermelho	Dm, Ds	Willis & Oniki, 2003
<i>Drymophila malura</i> (Temminck, 1825)	choquinha-carijó	Dm	Willis & Oniki, 2003
<i>Drymophila squamata</i> (Lichtenstein, 1823)	pintadinho	Ds	Willis & Oniki, 2003
Conopophagidae			
<i>Conopophaga melanops</i> (Vieillot, 1818)	cuspidor-de-máscara-preta	Dm, Ds	Willis & Oniki, 2003
<i>Conopophaga lineata</i> (Wied, 1831)	chupa-dente	Dm, Ds	Willis & Oniki, 1981
Grallariidae			
<i>Grallaria varia</i> (Boddaert, 1783)	tovacuçu	Dm, Ds	Willis & Oniki, 2003
Rhinocryptidae			
<i>Psilorhamphus guttatus</i> (Ménétries, 1835)	tapaculo-pintado	Dm, Ds	Willis & Oniki, 2003
<i>Eleoscytalopus indigoticus</i> (Wied, 1831)	macuquinho	Dm, Ds	Willis & Oniki, 2003
Formicariidae			
<i>Formicarius colma</i> Boddaert, 1783	galinha-do-mato	Da, Ds	Willis & Oniki, 2003
<i>Chamaeza campanisona</i> (Lichtenstein, 1823)	tovaca-campainha	Dm, Ds	Willis & Oniki, 1981
<i>Chamaeza meruloides</i> Vigors, 1825	tovaca-cantadora	Dm, Ds	Silva, 2020
Scleruridae			
<i>Sclerurus scansor</i> (Ménétries, 1835)	vira-folha	Da, Dm, Ds	Willis & Oniki, 2003
Dendrocolaptidae			
<i>Sittasomus griseicapillus</i> (Vieillot, 1818)	arapaçu-verde	Dm, Ds	Willis & Oniki, 1981

Táxon	Nome Popular	Fitofisionomias	Referência
<i>Dendrocincla turdina</i> (Lichtenstein, 1820)	arapaçu-liso	Dm, Ds	Benedetti, 2020
<i>Dendrocolaptes platyrostris</i> Spix, 1825	arapaçu-grande	Dm, Ds	Willis & Oniki, 1981
<i>Xiphocolaptes albicollis</i> (Vieillot, 1818)	arapaçu-de-garganta-branca	Dm, Ds	Willis & Oniki, 1981
<i>Xiphorhynchus fuscus</i> (Vieillot, 1818)	arapaçu-rajado	Dm, Ds	Willis & Oniki, 1981
<i>Campylorhamphus falcularius</i> (Vieillot, 1822)	arapaçu-de-bico-torto	Dm, Ds	Willis & Oniki, 2003
<i>Lepidocolaptes angustirostris</i> (Vieillot, 1818)	arapaçu-de-cerrado	Ac, Ap	Silva, 2020
<i>Lepidocolaptes falcinellus</i> (Cabanis & Heine, 1859)	arapaçu-escamoso-do-sul	Dm	Willis & Oniki, 1981
Xenopidae			
<i>Xenops minutus</i> (Sparrman, 1788)	bico-virado-miúdo	Dm, Ds	Willis & Oniki, 2003
<i>Xenops rutilans</i> Temminck, 1821	bico-virado-carijó	Dm, Ds	Willis & Oniki, 1981
Furnariidae			
<i>Furnarius figulus</i> (Lichtenstein, 1823)	casaca-de-couro-da-lama	Pa	Silva, 2020
<i>Furnarius rufus</i> (Gmelin, 1788)	joão-de-barro	Ac, Ap, lu	Willis & Oniki, 2003
<i>Lochmias nematura</i> (Lichtenstein, 1823)	joão-porca	Da	Willis & Oniki, 1981
<i>Anabazenops fuscus</i> (Vieillot, 1816)	trepador-coleira	Dm, Ds	Elias, 2016
<i>Cichlocolaptes leucophrus</i> (Jardine & Selby, 1830)	trepador-sobrancelha	Dm, Ds	Willis & Oniki, 1981
<i>Heliobletus contaminatus</i> Pelzeln, 1859	trepadorzinho	Dm	Willis & Oniki, 1981
<i>Philydor atricapillus</i> (Wied, 1821)	limpa-folha-coroado	Dm, Ds	Silva, 2020
<i>Anabacerthia amaurotis</i> (Temminck, 1823)	limpa-folha-miúdo	Dm	Willis & Oniki, 1981
<i>Anabacerthia lichtensteini</i> (Cabanis & Heine, 1859)	limpa-folha-ocráceo	Dm, Ds	Willis & Oniki, 2003
<i>Syndactyla rufosuperciliata</i> (Lafresnaye, 1832)	trepador-quiete	Dm	Willis & Oniki, 1981
<i>Dendroma rufa</i> (Vieillot, 1818)	limpa-folha-de-testa-baia	Dm, Ds	Willis & Oniki, 1981
<i>Automolus leucophthalmus</i> (Wied, 1821)	barranqueiro-de-olho-branco	Da, Dm, Ds	Willis & Oniki, 2003
<i>Cranioleuca pallida</i> (Wied, 1831)	arredio-pálido	Dm	Willis & Oniki, 1981
<i>Certhiaxis cinnamomeus</i> (Gmelin, 1788)	curutié	Pa	Willis & Oniki, 2003
<i>Synallaxis ruficapilla</i> Vieillot, 1819	pichororé	Dm, Ds	Willis & Oniki, 1981
<i>Synallaxis spixi</i> Sclater, 1856	joão-teneném	Vs	Willis & Oniki, 1981

Táxon	Nome Popular	Fitofisionomias	Referência
Pipridae			
<i>Ilicura militaris</i> (Shaw & Nodder, 1809)	tangarazinho	Dm, Ds	Caixeta, 2022
<i>Chiroxiphia caudata</i> (Shaw & Nodder, 1793)	tangará	Dm, Ds	Willis & Oniki, 1981
<i>Manacus manacus</i> (Linnaeus, 1766)	rendeira	Da, Ds	Willis & Oniki, 2003
Cotingidae			
<i>Carpornis cucullata</i> (Swainson, 1821)	corocoxó	Dm, Ds	Willis & Oniki, 1981
<i>Carpornis melanocephala</i> (Wied, 1820)	sabiá-pimenta	Ds	Willis & Oniki, 2003
<i>Pyroderus scutatus</i> (Shaw, 1792)	pavó	Dm, Ds	Silva, 2018
<i>Lipaugus lanioides</i> (Lesson, 1844)	tropeiro-da-serra	Dm, Ds	Hasui et al., 2017
<i>Procnias nudicollis</i> (Vieillot, 1817)	araponga	Dm, Ds	Willis & Oniki, 1981
Tityridae			
<i>Schiffornis virescens</i> (Lafresnaye, 1838)	flautim	Dm, Ds	Willis & Oniki, 1981
<i>Tityra inquisitor</i> (Lichtenstein, 1823)	anambé-branco-de-bochecha-parda	Dm, Ds	Willis & Oniki, 2003
<i>Tityra cayana</i> (Linnaeus, 1766)	anambé-branco-de-rabo-preto	Dm, Ds	Willis & Oniki, 1981
<i>Pachyramphus viridis</i> (Vieillot, 1816)	caneleiro-verde	Dm, Ds	Willis & Oniki, 2003
<i>Pachyramphus castaneus</i> (Jardine & Selby, 1827)	caneleiro	Dm, Ds	Willis & Oniki, 1981
<i>Pachyramphus polychopterus</i> (Vieillot, 1818)	caneleiro-preto	Dm, Ds	Willis & Oniki, 1981
<i>Pachyramphus validus</i> (Lichtenstein, 1823)	caneleiro-de-chapéu-preto	Dm, Ds	Willis & Oniki, 1981
Oxyruncidae			
<i>Oxyruncus cristatus</i> Swainson, 1821	araponga-do-horto	Dm, Ds	Pavão, 2022
Onychorhynchidae			
<i>Onychorhynchus swainsoni</i> (Pelzeln, 1858)	maria-leque-do-sudeste	Da, Dm	Willis & Oniki, 2003
<i>Myiobius barbatus</i> (Gmelin, 1789)	assanhadinho	Da, Ds	Willis & Oniki, 2003
Platyrinchidae			
<i>Platyrinchus mystaceus</i> Vieillot, 1818	patinho	Dm, Ds	Willis & Oniki, 1981
Rhynchocyclidae			
<i>Mionectes rufiventris</i> Cabanis, 1846	abre-asa-de-cabeça-cinza	Dm, Ds	Willis & Oniki, 1981

Táxon	Nome Popular	Fitofisionomias	Referência
<i>Leptopogon amaurocephalus</i> Tschudi, 1846	cabeçudo	Dm, Ds	Willis & Oniki, 2003
<i>Phylloscartes ventralis</i> (Temminck, 1824)	borboletinha-do-mato	Dm, Ds	Willis & Oniki, 1981
<i>Phylloscartes kronei</i> Willis & Oniki, 1992	maria-da-restinga	Ds	Silva, 2020
<i>Phylloscartes paulista</i> Ihering & Ihering, 1907	não-pode-parar	Ds	Hasui et al., 2017
<i>Phylloscartes oustaleti</i> (Sclater, 1887)	papa-moscas-de-olheiras	Dm, Ds	Willis & Oniki, 1981
<i>Phylloscartes sylviolus</i> (Cabanis & Heine, 1859)	maria-pequena	Dm, Ds	ZUEC
<i>Tolmomyias sulphurescens</i> (Spix, 1825)	bico-chato-de-orelha-preta	Dm, Ds	Willis & Oniki, 1981
<i>Todirostrum poliocephalum</i> (Wied, 1831)	teque-teque	Dm, Ds	Willis & Oniki, 1981
<i>Todirostrum cinereum</i> (Linnaeus, 1766)	ferreirinho-relógio	Ac, Ap, lu, Vs	Gonçalves, 2020
<i>Poecilotriccus plumbeiceps</i> (Lafresnaye, 1846)	tororó	Dm, Ds, Vs	Willis & Oniki, 1981
<i>Myiornis auricularis</i> (Vieillot, 1818)	miudinho	Dm, Ds	Willis & Oniki, 1981
<i>Hemitriccus diops</i> (Temminck, 1822)	olho-falso	Dm	Willis & Oniki, 1981
<i>Hemitriccus orbitatus</i> (Wied, 1831)	tiririzinho-do-mato	Dm, Ds	Willis & Oniki, 2003
<i>Hemitriccus nidipendulus</i> (Wied, 1831)	tachuri-campainha	Dm, Ds, Vs	Igual, 2017
Tyrannidae			
<i>Hirundinea ferruginea</i> (Gmelin, 1788)	gibão-de-couro	Ac, Ap, lu, Vs	Willis & Oniki, 2003
<i>Camptostoma obsoletum</i> (Temminck, 1824)	risadinha	Ac, Ap, lu, Vs	Willis & Oniki, 2003
<i>Elaenia flavogaster</i> (Thunberg, 1822)	guaracava-de-barriga-amarela	Ac, Ap, lu, Vs	Gonçalves, 2020
<i>Elaenia obscura</i> (d'Orbigny & Lafresnaye, 1837)	tucão	Da, Dm, Ds, Vs	Kawall, 2005
<i>Myiopagis caniceps</i> (Swainson, 1835)	guaracava-cinzenta	Ds	Willis & Oniki, 2003
<i>Phyllomyias fasciatus</i> (Thunberg, 1822)	piolhinho	Vs	Willis & Oniki, 2003
<i>Serpophaga nigricans</i> (Vieillot, 1817)	joão-pobre	Pa	Willis & Oniki, 1981
<i>Serpophaga subcristata</i> (Vieillot, 1817)	alegrinho	Ac, Ap, lu, Vs	Willis & Oniki, 2003
<i>Attila phoenicurus</i> Pelzeln, 1868	capitão-castanho	Dm, Ds	Willis & Oniki, 1981
<i>Attila rufus</i> (Vieillot, 1819)	capitão-de-saíra	Dm, Ds	Willis & Oniki, 1981
<i>Legatus leucophaeus</i> (Vieillot, 1818)	bem-te-vi-pirata	Da, Dm, Ds	Willis & Oniki, 1981
<i>Myiarchus swainsoni</i> Cabanis & Heine, 1859	irré	Dm, Ds	Willis & Oniki, 1981

Táxon	Nome Popular	Fitofisionomias	Referência
<i>Myiarchus ferox</i> (Gmelin, 1789)	maria-cavaleira	Vs	Thompson, 2016
<i>Sirystes sibilator</i> (Vieillot, 1818)	gritador	Dm, Ds	Willis & Oniki, 2003
<i>Pitangus sulphuratus</i> (Linnaeus, 1766)	bem-te-vi	Ac, Ap, lu, Vs	Willis & Oniki, 1981
<i>Machetornis rixosa</i> (Vieillot, 1819)	suiriri-cavaleiro	Ac, Ap, lu, Vs	Gonçalves, 2020
<i>Myiodynastes maculatus</i> (Statius Muller, 1776)	bem-te-vi-rajado	Dm, Ds, Vs	Willis & Oniki, 1981
<i>Megarynchus pitangua</i> (Linnaeus, 1766)	neinei	Dm, Ds, Vs	Willis & Oniki, 2003
<i>Myiozetetes similis</i> (Spix, 1825)	bentevizinho-de-penacho-vermelho	Ac, Ap, lu, Vs	Willis & Oniki, 1981
<i>Tyrannus melancholicus</i> Vieillot, 1819	suiriri	Ac, Ap, lu, Vs	Willis & Oniki, 1981
<i>Tyrannus savana</i> Daudin, 1802	tesourinha	Ac, Ap, lu, Vs	Souza, 2021
<i>Empidonomus varius</i> (Vieillot, 1818)	peitica	Ac, Ap, lu, Vs	Willis & Oniki, 2003
<i>Conopias trivirgatus</i> (Wied, 1831)	bem-te-vi-pequeno	Dm, Ds	Willis & Oniki, 2003
<i>Colonia colonus</i> (Vieillot, 1818)	viuvinha	Dm, Ds, Vs	Willis & Oniki, 1981
<i>Arundinicola leucocephala</i> (Linnaeus, 1764)	freirinha	Pa	Willis & Oniki, 1981
<i>Fluvicola nengeta</i> (Linnaeus, 1766)	lavadeira-mascarada	Pa	Pariz, 2014
<i>Pyrocephalus rubinus</i> (Boddaert, 1783)	príncipe	Ac, Ap	Hingst-Zaher, 2017
<i>Muscipipra vetula</i> (Lichtenstein, 1823)	tesoura-cinzenta	Dm, Vs	Quirino, 2021
<i>Myiophobus fasciatus</i> (Statius Muller, 1776)	filipe	Vs	Willis & Oniki, 1981
<i>Lathrotriccus euleri</i> (Cabanis, 1868)	enferrujado	Dm, Ds, Vs	Willis & Oniki, 1981
<i>Contopus cinereus</i> (Spix, 1825)	papa-moscas-cinzento	Dm, Ds, Vs	Caixeta, 2022
<i>Satrapa icterophrys</i> (Vieillot, 1818)	suiriri-pequeno	Ac, Vs	Willis & Oniki, 2003
<i>Xolmis velatus</i> (Lichtenstein, 1823)	noivinha-branca	Ac, Ap	Silva, 2019
Vireonidae			
<i>Cyclarhis gujanensis</i> (Gmelin, 1789)	pitiguari	Dm, Ds, Vs	Willis & Oniki, 1981
<i>Hylophilus poicilotis</i> Temminck, 1822	verdinho-coroado	Dm	Willis & Oniki, 1981
<i>Vireo chivi</i> (Vieillot, 1817)	juruviera	Dm, Ds, Vs	Willis & Oniki, 1981
Corvidae			
<i>Cyanocorax caeruleus</i> (Vieillot, 1818)	gralha-azul	Ds, Vs	Willis & Oniki, 2003

Táxon	Nome Popular	Fitofisionomias	Referência
<i>Cyanocorax cristatellus</i> (Temminck, 1823)	gralha-do-campo	Ac, Ap, lu, Vs	Silva, 2018
Hirundinidae			
<i>Pygochelidon cyanoleuca</i> (Vieillot, 1817)	andorinha-pequena-de-casa	Ac, Ap, lu, Vs	Willis & Oniki, 1981
<i>Stelgidopteryx ruficollis</i> (Vieillot, 1817)	andorinha-serradora	Ac, Ap, Vs	Willis & Oniki, 1981
<i>Progne tapera</i> (Linnaeus, 1766)	andorinha-do-campo	Ac, Ap, lu, Vs	Mendes, 2017
<i>Progne chalybea</i> (Gmelin, 1789)	andorinha-grande	Ac, Ap, lu, Vs	Willis & Oniki, 1981
<i>Tachycineta albiventer</i> (Boddaert, 1783)	andorinha-do-rio	Pa	Benedetti, 2020
<i>Tachycineta leucorrhoa</i> (Vieillot, 1817)	andorinha-de-sobre-branco	Ac, Ap	Willis & Oniki, 2003
<i>Hirundo rustica</i> Linnaeus, 1758	andorinha-de-bando	Pa	Willis & Oniki, 1981
Troglodytidae			
<i>Troglodytes musculus</i> Naumann, 1823	corruíra	Ac, Ap, lu, Vs	Willis & Oniki, 1981
<i>Cantorchilus longirostris</i> (Vieillot, 1819)	garrinchão-de-bico-grande	Ds, Vs	Willis & Oniki, 2003
Polioptilidae			
<i>Ramphocaenus melanurus</i> Vieillot, 1819	chirito	Dm, Ds	Willis & Oniki, 2003
Turdidae			
<i>Turdus flavipes</i> Vieillot, 1818	sabiá-una	Dm, Ds	Willis & Oniki, 1981
<i>Turdus leucomelas</i> Vieillot, 1818	sabiá-barranco	Ac, lu, Vs	Caixeta, 2022
<i>Turdus rufiventris</i> Vieillot, 1818	sabiá-laranjeira	Dm, Ds, lu, Vs	Willis & Oniki, 1981
<i>Turdus amaurochalinus</i> Cabanis, 1850	sabiá-poca	Ac, lu, Vs	Willis & Oniki, 2003
<i>Turdus albicollis</i> Vieillot, 1818	sabiá-coleira	Dm, Ds	Willis & Oniki, 2003
Mimidae			
<i>Mimus saturninus</i> (Lichtenstein, 1823)	sabiá-do-campo	Ac, Ap, lu	Mendes, 2018
Estrildidae			
<i>Estrilda astrild</i> (Linnaeus, 1758)	bico-de-lacre	Ac, Ap, lu	Oliveira, 2020
Passeridae			
<i>Passer domesticus</i> (Linnaeus, 1758)	pardal	lu	Willis & Oniki, 2003
Motacillidae			

Táxon	Nome Popular	Fitofisionomias	Referência
<i>Anthus chii</i> Vieillot, 1818 Fringillidae	caminheiro-zumbidor	Ac, Ap	Silva, 2019
<i>Spinus magellanicus</i> (Vieillot, 1805)	pintassilgo	Ac, Ap, Vs	Caetano, 2020
<i>Cyanophonia cyanocephala</i> (Vieillot, 1818)	gaturamo-rei	Dm, Vs	Todeschini, 2018
<i>Euphonia chalybea</i> (Mikan, 1825)	cais-cais	Dm	Willis & Oniki, 2003
<i>Euphonia violacea</i> (Linnaeus, 1758)	gaturamo-verdadeiro	Dm, Ds, Vs	Willis & Oniki, 2003
<i>Euphonia pectoralis</i> (Latham, 1801) Passerellidae	ferro-velho	Dm, Ds, Vs	Willis & Oniki, 1981
<i>Arremon semitorquatus</i> Swainson, 1838	tico-tico-do-mato	Dm, Ds	Willis & Oniki, 2003
<i>Zonotrichia capensis</i> (Statius Muller, 1776) Icteridae	tico-tico	Ac, Ap, lu, Vs	Willis & Oniki, 1981
<i>Leistes superciliaris</i> (Bonaparte, 1850)	polícia-inglesa-do-sul	Ac, Ap	Farrabrás, 2022
<i>Cacicus chrysopterus</i> (Vigors, 1825)	tecelão	Dm	Willis & Oniki, 2003
<i>Cacicus haemorrhous</i> (Linnaeus, 1766)	guaxe	Da, Dm, Ds	Willis & Oniki, 2003
<i>Icterus pyrrhopterus</i> (Vieillot, 1819)	encontro	Vs	Silva, 2019
<i>Molothrus bonariensis</i> (Gmelin, 1789)	chupim	Ac, Ap, lu	Willis & Oniki, 2003
<i>Agelaioides badius</i> (Vieillot, 1819)	asa-de-telha	Ac, Ap	Silva, 2020
<i>Agelasticus atroolivaceus</i> (Wied-Neuwied, 1831)	carretão	Pa	Malacco, 2020
<i>Pseudoleistes guirahuro</i> (Vieillot, 1819) Parulidae	chupim-do-brejo	Pa	Júnior, 2020
<i>Geothlypis aequinoctialis</i> (Gmelin, 1789)	pia-cobra	Pa, Vs	Willis & Oniki, 1981
<i>Setophaga pitaiyumi</i> (Vieillot, 1817)	mariquita	Dm, Ds, Vs	Willis & Oniki, 2003
<i>Myiothlypis leucoblephara</i> (Vieillot, 1817)	pula-pula-assobiador	Dm, Vs	Willis & Oniki, 2003
<i>Myiothlypis rivularis</i> (Wied, 1821)	pula-pula-ribeirinho	Da, Dm, Ds	Willis & Oniki, 1981
<i>Basileuterus culicivorus</i> (Deppe, 1830) Mitrospingidae	pula-pula	Dm, Ds, Vs	Willis & Oniki, 1981
<i>Orthogonys chloricterus</i> (Vieillot, 1819)	catirumbava	Dm, Ds	Willis & Oniki, 1981

Táxon	Nome Popular	Fitofisionomias	Referência
Cardinalidae			
<i>Habia rubica</i> (Vieillot, 1817)	tiê-de-bando	Dm, Ds	Willis & Oniki, 2003
<i>Cyanoloxia glaucocaerulea</i> (d'Orbigny & Lafresnaye, 1837)	azulinho	Vs	Willis & Oniki, 2003
<i>Cyanoloxia brissonii</i> (Lichtenstein, 1823)	azulão	Vs	Silva, 2019
Thraupidae			
<i>Orchesticus abeillei</i> (Lesson, 1839)	sanhaço-pardo	Dm	Willis & Oniki, 1981
<i>Chlorophanes spiza</i> (Linnaeus, 1758)	saí-verde	Ds	Silva, 2019
<i>Hemithraupis ruficapilla</i> (Vieillot, 1818)	saíra-ferrugem	Dm, Ds	Willis & Oniki, 1981
<i>Tersina viridis</i> (Illiger, 1811)	saí-andorinha	Dm, Ds, Vs	Willis & Oniki, 2003
<i>Cyanerpes cyaneus</i> (Linnaeus, 1766)	saíra-beija-flor	Vs	Silva, 2021
<i>Dacnis nigripes</i> Pelzeln, 1856	saí-de-pernas-pretas	Dm, Ds, Vs	Mendes, 2017
<i>Dacnis cayana</i> (Linnaeus, 1766)	saí-azul	Dm, Ds, Vs	Willis & Oniki, 2003
<i>Saltator similis</i> d'Orbigny & Lafresnaye, 1837	trinca-ferro	Dm, Ds, Vs	Willis & Oniki, 1981
<i>Saltator fuliginosus</i> (Daudin, 1800)	bico-de-pimenta	Dm, Ds	Willis & Oniki, 2003
<i>Coereba flaveola</i> (Linnaeus, 1758)	cambacica	Ac, Dm, Ds, lu, Vs	Willis & Oniki, 1981
<i>Volatinia jacarina</i> (Linnaeus, 1766)	tiziu	Ac, Ap	Willis & Oniki, 1981
<i>Trichothraupis melanops</i> (Vieillot, 1818)	tiê-de-topete	Dm, Ds, Vs	Willis & Oniki, 1981
<i>Loriotus cristatus</i> (Linnaeus, 1766)	tiê-galo	Ds	Willis & Oniki, 2003
<i>Tachyphonus coronatus</i> (Vieillot, 1822)	tiê-preto	Dm, Ds, Vs	Willis & Oniki, 1981
<i>Ramphocelus bresilia</i> (Linnaeus, 1766)	tiê-sangue	Ds, Vs	Willis & Oniki, 2003
<i>Sporophila lineola</i> (Linnaeus, 1758)	bigodinho	Ac, Ap	Willis & Oniki, 2003
<i>Sporophila frontalis</i> (Verreaux, 1869)	pioxó	Dm, Ds	Quirino, 2021
<i>Sporophila falcirostris</i> (Temminck, 1820)	cigarrinha-do-sul	Dm, Ds	Gonçalves 2020
<i>Sporophila collaris</i> (Boddaert, 1783)	coleiro-do-brejo	Pa	Silva, 2019
<i>Sporophila caerulescens</i> (Vieillot, 1823)	coleirinho	Ac, Ap, Vs	Willis & Oniki, 1981
<i>Sporophila angolensis</i> (Linnaeus, 1766)	curió	Vs	Caixeta, 2022
<i>Thlypopsis sordida</i> (d'Orbigny & Lafresnaye, 1837)	saí-canário	Vs	Silva, 2019

Táxon	Nome Popular	Fitofisionomias	Referência
<i>Sicalis flaveola</i> (Linnaeus, 1766)	canário-da-terra	Ac, Ap, Vs	Pavanelli, 2013
<i>Haplospiza unicolor</i> Cabanis, 1851	cigarra-bambu	Dm, Ds	Willis & Oniki, 2003
<i>Pipraeidea melanonota</i> (Vieillot, 1819)	saíra-viúva	Dm, Ds, Vs	Willis & Oniki, 1981
<i>Stephanophorus diadematus</i> (Temminck, 1823)	sanhaço-frade	Dm, Vs	Willis & Oniki, 2003
<i>Cissopis leverianus</i> (Gmelin, 1788)	tietinga	Dm, Ds	Sassim, 2020
<i>Thraupis sayaca</i> (Linnaeus, 1766)	sanhaço-cinzento	Ac, Dm, Ds, lu, Vs	Willis & Oniki, 1981
<i>Thraupis cyanoptera</i> (Vieillot, 1817)	sanhaço-de-encontro-azul	Dm, Ds, Vs	Willis & Oniki, 1981
<i>Thraupis palmarum</i> (Wied, 1821)	sanhaço-do-coqueiro	Ac, Dm, Ds, lu, Vs	Willis & Oniki, 2003
<i>Thraupis ornata</i> (Sparrman, 1789)	sanhaço-de-encontro-amarelo	Dm, Ds, Vs	Willis & Oniki, 1981
<i>Stilpnia preciosa</i> (Cabanis, 1850)	saíra-preciosa	Vs	Silva, 2019
<i>Tangara seledon</i> (Statius Muller, 1776)	saíra-sete-cores	Dm, Ds, Vs	Willis & Oniki, 1981
<i>Tangara cyanocephala</i> (Statius Muller, 1776)	saíra-militar	Dm, Ds, Vs	Willis & Oniki, 1981
<i>Tangara desmaresti</i> (Vieillot, 1819)	saíra-lagarta	Dm, Vs	Hasui et al., 2017
Reptilia			
Squamata			
Leiosauridae			
<i>Enyalius iheringii</i> Boulenger, 1885	camaleão	Dm, Ds	Aguiar-de-Domenico, 2008
Gymnophthalmidae			
<i>Colobodactylus taunayi</i> (Amaral, 1933)	lagartinho	Dm	Aguiar-de-Domenico, 2008
Teiidae			
<i>Salvator merianae</i> Duméril & Bibron, 1839	teiú	Dm, Ds, Vs	Aguiar-de-Domenico, 2008
Amphisbaenidae			
<i>Leposternon microcephalum</i> Wagler, 1824	cobra-de-duas-cabeças	Dm, Ds	Aguiar-de-Domenico, 2008
Colubridae			
<i>Chironius bicarinatus</i> (Wied, 1820)	cobra-cipó	Dm, Ds	Aguiar-de-Domenico, 2008
<i>Chironius exoletus</i> (Linnaeus, 1758)	cobra-cipó	Dm, Ds	Aguiar-de-Domenico, 2008
<i>Chironius foveatus</i> Bailey, 1955	cobra-cipó	Dm, Ds	Aguiar-de-Domenico, 2008

Táxon	Nome Popular	Fitofisionomias	Referência
<i>Chironius fuscus</i> (Linnaeus, 1758)	cobra-cipó	Dm, Ds	Aguiar-de-Domenico, 2008
<i>Chironius laevicollis</i> (Wied, 1824)	cobra-cipó	Dm, Ds	Aguiar-de-Domenico, 2008
<i>Spilotes pullatus</i> (Linnaeus, 1758)	caninana	Dm, Ds	Aguiar-de-Domenico, 2008
Dipsadidae			
<i>Atractus zebrinus</i> (Jan, 1862)	cobra	Dm	Aguiar-de-Domenico, 2008
<i>Dipsas indica</i> Laurenti, 1768	dormideira	Ds	Nogueira et al., 2019
<i>Dipsas neuwiedi</i> (Ihering, 1911)	dormideira	Dm, Ds	Aguiar-de-Domenico, 2008
<i>Dipsas variegata</i> (Duméril, Bibron & Duméril, 1854)	dormideira	Ds	Aguiar-de-Domenico, 2008
<i>Imantodes cenchoa</i> (Linnaeus, 1758)	dormideira	Ds	Aguiar-de-Domenico, 2008
<i>Caeteboia amarali</i> (Wettstein, 1930)	cobra	Ds	Aguiar-de-Domenico, 2008
<i>Echinanthera cephalostriata</i> Di-Bernardo, 1996	cobra	Dm, Ds	Aguiar-de-Domenico, 2008
<i>Echinanthera cyanopleura</i> (Cope, 1885)	cobra	Dm, Ds	Aguiar-de-Domenico, 2008
<i>Sordellina punctata</i> (Peters, 1880)	cobra-d'água	Dm, Ds	Aguiar-de-Domenico, 2008
<i>Helicops carinicaudus</i> (Wied, 1825)	cobra-d'água	Da, Pa	Aguiar-de-Domenico, 2008
<i>Oxyrhopus clathratus</i> Duméril, Bibron & Duméril, 1854	falsa-coral	Dm	Aguiar-de-Domenico, 2008
<i>Tomodon dorsatus</i> Duméril, Bibron & Duméril, 1854	cobra-espada	Dm	Aguiar-de-Domenico, 2008
<i>Tropidodryas serra</i> (Schlegel, 1837)	jararaquina	Dm, Ds	Aguiar-de-Domenico, 2008
<i>Erythrolamprus aesculapii</i> (Linnaeus, 1758)	falsa-coral	Dm, Ds	Aguiar-de-Domenico, 2008
<i>Erythrolamprus miliaris</i> (Cope, 1868)	cobra-d'água	Da, Pa	Aguiar-de-Domenico, 2008
<i>Xenodon neuwiedii</i> Günther, 1863	boipeva	Dm, Ds	Aguiar-de-Domenico, 2008
<i>Cercophis auratus</i> (Schlegel 1837)	cobra	Ds	Aguiar-de-Domenico, 2008
Elapidae			
<i>Micrurus corallinus</i> (Merrem, 1820)	coral-verdadeira	Dm, Ds	Aguiar-de-Domenico, 2008
Viperidae			
<i>Bothrops jararaca</i> (Wied, 1824)	jararaca	Dm, Ds	Aguiar-de-Domenico, 2008
<i>Bothrops jararacussu</i> Lacerda, 1884	jararacuçu	Dm, Ds	Aguiar-de-Domenico, 2008
Mammalia			

Táxon	Nome Popular	Fitofisionomias	Referência
Didelphimorphia			
Didelphidae			
<i>Didelphis aurita</i> (Wied-Neuwied, 1826)	gambá-de-orelha-preta	Dm, Ds, Vs	Galetti et al., 2017
Cingulata			
Dasypodidae			
<i>Dasypus novemcinctus</i> Linnaeus, 1758	tatu-galinha	Dm, Ds, Vs	Galetti et al., 2017
Chlamyphoridae			
<i>Cabassous tatouay</i> (Desmarest, 1804)	tatu-de-rabo-mole	Dm	Galetti et al., 2017
Pilosa			
Bradyrodidae			
<i>Bradypus variegatus</i> Schinz, 1825	preguiça	Ds	Artéris, 2018
Myrmecophagidae			
<i>Tamandua tetradactyla</i> (Linnaeus, 1758)	tamanduá-mirim	Dm, Ds	Galetti et al., 2017
Primates			
Atelidae			
<i>Alouatta guariba</i> (Humboldt, 1812)	bugio-ruivo	Dm, Ds	Galetti et al., 2017
<i>Brachyteles arachnoides</i> (É. Geoffroy St.-Hilaire, 1806)	muriqui-do-sul	Dm, Ds	Martuscelli et al., 1994
Cebidae			
<i>Sapajus nigritus</i> (Goldfuss, 1809)	macaco-prego	Dm, Ds	Galetti et al., 2017
Lagomorpha			
Leporidae			
<i>Sylvilagus minensis</i> Thomas, 1901	tapeti	Dm, Ds, Vs	Galetti et al., 2017
Rodentia			
Caviidae			
<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i> (Linnaeus, 1766)	capivara	Da, Pa	Galetti et al., 2017
Cuniculidae Miller & Gidley, 1918			
<i>Cuniculus paca</i> (Linnaeus, 1766)	paca	Da, Dm, Ds	Galetti et al., 2017

