

**RELATÓRIO PRELIMINAR DE DADOS PRÉ-EXISTENTES E PASSIVOS AMBIENTAIS  
EM ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE E RESERVA LEGAL**

<b>Introdução</b>	<b>2</b>
<b>A- Diagnóstico da Área de Influência Direta</b>	<b>5</b>
1. Caracterização Biofísica	8
1.1. Geologia e Geomorfologia	8
1.2. Levantamento Pedológico	11
1.3. Clima	14
1.4. Hidrografia	16
1.5. Flora e Fauna	18
2. Estrutura Fundiária	24
3. Uso e Ocupação do Solo	30
3.1. Classificação do Uso e Ocupação do Solo	30
3.2. Áreas de Preservação Permanente	38
3.3. Reserva Legal declarada	48
4. Conexões com outras iniciativas na região	52
<b>B- Diagnóstico da Área de Influência Indireta</b>	<b>60</b>
1. Caracterização Biofísica	64
1.1. Geologia e Geomorfologia	64
1.2. Levantamento Pedológico	68
1.3. Clima	72
1.4. Hidrografia	73
1.5. Flora	76
2. Estrutura Fundiária	80
3. Uso e Ocupação do Solo	85
3.1. Classificação de Uso e Ocupação do Solo	85
3.2. Áreas de Preservação Permanente	89
3.3. Reserva Legal declarada	94
<b>C- Programa Biota-FAPESP na área de Abrangência Territorial</b>	<b>97</b>
1. Composição e relevância do programa	97
2. Contexto do estado de São Paulo e ações propostas	99
3. Mapas temáticos na área de Abrangência Territorial	102
<b>Referências bibliográficas</b>	<b>107</b>
<b>ANEXO I</b>	<b>115</b>

# Introdução

Este relatório preliminar da área de Abrangência Territorial do Projeto “Corredor Caipira - Conectando Paisagens e Pessoas” tem como objetivo apresentar dados pré-existentes a respeito dos municípios que a compõem, com o propósito de embasar a definição de critérios para a escolha de áreas para a restauração florestal com vistas a promover a conectividade da paisagem.

A definição de critérios deve ser feita a partir de ações exequíveis, entre as quais se destacam aquelas obrigatórias por lei. Nas áreas com déficit de vegetação natural em Área de Preservação Permanente (APP) e Reserva Legal (RL) dos imóveis rurais, está um dos maiores potenciais para promoção da conectividade da paisagem e recuperação de área dos biomas. A importância desses dois tipos de espaços protegidos nas propriedades rurais (APP e RL) destaca-se devido à obrigatoriedade de recomposição de sua vegetação natural (VN) exigida pelo Código Florestal, entre outros fatores. As APPs, em especial, têm um papel fundamental na proteção de corpos d’água e conservação dos recursos hídricos. As APPs e as RLs podem ser restauradas com essências nativas de uso tradicional, que estimulem a conservação da área plantada, do conhecimento relativo a essas plantas e seus ecossistemas e da cultura regional. Estes objetivos podem ser alcançados por meio da utilização das técnicas de Restauração Ecológica aliadas às técnicas ambientalmente sustentáveis da Agroecologia, especialmente aquelas usadas nas agroflorestas.

A Abrangência Territorial do projeto contempla 18 municípios do interior do estado de São Paulo (10.198,12 km<sup>2</sup>), que têm como característica comum possuem áreas sobre o Aquífero Guarani, além de abrigarem áreas protegidas relevantes do ponto de vista social, da biodiversidade e da conservação. Seis dos 18 municípios abarcam parte das *Cuestas* Basálticas, formação geológica responsável pela produção de grande porção do volume de água de abastecimento do aquífero (Mapa A1).

A Área de Influência Direta do projeto Corredor Caipira é composta por cinco municípios: Águas de São Pedro, Anhembi, Piracicaba, Santa Maria da Serra e São Pedro. Outros treze municípios formam a Área de Influência Indireta - seis deles estão a nordeste da Área de Influência Direta: Analândia, Charqueada, Corumbataí, Ipeúna, Itirapina e Rio

Claro; e sete a sudoeste: Avaré, Bofete, Botucatu, Guareí, Itatinga, Pardinho e Torre de Pedra.

Na área de Abrangência Territorial, há três Áreas de Proteção Ambiental - APAs, que abrangem o trecho das *Cuestas* Basálticas situado entre os municípios de Analândia e Avaré, e mais duas, que contêm áreas protegidas importantes: a Fazenda Barreiro Rico e o Tanquã. De nordeste para sudoeste, são elas:

- APA Piracicaba/Juqueri Mirim (área I): a APA inteira (área I e área II) foi criada pelo Decreto Estadual nº. 26.882 de 1987 e Lei Estadual nº. 7.438 de 16 de julho de 1991. A área I, também chamada de perímetro Corumbataí, está sobre os municípios da Área de Influência Indireta a nordeste e apresenta 1.234 km<sup>2</sup>. Foi estabelecida para proteção de parte das *Cuestas* Basálticas e cabeceiras de mananciais associadas a elas, de morros testemunhos, do Aquífero Guarani e dos recursos hídricos superficiais destinados ao abastecimento público. Estes mananciais fornecem água para os centros urbanos dos municípios da Bacia do Rio Corumbataí, ou seja, os municípios de Piracicaba, de Santa Gertrudes e da Área de Influência Indireta a nordeste. Fitogeograficamente se encontra no domínio da Mata Atlântica e apresenta significativos encraves de Cerrado *stricto sensu* (SIMA, 2021; Estado de São Paulo, 1987; Estado de São Paulo, 1991);

- APA Corumbataí/Botucatu/Tejupá - perímetro Corumbataí, porção Sul: abriga o trecho da Serra de Itaqueri localizado ao centro da APA. Corresponde à porção noroeste da Área de Influência Direta. É a continuação das *Cuestas* Basálticas que se estende pelos municípios de São Pedro e Santa Maria da Serra, por isso, também chamada Serra de São Pedro. A APA Corumbataí/Botucatu/Tejupá - perímetro Corumbataí foi criada pelo Decreto Estadual nº20.960 de 1983 e está colada à APA Piracicaba/Juqueri Mirim (área I) e à APA Tanquã-Rio Piracicaba (SIMA, 2021; Estado de São Paulo, 1983);