Táxon	Nome Popular	Fitofisionomias	Referência
Dasyproctidae			
<i>Dasyprocta aff. leporina</i> (Linnaeus, 1758)	cutia	Ds	Galetti et al., 2017
Erethizontidae Bonaparte, 1845			
<i>Coendou spinosus</i> (Cuvier, 1823)	ouriço-cacheiro	Dm, Ds	Galetti et al., 2017
Cricetidae			
<i>Abrawayaomys ruschii</i> Cunha & Cruz, 1979	rato-do-mato	Dm	Percequillo et al., 2017
Sciuridae			
<i>Guerlinguetus brasiliensis</i> (Gmelin, 1788)	serelepe	Dm, Ds	Galetti et al., 2017
Chiroptera			
Emballonuridae			
<i>Peropteryx macrotis</i> (Wagner, 1843)	morcego-narigudo	Dm, Ds	Garbino, 2016
Phyllostomidae			
<i>Carollia perspicillata</i> (Linnaeus, 1758)	morcego	Dm, Ds	Garbino, 2016
<i>Diphylla ecaudata</i> Spix, 1823	morcego-vampiro-de-perna-peluda	Dm, Ds	Garbino, 2016
<i>Anoura caudifer</i> (É. Geoffroy St.-Hilaire, 1818)	morcego	Dm, Ds	Garbino, 2016
<i>Anoura geoffroyi</i> Gray, 1838	morcego	Dm, Ds	Garbino, 2016
<i>Chrotopterus auritus</i> (Peters, 1856)	morcego-lanoso	Dm, Ds	Garbino, 2016
<i>Artibeus fimbriatus</i> Gray, 1838	morcego-das-frutas	Dm, Ds	Garbino, 2016
<i>Artibeus lituratus</i> (Olfers, 1818)	morcego-das-frutas	Dm, Ds	Garbino, 2016
<i>Artibeus planirostris</i> (Spix, 1823)	morcego-das-frutas	Dm, Ds	Garbino, 2016
<i>Platyrrhinus lineatus</i> (É. Geoffroy St.-Hilaire, 1810)	morcego	Dm, Ds	Garbino, 2016
<i>Sturnira lilium</i> (É. Geoffroy St.-Hilaire, 1810)	morcego	Dm, Ds	Garbino, 2016
<i>Sturnira tildae</i> de la Torre, 1959	morcego	Dm, Ds	Garbino, 2016
Carnivora			
Canidae			
<i>Cerdocyon thous</i> (Linnaeus, 1766)	cachorro-do-mato	Dm, Ds, Vs	Galetti et al., 2017
Mustelidae			

Táxon	Nome Popular	Fitofisionomias	Referência
<i>Eira barbara</i> (Linnaeus, 1758)	irara	Dm, Ds	Galetti et al., 2017
<i>Galictis cuja</i> (Molina, 1782)	furão	Dm, Ds, Vs	Galetti et al., 2017
<i>Lontra longicaudis</i> (Olfers, 1818)	lontra	Da, Pa	Galetti et al., 2017
Procyonidae			
<i>Nasua nasua</i> (Linnaeus, 1766)	quati	Dm, Ds	Galetti et al., 2017
<i>Procyon cancrivorus</i> Cuvier, 1798	mão-pelada	Da, Pa	Galetti et al., 2017
Felidae			
<i>Herpailurus yagouaroundi</i> (É. Geoffroy Saint-Hilaire, 1803)	gato-mourisco	Dm, Ds	Galetti et al., 2017
<i>Puma concolor</i> (Linnaeus, 1771)	onça-parda	Dm, Ds	Galetti et al., 2017
<i>Leopardus guttulus</i> (Hensel, 1872)	gato-do-mato	Dm, Ds	Galetti et al., 2017
<i>Leopardus pardalis</i> (Linnaeus, 1758)	jaguaririca	Dm, Ds	Galetti et al., 2017
<i>Leopardus wiedii</i> (Schinz, 1821)	gato-maracajá	Dm, Ds	Galetti et al., 2017
<i>Panthera onca</i> (Linnaeus, 1758)	onça-pintada	Dm, Ds	Galetti et al., 2017
Perissodactyla			
Tapiridae			
<i>Tapirus terrestris</i> (Linnaeus, 1758)	anta	Dm, Ds	Galetti et al., 2017
Artiodactyla			
Tayassuidae			
<i>Dicotyles tajacu</i> (Linnaeus, 1758)	cateto	Dm, Ds	Galetti et al., 2017
<i>Tayassu pecari</i> (Link, 1795)	queixada	Dm, Ds	Galetti et al., 2017
Cervidae			
<i>Mazama gouazoubira</i> (Fischer, 1814)	veado-catingueiro	Dm, Ds, Vs	Galetti et al., 2017
<i>Mazama jucunda</i> Thomas, 1913	veado-mateiro-pequeno	Dm, Ds	Galetti et al., 2017
Amphibia			
Anura			
Brachycephalidae			
<i>Brachycephalus sulfuratus</i> Condez et al., 2016	sapo-pulga	Dm	Aguiar-de-Domenico, 2008

Táxon	Nome Popular	Fitofisionomias	Referência
<i>Brachycephalus tridactylus</i> Garey et al., 2012	pingo-de-ouro	Dm	Bornschein et al., 2021
<i>Ischnocnema</i> aff. <i>guentheri</i> (Steindachner, 1864)	rãzinha-do-folhiço	Dm	Aguiar-de-Domenico, 2008
Bufonidae			
<i>Dendrophryniscus</i> aff. <i>imitator</i> (Miranda-Ribeiro, 1920)	sapinho-do-gravatá	Dm	Aguiar-de-Domenico, 2008
<i>Rhinella icterica</i> (Spix, 1824)	sapo-cururu	Dm, Ds, Vs	Aguiar-de-Domenico, 2008
<i>Rhinella ornata</i> (Spix, 1824)	sapo-cururuzinho	Dm, Ds, Vs	Aguiar-de-Domenico, 2008
Cycloramphidae			
<i>Cycloramphus acangatan</i> Verdade & Rodrigues, 2003	sapinho-do-folhiço	Dm	Aguiar-de-Domenico, 2008
Hylidae			
<i>Aplastodiscus albosignatus</i> (A.Lutz & B.Lutz, 1938)	perereca-flautinha	Dm	Aguiar-de-Domenico, 2008
<i>Boana bischoffi</i> (Boulenger, 1887)	perereca	Dm	Aguiar-de-Domenico, 2008
<i>Boana faber</i> (Wied-Neuwied, 1821)	sapo-ferreiro	Dm, Ds, Pa	Aguiar-de-Domenico, 2008
<i>Boana semilineata</i> (Spix, 1824)	perereca	Ds	Aguiar-de-Domenico, 2008
<i>Bokermannohyla circumdata</i> (Cope, 1871)	perereca	Dm	Aguiar-de-Domenico, 2008
<i>Dendropsophus elegans</i> (Wied-Neuwied, 1824)	pererequinha-de-colete	Dm, Ds	Aguiar-de-Domenico, 2008
<i>Dendropsophus microps</i> (Peter, 1872)	pererequinha-do-brejo	Dm, Ds	Aguiar-de-Domenico, 2008
<i>Dendropsophus minutus</i> (Peters, 1872)	pererequinha-do-brejo	Pa	Aguiar-de-Domenico, 2008
<i>Dendropsophus weneri</i> (Cochran, 1952)	pererequinha-do-brejo	Dm, Ds	Aguiar-de-Domenico, 2008
<i>Trachycephalus mesophaeus</i> (Hensel, 1867)	perereca-grudenta	Dm, Ds	Aguiar-de-Domenico, 2008
<i>Scinax imbegue</i> Nunes, Kwet & Pombal, 2012	perereca	Dm, Ds	Aguiar-de-Domenico, 2008
<i>Scinax perereca</i> Pombal, Haddad & Kasahara, 1995	perereca	Dm, Ds	Aguiar-de-Domenico, 2008
<i>Scinax rizibilis</i> (Bokermann, 1964)	perereca-rizadinha	Dm	Aguiar-de-Domenico, 2008
<i>Sphaenorhynchus caramaschii</i> Toledo et al., 2007	perereca-limão	Dm	Aguiar-de-Domenico, 2008
Leptodactylidae			
<i>Physalaemus lateristriga</i> (Steindachner, 1864)	rã-bugio	Dm	Aguiar-de-Domenico, 2008
<i>Physalaemus spiniger</i> (Miranda-Ribeiro, 1926)	rãzinha-do-folhiço	Dm, Ds	Aguiar-de-Domenico, 2008
<i>Adenomera marmorata</i> Steindachner, 1867	rãzinha-do-folhiço	Dm, Ds	Aguiar-de-Domenico, 2008

Táxon	Nome Popular	Fitofisionomias	Referência
<i>Leptodactylus notoaktites</i> Heyer, 1978	rãzinha-pingo-de-chuva	Dm, Ds	Aguiar-de-Domenico, 2008
<i>Leptodactylus paranaru</i> Magalhães et al., 2020	rã-manteiga	Dm, Ds	Aguiar-de-Domenico, 2008
Microhylidae			
<i>Chiasmocleis leucosticta</i> (Boulenger, 1888)	rãzinha-da-mata	Dm, Ds	Aguiar-de-Domenico, 2008
Odontophrynidae			
<i>Proceratophrys boiei</i> (Wied-Neuwied, 1824)	sapo-de-chifre	Dm, Ds	Aguiar-de-Domenico, 2008
Actinopteri			
Characiformes			
Characidae			
<i>Astyanax laticeps</i> (Cope, 1894)	lambari	Riachos e Rios	Donin et al., 2020
<i>Deuterodon iguape</i> Eigenmann, 1907	lambari	Riachos	Oyakawa et al., 2006
<i>Deuterodon ribeirae</i> (Eigenmann, 1911)	lambari	Riachos e Rios Pa	Oyakawa et al., 2006
<i>Deuterodon oyakawai</i> (Santos & Castro, 2014)	lambari	Riachos	Santos & Castro, 2014
<i>Bryconamericus microcephalus</i> (Miranda Ribeiro, 1908)	lambari	Riachos e Rios	Oyakawa et al., 2006
<i>Mimagoniates microlepis</i> Steindachner, 1877	lambari-azul	Riachos	Oyakawa et al., 2006
Crenuchidae			
<i>Characidium lanei</i> Travassos, 1967	mocinha	Riachos	Oyakawa et al., 2006
<i>Characidium lauroi</i> Travassos, 1949	mocinha	Riachos	Oyakawa et al., 2006
<i>Characidium pterostictum</i> Gomes, 1947	mocinha	Riachos	Oyakawa et al., 2006
Erythrinidae			
<i>Hoplias malabaricus</i> (Bloch, 1794)	traíra	Rios e Açudes	Oyakawa et al., 2006
Siluriformes			
Callichthyidae			
<i>Scleromystax barbatus</i> (Quoy & Gaimard, 1824)	andrezinho	Riachos	Oyakawa et al., 2006
<i>Scleromystax prionotos</i> (Nijssen & Isbrücker, 1980)	corredora-listrada	Riachos	Oyakawa et al., 2006
Heptapteridae			
<i>Chasmocranus lopezi</i> Miranda Ribeiro, 1968	nhundiá-vareta	Riachos	Oyakawa et al., 2006

Táxon	Nome Popular	Fitofisionomias	Referência
<i>Pimelodella transitoria</i> Miranda Ribeiro, 1907	mandi-tinga	Rios e Riachos	Oyakawa et al., 2006
<i>Rhamdia quelen</i> (Quoy & Gaimard, 1824)	jundiá	Rios e Riachos	Oyakawa et al., 2006
Loricariidae			
<i>Hisonotus leucofrenatus</i> (Miranda Ribeiro, 1908)	casquinho	Riachos	Oyakawa et al., 2006
<i>Lampiella gibbosa</i> (Miranda Ribeiro, 1908)	pituva	Riachos	Oyakawa et al., 2006
<i>Parotocinclus maculicauda</i> (Steindachner, 1877)	casquinho	Riachos	Oyakawa et al., 2006
<i>Pseudotothyris obtusa</i> (Miranda Ribeiro, 1918)	casquinho	Riachos	Oyakawa et al., 2006
<i>Schizolecis guntheri</i> (Miranda Ribeiro, 1918)	casquinho	Riachos	Oyakawa et al., 2006
<i>Ancistrus multispinis</i> (Regan, 1912)	barbudinho	Riachos	Donin et al., 2020
<i>Hypostomus interruptus</i> (Miranda Ribeiro, 1918)	casco	Rios e Riachos	Oyakawa et al., 2006
<i>Hypostomus tapijara</i> Oyakawa, Akama & Zanata, 2005	tapijara	Rios e Riachos	Oyakawa et al., 2006
<i>Harttia kronei</i> Miranda Ribeiro, 1908	bituva	Riachos	Oyakawa et al., 2006
<i>Rineloricaria kronei</i> (Miranda Ribeiro), 1911	pito	Rios e Riachos	Donin et al., 2020
<i>Kronichthys lacerta</i> (Nichols, 1919)	mãe-do-anhá	Riachos	Oyakawa et al., 2006
<i>Kronichthys subteres</i> Miranda Ribeiro, 1908	mãe-do-anhá	Riachos	Oyakawa et al., 2006
Pseudopimelodidae			
<i>Microglanis cottoides</i> (Boulenger, 1891)	bagrinho	Riachos	Oyakawa et al., 2006
Trichomycteridae			
<i>Microcambeva ribeirae</i> Costa, Lima & Bizerril, 2004	cambeva	Riachos	Oyakawa et al., 2006
<i>Cambeva davisii</i> (Haseman, 1911)	cambeva	Riachos	Oyakawa et al., 2006
<i>Trichomycterus alternatus</i> (Eigenmann, 1917)	cambeva	Riachos	Donin et al., 2020
<i>Trichomycterus jacupiranga</i> Wosiacki & Oyakawa, 2005	cambeva	Riachos	Wosiacki & Oyakawa, 2005
<i>Trichomycterus lauryi</i> Donin, Ferrer & Carvalho, 2020	cambeva	Riachos	Donin et al., 2020
Gymnotiformes			
Gymnotidae			
<i>Gymnotus carapo</i> Linnaeus, 1758	tuvira	Rios e Riachos	Oyakawa et al., 2006
Cyprinodontiformes			

Táxon	Nome Popular	Fitofisionomias	Referência
Poeciliidae			
<i>Phalloceros harpagos</i> Lucinda, 2008	guaru	Riachos	Oyakawa et al., 2006
Synbranchiformes			
Synbranchidae			
<i>Synbranchus marmoratus</i> Bloch, 1795	muçum	Rios e Açudes	Oyakawa et al., 2006
Cichliformes			
Cichlidae			
<i>Crenicichla iguapina</i> Kullander & Lucena, 2006	joaninha	Rios e Riachos	Oyakawa et al., 2006
<i>Geophagus iporangensis</i> Haseman, 1911	cará	Rios e Riachos	Oyakawa et al., 2006

APÊNDICE 2.2.B – Espécies de aves que se reproduzem no Parque Estadual do Rio Turvo e entorno, mas migram para o norte em meados de abril e retornam à área a partir de meados de agosto.

Espécie	Nome Popular
<i>Nyctibius griseus</i> (Gmelin, 1789)	urutau
<i>Lurocalis semitorquatus</i> (Gmelin, 1789)	tuju
<i>Chaetura meridionalis</i> Hellmayr, 1907	andorinhão-do-temporal
<i>Elanoides forficatus</i> (Linnaeus, 1758)	gavião-tesoura
<i>Harpagus diodon</i> (Temminck, 1823)	gavião-bombachinha
<i>Ictinia plumbea</i> (Gmelin, 1788)	sovi
<i>Pachyramphus polychopterus</i> (Vieillot, 1818)	caneleiro-preto
<i>Pachyramphus validus</i> (Lichtenstein, 1823)	caneleiro-de-chapéu-preto
<i>Attila phoenicurus</i> Pelzeln, 1868	capitão-castanho
<i>Legatus leucophaeus</i> (Vieillot, 1818)	bem-te-vi-pirata
<i>Myiarchus swainsoni</i> Cabanis & Heine, 1859	irré
<i>Myiodynastes maculatus</i> (Statius Muller, 1776)	bem-te-vi-rajado
<i>Tyrannus savana</i> Daudin, 1802	tesourinha
<i>Empidonomus varius</i> (Vieillot, 1818)	peitica
<i>Vireo chivi</i> (Vieillot, 1817)	juruviara
<i>Progne tapera</i> (Vieillot, 1817)	andorinha-do-campo
<i>Progne chalybea</i> (Gmelin, 1789)	andorinha-grande
<i>Sporophila lineola</i> (Linnaeus, 1758)	bigodinho

APÊNDICE 2.2.C – Espécies de aves migratórias que se reproduzem na América do Norte registradas no Parque Estadual do Rio Turvo e entorno.

Espécie	Nome Popular
<i>Pluvialis dominica</i> (Statius Muller, 1776)	batuiriçu
<i>Phalaropus tricolor</i> (Vieillot, 1819)	pisa-n'água
<i>Actitis macularius</i> (Linnaeus, 1766)	maçarico-pintado
<i>Tringa melanoleuca</i> (Gmelin, 1789)	maçarico-grande-de-perna-amarela
<i>Tringa flavipes</i> (Gmelin, 1789)	maçarico-de-perna-amarela
<i>Pandion haliaetus</i> (Linnaeus, 1758)	águia-pescadora
<i>Hirundo rustica</i> Linnaeus, 1758	andorinha-de-bando

APÊNDICE 2.2.D – Espécies de vertebrados ameaçadas de extinção registradas no Parque Estadual do Rio do Turvo e entorno. Categorias de ameaça: Criticamente em Perigo de Extinção (CR); Em Perigo (EN); Vulnerável (VU) e RE = Regionalmente Extinta.

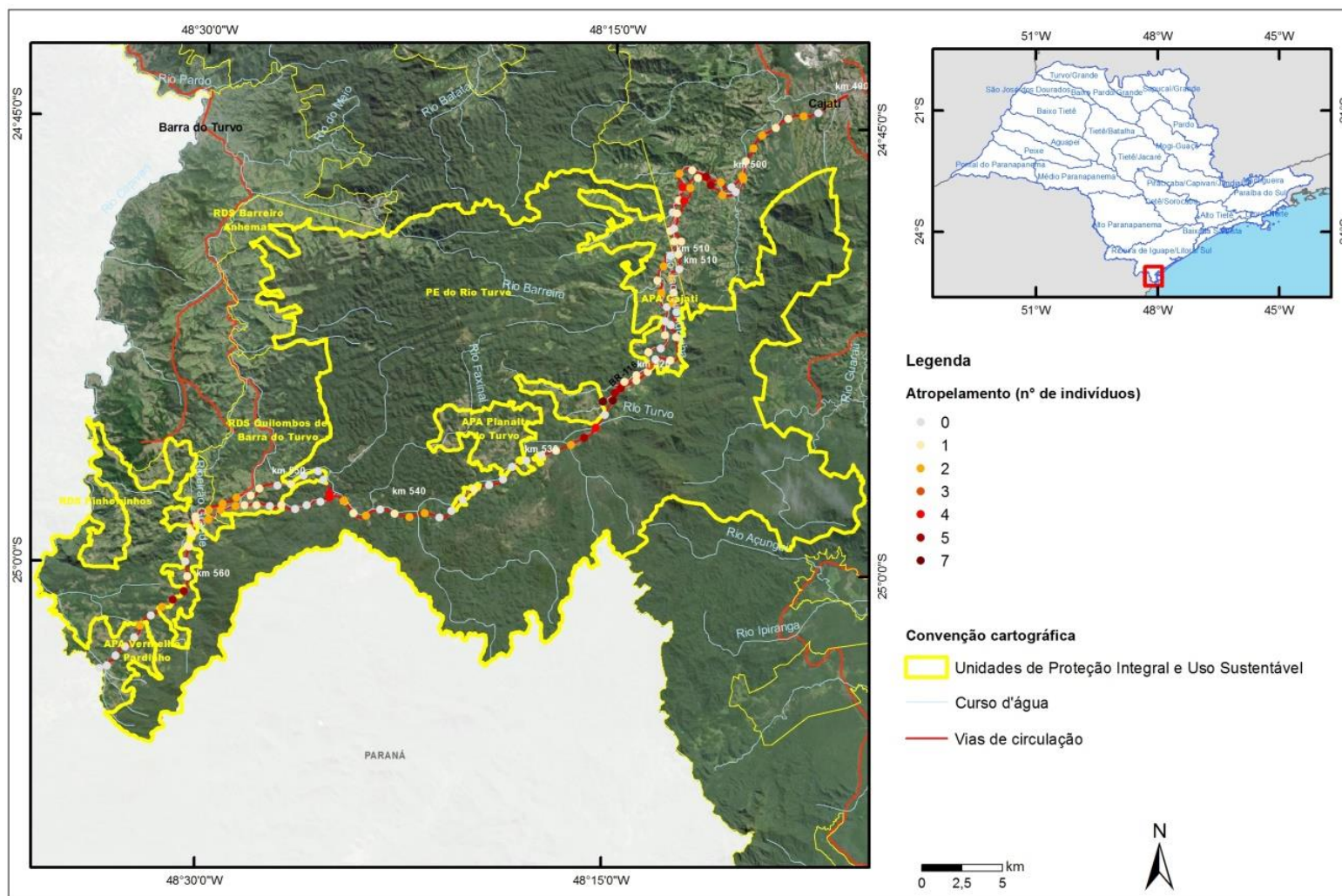
Espécie	Nome Popular	São Paulo	Brasil	IUCN
<i>Tinamus solitarius</i> (Vieillot, 1819)	macuco	VU		
<i>Crypturellus noctivagus</i> (Wied, 1820)	jaó-do-sul	EN		
<i>Aburria jacutinga</i> (Spix, 1825)	jacutinga	CR	EN	EN
<i>Morphnus guianensis</i> (Daudin, 1800)	uiraçu	CR	VU	

<i>Harpia harpyja</i> (Linnaeus, 1758)	gavião-real	RE	VU	VU
<i>Spizaetus melanoleucus</i> (Vieillot, 1816)	gavião-pato	EN		
<i>Accipiter poliogaster</i> (Temminck, 1824)	tauató-pintado	VU		
<i>Amadonastur lacernulatus</i> (Temminck, 1827)	gavião-pombo-pequeno	VU	VU	VU
<i>Pseudastur polionotus</i> (Kaup, 1847)	gavião-pombo-grande	VU		
<i>Selenidera maculirostris</i> (Lichtenstein, 1823)	araçari-poca	VU		
<i>Pteroglossus bailloni</i> (Vieillot, 1819)	araçari-banana	VU		
<i>Amazona vinacea</i> (Kuhl, 1820)	papagaio-de-peito-roxo	CR	VU	EN
<i>Amazona brasiliensis</i> (Linnaeus, 1758)	papagaio-de-cara-roxa	VU		
<i>Biatas nigropectus</i> (Lafresnaye, 1850)	papo-branco	VU		VU
<i>Carpornis melanocephala</i> (Wied, 1820)	sabiá-pimenta	VU		VU
<i>Lipaugus lanioides</i> (Lesson, 1844)	tropeiro-da-serra	VU		
<i>Onychorhynchus swainsoni</i> (Pelzeln, 1858)	maria-leque-do-sudeste	VU	VU	VU
<i>Phylloscartes kronei</i> Willis & Oniki, 1992	maria-da-restinga	VU		
<i>Phylloscartes paulista</i> Ihering & Ihering, 1907	não-pode-parar	VU		
<i>Sporophila frontalis</i> (Verreaux, 1869)	pioxó	EN	VU	VU
<i>Sporophila falcirostris</i> (Temminck, 1820)	cigarrinha-do-sul	EN	VU	VU
<i>Alouatta guariba</i> (Humboldt, 1812)	bugio-ruivo	EN	VU	VU
<i>Brachyteles arachnoides</i> (É. Geoffroy St.-Hilaire, 1806)	muriqui-do-sul	EN	EN	CR
<i>Lontra longicaudis</i> (Olfers, 1818)	lontra	VU		
<i>Herpailurus yagouaroundi</i> (É. Geoffroy Saint-Hilaire, 1803)	gato-mourisco		VU	
<i>Puma concolor</i> (Linnaeus, 1771)	onça-parda	VU		
<i>Leopardus guttulus</i> (Hensel, 1872)	gato-do-mato	VU	VU	VU
<i>Leopardus pardalis</i> (Linnaeus, 1758)	jaguaririca	VU		
<i>Leopardus wiedii</i> (Schinz, 1821)	gato-maracajá	EN	VU	
<i>Panthera onca</i> (Linnaeus, 1758)	onça-pintada	CR	VU	
<i>Tapirus terrestris</i> (Linnaeus, 1758)	anta	EN	VU	VU
<i>Tayassu pecari</i> (Link, 1795)	queixada	EN	VU	VU
<i>Mazama jucunda</i> Thomas, 1913	veado-mateiro-pequeno	VU		VU

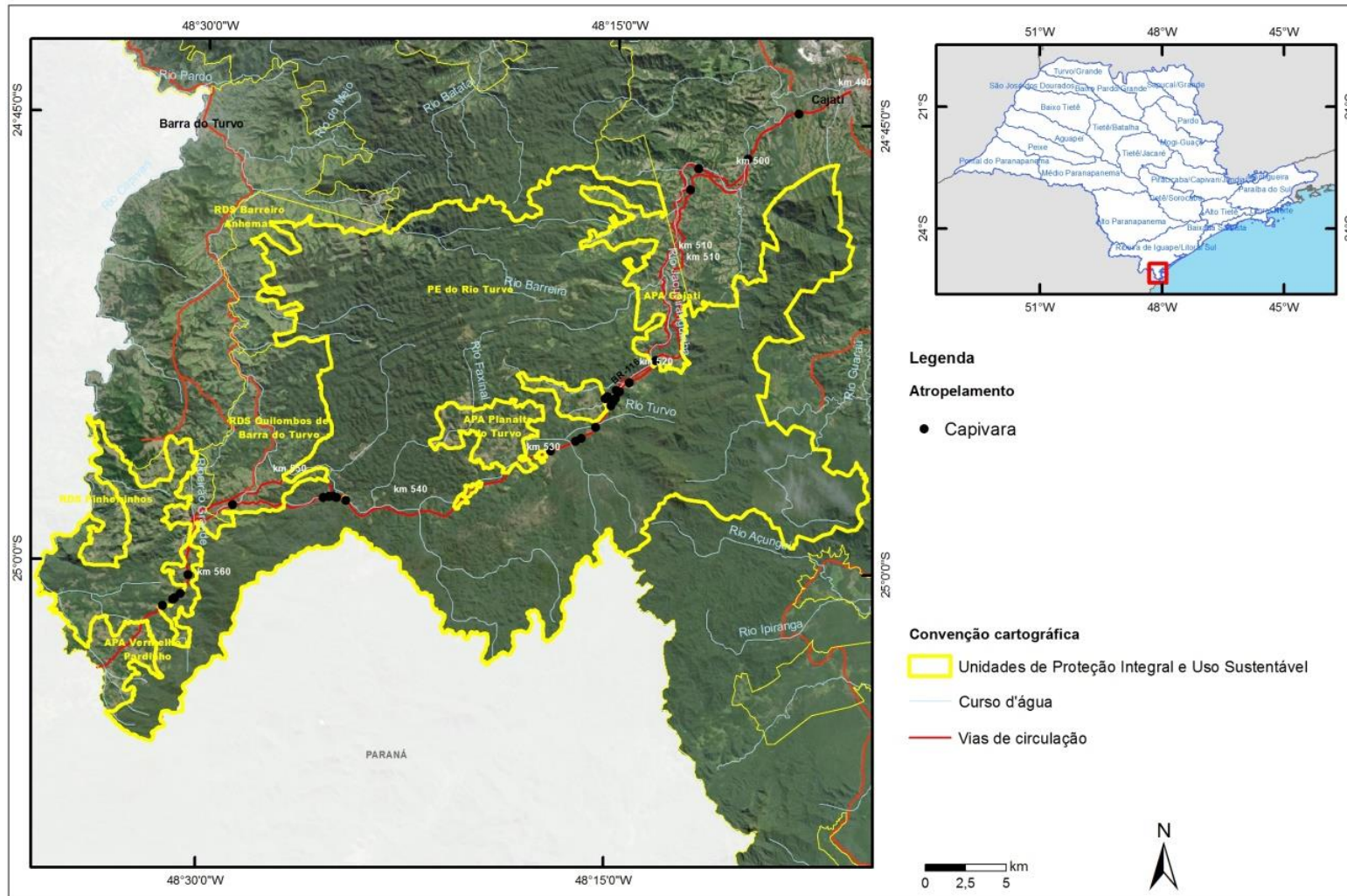
APÊNDICE 2.2.F – Placa de conscientização para os motoristas sobre o risco de atropelamentos implantada na BR 116.



APÊNDICE 2.2.G – Pontos de registros de atropelamentos de animais silvestres no Parque Estadual do Rio Turvo e seu entorno, no período de 2018 a 2020.



APÊNDICE 2.2.H – Pontos de registros de atropelamentos de capivaras *Hydrochoerus hydrochaeris* (Linnaeus, 1766) no Parque Estadual do Rio Turvo e seu entorno, no período de 2018 a 2020.



ANEXO III – MEIO FÍSICO

3.1. GEOLOGIA

3.2. GEOMORFOLOGIA

APÊNDICE 3.2.A – Materiais e Métodos

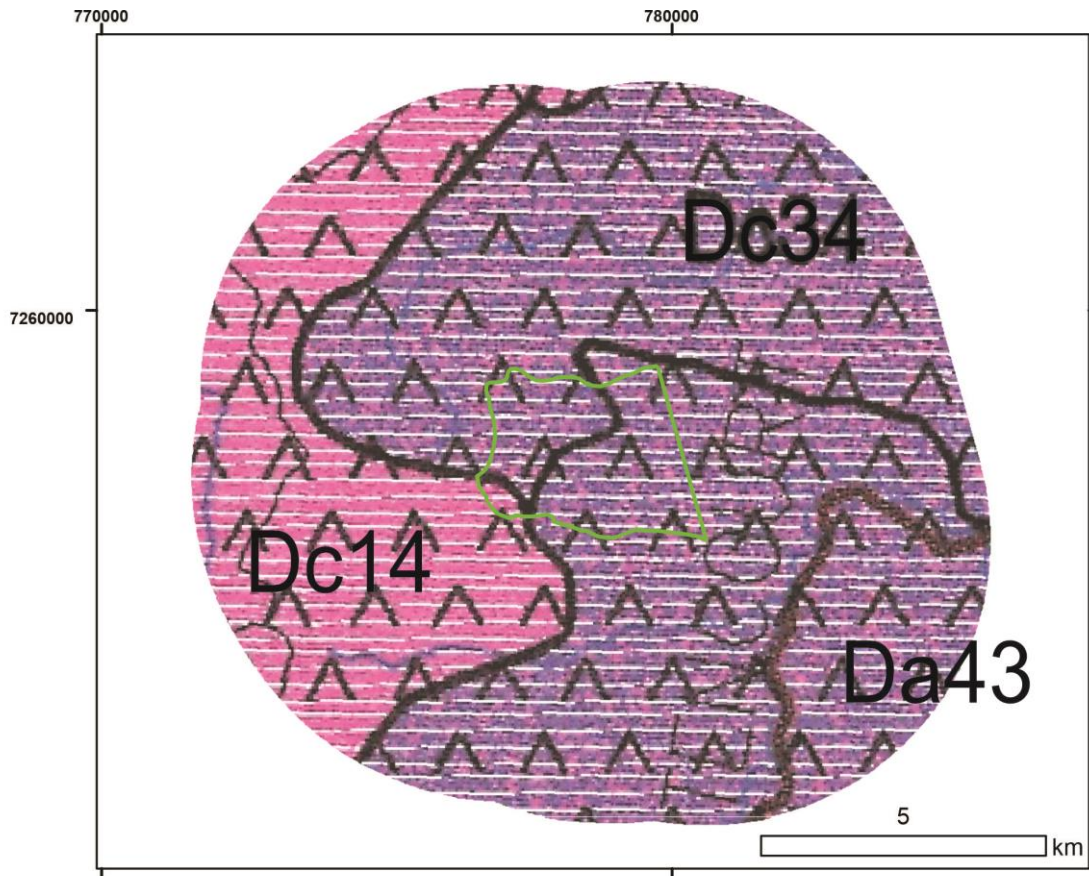
Com o objetivo de obter informações sobre a geomorfologia a Reserva de Desenvolvimento Sustentável (RDS) Lavras, foi realizado um controle cartográfico das unidades e estruturas através de interpretação, estudos anteriores e imagens de satélite. O estudo envolveu o levantamento baseado na bibliografia existente, técnicas de geoprocessamento, uso de imagens de satélite e de folhas topográficas.