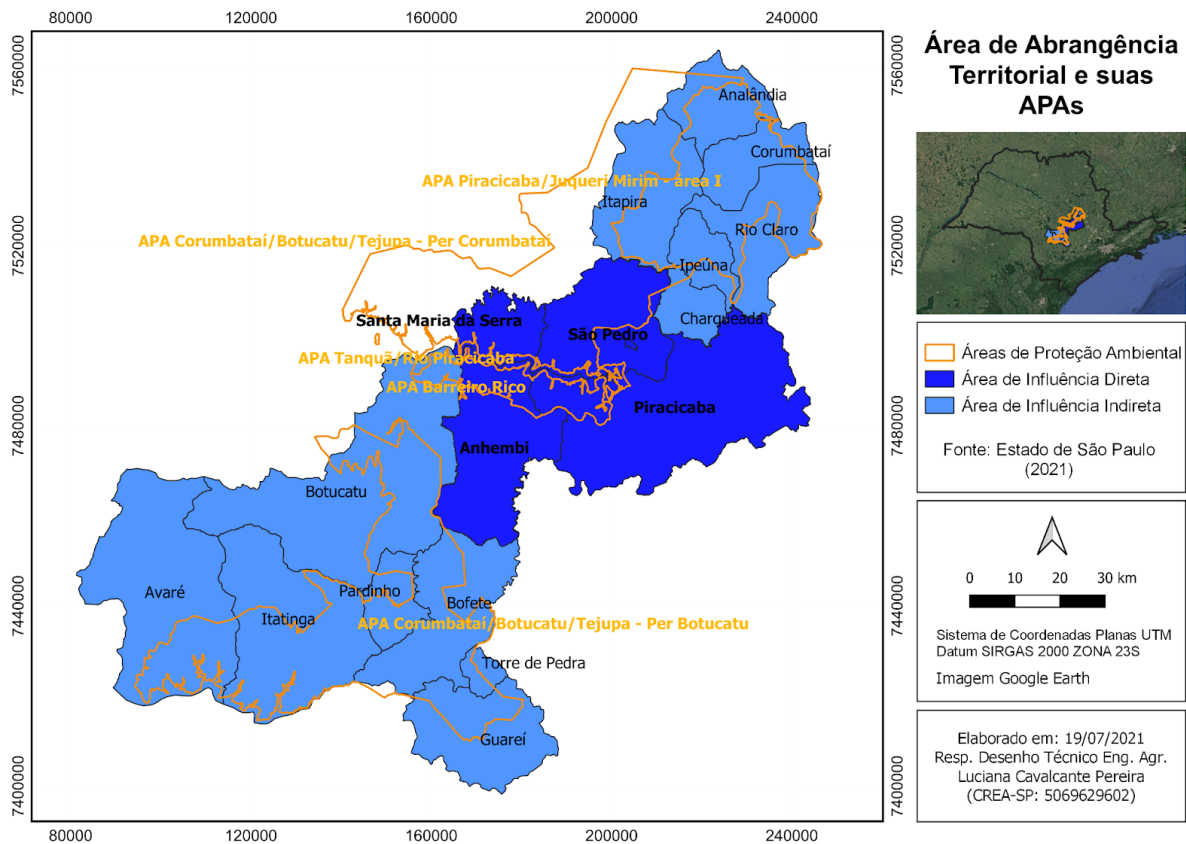
- APA Tanquã-Rio Piracicaba: atravessa a Área de Influência Direta, abarcando o trecho do Rio Piracicaba que começa próximo à altura de Águas de São Pedro e termina na confluência com o Rio Tietê, em Botucatu (Área de Influência Indireta a sudoeste), totalizando 140,6 mil ha. Contempla as várzeas da Depressão Periférica que se localizam a montante da confluência dos rios Piracicaba e Tietê, que, por sua vez, fica a montante da barragem de Barra Bonita no Rio Tietê. Os ecossistemas dessa região foram definidos pelo regime hídrico local, que é controlado pela barragem de Barra Bonita. Nos meses mais chuvosos, as várzeas possuem menor nível de água, pois a represa está em sua descarga máxima, enquanto nos meses mais secos ocorre o maior período de retenção de água no reservatório e a região é inundada. O local onde as várzeas são mais extensas é conhecido como Tanquã, ou mini-pantanal, área singular que abriga alta diversidade de aves. A APA

foi criada pela Resolução SMA Nº 138 de 2018 com o intuito de favorecer a qualidade da água, conservar a avifauna e a biodiversidade aquática, e promover o turismo em bases sustentáveis (SIMA, 2021; Estado de São Paulo, 2018; Robinson, 2017);

- APA Barreiro Rico: surge a partir do limite sul da APA Tanquã-Rio Piracicaba, atravessando da mesma forma a Área de Influência Direta, indo de Piracicaba até Botucatu. Foi criada juntamente com a APA Tanquã-Rio Piracicaba e possui 195,5 mil ha. Inclui importantes afluentes do Rio Piracicaba, na região noroeste do município de Piracicaba, e a área do interflúvio dos rios Piracicaba e Tietê a partir da Fazenda do Barreiro Rico. A fazenda pertence a particulares (exceto a área da estação ecológica), e é composta por três fragmentos florestais que somam cerca de 2,2 mil ha; o fragmento central abriga a Estação Ecológica do Barreiro Rico com 292 ha. Os fragmentos apresentam fisionomia de Mata Atlântica bastante semelhante e se configuram em áreas de extrema importância para a biodiversidade, pois abrigam cinco espécies de primatas, sendo uma delas o muriqui-do-sul (*Brachyteles arachnoides*), considerada como "CR" - criticamente em perigo pela IUCN e "EN" - em perigo pelo Ministério do Meio Ambiente, além de outras espécies relevantes da fauna e da flora (SIMA, 2021; César e Leitão Filho, 1990);

- APA Corumbataí/Botucatu/Tejupá - perímetro Botucatu: localiza-se sobre os municípios da Área de Influência Indireta a sudoeste. A APA inteira foi criada por meio do Decreto Estadual Nº 20.960 de 1983, o perímetro Botucatu apresentando 234 mil ha de área. Este perímetro envolve a região localizada na Serra de Botucatu, que é mais um trecho das *Cuestas* Basálticas, entre os rios Tietê e Paranapanema. Áreas de recarga do Aquífero Guarani se estendem por cerca de 70% da APA, ressaltando-se a presença de regiões em que o manancial de água doce é aflorante. Inclui um dos mais importantes sítios arqueológicos do estado, o Abrigo Barandi (município de Guareí) com registros pré-históricos com cerca de 6.000 anos. Possui fragmentos bem conservados e apresenta diversas fisionomias de vegetação por estar em uma região de transição entre Cerrado e Mata Atlântica, o que explica a exuberância da fauna (Fundação Florestal, 2011; Estado de São Paulo, 1983).