Na área de estudo existem mapas em escala de 1:500.000 (ROSS & MOROZ 1997; ROSS 2002) e 1:50.000 (RAMALHO & HAUSEN 1974). Todas as bases disponíveis foram compiladas para compor um mapa regional.

Foram utilizados produtos de sensoriamento remoto e geradas cartas temáticas utilizando Sistema de Informação Geográfica (SIG). Foram utilizados Modelos Digitais de Terreno (MDTs) confeccionados à partir de dados brutos das imagens de radar, de resolução de aproximadamente 90 m, do projeto SRTM (2004; em inglês Shuttle Radar Topographic Mission).

O projeto SRTM foi realizado pelas agências americanas NIMA (National Imagery and Mapping Agency), NASA (National Aeronautics and Space Administration), DOD (Departamento de Defesa) dos Estados Unidos e das agências espaciais da Alemanha e da Itália, disponíveis no sítio <http://srtm.usgs.gov>. Para o geoprocessamento das imagens foi utilizado o datum e o elipsóide de referência SAD69, com dados de altitude em metros inteiros, e nenhuma edição foi aplicada sobre os dados. Os MDTs foram gerados com todos os pontos obtidos utilizando o método TIN (triangular irregular network) (PEUKER et al. 1978; BURROUGH & MCDONNELL 2000). Também se utilizaram cartas topográficas do IBGE em escala 1:250.000.

APÊNDICE 3.2.B – Unidades geomorfológicas que ocorrem RDS Lavras e sua área de abrangência, baseado em ROSS & MOROZ (1997).



Legenda

Cinturão Orogênico do Atlântico

Planalto Atlântico

9- Planalto do Ribeira/Turvo - Morros Altos



>900m

Da43, Dc34 - formas muito dissecadas, com vales entalhados associados a vales pouco entalhados, com alta densidade de drenagem. Áreas sujeitas a processos erosivos agressivos e probabilidade de ocorrência de movimentos de massa e erosão linear com voçorocas.



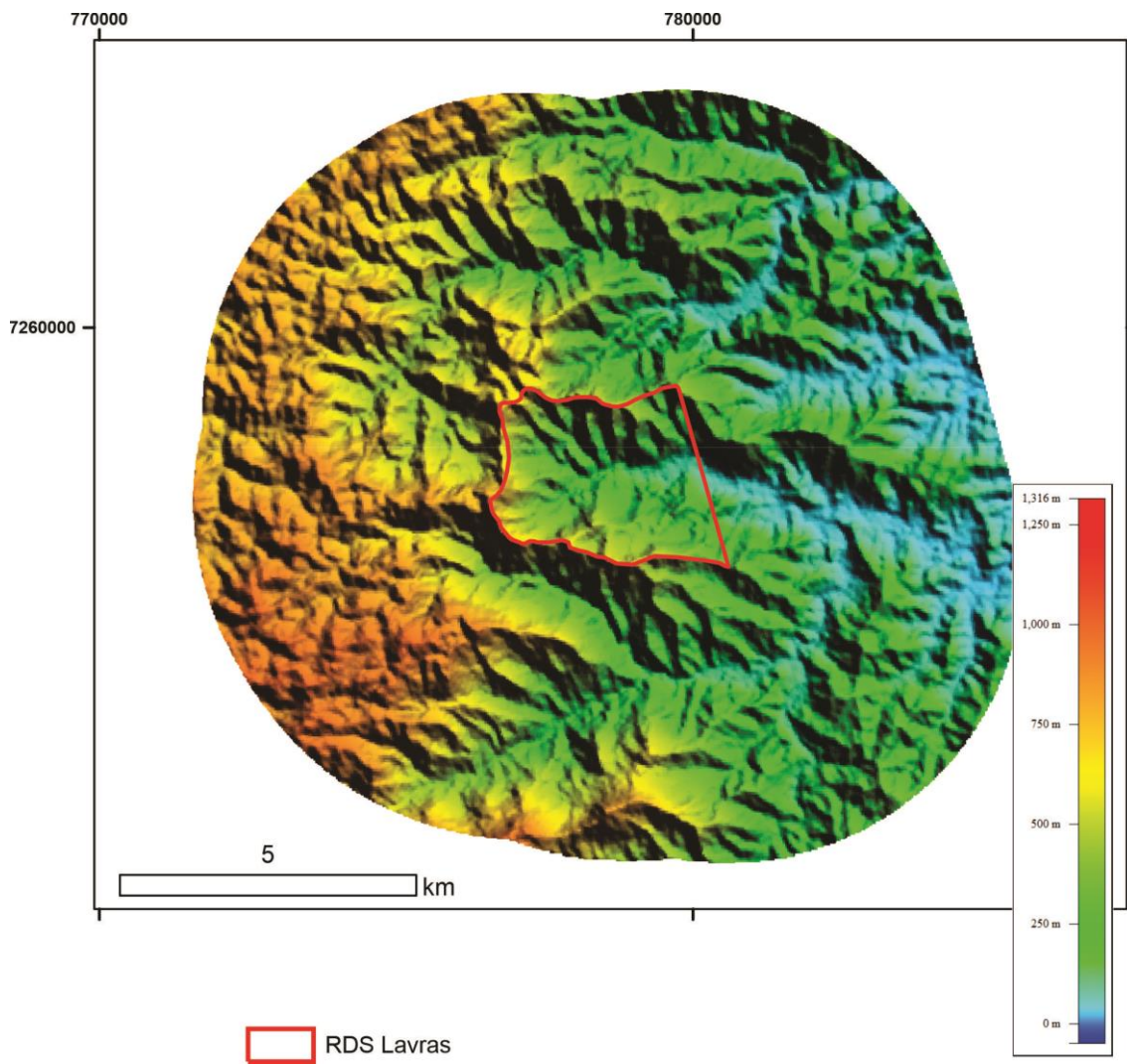
800-900m

Dc14 - formas muito dissecadas, com vales entalhados associados a vales pouco entalhados, com alta densidade de drenagem. Áreas sujeitas a processos erosivos agressivos, com probabilidade de ocorrência de movimentos de massa e erosão linear com voçorocas.

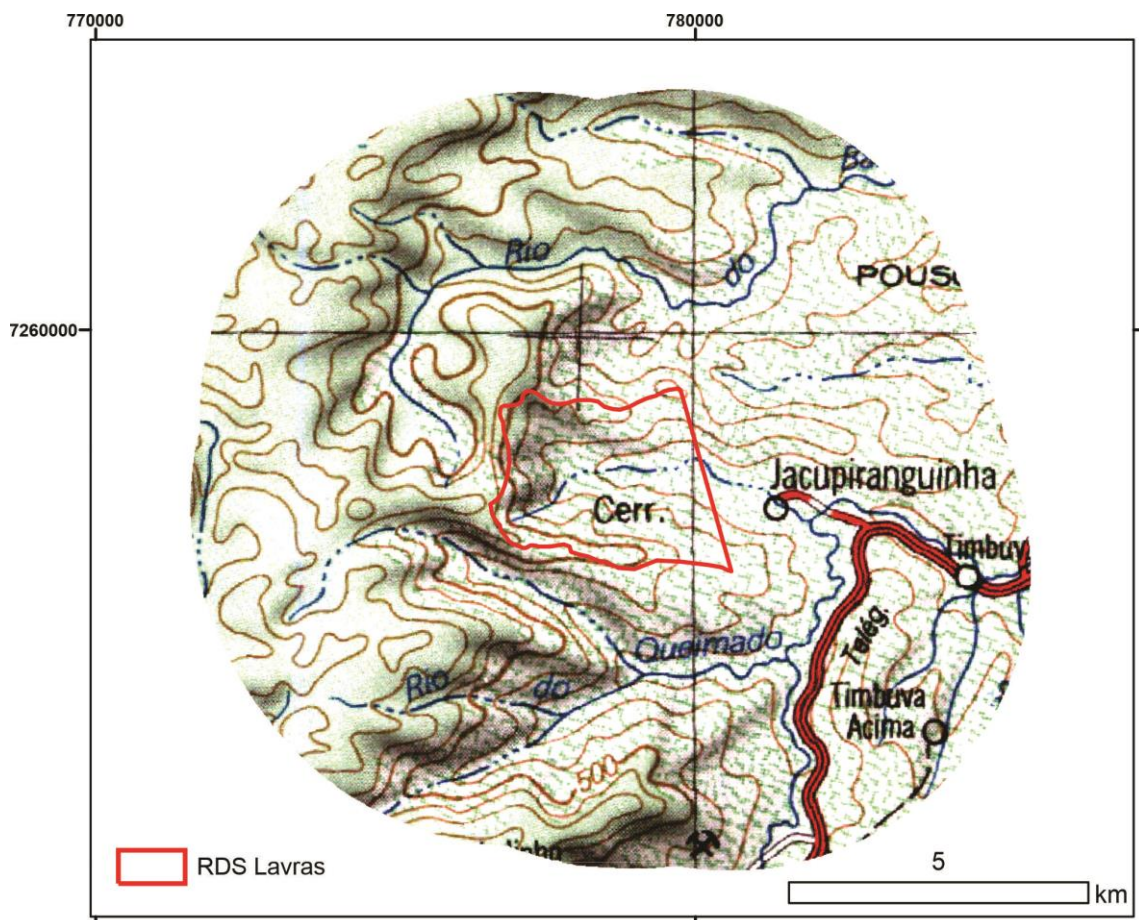
Da - Formas de topos aguçados
Dc - Formas de topos convexos

 RDS Lavras

APÊNDICE 3.2.C – Modelo Digital de Terreno (MDTs) da RDS Lavras e sua área de abrangência com base nos dados SRTM (2004).

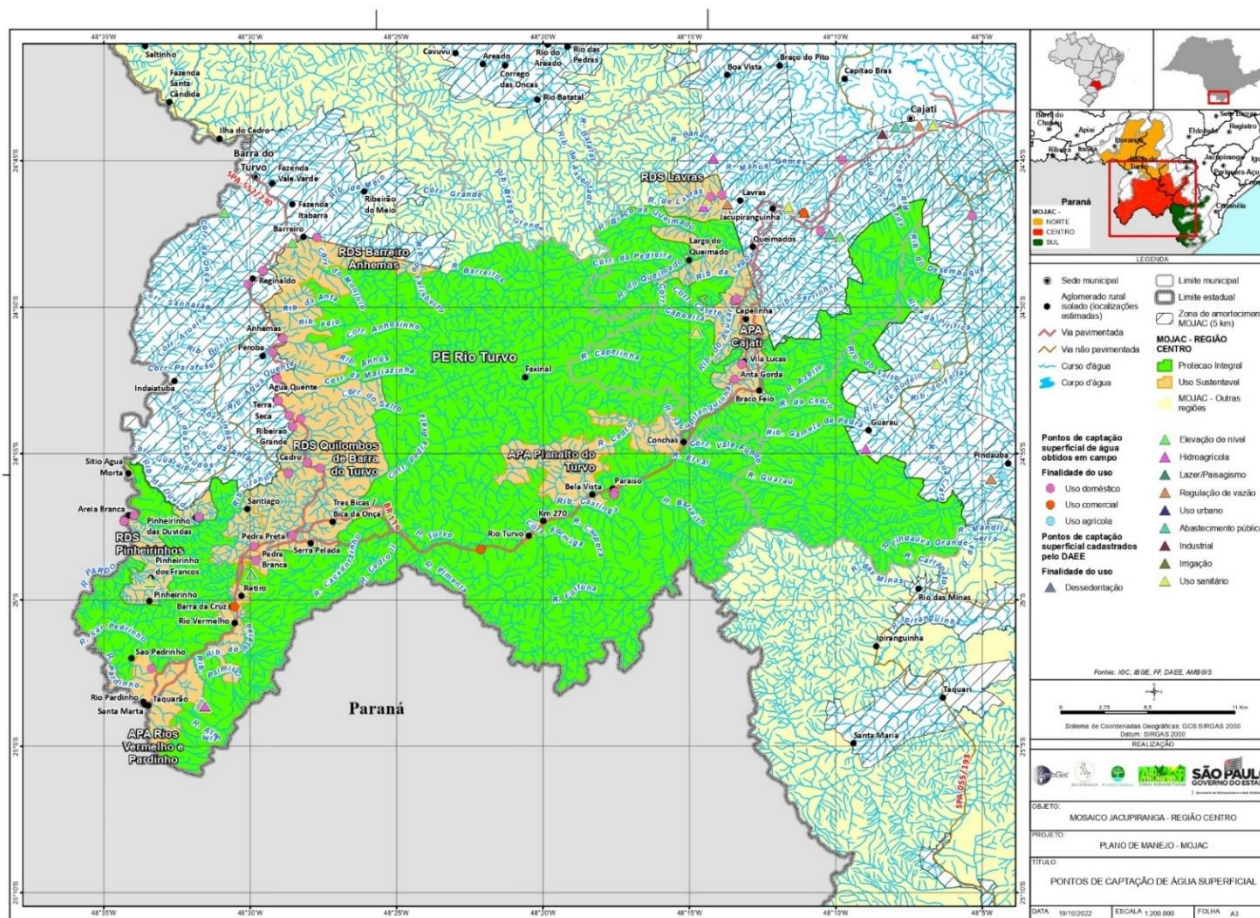


APÊNDICE 3.2.D – Mapa topográfico (IBGE – 1:250.000) área da RDS Lavras e sua área de abrangência.



3.3. RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS

APÊNDICE 3.3.A – Mapa de pontos públicos de captação de água superficial.



Fonte: AmbGis 2022

3.4. RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS

APÊNDICE 3.4.A – Introdução e Metodologia

Este relatório, em atendimento ao Comitê de Integração dos Planos de Manejo, descreve os aquíferos existentes no Mosaico de Unidades de Conservação do Jacupiranga (MOJAC), localizado no sul do Estado de São Paulo, com enfoque no Setor Centro, onde se localiza a Reserva de Desenvolvimento Sustentável Lavras. Por ser uma região pouco habitada e com inúmeros mananciais superficiais, a água subterrânea é pouco utilizada sendo poucas as informações disponíveis sobre os aquíferos.

Metodologia

A caracterização dos recursos hídricos subterrâneos foi realizada a partir de levantamento bibliográfico e consulta a bancos de dados com livre acesso, disponíveis nos sites de órgãos de governo ou instituições de pesquisa. O levantamento de dados de poços foi realizado pela empresa AmbGis, contratada pela Fundação Florestal para dar apoio na elaboração do plano de manejo, que se baseou em informações obtidas no DAEE, em seu escritório em São Paulo, na CPRM/Siagas, na SABESP, nas prefeituras de Iporanga, Eldorado, Barra do Turvo e Cajati, em empresas de perfuração que atuam na região, complementado com levantamento de campo.

Baseado na compilação desses dados, o diagnóstico permitiu identificar os principais aquíferos explorados e realizar uma análise regional da situação em relação à qualidade, quantidade e principais usos da água subterrânea na região onde se localiza a Unidade de Conservação (UC).

Os principais trabalhos e bancos de dados de referência consultados e os parâmetros e indicadores ambientais utilizados para caracterização das águas subterrâneas estão relacionados a seguir.

- Descrição dos Aquíferos

Primeiramente foi realizada a identificação e caracterização dos principais aquíferos que ocorrem na região onde se insere a UC. Dentre as referências bibliográficas consultadas destacam-se: i) Mapa de Águas Subterrâneas do Estado de São Paulo (DAEE/IPT/IG/CPRM 2005); ii) Águas Subterrâneas no Estado de São Paulo – Diretrizes de utilização e proteção (DAEE/UNESP, 2013); iii) Resultados parciais de projeto de pesquisa (IG, 2004); iv) Mapa de zoneamento da vulnerabilidade natural dos aquíferos da UGRHI-11 (SIG-RB, 2016); v) trabalhos técnico-científicos específicos. Quando disponíveis informações construtivas/litológicas dos poços, avaliou-se a forma de ocorrência, composição litológica e espessura dos aquíferos.

- Aspectos Quantitativos

A informação sobre a potencialidade hídrica foi extraída de DAEE/IG/IPT/CPRM (2005), que estabeleceu as vazões exploráveis recomendadas dos aquíferos sedimentares como “aquela que pode ser extraída de forma sustentável por longos períodos e com rebaixamentos moderados da espessura saturada”. Para os aquíferos fraturados, a vazão explorável corresponde à vazão provável calculada a partir da correlação entre dados de vazão e de capacidade específica de poços existentes, com teste de vazão com duração maior que 20hs. Cabe ressaltar que esse estudo foi realizado na escala 1:1.000.000 e que sua informação é um indicativo regional da potencialidade dos aquíferos.

A reserva explorável de água subterrânea, calculada pela diferença entre Q95% e Q7,10, é a estimativa do volume de água disponível para consumo sem comprometimento das reservas totais, considerando somente aquíferos livres. Os valores de reserva explorável, vazão outorgada e balanço

hídrico subterrâneo referem-se a área da UGRHI 11 e foram obtidos no Relatório de Situação dos Recursos Hídricos da UGRHI 11 (CBH-RB, 2021).

Para identificar os aquíferos mais explorados, os principais usos da água subterrânea e a distribuição dos poços existentes na região onde se localiza a UC foram utilizadas as informações levantadas pela empresa AmbGis (AmbGis, 2022). Os poços com informações foram plotados em mapa com identificação do aquífero explorado e os principais usos da água.

A Rede Integrada de Monitoramento das Águas Subterrâneas (RIMAS), operada pela CPRM, e a Rede Integrada de Monitoramento da Quantidade e Qualidade operada pelo DAEE e CETESB, foram consultadas em 09/02/2023 porém não há poços piezômetros na região, não sendo possível avaliar a variação sazonal do nível da água subterrânea dos aquíferos livres.

- Aspectos Qualitativos

Para a caracterização da qualidade da água subterrânea foram utilizados os dados da rede de monitoramento operada pela CETESB, disponibilizados no sistema DATAGEO e em relatório digital publicado (CETESB, 2022) e em trabalhos técnico-científicos.

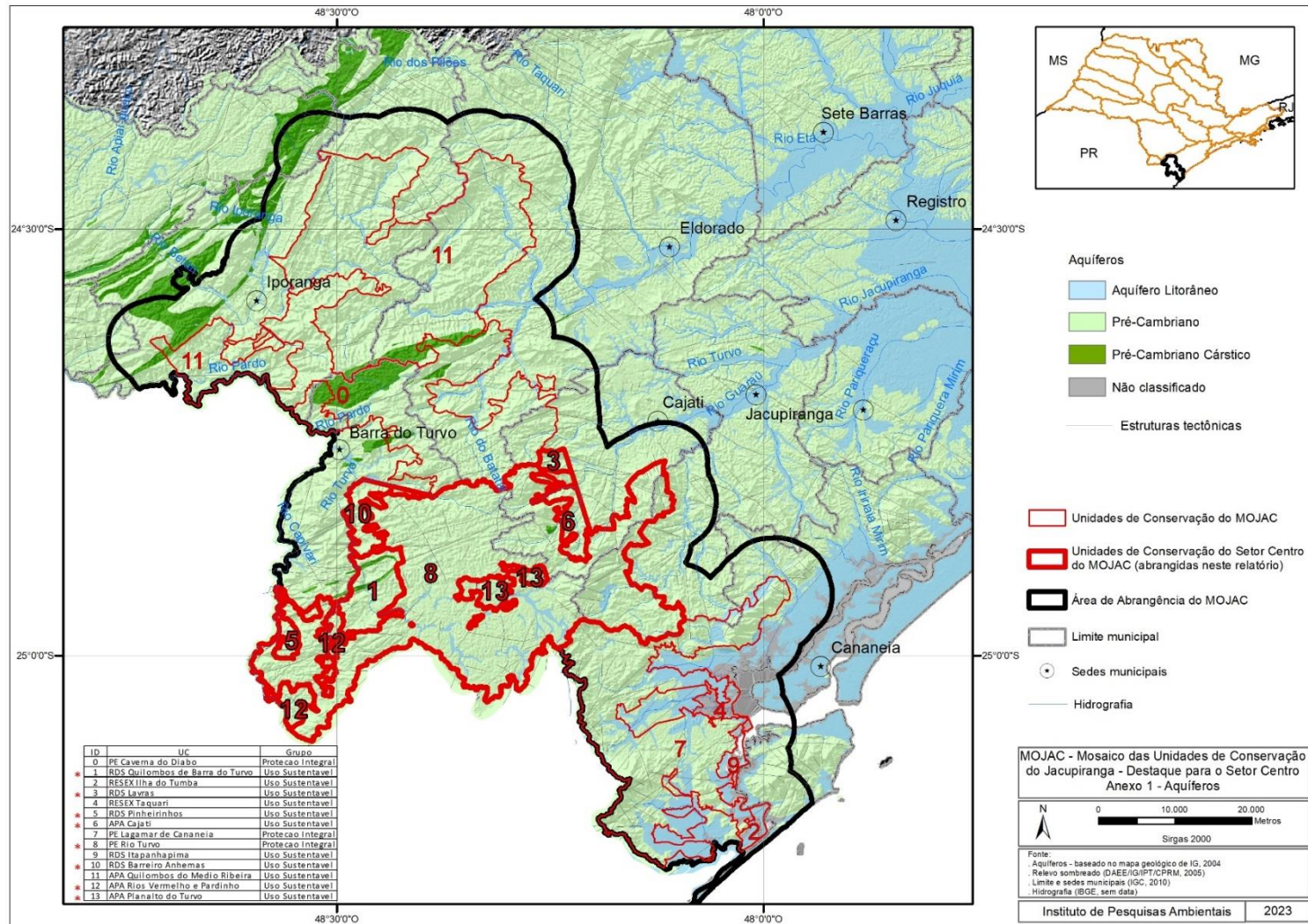
Aspectos referentes à vulnerabilidade do aquífero à contaminação foram comentados com base no estudo de DAEE/UNESP (2013) e SIG-RB (2016).

Limitações da Metodologia

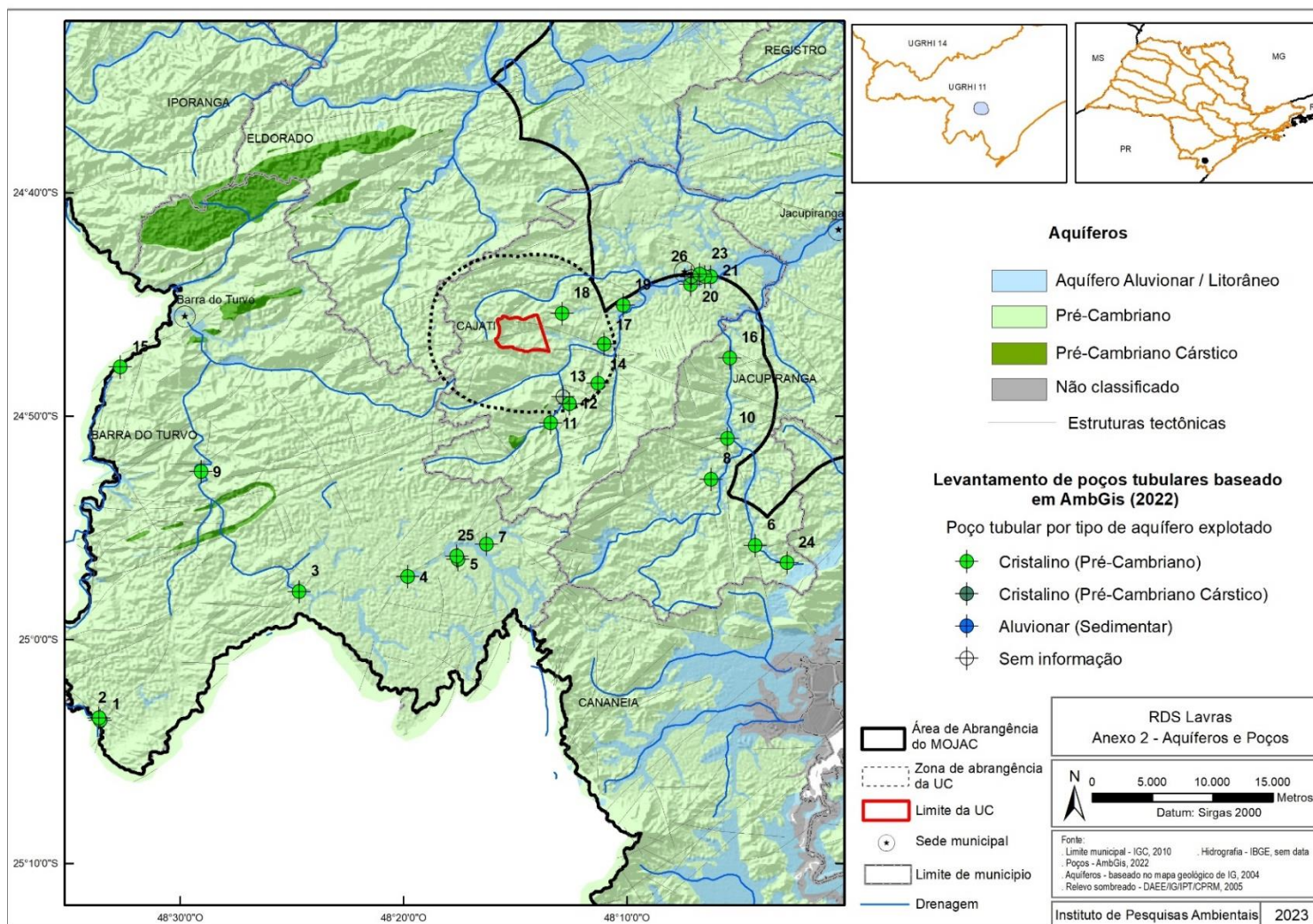
O levantamento de informações foi fundamentado em pesquisa bibliográfica e em levantamento de poços realizado pela empresa AmbGis (Ambgis, 2022). Dado o reduzido número de poços na região com informações construtivas/litológicas, o diagnóstico baseou-se fundamentalmente em informações bibliográficas constantes em estudos regionais.

Caso seja de interesse, o leitor pode consultar as fontes originais de informações, citadas no item Bibliografia.

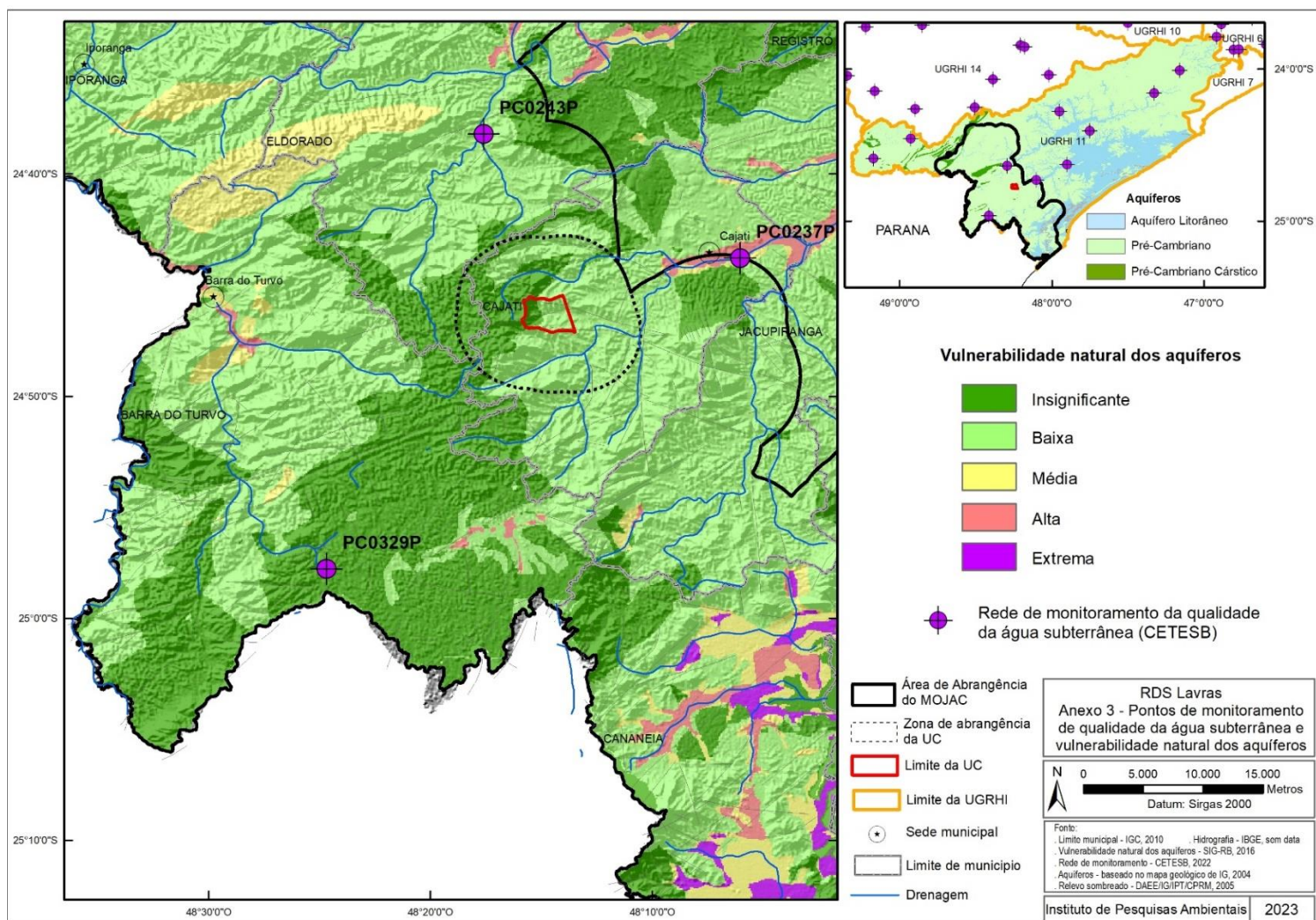
APÊNDICE 3.4.B – Aquíferos.



APÊNDICE 3.4.C – Aquíferos e poços.



APÊNDICE 3.4.D – Pontos de monitoramento de qualidade da água subterrânea e vulnerabilidade natural dos aquíferos.



3.5. PEDOLOGIA

APÊNDICE 3.5.A – Introdução e Materiais e métodos

O Parque Estadual do Jacupiranga foi criado pelo Decreto-lei nº 145, de 8 de agosto de 1969, conectando as Unidades de Conservação (UCs) do Vale do Ribeira e do Litoral Sul. Abrange os municípios Barra do Turvo, Cajati, Cananéia, Eldorado, Iporanga e Jacupiranga.

A passagem da rodovia Regis Bittencourt (BR 116) pela área do parque, contudo, favoreceu a ocorrência de diversas ocupações ao longo da via, ocasionando conflitos entre moradores da região e a legislação restritiva ao uso relativo aos parques. Desta forma, a área é fruto de diversos conflitos fundiários e socioambientais.

Em 21 de fevereiro de 2008 foi sancionada a lei nº 12.810 que alterou os limites do Parque Estadual do Jacupiranga, reclassificando, excluindo e incluindo áreas específicas e criando o Mosaico de Unidades de Conservação do Jacupiranga (MOJAC) composto por 14 (quatorze) Unidades de Conservação, conforme Tabela 1 e Figura 1.

Tabela 1: Composição do Mosaico de Unidades de Conservação do Jacupiranga.