**Mapa A1.** Abrangência Territorial do Projeto Corredor Caipira com destaque para as cinco Áreas de Proteção Ambiental da região



## A- Diagnóstico da Área de Influência Direta

A Área de Influência Direta do Projeto Corredor Caipira é uma região do estado que apresenta uma grande riqueza socioambiental atualmente limitada a algumas comunidades e ecossistemas. A expansão da monocultura de cana-de-açúcar e das pastagens traz importantes benefícios financeiros, por outro lado, tem provocado grandes passivos ambientais por aumentar a fragmentação e diminuir drasticamente as áreas de conexão da paisagem, ameaçando a biodiversidade, o clima e o fornecimentos de serviços ecossistêmicos. As técnicas e insumos utilizados nos monocultivos substituem o modo tradicional de produção, reduzindo o uso do conhecimento local e comprometendo a perpetuação da cultura regional. Portanto, tem se tornado necessária uma intervenção que aumente a conectividade da paisagem e entre as pessoas.

As áreas rurais têm por vocação a provisão de serviços ecossistêmicos e são especialmente interessantes na contenção da expansão urbana, para o incentivo a usos sustentáveis do solo e agricultura orgânica, e para a preservação e recuperação dos

ecossistemas naturais e da biodiversidade. Entende-se como áreas rurais aquelas em que os imóveis rurais predominam na paisagem e que não apresentam infraestrutura urbana.

Os cinco municípios da Área de Influência Direta somam 2.983,17 km<sup>2</sup>, além de uma população de 410 mil habitantes (96 % urbana e 4 % rural) (Tabela A1 e Tabela A2). As áreas urbanizadas correspondem a 6% (169,9 km<sup>2</sup>) e as áreas rurais a 94% (2.812,85 km<sup>2</sup>). A região apresenta uma boa condição socioeconômica, tanto em produção de riquezas quanto em qualidade de vida, educação e saúde (IBGE, 2021; Estado de São Paulo, 2021).

Piracicaba é o maior dos municípios em extensão (1,4 mil km<sup>2</sup>) e população (365 mil hab.), apresentando uma cidade de tamanho médio. Sua população, da qual 2% vivem em zona rural, é mais de 8 vezes maior que a soma da população dos demais municípios. São Pedro ocupa uma área próxima à metade de Piracicaba (609 km<sup>2</sup>) e é o segundo município mais populoso (36 mil hab., ou seja, ~ 10% dos habitantes de Piracicaba); desta população, 16% estão no campo. A extensão de Anhembi também é próxima à metade de Piracicaba (735 km<sup>2</sup>), mas a população é mais de 6 vezes menor que a de São Pedro (5,6 mil hab.). É o município com a menor densidade populacional (8 hab./km<sup>2</sup>) entre os cinco e a maior porcentagem de população rural (24%). Santa Maria da Serra apresenta uma população próxima a de Anhembi (5,4 mil hab.), mas sua extensão territorial é quase 2,5 vezes menor (256 km<sup>2</sup>); a porcentagem de população rural (12%) é próxima a de São Pedro.

Águas de São Pedro é o menor município paulista (3,61 km<sup>2</sup>) e é cercado por São Pedro por todos os lados. Sua população é de apenas 2,7 mil habitantes, no entanto, é bem mais povoado que os demais (489 hab./km<sup>2</sup>). Com sua diminuta área e alta densidade populacional, Águas de São Pedro não tem zona rural, toda a sua área está contida em perímetro urbano.

Para o levantamento de dados pré-existentes e análise do território, optou-se por dividir os municípios em área urbanizada e área rural, sem levar exatamente em conta a delimitação legal dos perímetros urbanos, mas principalmente o uso e ocupação do solo.

**Tabela A1.** Dados socioeconômicos dos municípios da Área de Influência Direta do Projeto Corredor Caipira

<b>Dados Socioeconômicos</b>	<b>Águas de São Pedro</b>	<b>Anhembi</b>	<b>Piracicaba</b>	<b>Santa Maria da Serra</b>	<b>São Pedro</b>
População (hab.)	2.707	5.653	364.571	5.413	31.662
Densidade demográfica (hab/km <sup>2</sup> )	489	8	264	21	52

População estimada em 2020 (hab.)	3.521	6.819	407.252	6.236	35.980
População Urbana (hab.)	2.707	4.271	356.743	4.772	26.607
População Rural (hab.)	-	1.382	7.828	641	5.055
População Urbana (%)	100	76	98	88	84
População Rural (%)	-	24	2	12	16
PIB per capita - R\$ (2018)	40.220,90	27.144,44	35.896,34	21.876,38	21.316,77
IDHM	0,854	0,721	0,785	0,686	0,755
Taxa de escolarização de 6 a 14 anos de idade (%)	98	97	97	98	95
Mortalidade Infantil (2017) óbitos/nascidos vivos	-	-	9	-	5
Esgotamento sanitário	97	90	98	99	87