Categoria	Unidade de Conservação	Área (ha)	Municípios
Parque Estadual	Caverna do Diabo	40.219,66	Barra do Turvo, Cajati, Eldorado e Iporanga
	Rio Turvo	73.893,87	Barra do Turvo, Cajati e Jacupiranga
	Lagamar de Cananéia	40.758,64	Cananéia e Jacupiranga
Área de Proteção Ambiental	Planalto do Turvo	2.721,87	Cajati e Barra do Turvo
	Rio Pardinho e Rio Vermelho	3.235,47	Barra do Turvo
	Cajati	2.975,71	Cajati
	Quilombos do Médio Ribeira	64.625,04	Barra do Turvo, Eldorado e Iporanga
Reserva de Desenvolvimento Sustentável	Lavras	889,74	Cajati
	Itapanhapima	1.242,70	Cananéia
	Pinheirinhos	1.531,09	Barra do Turvo
	Barreiro-Anhemas	3.175,07	Barra do Turvo
	Quilombos de Barra do Turvo	5.826,46	Barra do Turvo
Reserva Extrativista	Ilha do Tumba	1.128,26	Cananéia
	Taquari	1.662,20	Cananéia

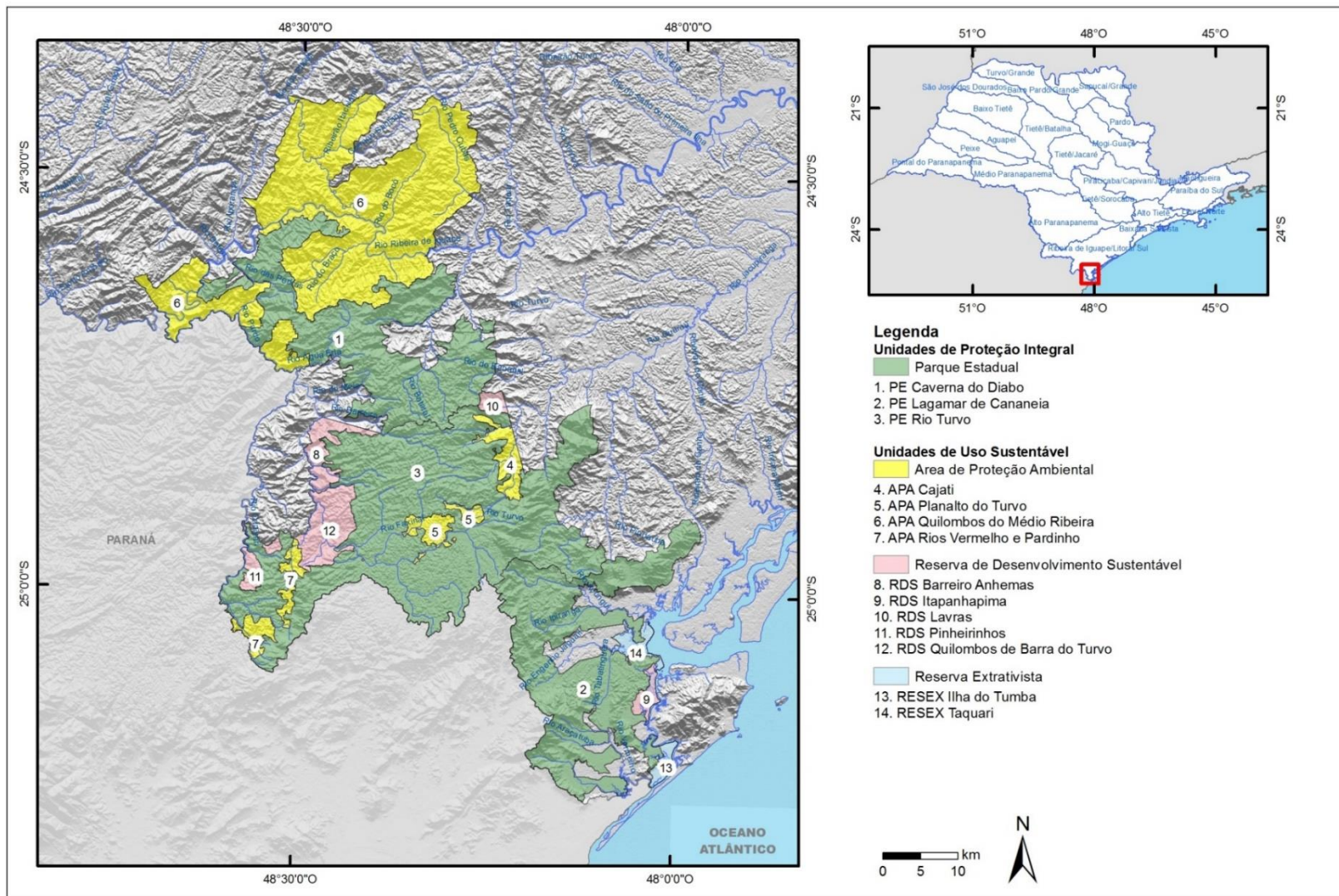


Figura 1: Mosaico de Unidades de Conservação do Jacupiranga

A área está localizada no Vale do Ribeira, na porção sul do estado de São Paulo, conhecida por conter importantes remanescentes primários de Mata Atlântica no estado, sendo banhada pela bacia hidrográfica do Rio Ribeira de Iguape.

Além do próprio MOJAC, a região conta com diversas Unidades de Conservação já implementadas em áreas próximas: Parque Estadual Intervales, Parque Estadual Turístico do Alto Ribeira, Parque Estadual da Ilha do Cardoso, Reserva Extrativista do Mandira, APA da Serra do Mar, APA Cananeia-Iguape-Peruíbe e Estação Ecológica Xitué.

Materiais e Métodos

O trabalho foi baseado em revisão bibliográfica e cartográfica, fotointerpretação e trabalhos de campo, compilando-se os trabalhos existentes para a caracterização do meio físico. Utilizou-se os trabalhos de Oliveira et al. (1999) compreendido por mapeamento generalizado em escala de 1:500.000 e Lepsch et al. (1999) em escala de maior detalhe (1:250.000) da região do Rio Ribeira do Iguape no Estado de São Paulo. Além disso, utilizou-se o trabalho de Pires Neto e Rossi (2007) que também enfoca a região do Rio Ribeira de Iguape, mas baseado em outra metodologia, realizando a análise de diversos fatores do meio físico a partir do conceito de terrenos.

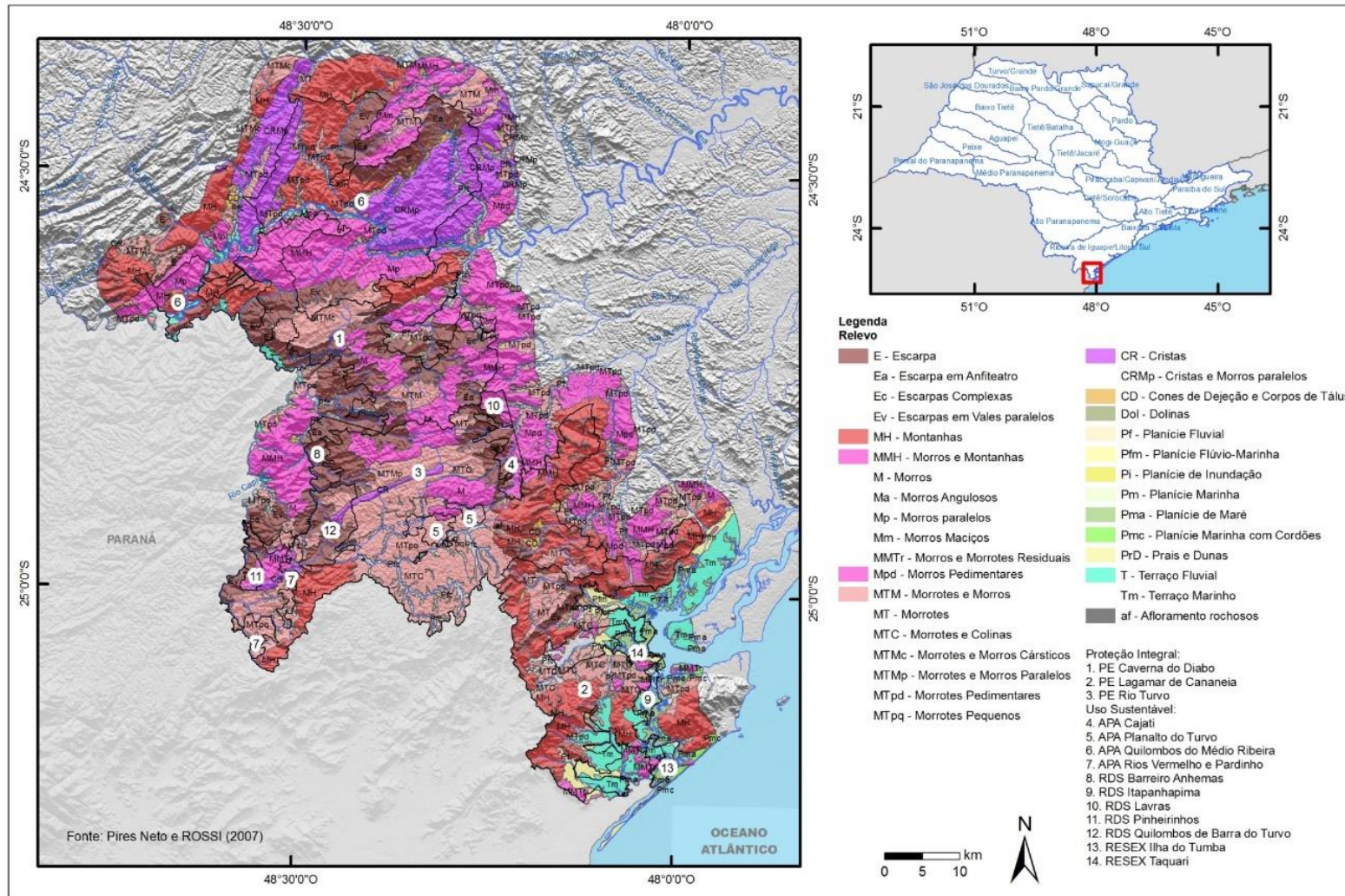
Ainda, em trabalho mais recente de mapeamento, utilizou-se o mapa de Rossi (2017) cujo trabalho propõe o mapeamento do estado de São Paulo a partir da compilação de diversos trabalhos já existentes.

Por fim, foram utilizados trabalhos específicos de algumas áreas próximas, principalmente de planos de manejo de Unidades de Conservação existentes na região, Plano de Manejo da Ilha do Cardoso (Oliva et al., 2001), Estudo geoambiental do Parque Estadual da Ilha do Cardoso (Pires Neto, Rossi e Kanashiro, 2012), Plano de Manejo da APA Cananéia-Iguape-Peruíbe (Moraes et al., 2015) e Plano de Manejo da Reserva Extrativista do Mandira (Silva et al., 2010).

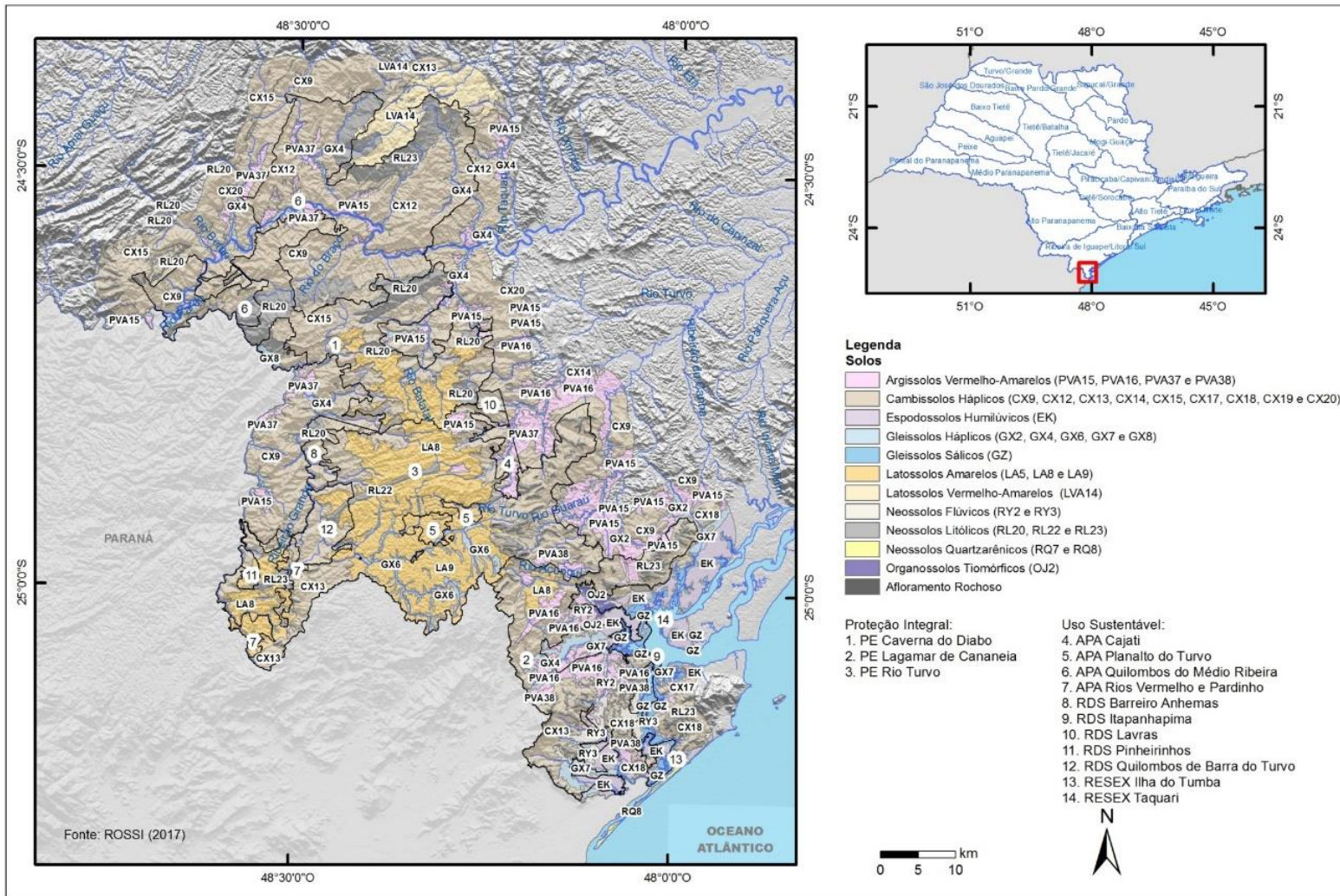
Como resultado, é apresentado um mapa pedológico modificado de Rossi (2017), trabalhado em escala 100.000 e 250.000.

Além disso, elaborou-se um mapa de fragilidade e uma tabela sinótica a partir de uma análise integrada de diversos atributos geomorfológicos e pedológicos seguindo Ross (1990) e Mattos et al. (1996).

APÊNDICE 3.5.B – Mapa dos tipos de terreno do Mosaico de Unidades de Conservação do Jacupiranga (Pires Neto e Rossi, 2007).



APÊNDICE 3.5.C – Mapa pedológico do Mosaico de Unidades de Conservação do Jacupiranga (Rossi, 2017).

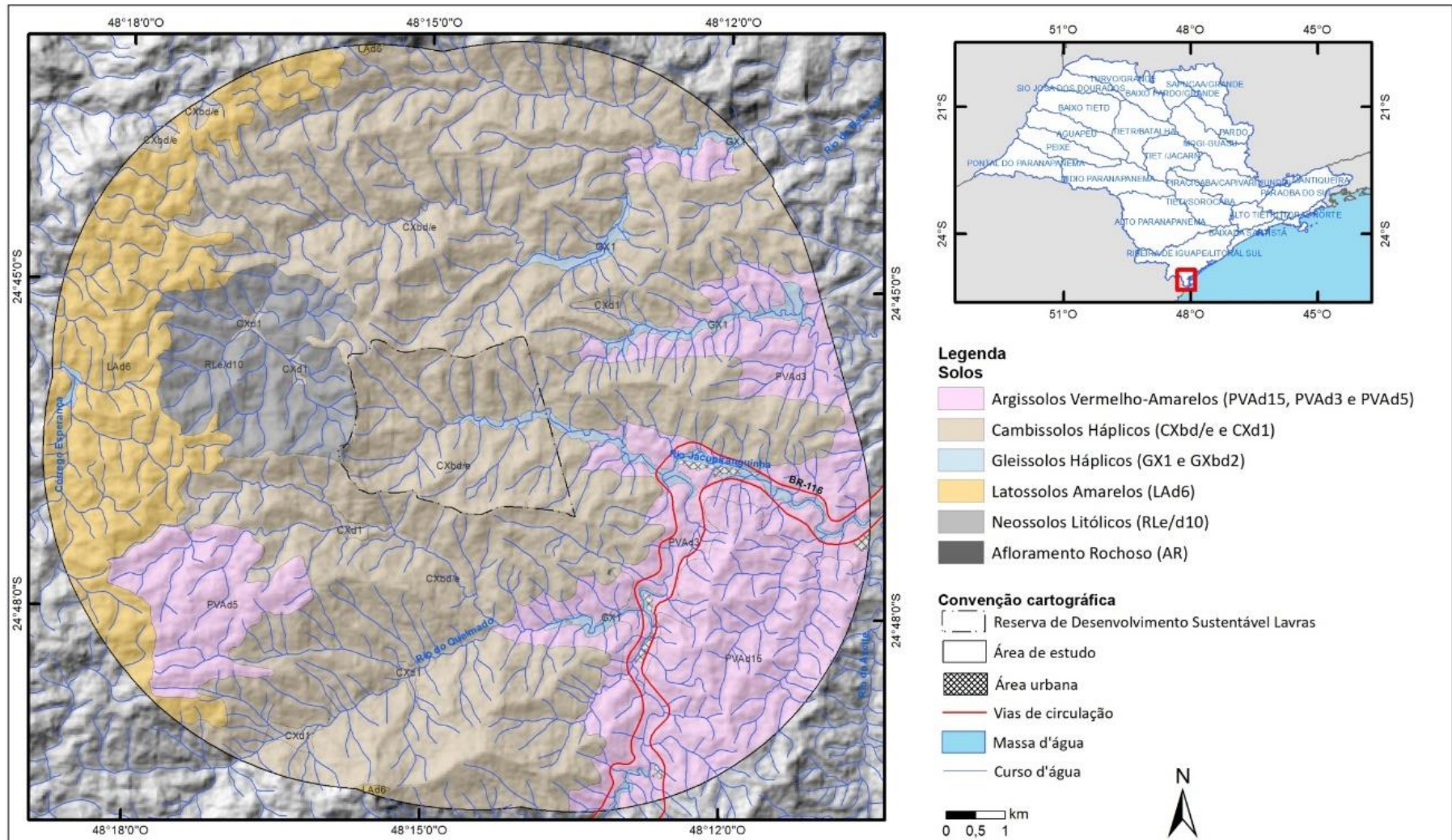


APÊNDICE 3.5.D – Análise geral por tipos de terrenos, com as unidades de solos predominantes e secundárias, a dinâmica e a fragilidade potencial dos Solos em relação aos Terrenos (adaptado de PIRES NETO e ROSSI, 2007 e ROSSI, 2017).

Relevo/ Terrenos	Solos		Dinâmica	Fragilidade potencial
	> Ocorrência	2 ^{ários}	Pires Neto e Rossi (2007)	
AF	AF		Movimentos de massa	Alta 1
CD	CX20	CX9	Erosão laminar, em sulco (ravinas) localizado e de baixa intensidade. Entalhe remontante das torrentes fluviais e escorregamentos planares pequenos são frequentes de média a alta intensidade. Erosão vertical e lateral de canais e rastejo é frequente e de média a alta intensidade. Aporte de detritos finos e grossos localizados e de média intensidade. Ocorrência de <i>piping</i> e sumidouros.	Alta 1
E	RL23		Erosão laminar e em sulcos, erosão e deposição fluvial e escorregamento planar são localizados e de média a intensidade. Movimentos de massa, do tipo rastejo e queda de blocos, são frequentes e de alta intensidade.	Alta 1
Ec	CX9	RL20	Erosão laminar e em sulcos localizadas e de moderada intensidade.	Alta 1
Ev	CX9	RL20	Entalhe, erosão e deposição fluvial, e movimentos de massa do tipo escorregamento planar e rastejo são frequentes e de alta intensidade.	Alta 1
MH	CX9	CX12 e 13	Erosão laminar e em sulcos, e movimentos de massa: rastejo, escorregamento planar e rotacional e queda de blocos são frequentes de média a alta intensidade. Entalhe fluvial é generalizado e de alta intensidade.	Alta 1
MMH	CX9			Alta 1
Ma	CX20		Erosão laminar e em sulcos, e movimentos de massa: rastejo, escorregamento planar e rotacional e queda de blocos são frequentes de média a alta intensidade. Boçorocas ocasionais e de alta intensidade. Entalhe fluvial é generalizado e de média a alta intensidade.	Alta 1
DOL	CX19		Erosão laminar e em sulcos e movimentos de massa: rastejo, escorregamentos planar e abatimentos são frequentes de média intensidade. Intemperismo bioquímico, dissolução e carbonatação são processos generalizados e de alta intensidade.	Alta 1
MTMc	CX15	CX9		Alta 1
MTpd	PVA15	PVA16 e 37	Erosão laminar, em sulcos ocasionais e de baixa intensidade. Entalhe de canal, rastejo, escorregamentos planares e rotacionais são frequentes e de média intensidade.	Alta 1
CR	RL22	RL23		Alta 1
CRMp	CX12			Alta 1
Mp	CX12	CX9	Erosão laminar e em sulcos, e movimentos de massa: rastejo, escorregamentos planar e rotacional e queda de blocos são frequentes de média a alta intensidade. Boçorocas ocasionais e de alta intensidade. Entalhe fluvial é generalizado e de média a alta intensidade.	Alta 1
Mpd	PVA37			Média
M	LA8	LVA14		Baixa
MMTr	LA8	CX18	Erosão laminar, em sulcos ocasionais e de média intensidade. Rastejo e escorregamentos frequentes e de média a alta intensidade.	Baixa
MTC	LA9	PVA16	Erosão laminar, em sulcos (ravinas) frequentes, Rastejo e escorregamentos pequenos ocasionais todos e de baixa intensidade. Entalhe de canal ocasional e de média intensidade e com deposição fluvial nas planícies.	Baixa
MTM	LVA14	LA8	Erosão laminar, em sulcos (ravinas), rastejo, pequenos escorregamentos e entalhe fluvial são frequentes e de média a alta intensidade.	Média
MTMp	LA8			Baixa
MT	PVA38		Erosão laminar, em sulcos, rastejo e entalhe de canal são frequentes e de média intensidade. Escorregamentos planares e rotacionais	Alta 1
		PVA16 e 15		Média

MTpq	LA9	LA8	ocasionais e de baixa intensidade. Predomina transporte fluvial de finos.	Baixa
Pf	GX2	RY2	Freático elevado. Enchentes sazonais. Erosão laminar e em sulcos localizadas e de baixa intensidade. Erosão lateral e vertical do canal, deposição de finos durante as enchentes por decantação e de areias e seixos por acréscimo lateral.	Alta 2
Pfc	GX4	GX6		Alta 2
Pi	GX2		Freático elevado. Erosão lateral e vertical do canal, intersecção de meandros, deposição de finos durante as enchentes por decantação e de areias e seixos por acréscimo lateral. Enchentes anuais.	Alta 2
Pm	GZ	GX7	Inundações localizadas são frequentes devido ao freático elevado. Erosão fluvial, erosão e deposição por ação das ondas são ocasionais e de baixa intensidade. Podendo ocorrer formação de dunas.	Alta 2
Pmc	EK	RQ7		Média
Pma	GZ	EK	Inundações diárias com intensa deposição de finos.	Alta 2
PrD	RQ8	RQ7	Movimentação lateral e vertical de sedimentos, condicionados pela energia e direção das ondas, correntes litorâneas e ventos.	Alta 1
T	GX8	CX20	Erosão laminar, em sulcos e entalhe fluvial ocasional e de baixa intensidade, solos sujeitos a encharcamento.	Alta 2
Tm	EK	GX7 e RY3	Erosão fluvial na margem dos rios. Alagamento nas depressões inter-cordões.	Média

APÊNDICE 3.5.E – Mapa pedológico da RDS Lavras (ROSSI e KANASHIRO, 2022).



APÊNDICE 3.5.F – Demonstrativo de área das unidades mapeadas.

Símbolo/ composição	Tipos de solos Descrição (ROSSI e KANASHIRO, 2022)	RDS Lavras		Entorno		Total	
		ha	%	ha	%	ha	%
Argissolos Vermelho-Amarelos							
PVAd3 (PVA16=PV A)	ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO/AMARELO Distrófico latossólico, A moderado textura argilosa ou argilosa/muito argilosa, fase relevo forte ondulado e ondulado	-	-	1.222,92	8,68	1.222,92	8,16
PVAd5 (PVA15=PV A)	ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico típico, A moderado ou proeminente, textura média, argilosa ou média/argilosa, fase relevo ondulado e forte ondulado	-	-	578,00	4,10	578,00	3,86
PVAd15 (PVA37=PV A+CX)	Associação de ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico típico, textura argilosa/muito argilosa + CAMBISSOLO HÁPLICO, textura argilosa, ambos A moderado, fase relevo forte ondulado	-	-	1.494,90	10,61	1.494,90	9,98
Cambissolos Háplicos							
CXbd/e (CX9=CX+P A/PVA)	Associação de CAMBISSOLO HÁPLICO Distrófico/Eutrófico típico ou latossólico, textura argilosa e média, A moderado e proeminente + ARGISSOLO AMARELO/VERMELHO-AMARELO Distrófico, textura média/argilosa e argilosa, não rochoso e rochoso, ambos fase relevo forte ondulado	863,42	97,04	7.636,00	54,18	8.499,42	56,73
CXd1 (CX20=CX+ PA/PVA)	Associação de CAMBISSOLO HÁPLICO típico, textura argilosa e média, A moderado e proeminente + ARGISSOLO AMARELO/VERMELHO-AMARELO, textura média/argilosa e argilosa, não rochoso e rochoso, ambos Distróficos, fase relevo forte ondulado	-	-	122,49	0,87	122,49	0,82
Gleissolos Háplicos							
GX1 (GX2=GX/G M+O)	Complexo Indiscriminado de GLEISSOLO HÁPLICO ou MELÂNICO com ou sem ocorrência de ORGANOSSOLO, fase relevo plano	-	-	194,25	1,38	194,25	1,30
GXbd2 (GX4=GX/G M+CX)	Grupamento indiscriminado de GLEISSOLO HÁPLICO ou MELÂNICO e CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico, A moderado ou proeminente, textura indiscriminada, bem a imperfeitamente drenado, todos fase relevo	21,18	2,38	134,86	0,96	156,04	1,04
Latossolos Amarelos							
LAd6 (LA8=LA+C X)	Associação de LATOSSOLO AMARELO Distrófico típico, A moderado, textura argilosa, pouco profundo + CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico, A moderado textura argilosa, ambos fase relevo forte ondulado	-	-	1.840,79	13,06	1.840,79	12,29
Neossolos Litólicos							
RLe/d10 (RL20=RL+ CX)	Associação de NEOSSOLO LITÓLICO Eutrófico/Distrófico, A moderado, textura média, substrato Metassedimentos + CAMBISSOLO HÁPLICO Distrófico, A moderado, textura média, ambos fase relevo forte ondulado	5,03	0,57	841,53	5,97	846,56	5,65
AR (AF=AF+RL)	Afloramento Rochoso	0,11	0,01	0,26		0,37	
	Massa d'água	-	-	1,81	0,01	1,81	0,01
	Área Urbana	-	-	25,79	0,18	25,79	0,17
	Total	889,74	100	14.093,61	100	14.983,35	100

3.6. FRAGILIDADE DOS SOLOS À EROSÃO

APÊNDICE 3.6.A - Suscetibilidades dos solos aos processos geomórficos (Rossi, Nalon e Kanashiro, 2022), área e porcentagem de ocorrência.

Suscetibilidade Ambiental	RDS Lavras		Entorno		Total	
	ha	%	ha	%	ha	%
Muito Alta	5,03	0,57	964,02	6,84	969,06	6,47
Muito Alta*	21,18	2,38	329,11	2,34	350,29	2,34
Alta	863,53	97,05	7.636,26	54,18	8.499,80	56,73
Média			5136,61	36,45	5.136,61	34,28
Área Urbana			25,79	0,18	25,79	0,17
Massa d'água			1,81	0,01	1,81	0,01
Total	889,74	100	14.093,61	100	14.983,35	100

APÊNDICE 3.6.B - Fragilidade dos solos da RDS Lavras.

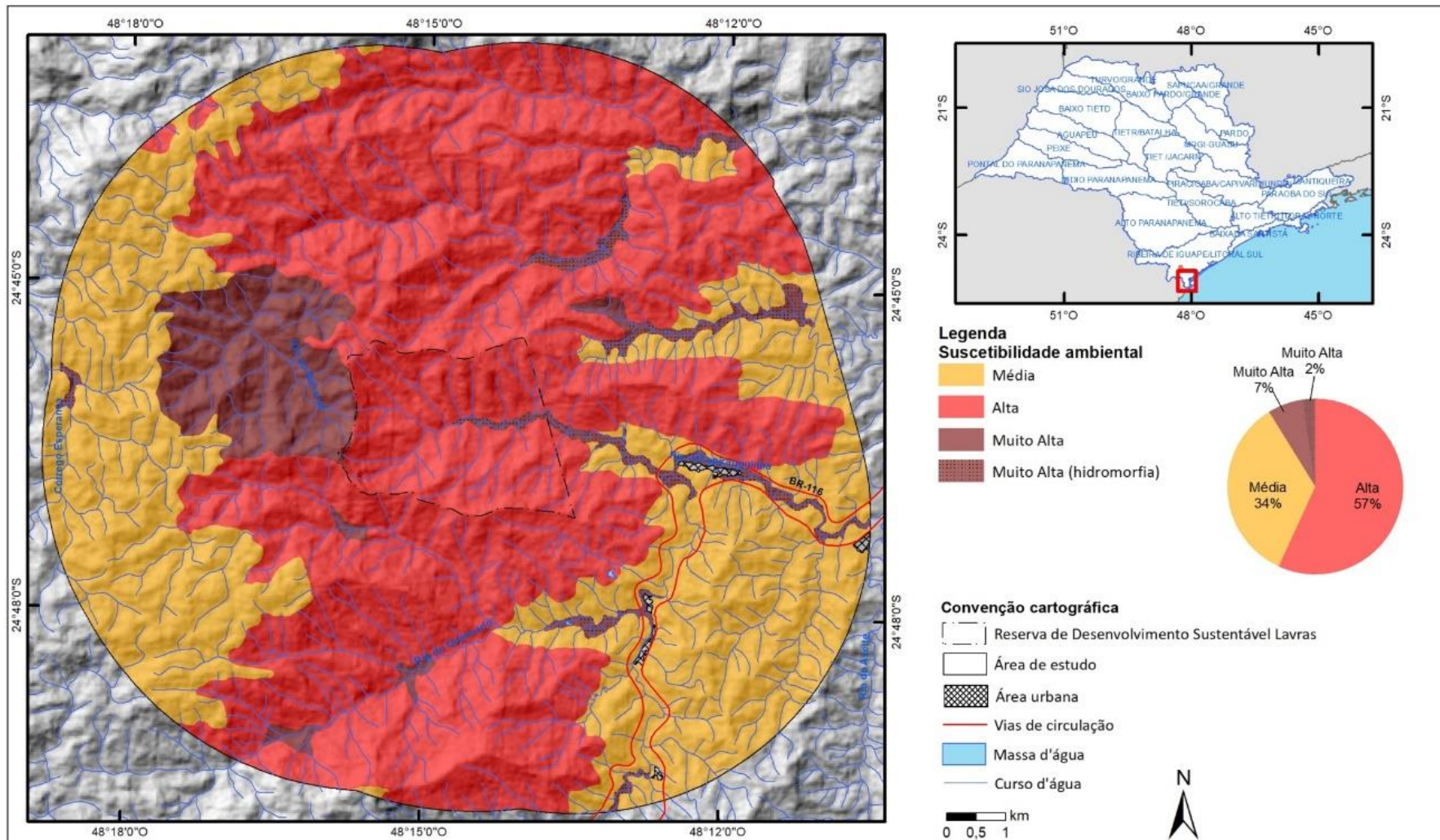
Solo*	Textura	Profundidade	Trofismo	Substrato Rochoso	Terrenos	Declive (%)	Dinâmica	Restrições	Fragilidade e Potencial
Rossi e Kanashiro (2022) / Rossi (2017)				(Perrota et al., 2005)	(Pires Neto e Rossi, 2007)				
CXbd/e (CX9=C X+PA/P VA)	Argilosa e média, média/ argilosa e argilosa	Pouco Profundo e Profundo	Distrófico/ Eutrófico	Granitos, migmatitos e filitos	Morros e Montanhas 57% Escarpas 33%	> 15	Erosão laminar e em sulcos, e movimentos de massa: rastejo, escorregamento planar e rotacional e queda de blocos são frequentes de média a alta intensidade. Entalhe fluvial é generalizado e de alta intensidade.	Solos pouco profundos a rasos, ácidos e pobres em nutrientes, com severas restrições para o uso devido a sua elevada capacidade de degradação, a elevada erodibilidade. Forte a muito forte limitação à trafegabilidade. Dificuldades de escavação e de cravação de estacas, possibilidade de recalques diferenciais em fundações estruturais devido à presença de matacões no solo. Risco de escorregamentos e queda de blocos, devido à exposição do contato solo/rocha, em áreas saturadas ou com surgência d'água e ao descalçamento em taludes de corte ou superfície de encosta.	Alta
AR (AF=AF +RL)	Indiscriminado	Raso	Indiscriminado	Vários	Escarpa e Morros e Montanhas				Alta
RLe/d10 (RL20=RL+CX)	Média	Raso e pouco Profundo	Eutrófico e Distrófico	Filitos e Mármoreos	Escarpas complexas	> 15	Erosão laminar e em sulcos localizadas e de moderada intensidade. Entalhe, erosão e deposição fluvial e movimentos de massa do tipo escorregamento planar e rastejo são frequentes e de alta intensidade.		Muito Alta
CXd1 (CX20=CX+PA/PVA)	Argilosa e média, média/argilosa	Pouco Profundo e Profundo	Distrófico	Matacões, blocos e seixos polimíticos	Cones de Dejeção e Corpus de Tálus	5 - 30	Erosão laminar, em sulco (ravinas) localizado e de baixa intensidade. Entalhe remontante das torrentes fluviais e escorregamentos planares pequenos são frequentes de média a alta intensidade. Erosão vertical e lateral de canais e rastejo é frequente e de média a alta intensidade. Aporte de detritos finos e grossos localizados e de média intensidade. Ocorrência de <i>piping</i> e sumidouros.	Solos ácidos e pobres em nutrientes, com severas restrições para o uso devido a sua elevada capacidade de degradação e elevada erodibilidade. Dificuldades de escavação e de cravação de estacas, possibilidade de recalques diferenciais em fundações estruturais devido à presença de matacões no solo. Problemas localizados de instabilidade devido à presença de blocos, matacões, processos de rastejo e pequenos escorregamentos. Risco de intensificação de processos erosivos devido à inclinação acentuada de suas encostas e a heterogeneidade do material. Risco de assoreamento dos canais fluviais próximos às áreas.	Muito Alta

Solo*	Textura	Profundidade	Trofismo	Substrato Rochoso	Terrenos	Declive (%)	Dinâmica	Restrições	Fragilidade e Potencial
Rossi e Kanashiro (2022) / Rossi (2017)				(Perrota et al., 2005)	(Pires Neto e Rossi, 2007)				
PVAd15 (PVA37 =PVA+CX)	Argilosa/muito argilosa, argilosa	Profundo e Pouco Profundo	Distrófico	Filitos e migmatitos	Morrotes e Colinas (Morrotes pedimentares)	5 - 30	Erosão laminar, em sulcos, rastejo e entalhe de canal são frequentes e de média intensidade. Escorregamentos planares e rotacionais ocasionais e de baixa intensidade. Predomina transporte fluvial de finos.	Solos profundos a pouco profundos, com baixa fertilidade, normalmente com relação textural, sujeitos à erosão superficial linear e pequenos escorregamentos.	Média
PVAd3 (PVA16 =PVA)	Argilosa e Muito Argilosa	Profundo	Distrófico	Filitos, quartzo filitos e metassiltitos	Morrotes e Colinas (Morrotes pedimentares)	> 15	Erosão laminar em sulcos (ravinas) frequentes e de baixa intensidade. Rastejo e escorregamentos pequenos localizados nas encostas mais íngremes são de baixa intensidade. Entalhe fluvial localizado e de média intensidade e com deposição fluvial nas planícies.	Solos pouco férteis e sujeitos a erosão linear moderada, devido à erodibilidade dos solos e a setores de encostas mais íngremes.	Média
PVAd5 (PVA15 =PVA)	Média, argilosa ou média/argilosa	Profundo	Distrófico		Morrotes e Colinas (Morrotes pedimentares)	> 5	Erosão laminar, em sulcos (ravinas) frequentes, Rastejo e escorregamentos pequenos ocasionais e de baixa intensidade. Entalhe de canal ocasional e de média intensidade e com deposição fluvial nas planícies.	Solos profundos a pouco profundos, podem favorecer a contaminação de aquíferos devido à permeabilidade. Baixa disponibilidade de nutrientes e toxicidade por Al ³⁺ . Susceptibilidade a erosão laminar, em sulcos e a pequenos escorregamentos, quando da remoção do solo superficial que provocam a concentração do escoamento superficial, principalmente nos granitos. Alguns solos com maior tendência a erosão linear devido à textura binária.	Relação textural, relevo ondulado a forte ondulado
LAd6 (LA8=LA+CX)	Argilosa	Pouco Profundo	Distrófico	Granitos, migmatitos e mármores	Morrotes e Morros	> 5	Erosão laminar, em sulcos (ravinas), rastejo, pequenos escorregamentos e entalhe fluvial são frequentes e de média a alta intensidade.		Pouco profundos, localmente declivosos

Solo*	Textura	Profundidade	Trofismo	Substrato Rochoso	Terrenos	Declive (%)	Dinâmica	Restrições	Fragilidade e Potencial
Rossi e Kanashiro (2022) / Rossi (2017)				(Perrota et al., 2005)	(Pires Neto e Rossi, 2007)				
GX1 (GX2=G X/GM+ O)	Indiscriminada	Pouco Profundo	Indiscriminado	Sedimentos aluviais	Planície fluvial	0 - 2	Freático elevado. Enchentes periódicas e anuais. Erosão laminar e em sulcos localizadas e de baixa intensidade. Erosão lateral e vertical do canal e das margens, deposição de finos durante as enchentes por decantação e de areias e seixos por acréscimo lateral.	Alagadiços e solos moles, estabilidade precária das paredes de escavação, recalque de fundações, danificação das redes subterrâneas por recalque. Áreas favoráveis ao assoreamento. Pouco adequados à disposição de efluentes, aterros sanitários e lagoas de decantação devido à pouca profundidade do lençol freático. Riscos de inundação esporádicas.	Muito Alta
GXbd2 (GX4=G X/GM+ CX)	Indiscriminada	Pouco Profundo	Distrófico	Sedimentos aluviais	Planície fluvio-coluvial	0 - 2		Solos ácidos e pobres em nutrientes, localmente ricos em nutrientes, com severas restrições para o uso devido a sua elevada capacidade de degradação, a elevada erodibilidade, a forte a muito forte limitação à trafegabilidade. Dificuldades de escavação e de cravação de estacas, possibilidade de recalques diferenciais em fundações estruturais. Problemas localizados de instabilidade devido à presença de blocos e matacões. Risco de processos erosivos e de assoreamento dos canais fluviais devido à ação das torrentes.	Muito Alta

* Legenda segundo Rossi e Kanashiro (2022) e entre parênteses legenda segundo Rossi (2017).

APÊNDICE 3.6.C – Mapa de fragilidade dos solos da RDS Lavras.



ROSSI, NALON e KANASHIRO, 2022

3.7. PERIGOS GEODINÂMICOS E VULNERABILIDADE E RISCO DE ÁREAS RESIDENCIAIS/ COMERCIAIS/ SERVIÇOS

APÊNDICE 3.7.A – Introdução e Materiais e Métodos.

As análises foram realizadas com base no estudo “*Unidades Territoriais Básicas do Estado de São Paulo*” que traz o mapeamento e análise de risco de ocorrência de processos de escorregamento planar e de inundação em escala de abordagem regional para o estado de São Paulo (SÃO PAULO, 2014, 2016, 2017; FERREIRA & ROSSINI-PENTEADO, 2011; FERREIRA et al., 2013; VEDOVELLO et al., 2015; ROSSINI-PENTEADO & FERREIRA, 2015) e outras informações do meio físico de interesse, tais como modelo digital de superfície (EMPLASA, 2011), mapas geológico (PERROTA et al., 2005) e geomorfológico (ROSS e MOROZ, 2011), curva de nível e linhas de drenagem.

A gestão de risco aos processos geodinâmicos vem sendo cada vez mais aplicada em diversos instrumentos de gestão territorial, em consonância com as diretrizes para priorizar ações preventivas relacionadas à minimização de desastres (SÃO PAULO, 2011; BRASIL, 2012; ONU, 2015). A análise de risco tem potencial aplicação na elaboração do zoneamento territorial e no entendimento das pressões existentes em torno de unidades de conservação.

Para a análise de risco relacionada aos processos de escorregamento planar e inundação gradual, foram adotados os seguintes conceitos:

- Risco:
 - medida de danos ou prejuízos potenciais, expressa em termos de probabilidade estatística de ocorrência e de intensidade ou grandeza das consequências previsíveis (BRASIL, 1995);
 - probabilidade de consequências prejudiciais, ou perdas esperadas, resultantes de interações entre perigos (naturais ou induzidos pelo homem) e condições vulneráveis numa determinada área e período de tempo (ONU, 2009).
- Perigo: processo, fenômeno ou atividade humana que pode causar a perda de vida, ferimentos ou outros impactos à saúde, danos à propriedade, distúrbios sociais e econômicos ou a degradação ambiental (ONU, 2016).
- Vulnerabilidade: condições determinadas por fatores ou processos físicos, sociais, econômicos e ambientais que aumentam a predisposição de um indivíduo, uma comunidade, bens ou sistemas serem afetados pelos impactos dos perigos (ONU, 2016).
- Dano Potencial:
 - medida que define a intensidade ou severidade da lesão resultante de um acidente ou evento adverso; ou
 - perda humana, material ou ambiental, física ou funcional, que pode resultar, caso seja perdido o controle sobre o risco; ou c) intensidade das perdas humanas, materiais ou ambientais, induzidas às pessoas, comunidades, instituições, instalações e/ou ecossistemas, como consequência de um desastre (BRASIL, 1995).
- Escorregamento planar ou translacional: processo onde o material mobilizado desloca-se ao longo de uma superfície, grosso modo, planar com pouca ou nenhuma rotação ou curvamento, geralmente associado a encostas muito íngremes (VARNES, 1978).
- Inundação gradual: processo de extravasamento lento e previsível das águas de um curso d'água para suas áreas marginais (planícies de inundação), onde se mantêm em situação de cheia durante algum tempo e, a seguir, escoam-se gradualmente (CASTRO et al., 2003).

Método

Para os mapeamentos de risco com abordagem regional foi aplicada a metodologia descrita em FERREIRA & ROSSINI-PENTEADO (2011), a qual utiliza as Unidades Territoriais Básicas (UTB) para análises compatíveis com a escala 1:50.000. Foi realizada a análise de riscos relacionados aos processos de escorregamento planar e de inundação.

O método de análise de riscos aos processos geodinâmicos envolve, inicialmente, a identificação e caracterização das variáveis que compõem a equação do risco, que são: perigo, vulnerabilidade e dano potencial. Entre as etapas metodológicas (Figura 1), destacam-se:

- Delimitação das unidades espaciais de análise: Unidades Territoriais Básicas (UTB);
- Seleção e obtenção dos atributos que caracterizam os processos perigosos, a vulnerabilidade e o dano potencial;
- Modelo e cálculo das variáveis que compõem a equação de risco (Perigo; Vulnerabilidade e Dano Potencial);
- Elaboração dos produtos cartográficos.

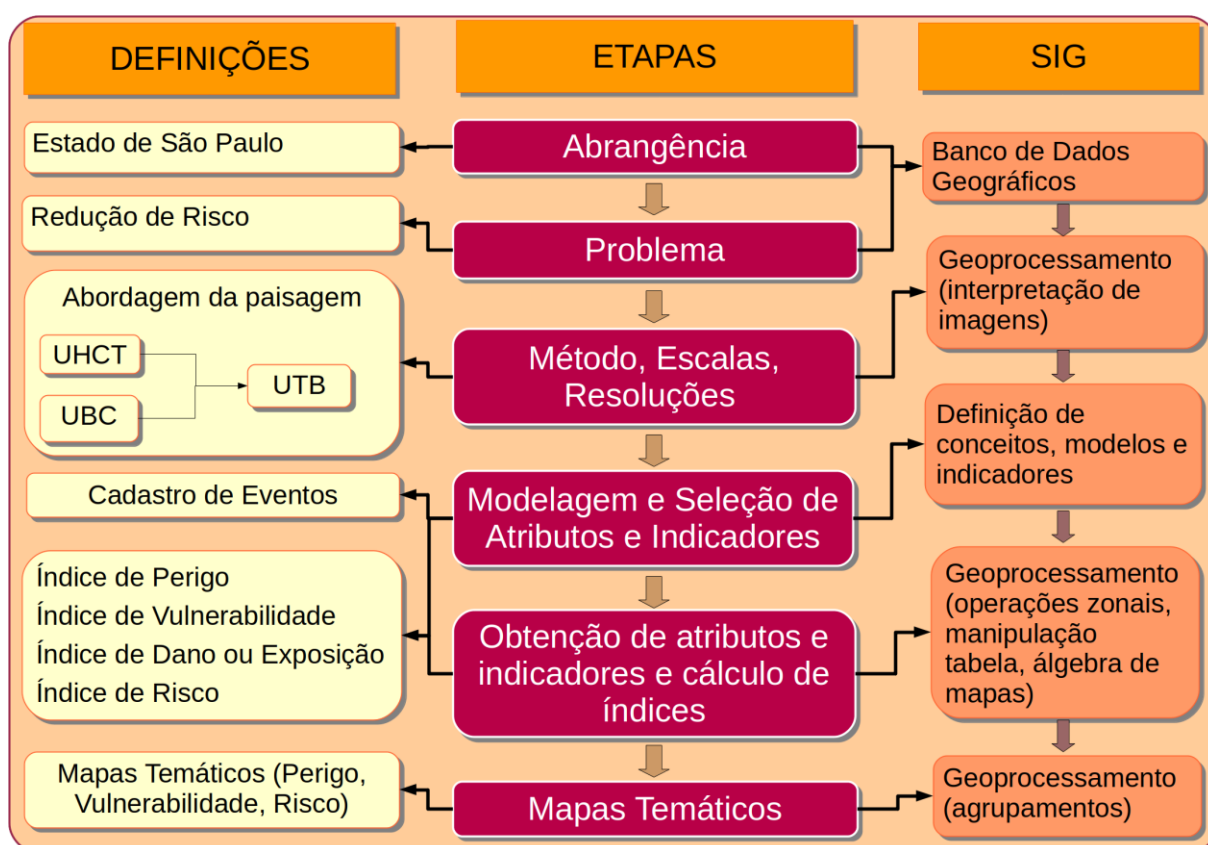


Figura 1. Método geral de obtenção de mapas temáticos a partir das Unidades Territoriais Básicas - UTB do Estado de São Paulo (ROSSINI-PENTEADO & FERREIRA, 2017; SÃO PAULO, 2017). Fonte: autores.

A Unidade Territorial Básica - UTB (SÃO PAULO, 2017) compreende um sistema de classificação hierarquizado e multinível que abrange todo o território do estado de São Paulo, resultante da intersecção dos planos de informação das Unidades Básicas de Compartimentação - UBC (SÃO PAULO, 2014, VEDOVELLO et al., 2015) e das Unidades Homogêneas de Cobertura e Uso da Terra e do Padrão da Ocupação Urbana - UHCT (SÃO PAULO, 2016). As unidades territoriais, associadas a um banco de dados

relacional, integram informações do substrato geológico-geomorfológico-pedológico, da cobertura da terra, do uso do solo e do padrão da ocupação urbana.

O método das UTBs possibilita a espacialização de diferentes atributos do território, favorecendo a análise das inter-relações espaciais entre os sistemas ambientais, socioeconômicos e culturais. Além disso, permite a identificação das limitações, vulnerabilidades e fragilidades naturais, bem como dos riscos e potencialidades de uso de uma determinada área.

As unidades de análise UTBs foram obtidas a partir da classificação e interpretação de produtos de sensoriamento remoto de média e alta resolução espacial do ano de 2010, apresentando polígonos com expressão espacial na escala adotada.

Com base nas UTBs, foram obtidos e associados os atributos do meio físico; da cobertura, uso do solo e do padrão da ocupação urbana; além de atributos socioeconômicos; de infraestrutura sanitária e de excedente hídrico. Nesta etapa foram utilizadas ferramentas de geoprocessamento e operações de análise espacial em Sistemas de Informação Geográfica para a espacialização de dados, geração de grades numéricas, consultas espaciais, cálculo dos atributos e atualização automática do banco de dados alfanumérico (FERREIRA & ROSSINI-PENTEADO, 2011; FERREIRA et al., 2013).

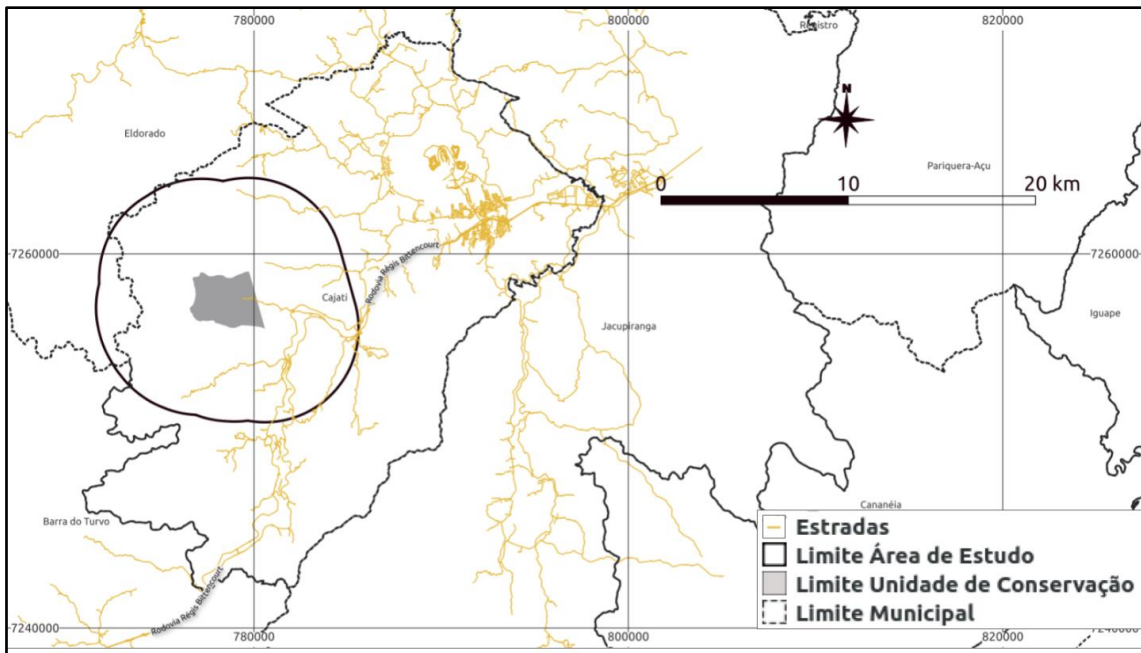
Inicialmente, a modelagem envolveu a seleção dos fatores de análise que interferem ou têm influência direta no desencadeamento dos processos e, posteriormente, a aplicação de fórmulas, regras e pesos aos fatores de análise para a estimativa dos índices simples e compostos de cada variável da equação de risco. Nesta etapa foram obtidas as variáveis: perigo de escorregamento e inundação (PESC, PINU), vulnerabilidade de áreas de uso do tipo Residencial/Comercial/Serviços (VRCS), dano potencial (DAP) e risco de áreas de uso do tipo Residencial/Comercial/Serviços aos processos de escorregamento e inundação (RESC e RINU).

Os índices de perigo para os processos de escorregamento e inundação (PESC, PINU) foram calculados considerando-se os fatores do meio físico que interferem na suscetibilidade natural do terreno, bem como os fatores relacionados ao padrão de uso e cobertura da terra que potencializam a ocorrência do processo perigoso.

O índice de vulnerabilidade (VRCS) foi obtido a partir de fatores físicos relacionados à ocupação urbana e de fatores socioeconômicos e de infraestrutura sanitária, obtidos dos dados censitários do IBGE. O índice de Dano Potencial (DAP) foi calculado a partir da inferência da população residente com base nos atributos físicos de uso e padrão da ocupação urbana, ponderada pela área de cada unidade de análise. Os índices compostos de risco (RESC e RINU) foram calculados como uma função do índice de perigo, do índice de vulnerabilidade e do índice de dano potencial. Estas análises foram realizadas apenas nas áreas de uso urbano ou edificado do tipo Residencial/Comercial/Serviços que apresentaram dados do IBGE disponíveis.

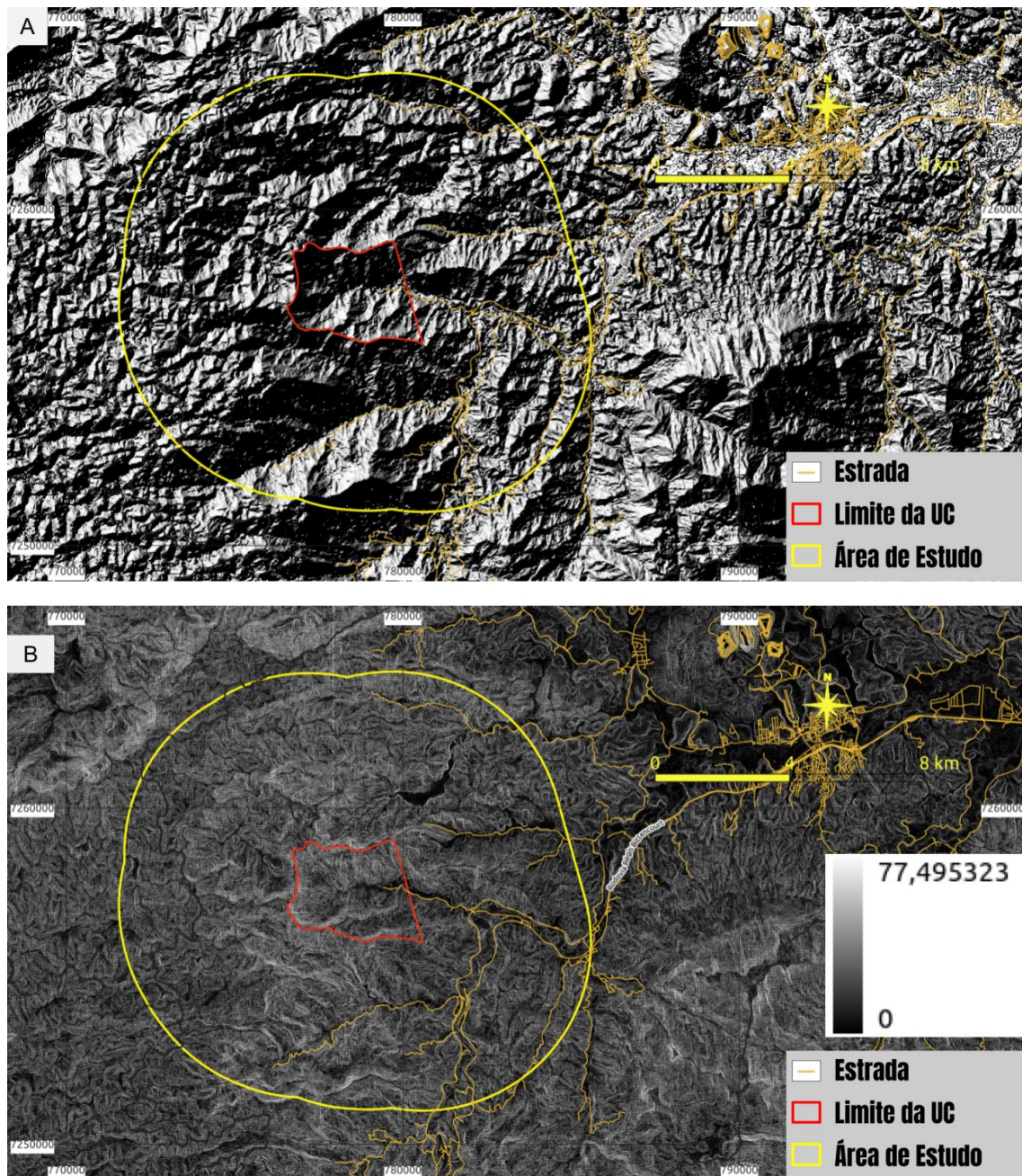
A descrição detalhada das variáveis e equações utilizadas estão disponíveis em (ROSSINI-PENTEADO & FERREIRA, 2017; SÃO PAULO, 2017).

APÊNDICE 3.7.B – Localização da área de estudo da UC Reserva de Desenvolvimento Sustentável Lavras.



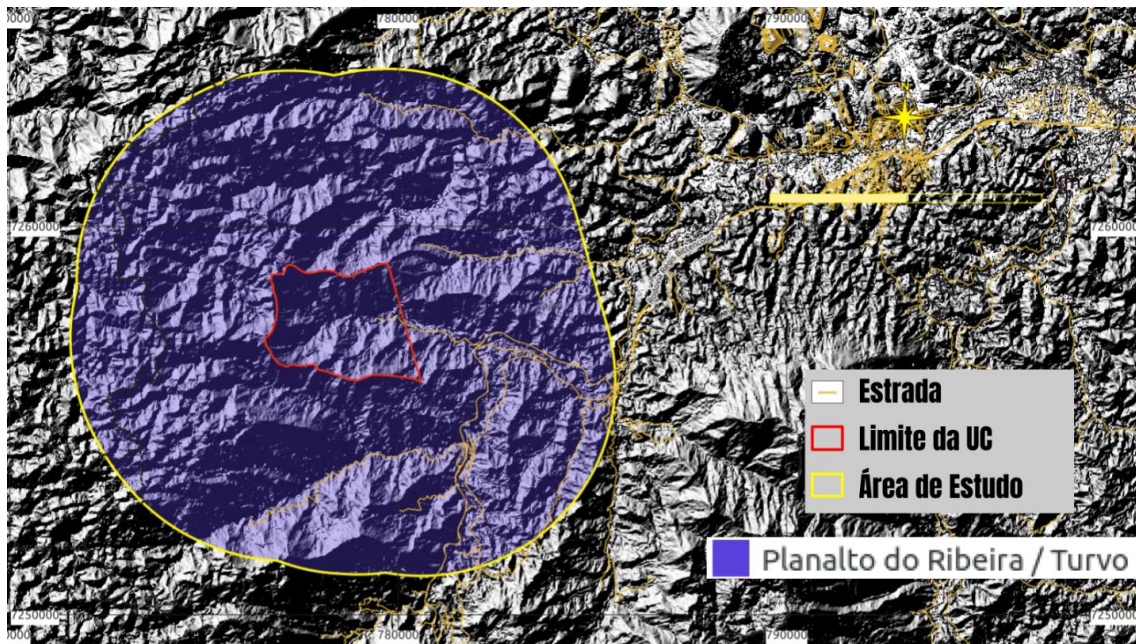
Fonte: autores.

APÊNDICE 3.7.C – Relevo sombreado (A) e Declividade (B) da área de estudo da UC Reserva de Desenvolvimento Sustentável Lavras.



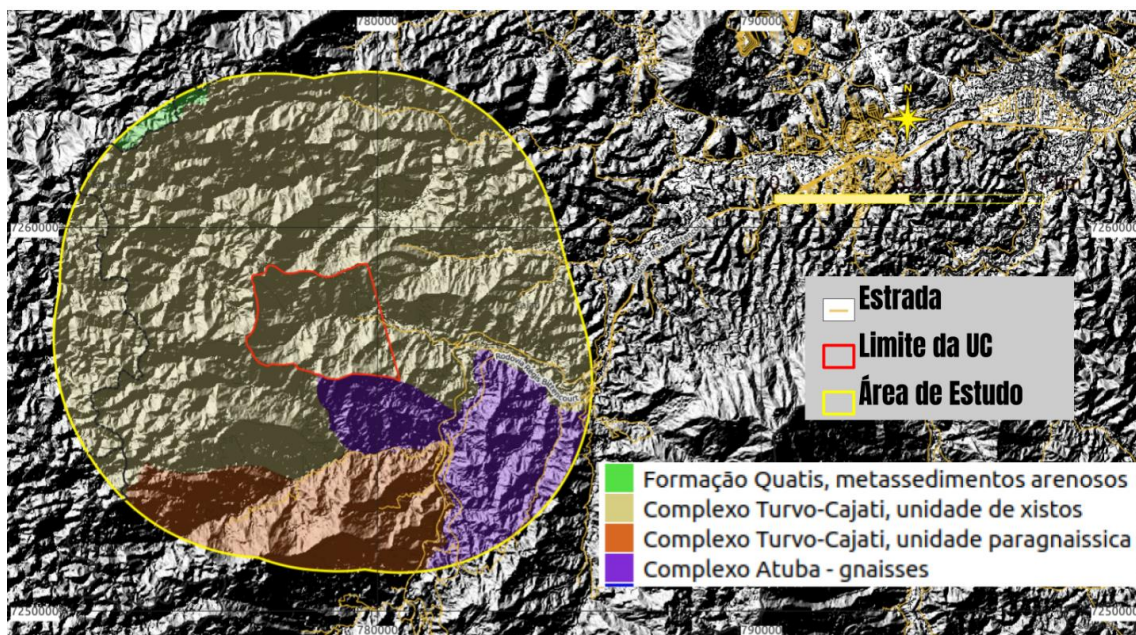
Fonte: autores. Dados obtidos a partir de Modelo Digital de Superfície -Emlasa.

APÊNDICE 3.7.D – Unidades geomorfológicas da área de estudo da UC Reserva de Desenvolvimento Sustentável Lavras, obtidas das Unidades Territoriais Básicas - UTB do estado de São Paulo (ROSSINI-PENTEADO & FERREIRA, 2017; SÃO PAULO, 2017).



Fonte: autores. Modificado de ROSS & MOROZ (2011).

APÊNDICE 3.7.E – Unidades geológicas da área de estudo da UC Reserva de Desenvolvimento Sustentável Lavras, obtidas das Unidades Territoriais Básicas - UTB do estado de São Paulo (ROSSINI-PENTEADO & FERREIRA, 2017; SÃO PAULO, 2017).



Fonte: autores. Modificado de PERROTTA et al., (2005).

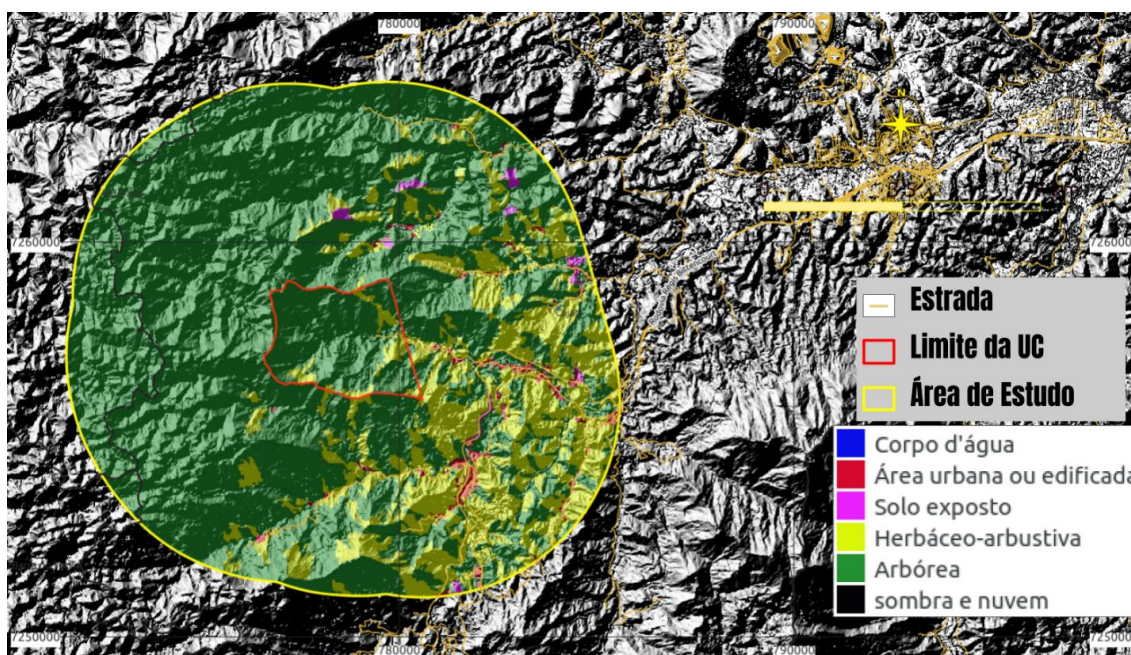
APÊNDICE 3.7.F – Distribuição em cinco classes de influência/probabilidade de ocorrência dos atributos e índices analisados para o estado de São Paulo e para a área de estudo.