**Tabela A2.** Área urbana, rural e total dos municípios da Área de Influência Direta do Projeto Corredor Caipira

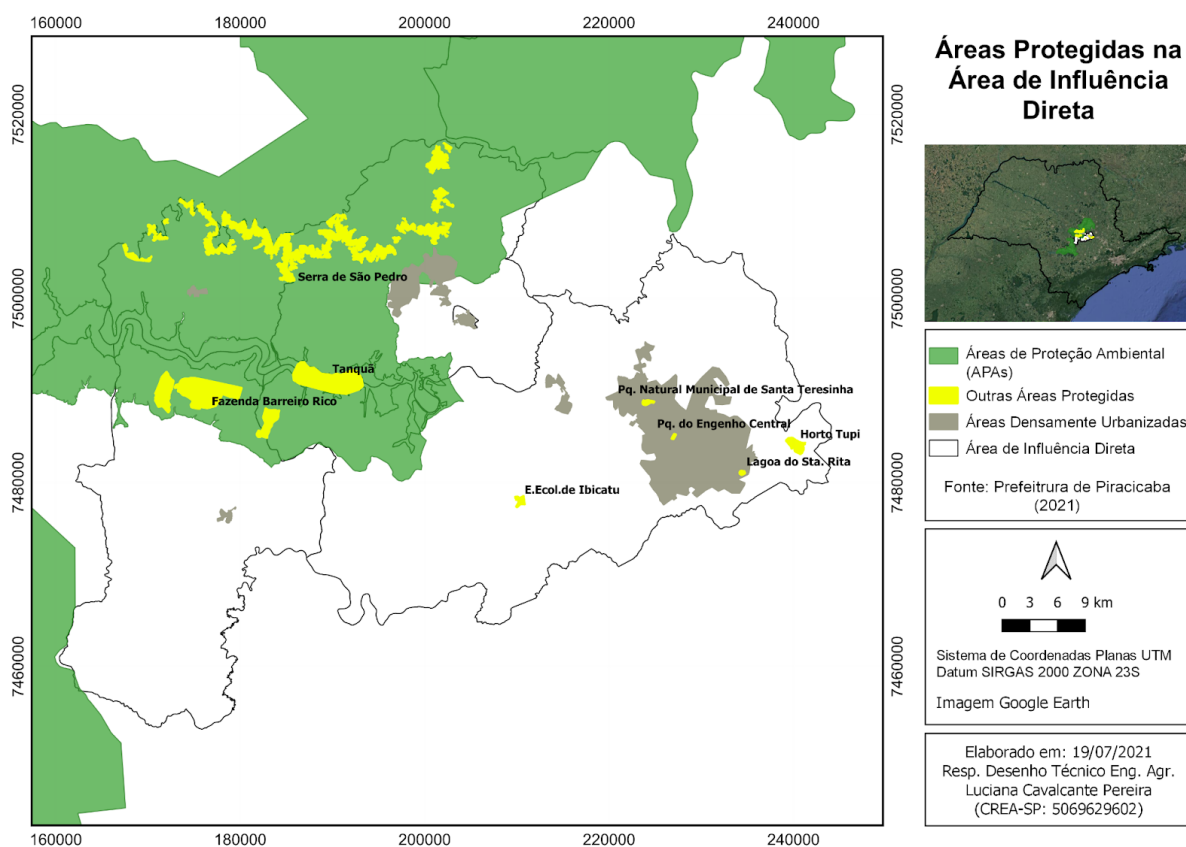
Município	Área Urbanizada (km <sup>2</sup> , %)		Área Rural (km <sup>2</sup> , %)		Área do Município (km <sup>2</sup> , %)	
	km <sup>2</sup>	%	km <sup>2</sup>	%	km <sup>2</sup>	%
Águas de São Pedro*	2,30	64	1,31	36	3,61	<b>0</b>
Anhembi	1,34	0	735,12	100	736,46	<b>25</b>
Piracicaba**	141,15	10	1.236,85	90	1.378,00	<b>46</b>
Santa Maria da Serra	1,62	1	254,38	99	256,00	<b>9</b>
São Pedro	23,49	4	585,60	96	609,09	<b>20</b>
<b>Área de Influência Direta</b>	<b>169,9</b>	<b>6</b>	<b>2.813,27</b>	<b>94</b>	<b>2.983,17</b>	<b>100</b>

\* Águas de São Pedro tem toda sua área em zona urbana, a área rural foi determinada pela ocupação por imóveis rurais e/ou ausência de infraestrutura urbana.

\*\* Piracicaba apresenta parte do perímetro urbano ocupado por imóveis rurais, que foram englobados na área rural.

Águas de São Pedro, Piracicaba, São Pedro e Santa Maria da Serra fazem parte da UGRHI (unidade de gerenciamento de recursos hídricos) 5 - Piracicaba, Capivari e Jundiá, enquanto Anhembi da UGRHI 10 - Sorocaba/Médio Tietê. Estes municípios abrigam três dos principais ecossistemas protegidos da região: Tanquã (Piracicaba), Fazenda do Barreiro Rico (Anhembi e Piracicaba) e Serra de São Pedro (corresponde ao trecho da Serra de Itaqueri em São Pedro e Santa Maria da Serra). Outras áreas protegidas relevantes e que estão no município de Piracicaba são: Estação Ecológica de Ibicatu; Estação Experimental de Tupi; e o Jardim Botânico de Piracicaba, que é formado por três áreas em diferentes regiões da cidade - Parque do Engenho Central, Lagoa do Santa Rita e Parque Natural Municipal de Santa Teresinha (Mapa A2).

**Mapa A2.** Outras áreas protegidas relevantes na Área de Influência Direta do Projeto Corredor Caipira





# 1. Caracterização Biofísica

## 1.1. Geologia e Geomorfologia

A Área de Influência Direta situa-se no centro-oeste do estado de São Paulo sobre três unidades de compartimentalização geológica, que apresentam idades e relevos distintos (Mapa A3 e A4):

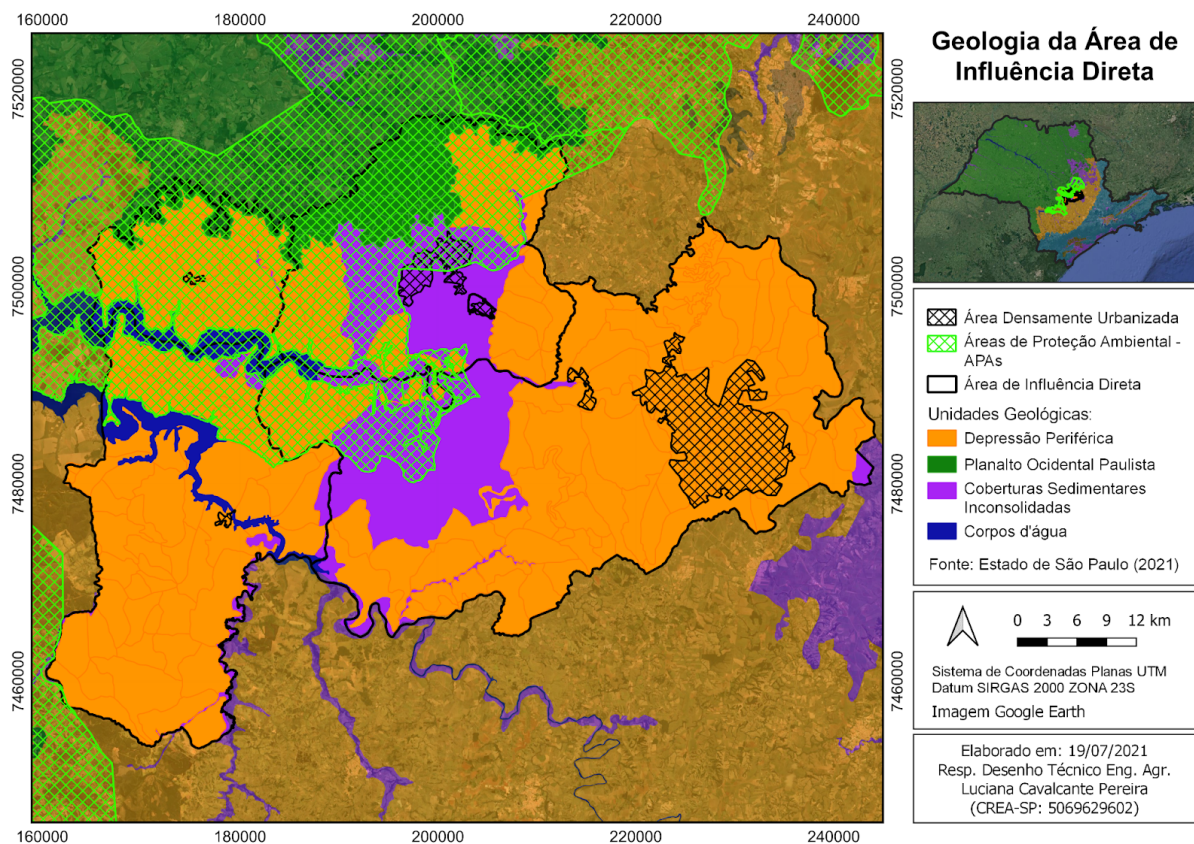
- Planalto Ocidental: é onde se situa o extremo norte da Área de influência Direta. Corresponde à parte das *Cuestas* Basálticas que compõem os municípios de São Pedro (em 20%) e Santa Maria da Serra (em 5%). As *cuestas* fazem parte do Planalto Ocidental em seu limite com a Depressão Periférica. São chamadas *Cuestas* Basálticas ou *Cuestas* Arenito-Basálticas por serem formadas pelos derrames basálticos da Formação Serra Geral e devido aos afloramentos de arenitos quartzosos da Formação Botucatu, que estão abaixo da Formação Serra Geral. A escarpa da serra apresenta orientação leste-oeste, desnível de cerca de 300m, paredões abruptos e entalhados pelos principais afluentes do Rio Piracicaba que aí nascem e expõem basaltos e arenitos, por vezes, com ocorrências de neossolos. Os cumes alcançam mais de 1.000m de altitude, mas há ocorrência de latossolos nas áreas de relevo suave ondulado; apresenta também morrotes residuais e depressões fechadas (Ross e Moroz, 1996);

- Depressão Periférica: a maior parte da Área de Influência Direta está sobre a Zona do Médio Tietê da Depressão Periférica, ou seja, sobre a região de sedimentos do período Paleogeno da Era Cenozóica esculpidos principalmente por ação do Rio Tietê. Abarca quase 90% dos municípios de Santa Maria da Serra e Anhembi, cerca de 85% de Piracicaba e 40% de São Pedro. A ação do intemperismo sobre as rochas vulcânicas oriundas de um grande derrame basáltico ocorrido em grande parte das áreas da depressão originaram um relevo heterogêneo, sendo um mosaico de terrenos planos, suave-ondulados e declividades mais acentuadas, coberto por latossolos e argissolos em geral pobres, porém férteis nas áreas mais planas. Na Depressão Periférica, está inserida a Estação Ecológica do Barreiro Rico e as outras pequenas áreas protegidas em Piracicaba, exceto o Tanquã (Ross e Moroz, 1996; Barretto et al., 2006);

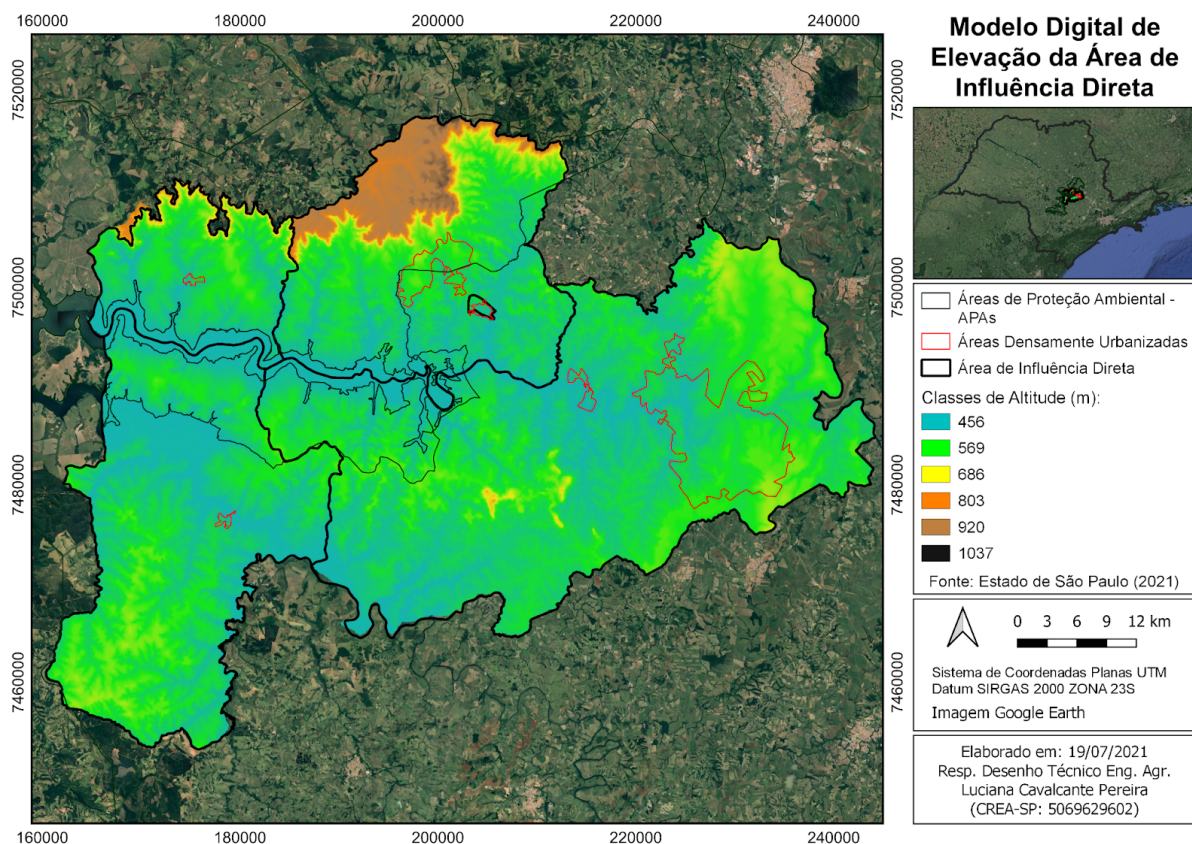
- Coberturas Sedimentares Inconsistentes: englobam sub-bacias com sedimentos aluvionares e coluvionares mais recente do Período Quaternário do Cenozóico. São as

várzeas dos rios e córregos, em especial, dos rios Piracicaba e Tietê. O relevo é plano a suave ondulado e podem ser encontrados argissolos e neossolos. Sobre este compartimento está a parte central da Área de Influência Direta, ou seja, Águas de São Pedro (100% da área), São Pedro (40% da área) e Piracicaba (20% da área). O Tanquã está sobre este compartimento (Ross e Moroz, 1996).

**Mapa A3.** Compartimentos geológicos da Área de Influência Direta do Projeto Corredor Caipira



**Mapa A4.** Geomorfologia da Área de Influência Direta do Projeto Corredor Caipira por meio de Modelo Digital de Elevação



## 1.2. Levantamento Pedológico

A Área de Influência Direta do Projeto Corredor Caipira pode ser considerada afortunada em muitos aspectos pelos seus solos, em primeiro lugar pela diversidade. A combinação de diferentes rochas e muitas formas de relevos com o intemperismo possibilitou que nela haja 11 tipos de solo (subordens) (Mapa A5, Tabela A3).