	Classes de Criticidade para o Estado de São Paulo						Área de Estudo
	Nula	Muito Baixa	Baixa	Moderada	Alta	Muito Alta	
AMP	-	2 - 142	142 - 237	237 - 407	407 - 728	728 - 1997	116-770
DECESC	0 - 3	3-7	7-17	17-25	25-37	37-85	13-47
DECINU	-	40 - 15	15 - 10	10 - 7	7 - 5	5 - 1	0
DEDESC	-	0,00 - 0,66	0,66 - 1,03	1,03 - 1,54	1,54 - 2,65	2,65 - 11,12	0,8-3,1
DEDINU		0,00 -0,96	0,96 - 1,70	1,70 - 2,60	2,60 - 3,60	3,60 - 8,20	0
EXHESC	-	80 - 331	331 - 529	529 - 782	782 - 1266	1266 - 2444	658-947
EXHINU	-	68 - 251	251 - 426	426 - 681	681 - 1180	1180 - 2154	0
ERO	-	0 - 0,015		0,015 - 0,0301	0,0301 - 0,0610		0,02-0,06
FOL	-	0 - 0,2	0,2-0,4	0,4-0,6	0,6-0,8	0,8-1,0	0,5-0,9
POIESC	-	0 - 0,2	0,2-0,4	0,4-0,6	0,6-0,8	0,8-1,0	0,1-0,91
POIINU	-	0 - 0,2	0,2-0,4	0,4-0,6	0,6-0,8	0,8-1,0	0
ORU	-	0,8-1,0	0,6-0,8	0,4-0,6	0,2-0,4	0 - 0,2	0,1-0,7
AGU	-	0 -16	16 - 33	33 - 49	49 - 66	66 - 82	36-82,5
ESG	-	0-17	17-35	35-52	52-70	70-87	45-76
LIX	-	0 - 16	16 - 33	33 - 49	49 - 66	66 - 82	16,5-35,6
ALF	-	0 - 12	12 - 25	25 - 36	36 - 42	42 - 62	5,4-21
REN		12,9 - 18,5	11,1 - 12,9	9,2 - 11,1	3,7 - 9,2	0 - 3,7	2,1-2,6
PESC	-	0 - 0,16	0,16 - 0,28	0,28 - 0,43	0,43 - 0,60	0,60 - 0,90	0,37-0,83
PINU	-	0,15 - 0,37	0,37 - 0,47	0,47 - 0,56	0,56 - 0,67	0,67 - 0,91	0
VUL	-	0,08 - 0,22	0,22 - 0,35	0,35 - 0,48	0,48 - 0,62	0,62 - 0,75	0,46-0,6
DAP	-	16 - 12764	12764 - 47412	47412 - 134859	134859 - 317410	317410 - 1222946	330-33768

RESC	-	0 - 0,05	0,05 - 0,10	0,10 - 0,14	0,14 - 0,18	0,18 - 0,37	0,12-0,26
RINU	-	0 - 0,02	0,02 - 0,06	0,06 - 0,12	0,12 - 0,21	0,21 - 0,42	0

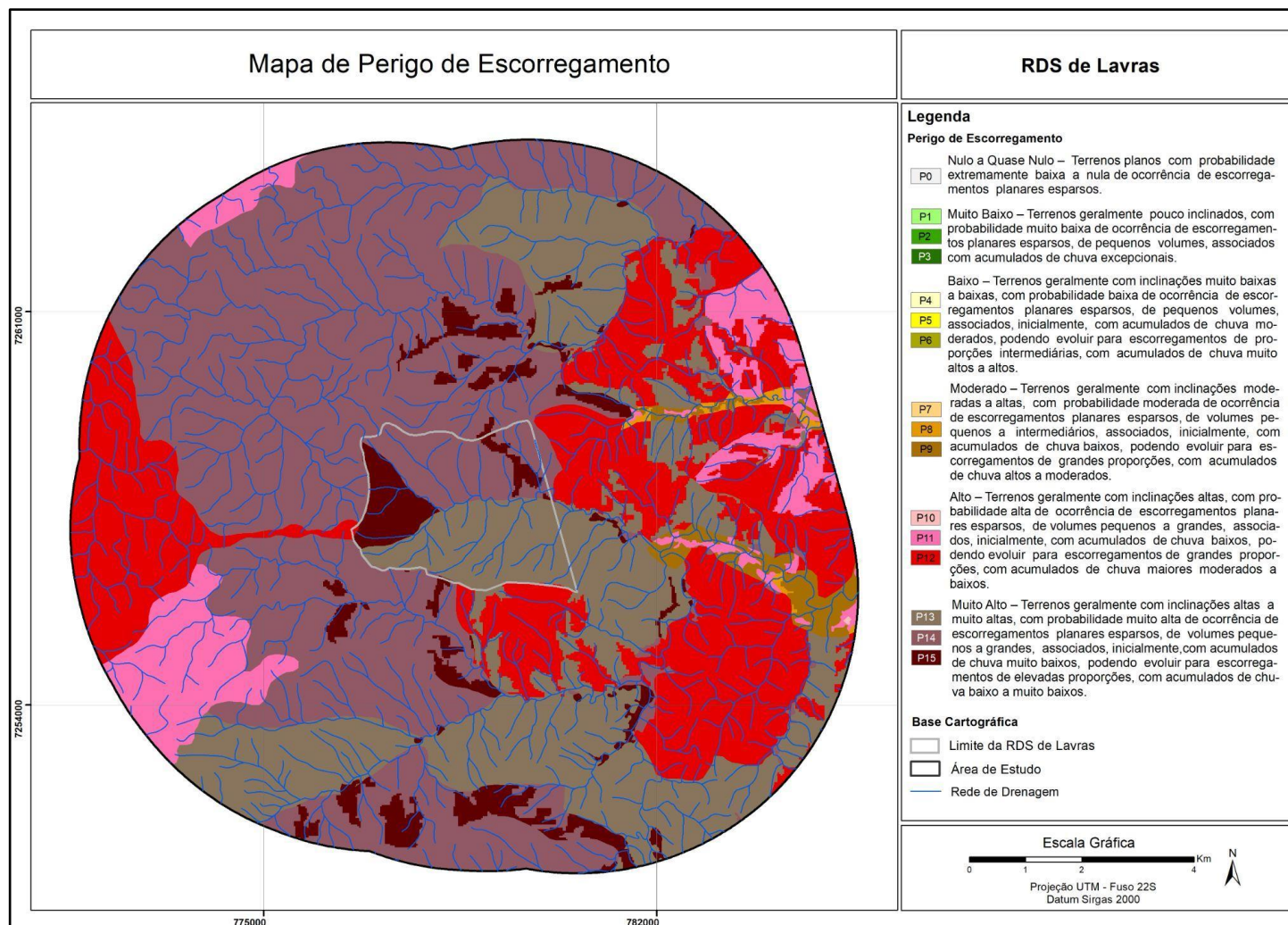
Sendo: DECESC- declividade para escorregamento (°), DECINU- declividade para inundação (°), AM - amplitude altimétrica (m), EXHESC- excedente hídrico para escorregamento (mm), EXHINU - excedente hídrico para inundação (mm), DEDESC - densidade de drenagem para escorregamento(m/m2), DEDINU - densidade de drenagem para inundação (m/m2), ERO- erodibilidade (t.ha-1.MJ-1.mm-1), FOL- índice de foliação (adimensional), POIESC- potencial de indução para escorregamento (adimensional), POIINU- potencial de indução para inundação (adimensional), ORU- ordenamento urbano, AGU- abastecimento de água, ESG- coleta e destinação de esgoto, LIX - coleta e destinação de lixo, ALF- índice de alfabetização, REN= renda, PESC- perigo de escorregamento, PINU - perigo de inundação, VUL- vulnerabilidade, DAP - dano potencial, RESC- risco de escorregamento e RINU- risco de inundação. Intervalos obtidos pelo método de quebras naturais, exceto para declividade, erodibilidade, abastecimento de água, coleta de esgoto, coleta de lixo, alfabetização e renda (índices adimensionais).

APÊNDICE 3.7.G – Unidades de Cobertura da Terra da área de estudo da UC Reserva de Desenvolvimento Sustentável Lavras, obtidas das Unidades Territoriais Básicas - UTB do estado de São Paulo (ROSSINI-PENTEADO & FERREIRA, 2017; SÃO PAULO, 2017).



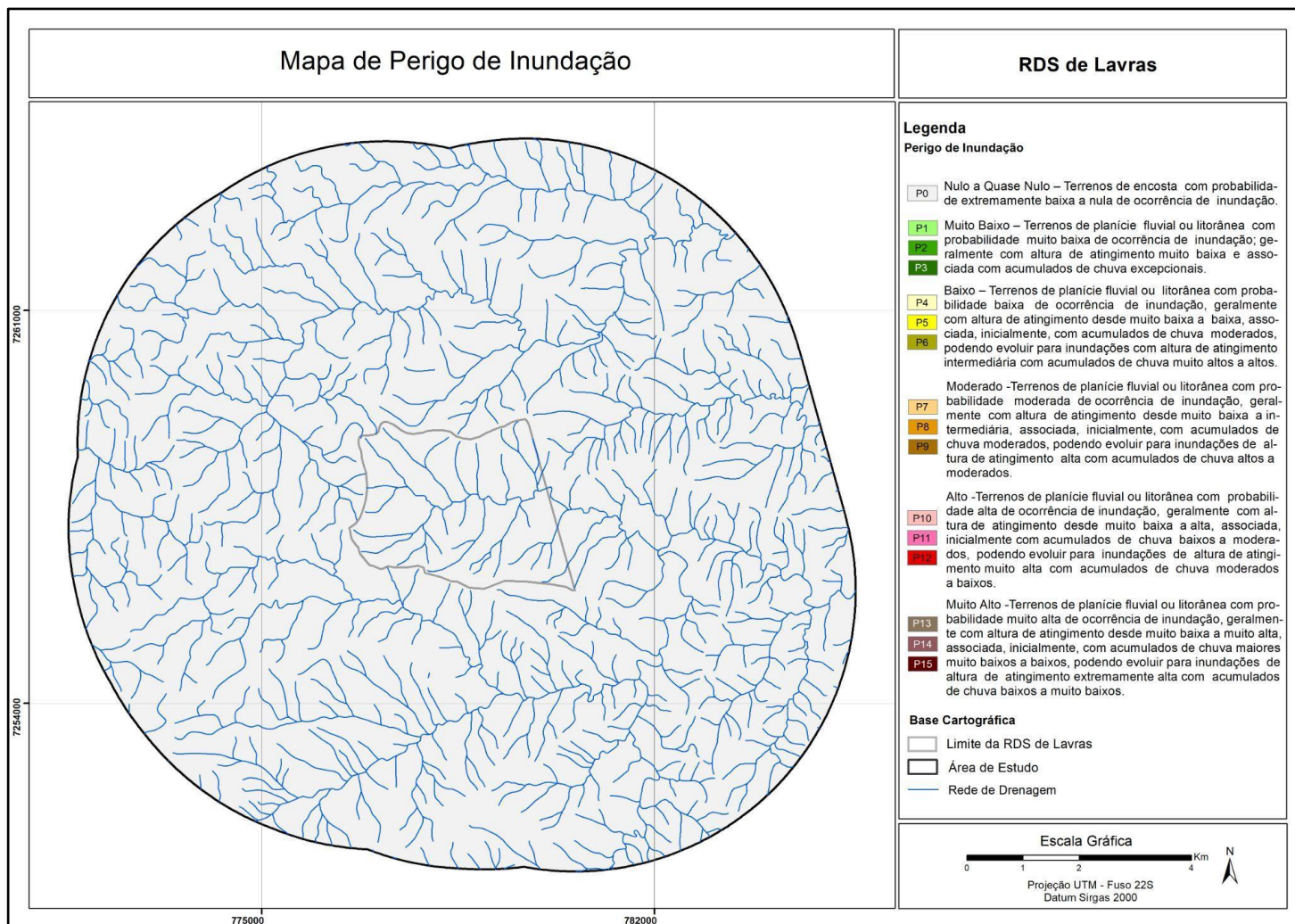
Fonte: autores.

APÊNDICE 3.7.H – Mapa de Perigo de Escorregamento Planar da área de estudo da UC Reserva de Desenvolvimento Sustentável Lavras.



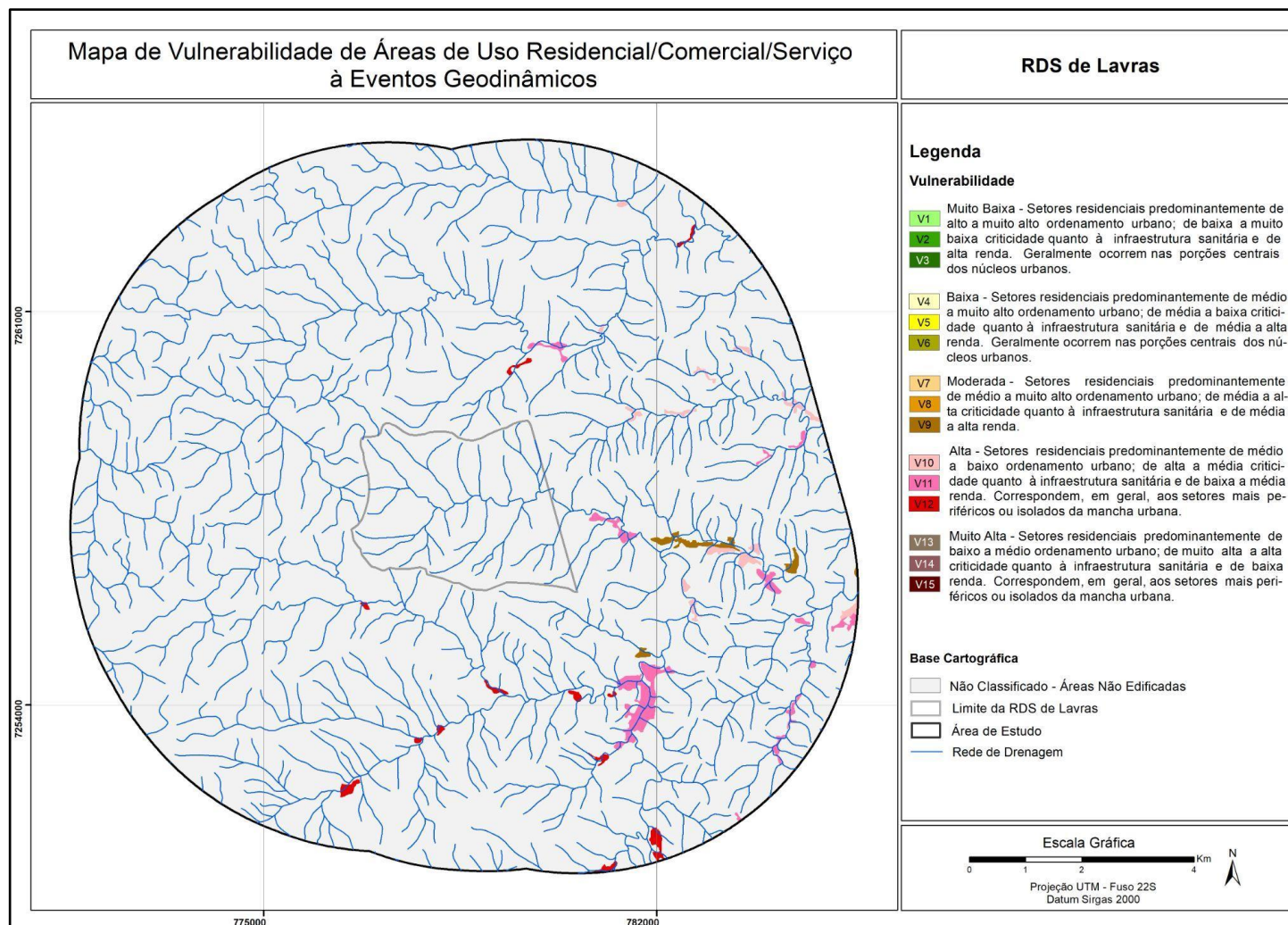
Fonte: autores.

APÊNDICE 3.7.I – Mapa de Perigo de Inundação da área de estudo da UC Reserva de Desenvolvimento Sustentável Lavras.



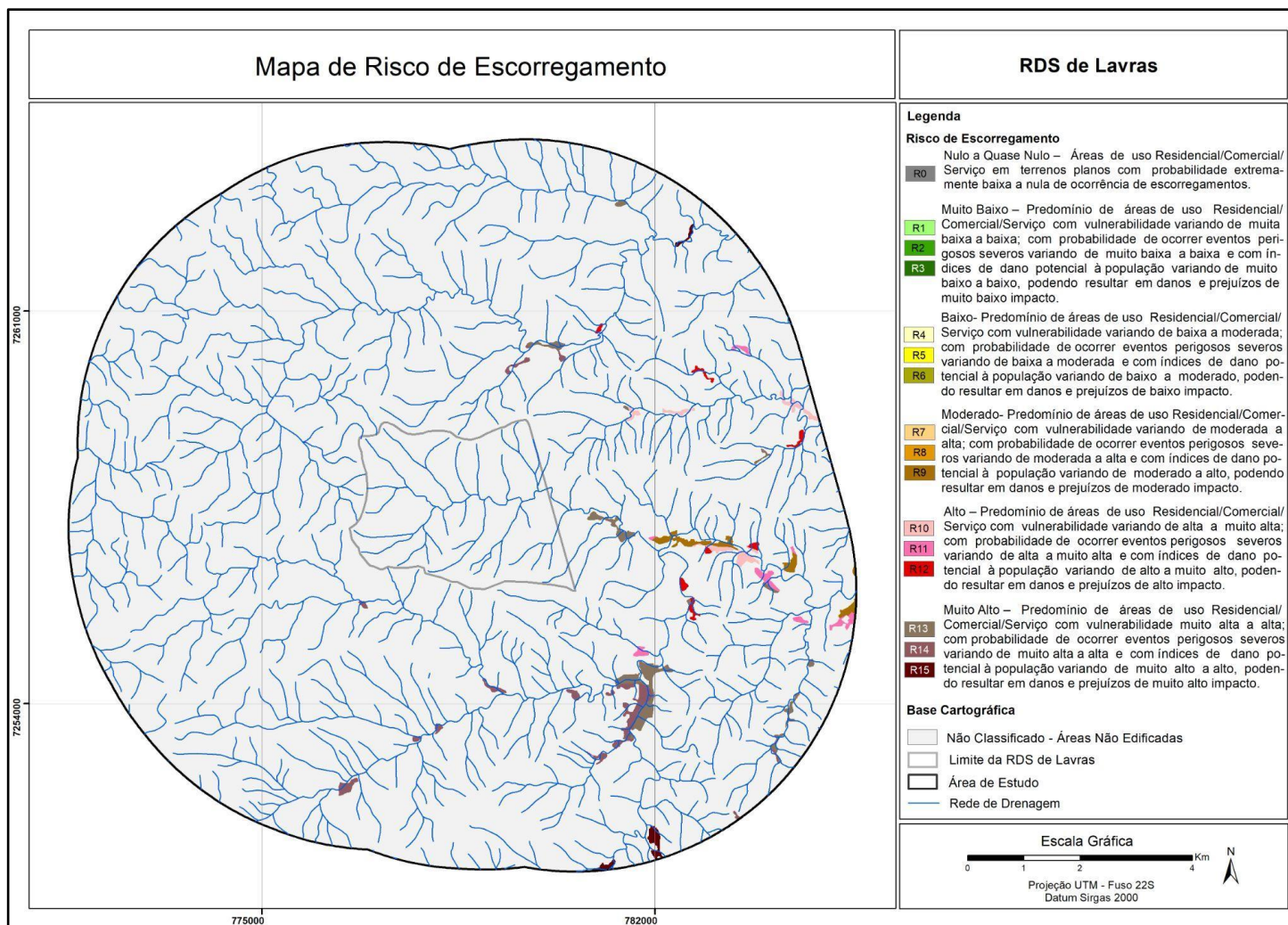
Fonte: autores.

APÊNDICE 3.7.J – Mapa de Vulnerabilidade de áreas uso do tipo Residencial/Comercial/Serviços da área de estudo da UC Reserva de Desenvolvimento Sustentável Lavras.



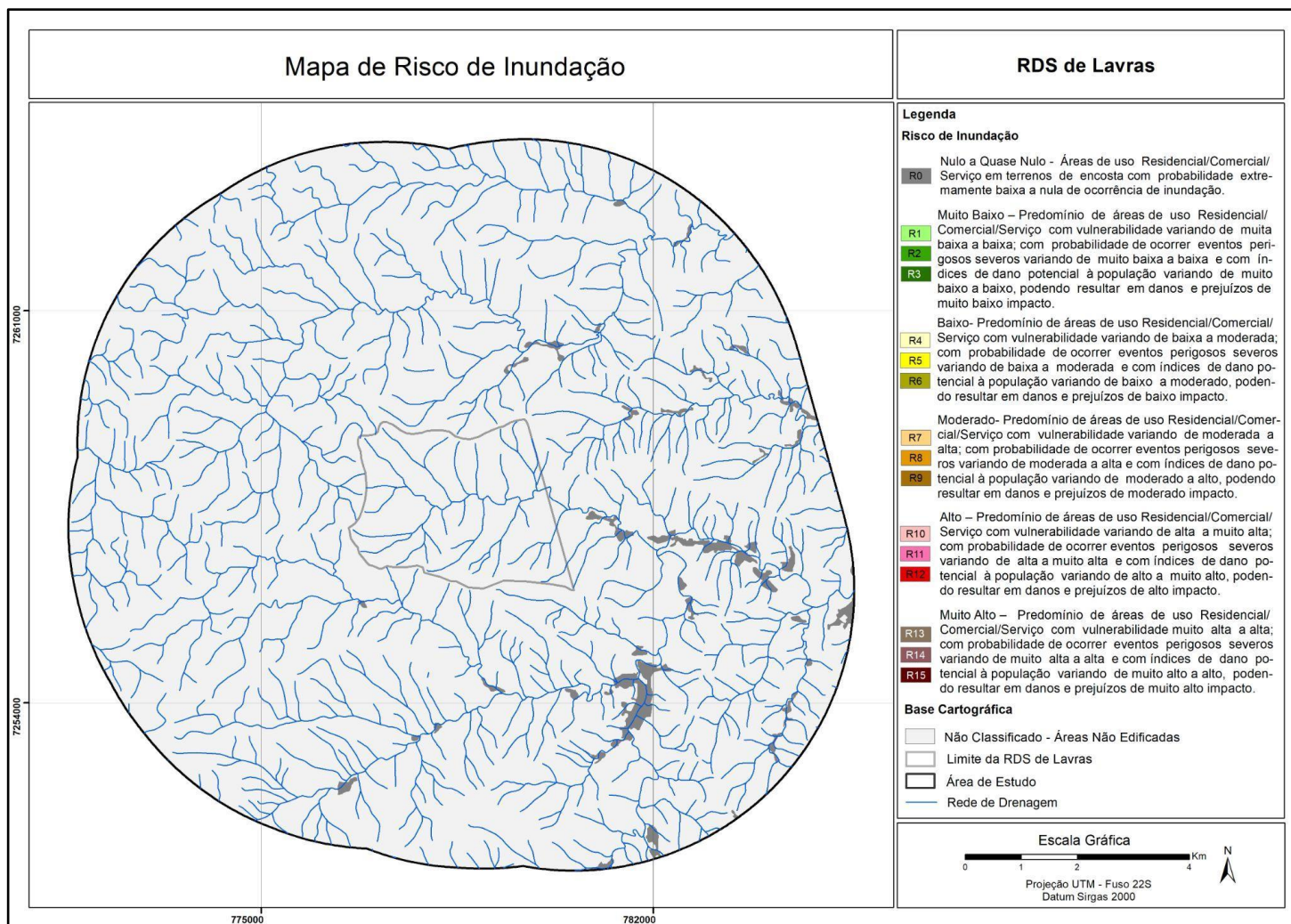
Fonte: autores.

APÊNDICE 3.7.K – Mapa de Risco de Escorregamento das áreas de uso Residencial/Comercial/Serviços da área de estudo da UC Reserva de Desenvolvimento Sustentável Lavras.



Fonte: autores.

APÊNDICE 3.7.L – Mapa de Risco de Inundação das áreas de uso Residencial/Comercial/Serviços da área de estudo da UC Reserva de Desenvolvimento Sustentável Lavras.



Fonte: autores.

ANEXO IV – MEIO ANTRÓPICO

APÊNDICE 4.A – Metodologia

A caracterização do meio antrópico foi elaborada por meio de pesquisa e análise de dados secundários produzidos pelos órgãos municipais, estaduais e federais oficiais listados abaixo, e seguiu os critérios definidos no “Roteiro Metodológico – Planos de Manejo das Unidades de Conservação do Estado de São Paulo” (disponível em <https://www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br/fundacaoflorestal/planos-de-manejo/roteiro-metodologico/>):

1) Patrimônios histórico, cultural, artístico e arqueológico tombados: portais do Conselho de Defesa do Patrimônio Histórico, Arqueológico, Artístico e Turístico (CONDEPHAAT, 2022a, 2022b) e do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN, 2022a, 2022b, 2022c, 2022d), e complementações com informações dos portais das prefeituras e de outros estudos realizados na região.

2) Dados demográficos e socioeconômicos para os anos de 2010 e 2019/2020/2021 (ano mais recente, dependendo do indicador): portal da Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados, em Produtos (SEADE, 2022a, 2022b); portal do Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil para consulta do Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (PNUD, 2013); portal da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS) do Ministério do Trabalho e Previdência para o levantamento do número de empregos formais (BRASIL, 2022); Relatório de Qualidade das Águas Superficiais no Estado de São Paulo – 2010 e 2020 (CETESB, 2011a, 2021a); Inventário Estadual de Resíduos Sólidos Urbanos – 2010 e 2020 (CETESB, 2011b, 2021b); dados do Censo IBGE 2010 (IBGE, 2010) de infraestrutura de saneamento dos domicílios e de número de moradores, dos setores censitários que compõem a Unidade de Conservação e seu entorno; dados da Agência Nacional de Mineração (ANM) referentes à arrecadação da Compensação Financeira pela Exploração dos Recursos Minerais em 2010 e 2021 (ANM, 2022).

3) Dados agrossilvipastoris: portal do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), no Banco de Tabelas Estatísticas SIDRA, onde são apresentados os dados da Produção Agrícola Municipal (PAM), da Pesquisa da Pecuária Municipal (PPM) e da Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura (PEVS) para os anos de 2010 e 2020 (IBGE, 2022a, 2022b, 2022c); Projeto LUPA (Levantamento Censitário das Unidades de Produção Agropecuária do Estado de São Paulo), edições de 2007/08 e de 2016/17, da Secretaria de Agricultura e Abastecimento (SÃO PAULO, 2009a, 2019).

Os dados passíveis de serem espacializados foram analisados com o auxílio do software de Sistema de Informação Geográfica (GIS) ArcGIS Desktop e Quantum GIS, utilizado para criação de mapas, compilação de dados geográficos, análise de informações mapeadas e gestão de informações geográficas em bancos de dados.

O mapeamento de cobertura e uso do solo foi executado com base em revisão bibliográfica e cartográfica e interpretação de imagens orbitais digitais Geoeye 1 e World View de diferentes datas. Foram utilizadas as bases da vegetação nativa contidas no Inventário da Cobertura Vegetal Nativa do Estado de São Paulo (2021), sendo as áreas não vegetadas, mapeadas como uso.

A classificação da Cobertura e Uso do Solo utilizou, conforme Jensen (2009), os seguintes elementos de interpretação de imagem: localização; tonalidade e cor; tamanho; forma; textura; padrão; sombra; altura e profundidade; sítio, situação e associação.

Conforme Anderson et al. (1979), Florenzano (2002), IBGE (2013) e São Paulo (2022f) e conforme os objetivos do trabalho foram definidas as seguintes categorias que serviram de base para a interpretação das imagens orbitais digitais:

- Superfícies Naturais: mata; restauração florestal e área úmida;
- Superfícies Artificiais: área edificada
- Corpos D'água: curso d'água; Lagos, lagoas, represas
- Áreas Agrosilvopastoris: cultura permanente; cultura temporária; reflorestamento; pastagem e piscicultura.
- Espaços Abertos com Pouca ou Nenhuma Cobertura Vegetal: afloramento rochoso, solo exposto e área antrópica.

O software ArcGIS 10.5 foi utilizado no processo de interpretação e análise visual das imagens orbitais digitais. Foi elaborado layout contendo o mapa de uso e ocupação da da Unidade de Conservação e seu entorno (5 km). Após esta etapa, efetuou-se a quantificação das categorias de uso e ocupação da terra, sendo possível obter a área ocupada por cada categoria.

O levantamento das infraestruturas lineares presentes nos limites da área de estudo das UCs fundamentou-se nas informações geográficas que compõem o Banco de Dados do Geoportal e-Cenários (CETESB, 2022a) e da Infraestrutura de Dados Espaciais Ambientais DataGEO da CPLA/SIMA.

O levantamento das infraestruturas de saneamento ambiental presentes nos limites da área de estudo das UCs fundamentou-se nas seguintes fontes: Planos Municipais de Saneamento Básico dos municípios de Barra do Turvo (BARRA DO TURVO, 2010), Cajati (CAJATI, 2010) e Jacupiranga (JACUPIRANGA, 2010); Relatórios Analíticos de Saneamento Básico, elaborados pela ARSESP (Agência Reguladora de Serviços Públicos do Estado de São Paulo), dos municípios de Barra do Turvo (ARSESP, 2020a), Cajati (ARSESP, 2020b) e Jacupiranga (ARSESP, 2020c); Portal Cidades do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), dos municípios de Barra do Turvo (IBGE, c2017a), Cajati (IBGE, c2017b) e Jacupiranga (IBGE, c2017c).

O levantamento das áreas contaminadas e reabilitadas presentes nos limites da área de estudo das UCs fundamentou-se na Relação de Áreas Contaminadas e Reabilitadas no Estado de São Paulo, elaborada pela CETESB (CETESB, 2020).

O levantamento dos empreendimentos com avaliação de impacto ambiental localizados nos limites da área de estudo das UCs fundamentou-se nas informações geográficas que compõem o Banco de Dados do Geoportal e-Cenários (CETESB, 2022a).

O levantamento das autorizações de supressão de vegetação localizadas nos limites da área de estudo das UCs fundamentou-se na base de dados do Sistema Integrado de Gestão Ambiental – SIGAM/SIGAMGEO (SÃO PAULO, 2022d).

4.1. HISTÓRIA E PATRIMÔNIO

4.1.3. SÍTIOS ARQUEOLÓGICOS

APÊNDICE 4.1.3.A – Lista dos Sítios Arqueológicos dos municípios de Cajati e Jacupiranga.

CNSA* e SICG**	Nome do sítio		Descrição sumária do sítio	Ano de cadastro
SP00312	Sambaqui Capelinha	Bairro Capelinha Ponto central (772852, 7248958)	Sambaqui fluvial; multicomponencial.	1982
SP00313	Sambaqui Timbuva	Bairro Barra do Azeite (ponto central 783563, 7251878)	Sambaqui	1996
	Azeite 1***	(ponto central 785695,7253903)	sítio lítico	
	Capelinha 2***	(ponto central 781267,7249603)	Sambaqui	

Capelinha 3***	(ponto central 778730, 7249201)	Sambaqui	
Batatal 1***	(ponto central 769428,7263414)	Sambaqui	
Batatal 2***	(ponto central 769063, 7263987)	Sambaqui	
Sambaqui Jaraçatiá****		Sambaqui – cadastrado por MAE-USP	Cadastrado o por MAE-USP (Paulo de Blasis/ Erika Gonzalez)

Fonte: IPHAN (2022c, 2022d), Figutti et al (2004) elaborado por SEMIL/CPLA (2023).

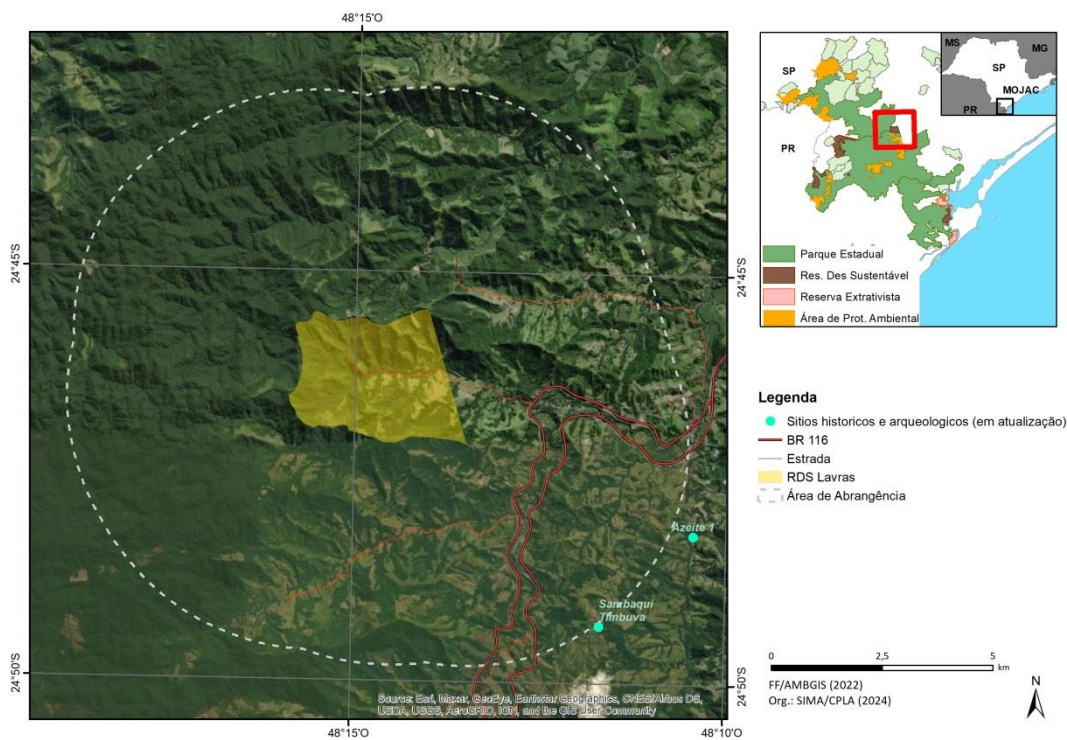
*Cadastro Nacional de Sítios Arqueológicos (CNSA).