Grande parte dos cinco municípios é ocupada por *Argissolos Vermelho-Amarelos* (48% da área total), originados do grande derrame basáltico ocorrido sobre a Depressão Periférica. São caracterizados por horizonte A moderado a proeminente e textura arenosa/média a média/argilosa. Devido à ampla variedade de textura, atributos químicos e profundidade, não é possível generalizá-los quanto à fertilidade, retenção de água e condições de enraizamento. O relevo é heterogêneo e apresenta de terrenos planos a declividades acentuadas, por isso, o uso da terra se apresenta fragmentado. As áreas mais planas e férteis geralmente são utilizadas para cana-de-açúcar e as áreas declivosas ou outras com limitações severas à produção agrícola (textura muito arenosa, pouca

profundidade, pedregosidade) são usadas para pastagem ou permanecem com floresta. Os *Argissolos Vermelhos* (1% da área total) têm textura argilosa ou argilosa/muito argilosa e ocorrem onde o relevo é ondulado. Concentram-se principalmente no extremo leste da área, cercados por argissolos vermelho-amarelos e sendo utilizados para cana-de-açúcar (EMBRAPA, 2021).

Os *Latossolos Vermelhos-Amarelos* (14% da área total) estão predominantemente na porção oeste, intercalados com os argissolos vermelhos-amarelos e os neossolos. Estão onde o relevo é suave ondulado, em geral são distróficos, com textura argilosa a muito argilosa, podem ser álicos. Destaque para sua presença na região da Serra de São Pedro e no norte de Anhembi, onde prevalecem a cana-de-açúcar e a pastagem. No extremo leste da área, no município de Piracicaba, concentram-se os *Latossolos Vermelhos* (quase 6% da área total), que, em geral, apresentam textura argilosa a muito argilosa e são muito profundos. Possuem fertilidade variável, na maior parte baixa fertilidade, boa capacidade de retenção de água e resistência à erosão. São ocupados com plantios de cana-de-açúcar (EMBRAPA, 2021).

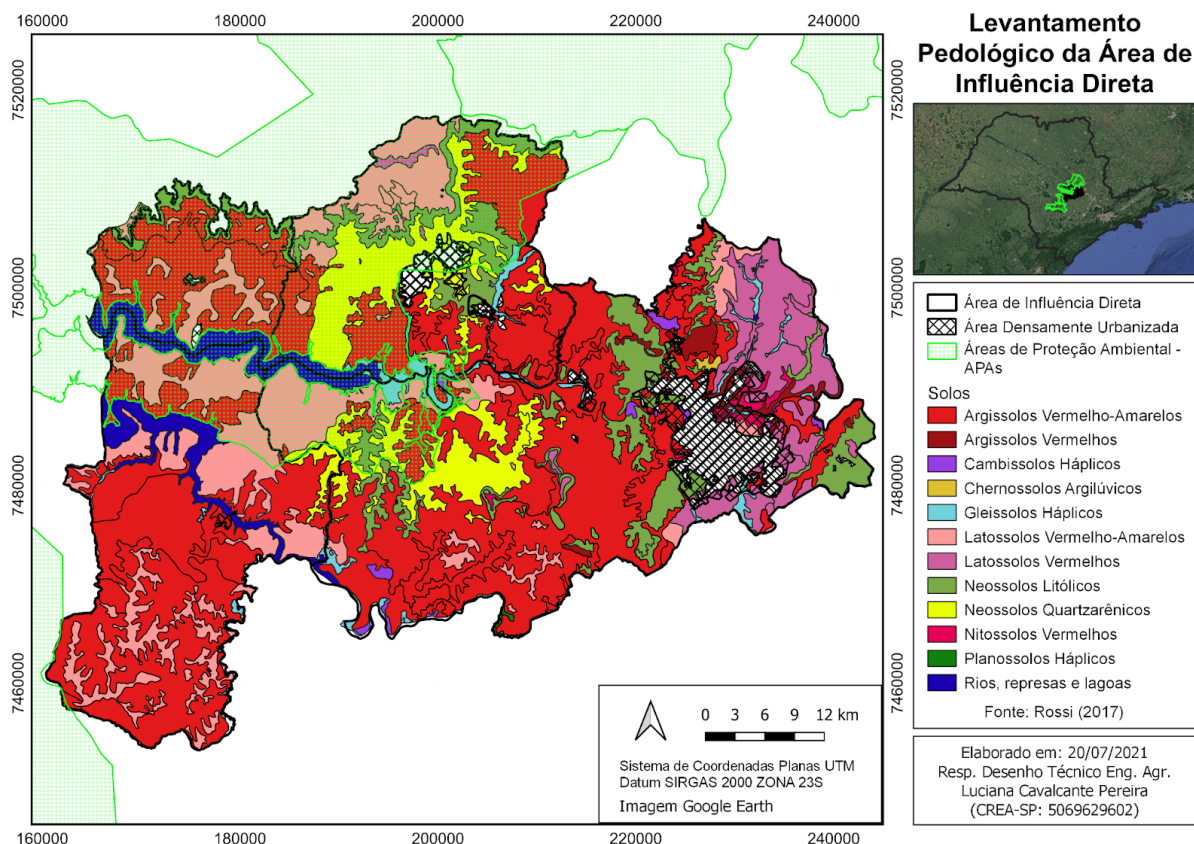
Os *Neossolos* (18% da área total) se concentram na porção central, aos pés da Serra de São Pedro e mesclados aos argissolos e latossolos no extremo leste. Na porção central, o relevo é mais suave, mas os solos tendem a ser bastante arenosos (solos litólicos e areias quartzosas). A fertilidade e a capacidade de retenção de água são muito baixas. Como há restrições ao cultivo de cana-de-açúcar, que ocupa uma parte pequena, maiores áreas são utilizadas para pastagens. Grandes erosões são frequentes (EMBRAPA, 2021).

Os *Gleissolos Háplicos* (2% da área) ocorrem principalmente nas planícies aluviais vizinhas aos rios Piracicaba (próximo ao Tanquã) e Corumbataí, e aos ribeirões Araquã, do Meio e Vermelho. São solos minerais, hidromórficos, desenvolvidos a partir de sedimentos recentes não consolidados, de constituição argilosa, argilo-arenosa e arenosa. Podem ocorrer com algum acúmulo de matéria orgânica, são mal a muito mal drenados e possuem características resultantes da influência do excesso de umidade permanente ou temporário. Podem ser eutróficos, distróficos, com acidez moderada a forte. Estão ocupados por culturas diversas e florestas (EMBRAPA, 2021).