**Sítios homologados no Sistema Integrado de Conhecimento e Gestão (SICG).

**** AFONSO (2019), FIGUTI et al. (2004)

*** Originalmente os sítios foram cadastrados no município de Jacupiranga, pois o cadastro foi antes da emancipação do município de Cajati, mas eles se localizam onde hoje é o município de Cajati.

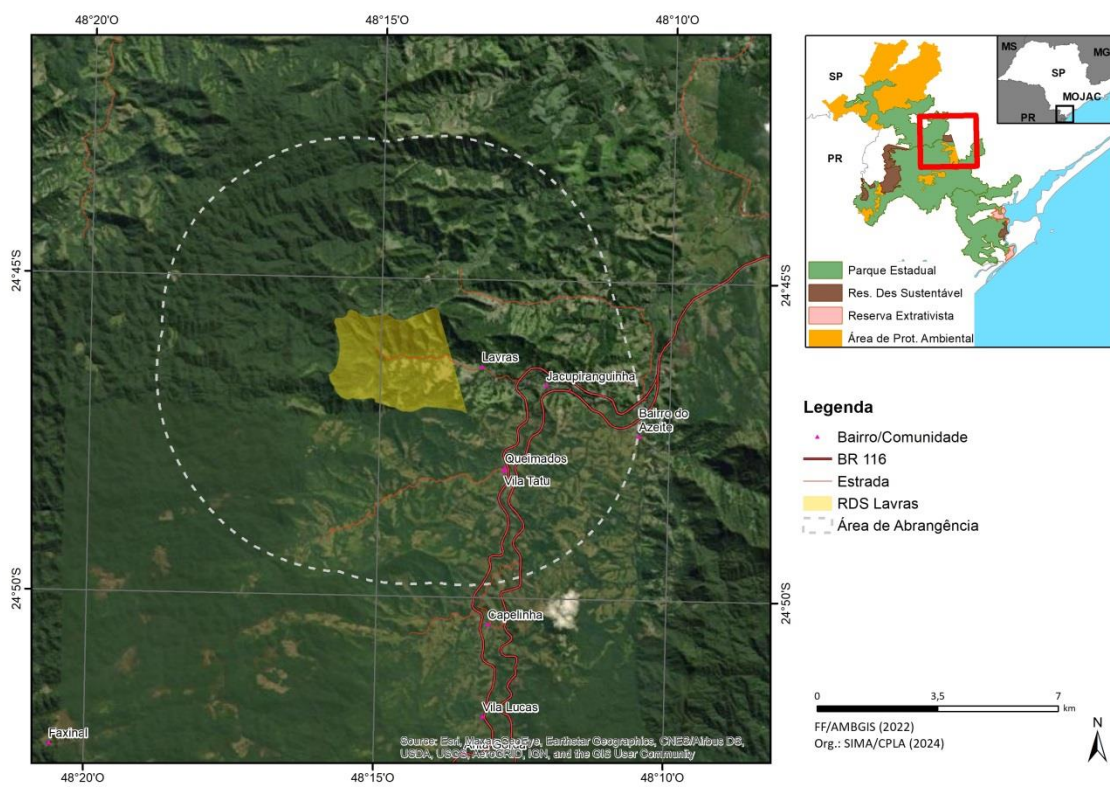
APÊNDICE 4.1.3.B – Localização dos sambaquis e dos locais de patrimônio cultural e religioso na área de abrangência da RDSLA (mapa preliminar).



Fonte: IPHAN (2022c, 2022d), Figuti et al (2004), ISA (2013) elaborado por SEMIL/CPLA (2023).

4.2. OCUPAÇÃO HUMANA E POPULAÇÕES RESIDENTES

APÊNDICE 4.2.A – Mapa de localização de bairros e comunidades na área de abrangência da RDSL.A.



Fonte:FF/AMBGIS (2022) elaborado por SEMIL/CPLA (2023).

4.3. DINÂMICA DEMOGRÁFICA

4.3.1. POPULAÇÃO, DENSIDADE DEMOGRÁFICA E GRAU DE URBANIZAÇÃO

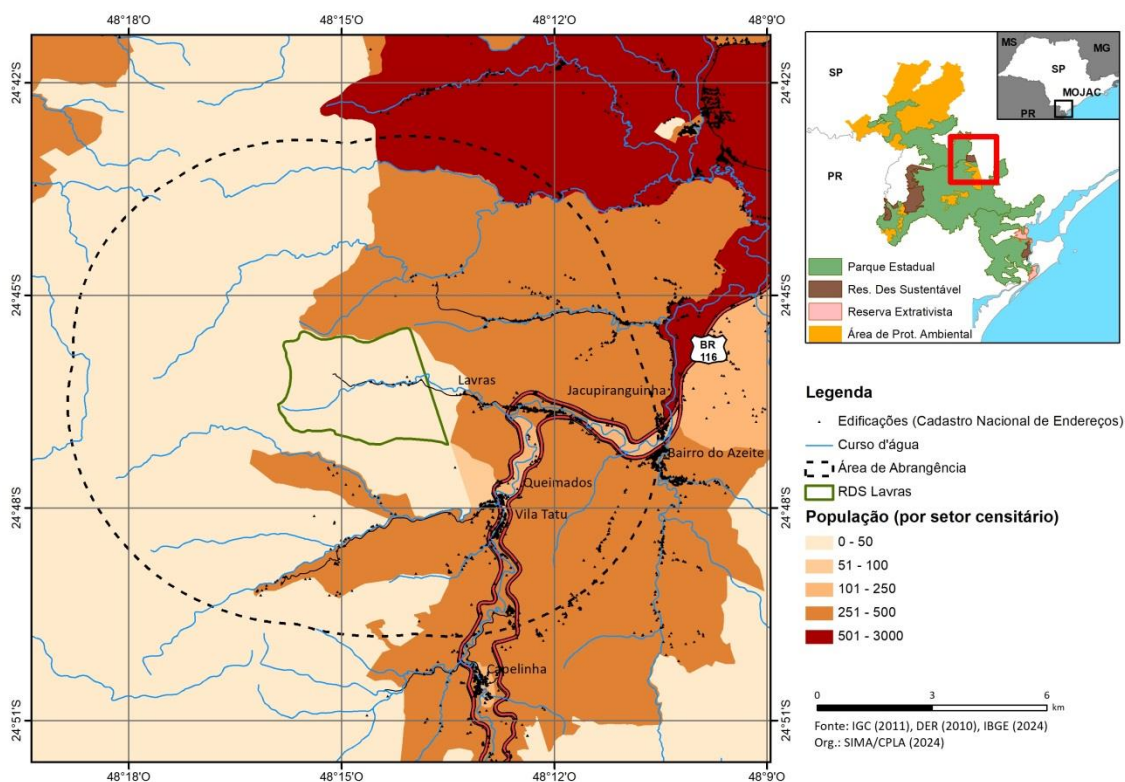
APÊNDICE 4.3.1.A – Caracterização dos setores censitários que compõem a RDS de Lavras e sua área de abrangência (Censo IBGE 2024, dados preliminares).

Município	Setor	Moradores	Domicílios	Domicílios particulares permanentes (PP)	Área	Densidade demográfica (hab/km ²)
Cajati	350925405000027P	429	187	186	0,28	1.538,7
Cajati	350925405000028P	318	119	119	0,21	1.513,75
Cajati	350925405000032P	0	0	0	0,36	0
Cajati	350925405000034P	535	226	226	27,00	19,82
Cajati	350925405000037P	305	168	168	13,41	22,74
Cajati	350925405000041P	14	13	13	10,12	1,38
Cajati	350925405000042P	88	26	26	0,96	91,36
Cajati	350925405000043P	31	13	13	29,14	1,06
Cajati	350925405000044P	324	185	185	33,02	9,81

Cajati	350925405000063P	277	195	195	30,65	9,04
Cajati	350925405000066P	357	191	191	0,85	420,38
Cajati	350925405000067P	205	96	96	1,09	187,72
Cajati	350925405000068P	170	76	76	1,11	152,61
Cajati	350925405000072P	0	0	0	31,35	0
Cajati	350925405000075P	29	14	14	50,10	0,58
Cajati	350925405000076P	328	233	233	22,04	14,88
Cajati	350925405000077P	458	236	236	10,02	45,7
TOTAL		3.868	1.978	1.977	261,73	14,78

Fonte: IBGE (2024), elaborado por SEMIL/CPLA (2024).

APÊNDICE 4.3.1.B – Distribuição da população por setor censitário (Censo IBGE 2022, dados preliminares).



Fonte: IBGE (2024), elaborado por SEMIL/CPLA (2024).

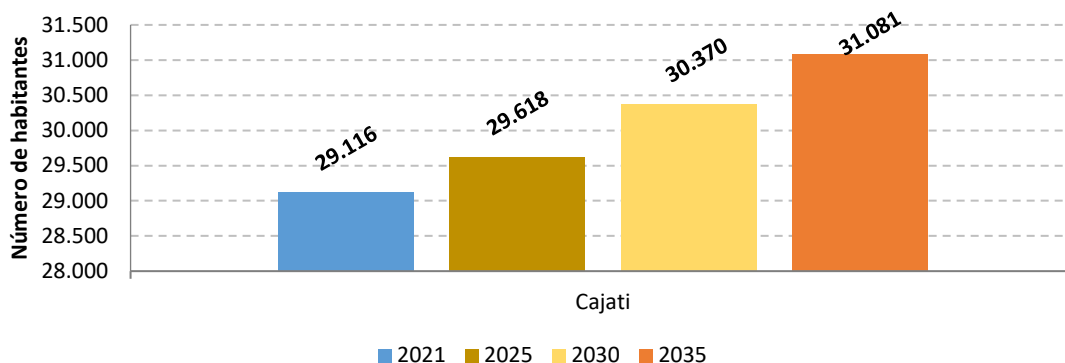
APÊNDICE 4.3.1.C – Populações urbana e rural e grau de urbanização em Cajati e no estado de São Paulo em 2010 e 2021.

Localidade	2010				2021			
	Urbana	Rural	Total	Grau de urbanização (%)	Urbana	Rural	Total	Grau de urbanização (%)
Cajati	20.725	7.654	28.379	73,03	21.623	7.493	29.116	74,27
Estado de São Paulo	39.548.206	1.675.477	41.223.683	95,94	43.348.195	1.544.717	44.892.912	96,56

Fonte: Seade (2022a), elaborado por SEMIL/CPLA (2023).

4.3.2. CRESCIMENTO POPULACIONAL

APÊNDICE 4.3.2.A – Projeções populacionais em Cajati (anos 2021, 2025, 2030 e 2035).

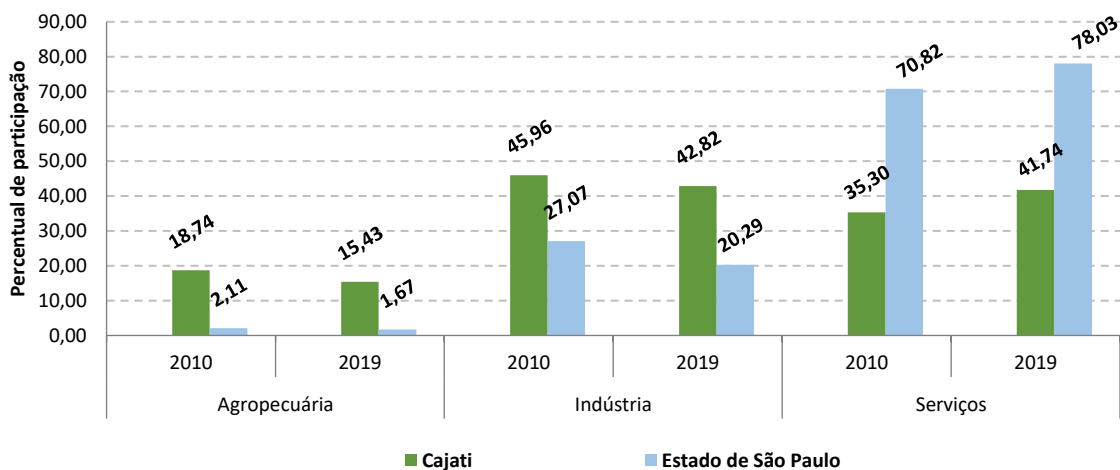


Fonte: Seade (2022a), elaborado por SEMIL/CPLA (2023).

4.4. DINÂMICA ECONÔMICA

4.4.1. PRODUÇÃO

APÊNDICE 4.4.1.A – Participação dos setores econômicos no valor adicionado (em %) no município de Cajati e no estado de São Paulo em 2010 e 2019.



Fonte: Seade (2022a), elaborado por SEMIL/CPLA (2023).

Nota: 'Serviços' inclui o valor adicionado agregado pela administração pública.

4.4.2. EMPREGOS

APÊNDICE 4.4.2.A – Empregos formais, por setores, em 2010 e 2019, em Cajati e no estado de São Paulo.

LOCALIDADE	Cajati		Estado de São Paulo	
	2010	2019	2010	2019
Indústria	558	1.234	2.757.559	2.349.176
Comércio	922	826	2.484.504	2.705.059
Serviços	2.165	2.874	6.635.718	7.713.247
Construção	679	955	666.425	573.228
Agropecuária	749	801	329.399	316.421
Emprego formal total	5.073	6.690	12.873.605	13.657.131

Fonte: Brasil (2022), elaborado por SIMA/CPLA (2022).

4.4.3. ATIVIDADES ECONÔMICAS

APÊNDICE 4.4.3.A – Dados agropecuários das principais culturas e rebanhos e dados da silvicultura em Cajati em 2010 e 2020 e o total do estado de São Paulo.

Tipo	Produto	Cajati			Estado de São Paulo	
		2010	2020	Participação na produção do estado de SP em 2020	2010	2020
Lavoura temporária (área plantada - ha)	Arroz (em casca)	-	-	0%	20.622	11.307
	Feijão (em grão)	30	5		128.579	90.144
	Mandioca	23	26		53.300	65.264
	Milho (em grão)	-	25		774.864	810.287
	Outras	-	3		5.813.032	7.091.260
	Área total de lavouras temporárias	53	59		6.790.397	8.068.262
Lavoura permanente (área destinada a colheita - ha)	Banana (cacho)	4.500	4.500		57.052	49.093
	Maracujá	35	24		2.077	1.862
	Palmito	400	880		3.134	10.719
	Outras	20	20		958.448	733.392
	Área total de lavouras permanentes	4.955	5.424		1.020.711	795.066
Silvicultura	Área total de eucalipto em 31/12 (ha)	-	150		-	980.167
	Área total de pinus em 31/12 (ha)	-	170		-	220.612
	Área total de lavouras silvicultura	-	320		-	1.200.779
Aquicultura (kg)	Carpa	-	-		-	115.470
	Pacu e Patinga	-	1.000		-	2.983.883
	Tambaqui	-	-		-	99.520

	Tilápia	-	2.500	-	50.209.683
	Outros peixes	-	45.000	-	420.030
	Total em kg	-	48.500	-	53.713.116
Pecuária (cabeças)	Bovinos	4.900	7.200	11.197.697	10.563.637
	Bubalinos	125	450	71.994	114.523
	Suínos (total)	1.900	1.000	1.693.632	1.516.636
	Galináceos (total)	-	-	221.449.140	200.612.008
	Outros rebanhos	300	1.350	7.272.725	4.440.104
	Total de cabeças	7.225	10.000	241.685.188	217.246.908

Fonte: IBGE (2022a, 2022b, 2022c), elaborado por SEMIL/CPLA (2023).

APÊNDICE 4.4.3.B – Dados consolidados das áreas destinadas a culturas temporárias e perenes, reflorestamento e pastagem em Cajati nas duas últimas edições do Projeto LUPA (2007/08 e 2016/17).

Tipo de Atividade	ÁREAS TOTAIS (em ha)			
	Cajati		Estado de SP	
	2007/08	2016/17	2007/08	2016/17
Cultura permanente	5.070,9	3.776,9	1.225.035,2	1.003.465,2
Cultura temporária	362,5	14,5	6.737.699,2	7.928.685,9
Pastagem	9.898,9	5.869,6	8.072.848,9	6.379.331,2
Reflorestamento	1.393,7	211,0	1.023.157,8	1.170.972,0

Fonte: São Paulo (2009, 2019), elaborado por SEMIL/CPLA (2023).

APÊNDICE 4.4.3.C – Foto de área de agroflorestal na RDS Lavras.



Fonte: Pesquisa de Campo (FF/AMBGIS, 2022)

4.5. DINÂMICA SOCIAL

4.5.1. CONDIÇÕES DE VIDA

APÊNDICE 4.5.1.A – Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) nos anos de 1991, 2000 e 2010 para os município de Cajati e para o estado de São Paulo.

Localidade	IDHM 1991	IDHM 2000	IDHM 2010		Indicadores IDHM 2010		
			IDHM 2010	Ranking no estado	IDHM Educação	IDHM Longevidade	IDHM Renda
Cajati	0,434 (muito baixo)	0,579 (baixo)	0,694 (médio)	601°	0,611	0,832	0,658
Estado de São Paulo	0,578 (baixo)	0,702 (alto)	0,783 (alto)		0,719	0,845	0,789

Fonte: PNUD (2013), elaborado por SEMIL/CPLA (2023).

APÊNDICE 4.5.1.B – Indicadores sintéticos do Índice Paulista de Responsabilidade Social (IPRS) no município de Cajati e no estado de São Paulo em 2014, 2016 e 2018.

Localidade	2014				2016				2018			
	R	L	E	Grupo	R	L	E	Grupo	R	L	E	Grupo
Cajati	baixa	baixa	baixa	Vulneráveis	baixa	baixa	baixa	Vulneráveis	baixa	alta	baixa	Em Transição
Estado de São Paulo	alta	alta	média		alta	alta	média		alta	alta	média	

Fonte: Seade (2022a), elaborado por SEMIL/CPLA (2023). R: dimensão riqueza. L: dimensão longevidade. E: dimensão escolaridade.

Nota:

Os parâmetros para classificação dos grupos de IPRS são:

Dinâmicos: níveis altos de riqueza e níveis altos e/ou médios de longevidade e escolaridade;

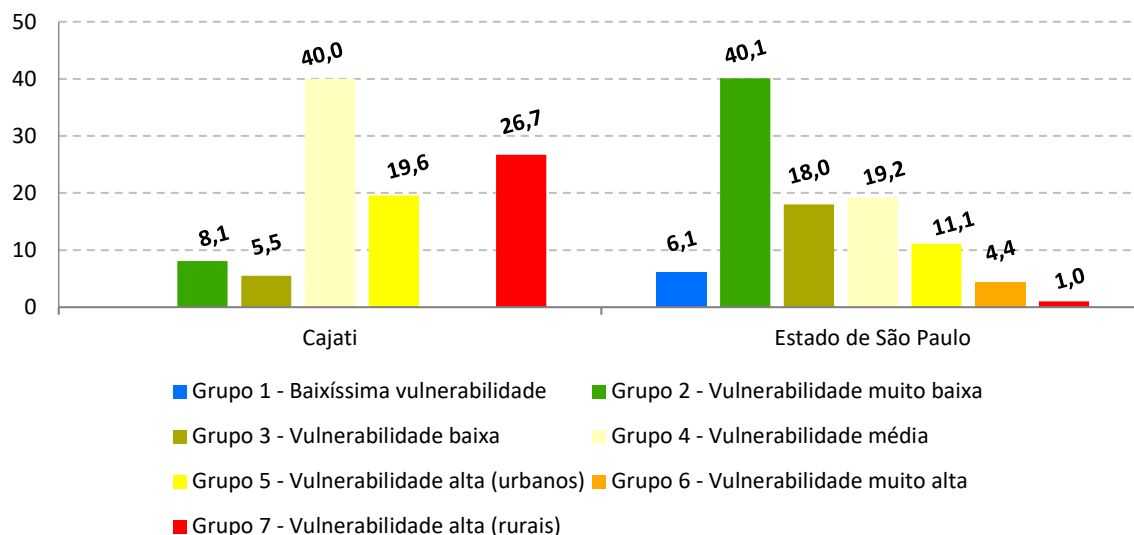
Desiguais: níveis altos de riqueza, mas com nível baixo de longevidade e/ou de escolaridade;

Equitativos: níveis baixos de riqueza e níveis altos e/ou médios de longevidade e escolaridade;

Em Transição: níveis baixos de riqueza e nível baixo de longevidade ou de escolaridade;

Vulneráveis: níveis baixos de riqueza, de longevidade e de escolaridade.

APÊNDICE 4.5.1.C – Distribuição da população exposta, segundo os grupos do Índice Paulista de Vulnerabilidade Social (IPVS) em 2010 em Cajati e no estado de São Paulo.



Nota: os setores “não classificados” referem-se àqueles excluídos da análise, por falta de informações ou por possuírem menos de 50 domicílios particulares permanentes.

Fonte: Seade (2022a), elaborado por SEMIL/CPLA (2023).

4.5.2. SANEAMENTO BÁSICO

APÊNDICE 4.5.2.A – Indicador de Coleta e Tratabilidade de Esgoto da População Urbana de Município (ICTEM) em Cajati e comparação com o estado em 2010 e 2020.

Localidade	2010				2020				Corpo Receptor
	Atendimento (%)		Eficiência do processo de tratamento de esgoto (%)	ICTEM	Atendimento (%)		Eficiência do processo de tratamento de esgoto (%)	ICTEM	
	Coleta	Tratamento			Coleta	Tratamento			
Cajati	59	99	80	5,90	81,2	100	82	7,56	R. Jacupiranguinha (98%); Ribeirão do Braz (2%)
Estado de São Paulo	87	51	79	5,00	89,00	65	87	7,74	

Fonte: CETESB (2011a, 2021a), elaborado por SEMIL/CPLA (2023).

APÊNDICE 4.5.2.B – Índice de Qualidade de Aterros de Resíduos (IQR) nos municípios que compõem a RDS Lavras em comparação com o IQR estadual em 2010 e 2020.

Localidade	2010			2020			Observações
	RSU (t/dia)	IQR	Enquadramento	RSU (t/dia)	IQR	Enquadramento	
Cajati	8,30	8,40	Condição Adequada	14,57	7,40	Condição Adequada	Disponha em aterro municipal.
Estado de São Paulo	26.340,50	8,40	Condição Adequada	40.826,40	8,70	Condição Adequada	

Fontes: CETESB (2011b, 2021b), elaborado por SEMIL/CPLA (2023).

Nota: na metodologia do cálculo do IQR anterior a 2012, as instalações eram enquadradas como inadequadas (de 0 a 6,0), controladas (de 6,1 a 8,0) e adequadas (de 8,1 a 10,0). Na metodologia atual, há apenas dois enquadramentos, inadequado (de 0 a 7,0) e adequado (de 7,1 a 10,0).

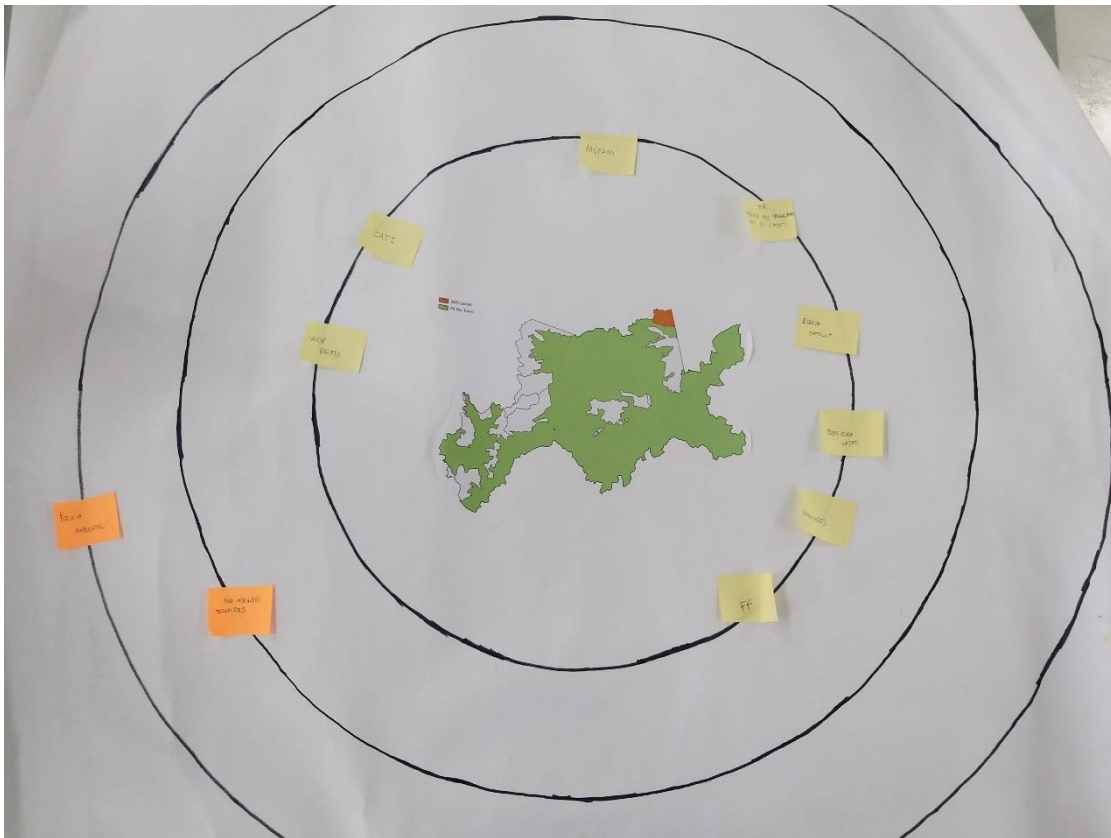
APÊNDICE 4.5.2.C – Característica do saneamento básico nas localidades da área de abrangência da RDSL, segundo dados levantados em entrevistas e oficinas participativas (preliminar, a se completar nas oficinas).

Localidade	Água	Esgoto	Resíduos Sólidos
Lavras	Captação de água superficial individual	Em uma das residências constatou-se fossa negra, a qual está se rompendo, com risco de desmoronamento e eventuais danos à residência e integridade física dos moradores.	Coleta regular e coleta seletiva realizadas pela prefeitura
Queimados	Captação de água superficial individual	Lançamento direto em curso d'água.	Coleta regular e coleta seletiva realizadas pela prefeitura
Vila Tatu	Atendido pela SABESP, integrados ao sistema da Barra do Azeite	Lançamento direto em curso d'água.	Coleta regular duas vezes por semana e coleta seletiva realizadas pela prefeitura
Jacupiranguinha	Atendido pela SABESP, integrados ao sistema da Barra do Azeite	Lançamento direto em curso d'água.	Coleta regular duas vezes na semana e coleta seletiva realizadas pela prefeitura

Fonte: Pesquisa de Campo AmbGis (2022), oficinas participativas.

4.5.3. MATRIZ SOCIAL

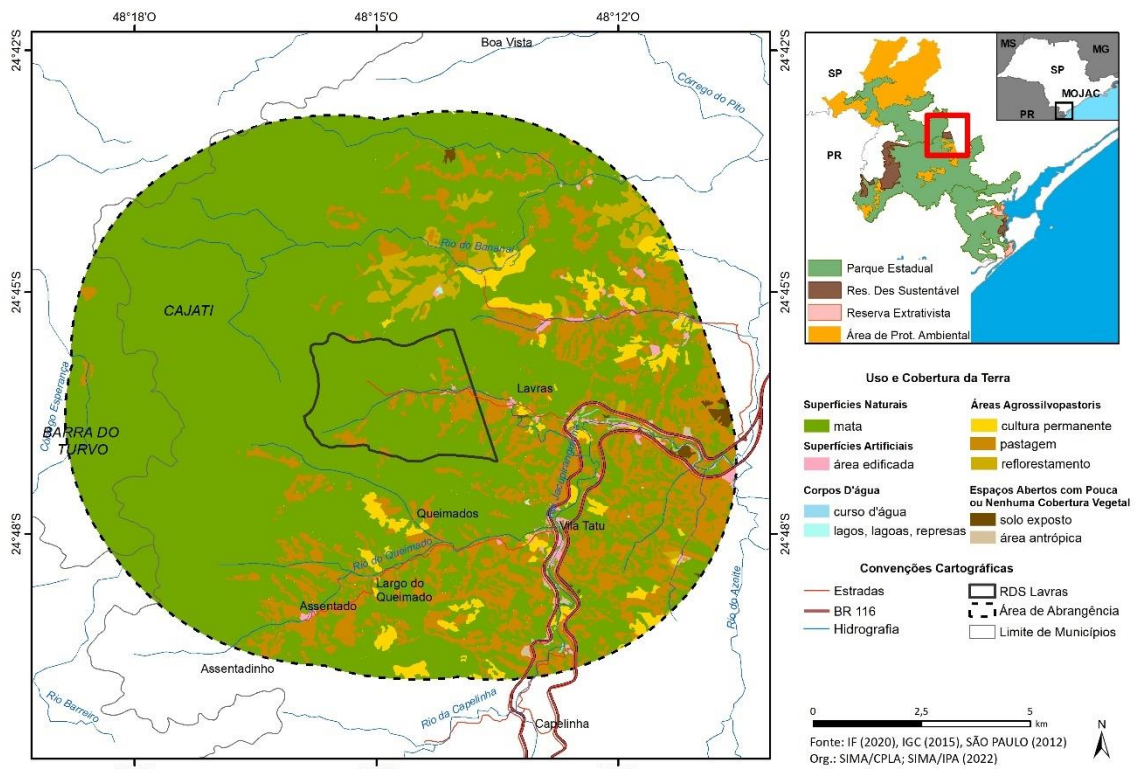
APÊNDICE 4.5.3.A – Mapeamento da proximidade e relacionamento das instituições e demais atores sociais elaborado a partir da dinâmica de mapeamento realizada junto aos participantes da Oficina de Planejamento da RDS Lavras em 30/01/2024.



4.6. DINÂMICA TERRITORIAL

4.6.1. COBERTURA E USO DO SOLO

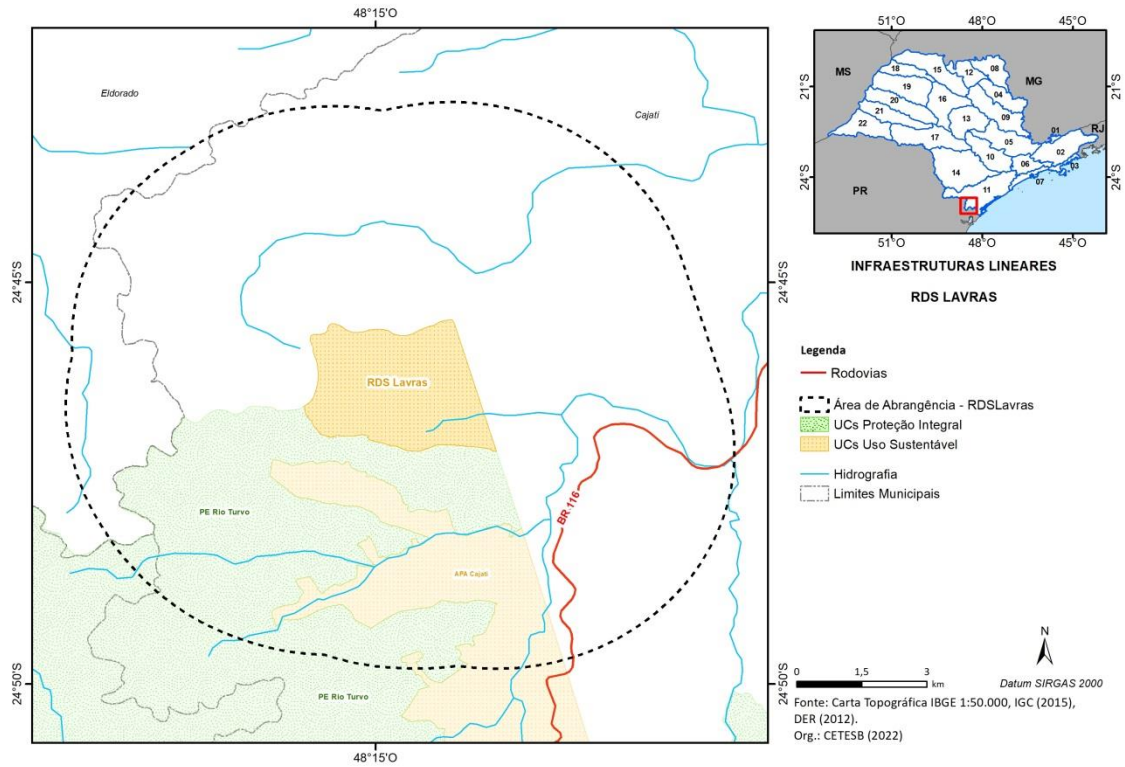
APÊNDICE 4.6.1.A – Mapa de uso e cobertura da terra na área de abrangência da RDS de Lavras.