Os *Nitossolos Vermelhos* (0,6% da área) apresentam cor vermelha e vermelho-escura e são argilosos a muito argilosos. Possuem estrutura em blocos fortemente desenvolvidos, derivados de rochas básicas e ultrabásicas, com pouca diferenciação entre horizontes. Correspondem ao que se chamava anteriormente de Terra Roxa Estruturada e apresenta grande importância agronômica. Apresentam alto risco de erosão devido aos relevos acidentados a que estes solos estão associados. Observando as

condições de relevo, podem ser aptos a todos os usos agropastoris e florestais (EMBRAPA, 2021).

**Mapa A5.** Levantamento Pedológico da Área de Influência Direta do Projeto Corredor Caipira



**Tabela A3.** Tipos de solos e área (ha, %) que ocupam na Área de Influência Direta do Projeto Corredor Caipira

Subordem de Solo	Área total (ha, %)	
<i>Argissolos Vermelho-Amarelos</i>	143.200,3	48,0
<i>Latossolos Vermelho-Amarelos</i>	47.869,2	16,0
<i>Neossolos Litólicos</i>	28.077,5	9,4
<i>Neossolos Quartzarênicos</i>	26.247,5	8,8
<i>Latossolos Vermelhos</i>	16.879,6	5,7

<i>Gleissolos Hápicos</i>	6.204,9	2,1
<i>Argissolos Vermelhos</i>	2.833,7	1,0
<i>Nitossolos Vermelhos</i>	1.695,6	0,6
<i>Cambissolos Hápicos</i>	1.505,3	0,5
<i>Chernossolos Argilúvicos</i>	280,1	0,1
<i>Planossolos Hápicos</i>	192,5	0,1
<b>Rios, represas e lagoas</b>	<b>12.675,9</b>	<b>4,2</b>
<b>Infraestrutura Urbana</b>	<b>10.613,8</b>	<b>3,6</b>
<b>TOTAL</b>	<b>298.275,7</b>	<b>100</b>

### 1.3. Clima

O clima na Área de Influência Direta do Projeto Corredor Caipira é representado por quatro unidades climáticas naturais, no entanto, uma é predominante e as demais ocorrem principalmente devido a variações do relevo a noroeste da região (Mapa A6). São elas (EMBRAPA, 2021b):

I. Subtropical com verão quente (Cfa): estende-se por praticamente toda a Área de Influência Direta, onde a altitude em relação ao nível do mar é inferior a 600m. Apresenta chuvas durante todos os meses do ano, porém, os índices pluviométricos são mais elevados no verão. A temperatura média do mês mais quente é superior a 22°C;

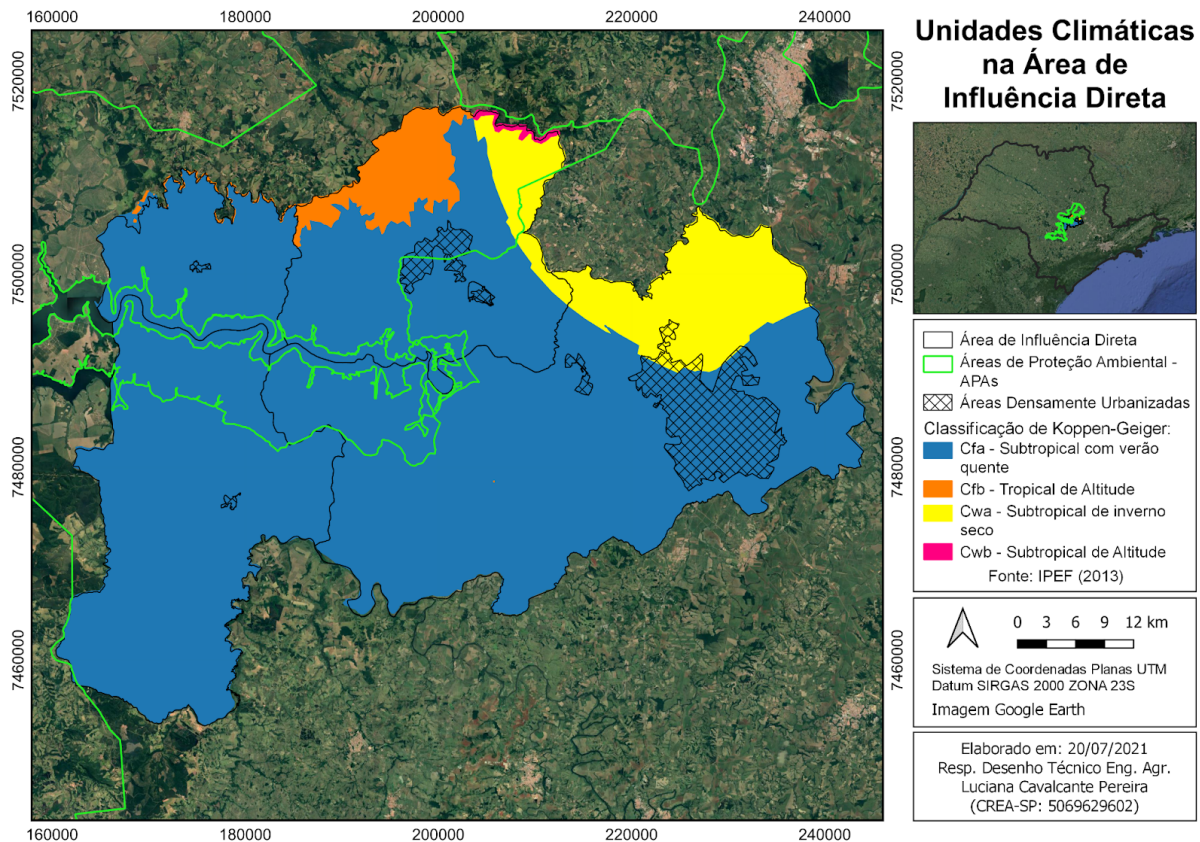
II. Subtropical de inverno seco (Cwa): concentrado a nordeste de Piracicaba e extremo leste de São Pedro, onde o relevo é mais movimentado. Nestas áreas, as altitudes chegam a 700 m e ocorre influência da serra. No inverno, há pouca precipitação e as temperaturas são inferiores a 18°C. O verão é ameno, mas a temperatura média do mês mais quente é superior a 22°C;

III. Tropical de Altitude (Cfb): ocorre na região da Serra de São Pedro (norte do município de São Pedro), onde são alcançadas altitudes superiores a 800m. Clima temperado com verão ameno. Chuvas uniformemente distribuídas, sem estação seca. A temperatura média do mês mais quente não chega a 22°C;

IV. Subtropical de Altitude (Cwb): também definido pela serra, estando no limite noroeste do município de São Pedro. Difere do clima Tropical de Altitude por ter as chuvas

concentradas no verão, apesar de chover o ano inteiro. O verão é ameno com temperatura média do mês mais quente inferior a 22°C.