Fonte: IF (2020), elaborado por SEMIL/CPLA (2023) e SEMIL/IPA (2023).

4.6.2. INFRAESTRUTURA LINEAR

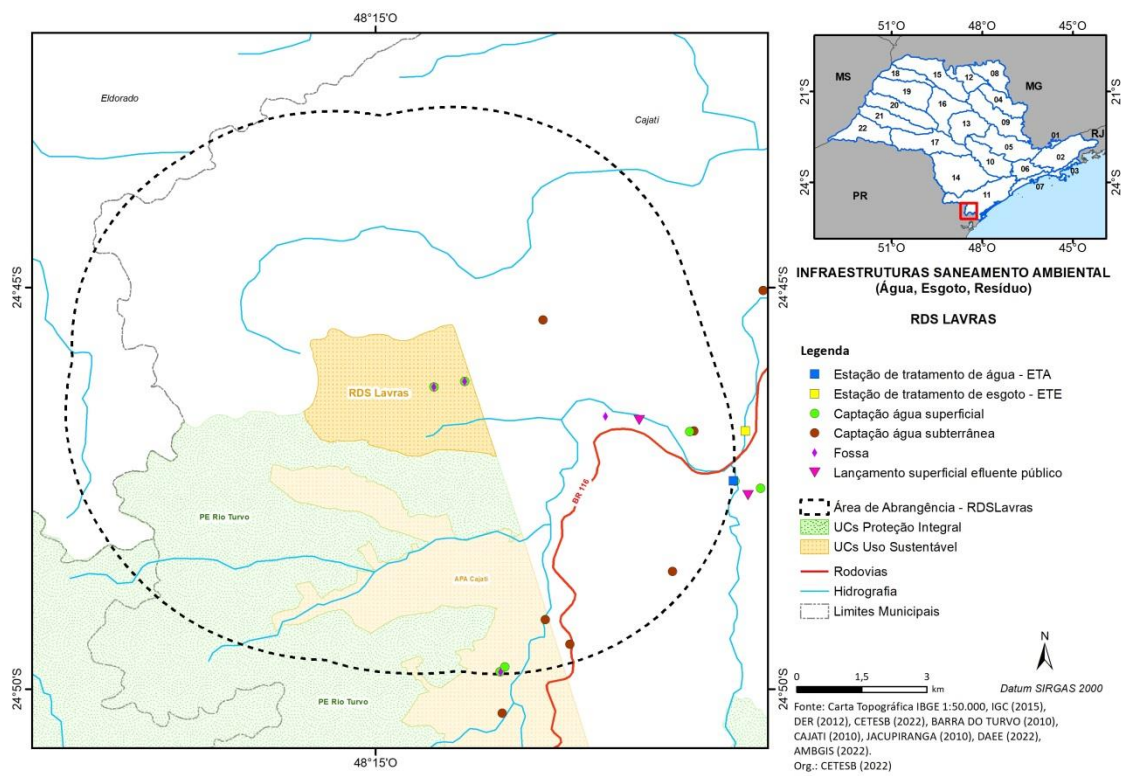
APÊNDICE 4.6.2.A – Mapa de infraestruturas lineares na área de abrangência da RDS de Lavras.



Fonte: CETESB (2022a); elaborado por CETESB (2022).

4.6.3. INFRAESTRUTURA DE SANEAMENTO AMBIENTAL

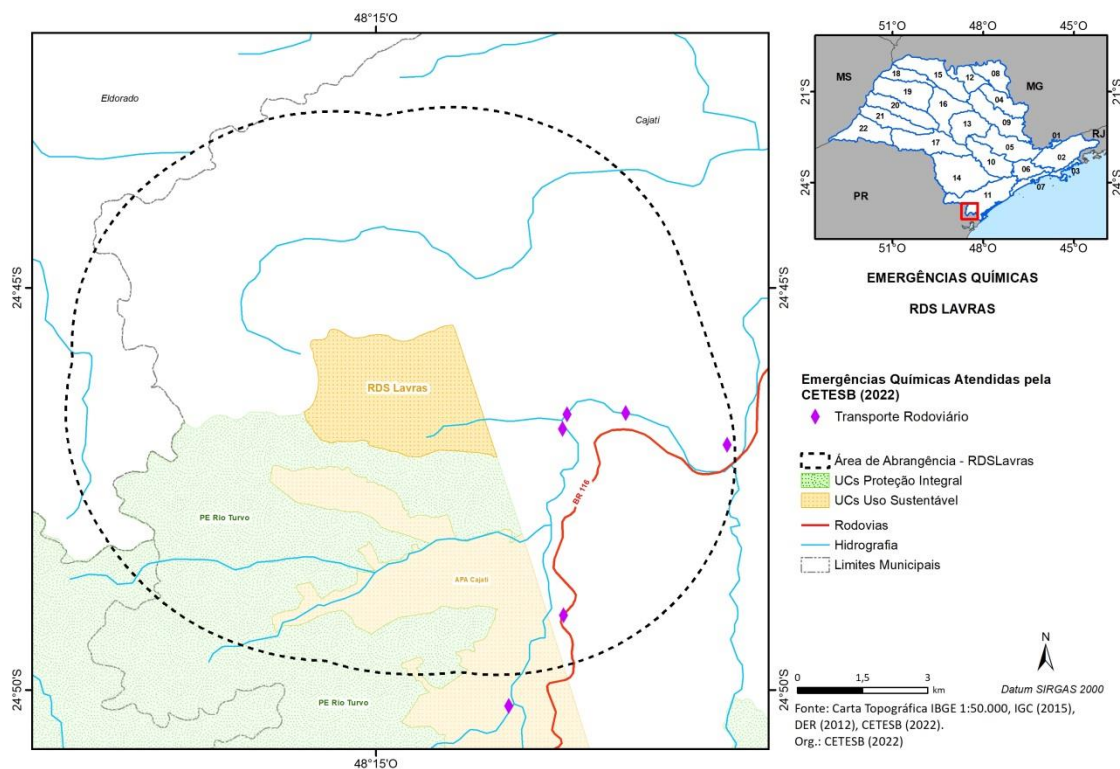
APÊNDICE 4.6.3.A – Infraestrutura de saneamento (água, esgoto e resíduos) na área de abrangência da RDS de Lavras.



Fontes: Barra do Turvo (2010), Eldorado (2010), Iporanga (2010), FF/AMBGIS (2022) e CETESB (2022a) elaborado por CETESB (2022)

4.6.4. ÁREAS CONTAMINADAS

APÊNDICE 4.6.4.A – Emergências químicas na área de abrangência da RDS de Lavras.



Fontes: CETESB (2020) e CETESB (2022b); elaborado por CETESB (2022).

4.6.5. CONSUMO DE ENERGIA

APÊNDICE 4.6.5.A – Consumo de energia elétrica em Cajati e no estado de São Paulo em 2010 e 2020.

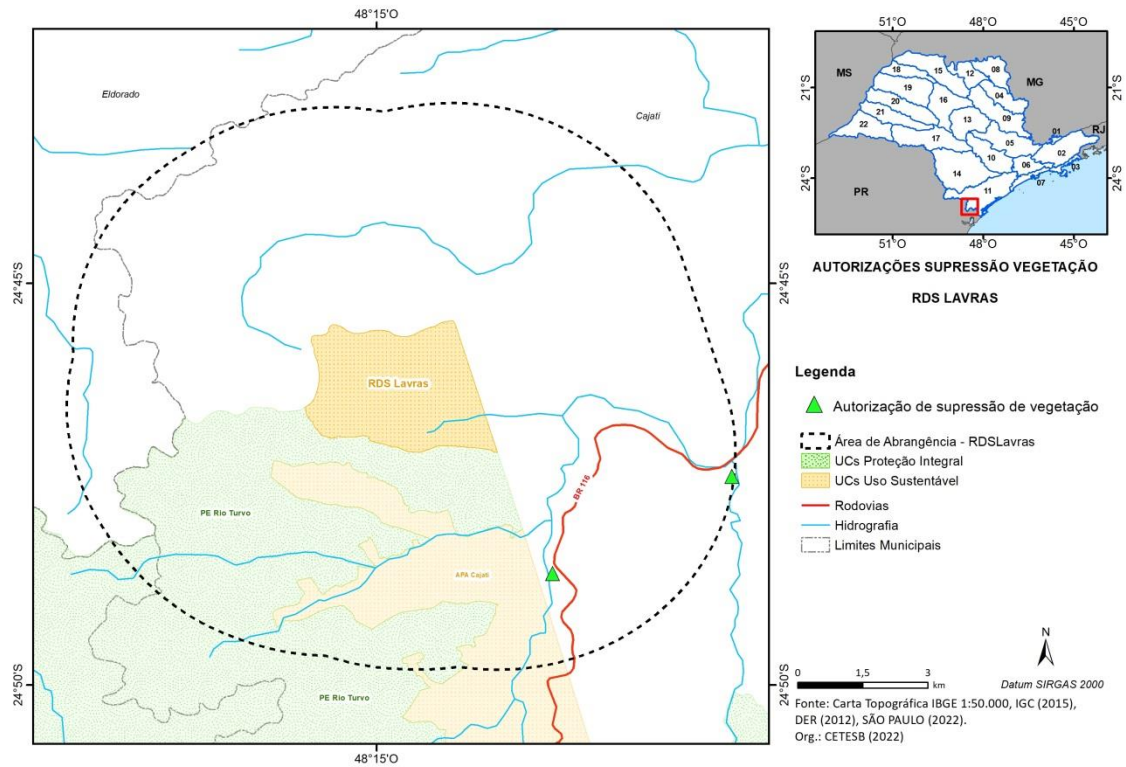
Localidade	Comércio e serviços		Industrial		Residencial		Rural		Iluminação, serviços públicos e outros		Total	
	2010	2020	2010	2020	2010	2020	2010	2020	2010	2020	2010	2020
Cajati	4.432	6.027	232.791	201.799	13.701	19.534	1.739	1.865	3.967	5.943	256.631	235.169
Estado de São Paulo	22.869.695	26.187.882	54.466.229	42.461.893	34.220.748	42.047.251	2.790.429	3.314.167	10.679.546	11.197.362	125.033.891	125.208.555

Fontes: São Paulo (2022c) e Seade (2022b), elaborado por SEMIL/CPLA (2023).

4.6.6. EMPREENDIMENTOS E AUTORIZAÇÕES DE SUPRESSÃO DE VEGETAÇÃO

4.6.6.2. AUTORIZAÇÕES DE SUPRESSÃO DE VEGETAÇÃO

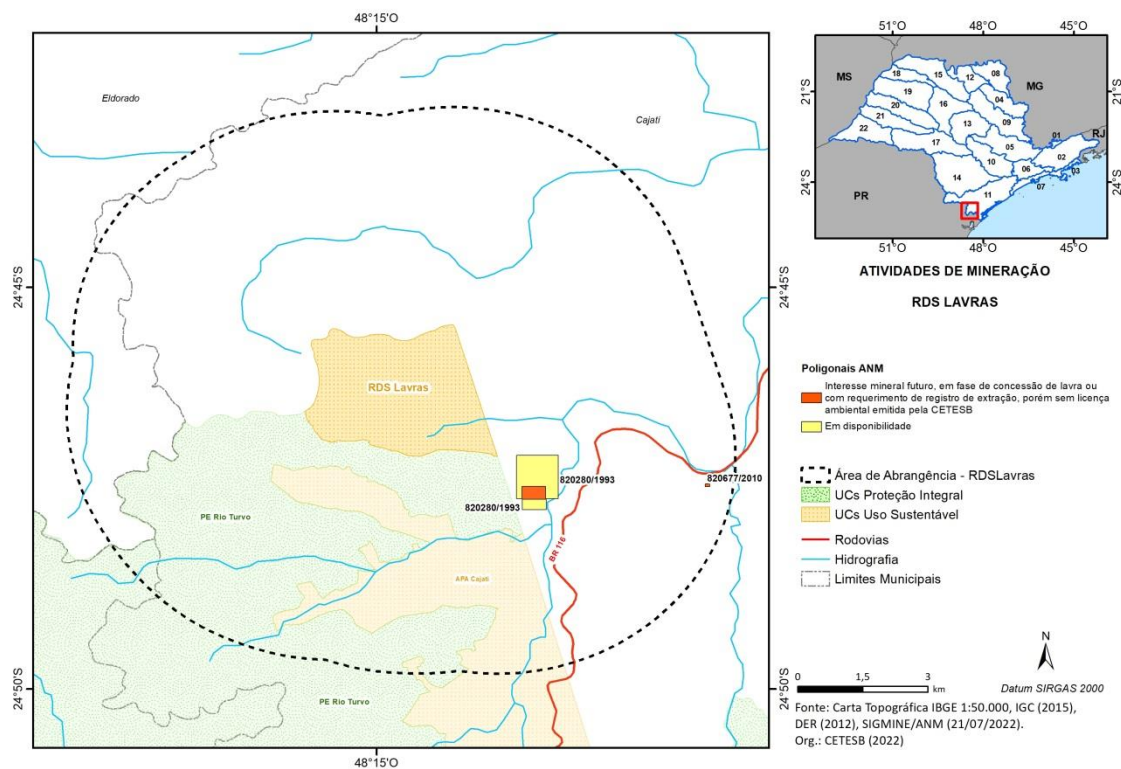
APÊNDICE 4.6.6.A – Autorizações para supressão de vegetação na área de abrangência da RDSLAVAS.



Fonte: CETESB (2020), elaborado por CETESB (2022).

4.6.6.3. MINERAÇÃO

APÊNDICE 4.6.6.B – Mapa dos Processos Minerários existentes área de abrangência da RDS de Lavras.



Fonte: ANM (2022), elaborado por CETESB (2022).

APÊNDICE 4.6.6.C – Lista dos Processos Minerários existentes área de abrangência da RDS de Lavras.

	PROCESSO	AREA (ha)	NOME	SUBSTÂNCIA	USO	Fase ANM/CETESB
1	820280/1993	14,98	EPCO ENGENHARIA DE PROJETOS CONSULTORIA E CONSTR LTDA	GNAISSE	Não informado	Interesse mineral futuro, em fase de concessão de lavra, porém sem licença ambiental emitida pela CETESB
2	820677/2010	0,6	Prefeitura Municipal de Cajati	QUARTZITO	Brita	Interesse mineral futuro, em fase de requerimento de registro de extração, porém sem licença ambiental emitida pela CETESB
3	820280/1993	85,01	EPCO ENGENHARIA DE PROJETOS CONSULTORIA E CONSTR LTDA	GNAISSE	Não informado	Em disponibilidade

Fonte: ANM (2022), elaborado por CETESB (2022).

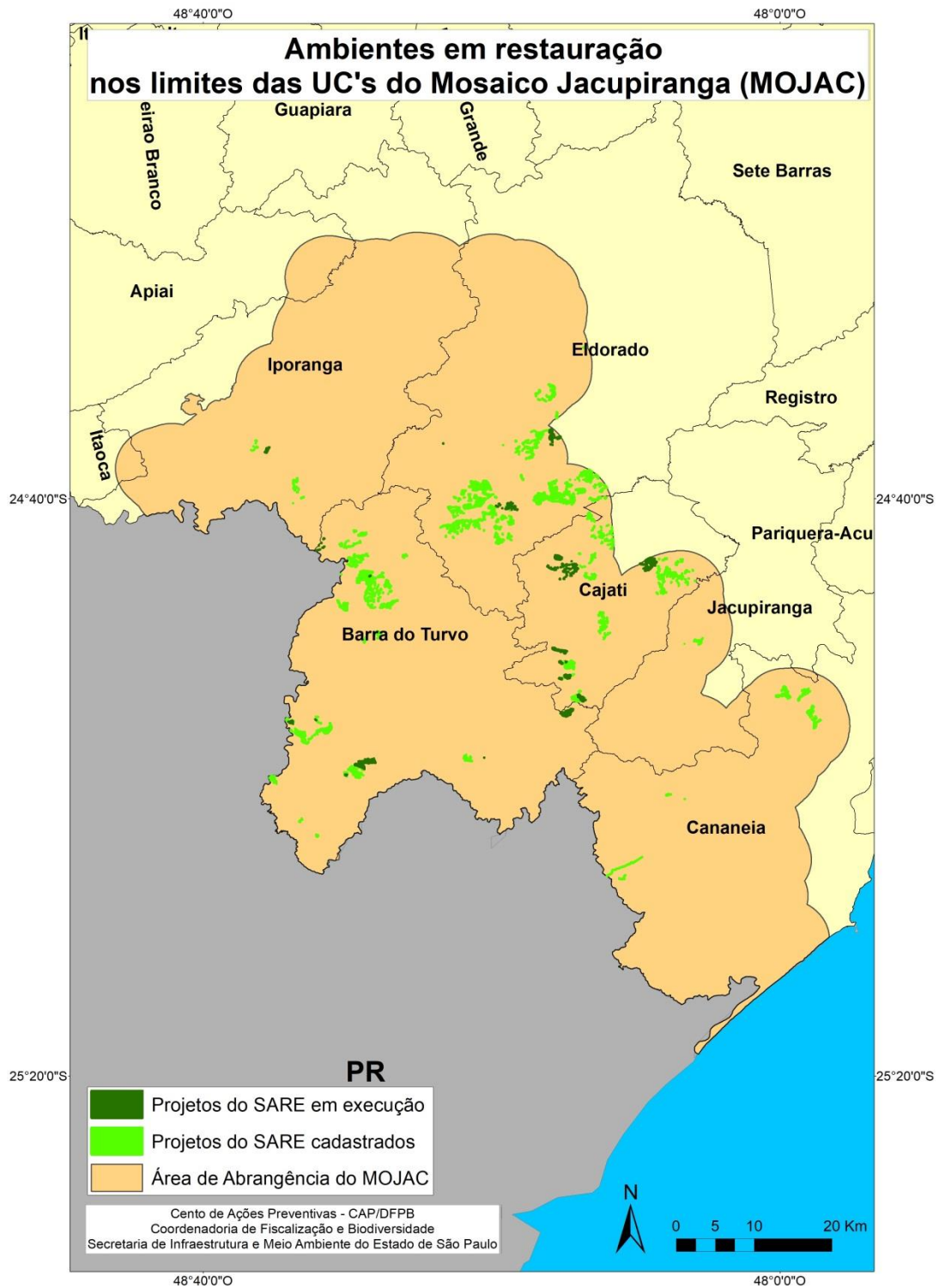
4.6.7. AMBIENTES EM RESTAURAÇÃO

APÊNDICE 4.6.7.A – Número de projetos de restauração cadastrados, e em execução, localizados no Mosaico Jacupiranga (MOJAC).

Totais na área de abrangência do MOJAC	EM EXECUÇÃO		CADASTRADOS	
	Projetos	Área (ha)	Projetos	Área (ha)
Projetos SARE				
Acordo com Ministério Público	6	178,95	21	326,26
Adequação Ambiental			1	5,55
Decisão Judicial	1	0,15	11	273,14
Exigência CFB – Conversão de Multas	6	2,03	7	2,16
Exigência CFB – Reparação do Dano	1	0,14	1	0,14
Exigência da CETESB	61	259,85	107	461,64
Programa de Regularização Ambiental			8	53,82
Projeto voluntário	7	60,91	44	893,97
TOTAL	82	502,03	200	2.016,88

Fonte e elaboração: SEMIL/Coordenadoria de Fiscalização e Biodiversidade, 2023

APÊNDICE 4.6.7.B – Localização dos projetos de restauração cadastrados, e em execução, localizados no Mosaico Jacupiranga (MOJAC).



Fonte e elaboração: SEMIL/Coordenadoria de Fiscalização e Biodiversidade, 2023

APÊNDICE 4.6.7.C – Número de Projetos de restauração cadastrados e em execução, presentes na APA Quilombos do Médio Ribeira.

RDSLAs	EM EXECUÇÃO		CADASTRADOS	
	Projeto	Área (ha)	Projetos	Área (ha)
Acordo com Ministério Público	1	18,89	6	65,99
Exigência da CETESB	1	50,91	1	50,91
Projeto voluntário			2	40,6
TOTAL	2	69,8	9	157,5

Fonte e elaboração: SEMIL/Coordenadoria de Fiscalização e Biodiversidade, 2023.

4.6.8. OCORRÊNCIAS E INFRAÇÕES AMBIENTAIS

4.6.8.1. OBRAS IRREGULARES E ATIVIDADES ILEGAIS

4.6.8.2. AUTOS DE INFRAÇÃO AMBIENTAL

APÊNDICE 4.6.8.A – Autos de Infração Ambiental lavrados na área da RDS de Lavras entre 2014 e 2021.

Tipos de infração	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Total	%
FAUNA	0	0	0	4	0	3	4	0	11	29
FLORA	0	0	2	9	2	1	4	3	21	55
FOGO	0	0	0	0	1	0	0	0	1	3
PRODUTOS FLORESTAIS	0	0	0	0	0	3	0	1	4	11
UNIDADE DE CONSERVAÇÃO	1	0	0	0	0	0	0	0	1	3
Total Geral	1	0	2	13	3	7	8	4	38	100

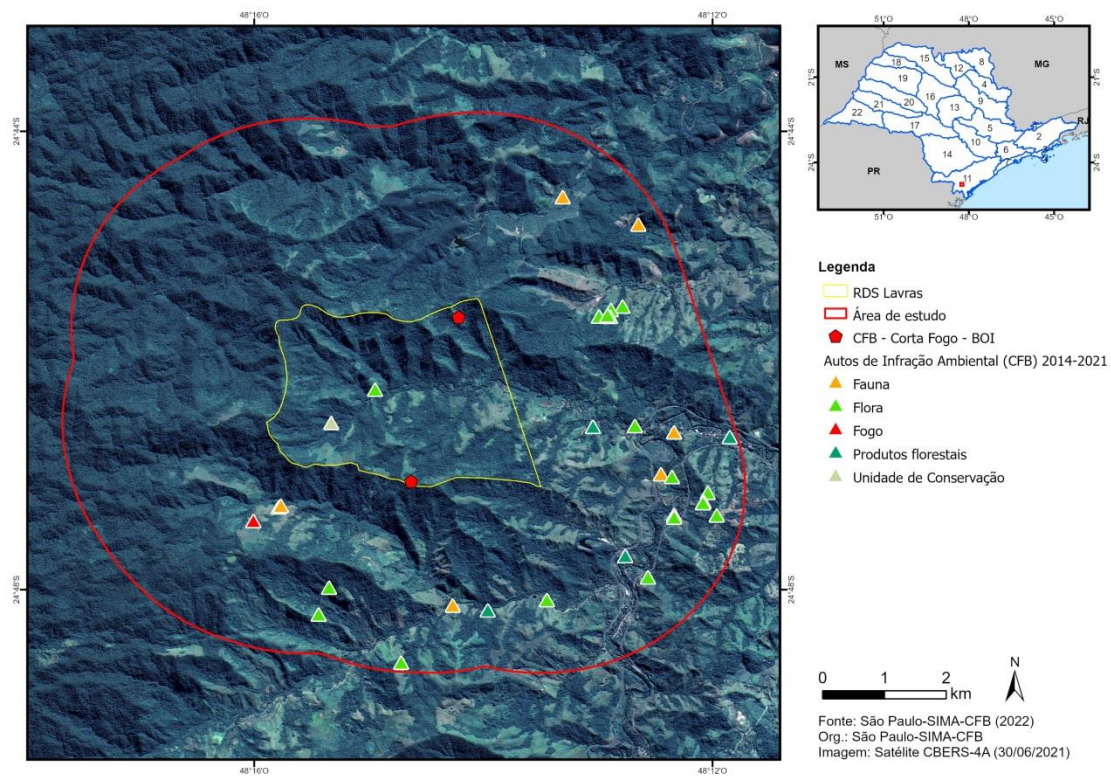
Fonte: São Paulo (2021c, 2021e), elaborado por SIMA/Coordenadoria de Fiscalização e Biodiversidade, 2022.

APÊNDICE 4.6.8.B – Dimensão das áreas com intervenção na cobertura vegetal na RDS de LaÁreas impactadas e os tipos de danos relacionados à temática “Flora” na área de abrangência da RDSLAs entre 2017 e 2021.

Característica da área	Áreas (m ²)					Total
	2017	2018	2019	2020	2021	
Interior da UC (ha)	0,3	0	0	0	0	0,3
Contígua à UC (raio de 3 km)	6,7	0,2	0,1	1,6	0,7	9,2
Total (ha)	7,0	0,2	0,1	1,6	0,7	9,5

Fonte: São Paulo (2021d); elaboração: Coordenadoria de Fiscalização e Biodiversidade, 2022.

APÊNDICE 4.6.8.C – Ocorrências e Infrações Ambientais na RDS Lavras.



Fonte: São Paulo (2021c, 2021e); elaboração: SIMA/Coordenadoria de Fiscalização e Biodiversidade, 2022.

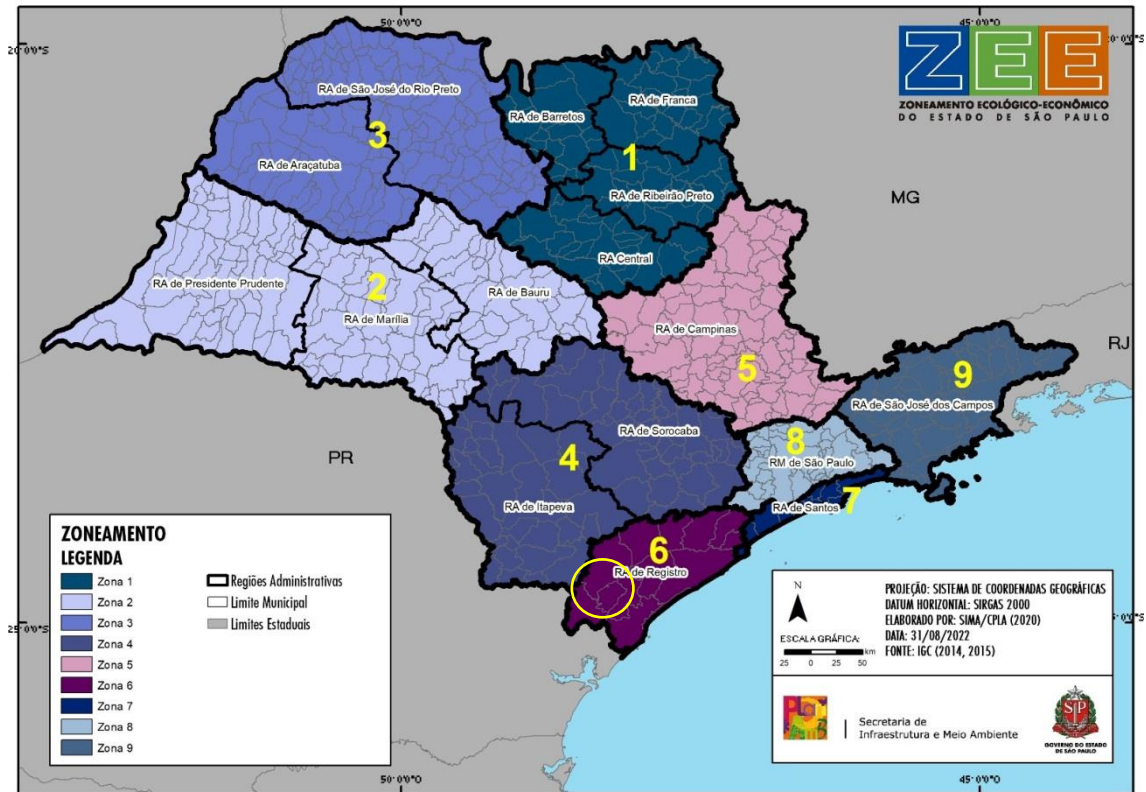
ANEXO V – JURÍDICO INSTITUCIONAL

APÊNDICE 5.A – Metodologia.

O diagnóstico jurídico-institucional da RDS Lavras foi elaborado por meio de pesquisa e análise de dados secundários produzidos por fontes diversas, dentre as quais, órgãos estaduais e federais. Os dados passíveis de espacialização foram analisados com o auxílio do software de Sistema de Informação Geográfica (SIG) ArcGIS 10.3, utilizado para criação de mapas temáticos. Com o uso desta ferramenta, dados político-administrativos e legais puderam ser inter-relacionados, subsidiando a elaboração do diagnóstico jurídico-institucional.

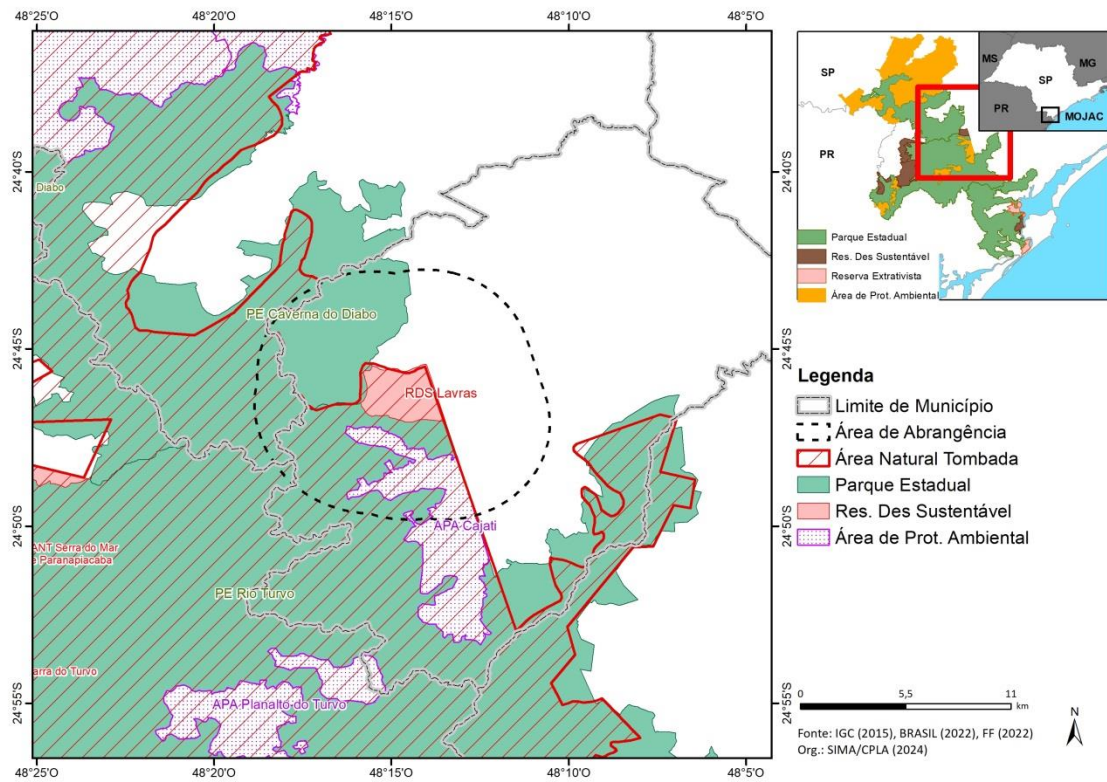
5.1. INSTRUMENTOS DE ORDENAMENTO TERRITORIAL

APÊNDICE 5.1.A – Zonas segundo o Zoneamento Ecológico-Econômico do estado de São Paulo.



Fonte: Decreto 67.430/2022, elaborado por SEMIL/CPLA (2023).

APÊNDICE 5.1.B – Mapa das Áreas Protegidas na região, incluindo as UCs próximas mas que estão fora da área de abrangência da RDSLA.



Fonte: Fundação Florestal (2022), Brasil (2022), elaborado por SEMIL/CPLA (2024).