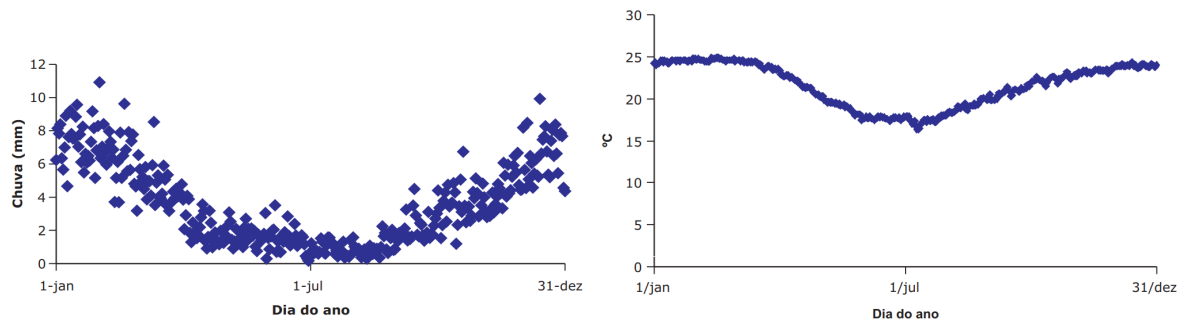
**Mapa A6.** Clima na Área de Influência Direta do Projeto Corredor Caipira



O comportamento das variáveis climáticas temperatura e precipitação é importante tanto para o planejamento de plantios, sejam eles florestais ou agrícolas, quanto para a sobrevivência e perpetuação da vegetação. Tomando-se os dados do município de Piracicaba para representar o clima Cfa, que se estende por quase toda a Área de Influência Direta, é possível entender como aquelas variáveis evoluem ao longo de todo o ano. Foram elaborados gráficos de valores médios diários calculados a partir de dados coletados durante 86 anos (1917 a 2002) no posto meteorológico situado na Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” - Universidade de São Paulo (Figura A1) (Barretto et al., 2006).

A caracterização da ocorrência de precipitação média diária permite observar que o período de maior umidade se prolonga entre os meses de outubro a março e o mais seco de abril a setembro. Enquanto a caracterização da temperatura média diária mostra que o período mais quente é entre outubro e março, e o mais frio, entre abril e setembro. A

escolha da época de plantio entre outubro e março, quando ocorre o período mais quente e úmido, aumenta a probabilidade de sobrevivência de mudas de arbóreas e, portanto, o sucesso da implantação florestal (Figura A1).



**Figura A1.** Gráficos de precipitação média diária (mm) e temperatura média diária (°C) ao longo do ano, calculadas com dados obtidos de 1917 a 2002 no posto meteorológico da ESALQ-USP no município de Piracicaba (modificado de Barretto et al., 2006)

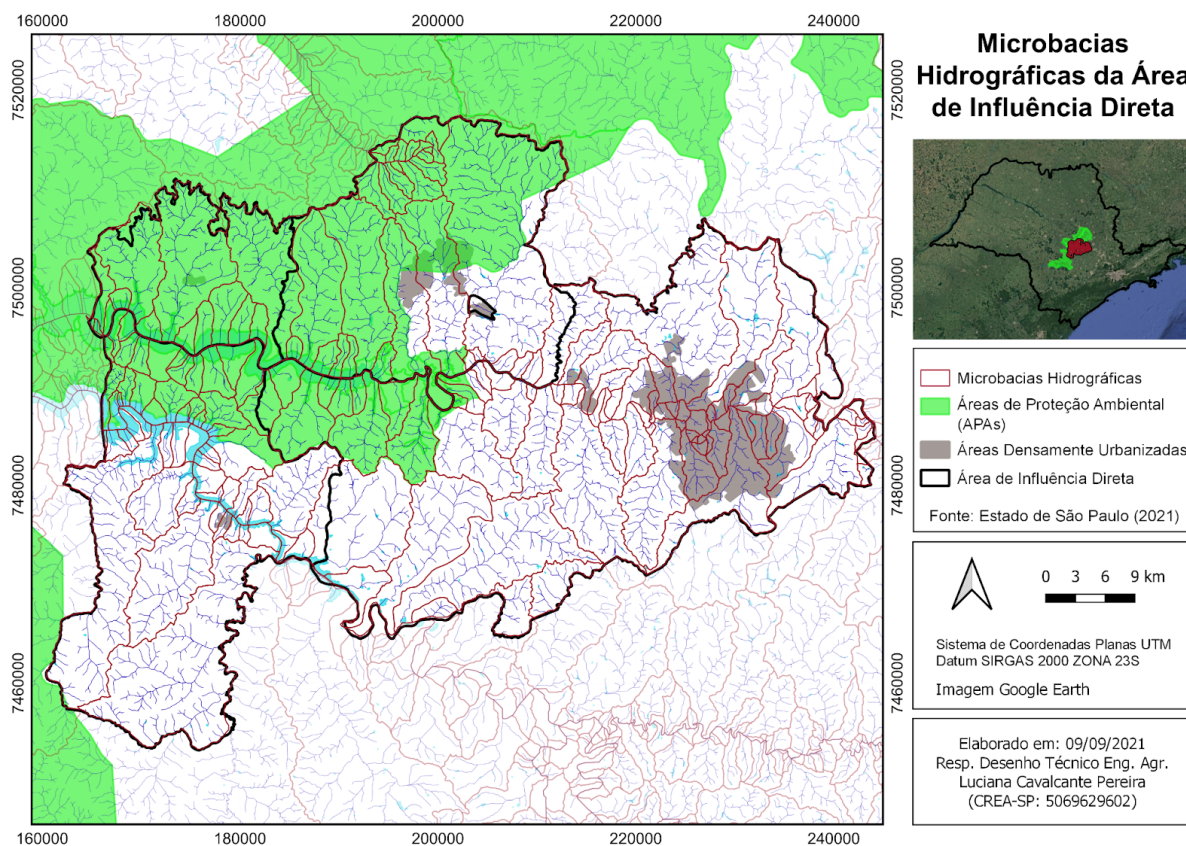
#### 1.4. Hidrografia

A Área de Influência Direta conta com uma extensa rede de rios, córregos e nascentes, que permeia todo o terreno. A presença da Serra de São Pedro e do relevo movimentado faz da porção norte da região rica em bicas que se tornam cachoeiras e rios perenes, cujas águas deságuam no Rio Piracicaba. Os Rios Tietê e Piracicaba, alguns dos mais importantes do país, passam pelos municípios. Em Piracicaba, o rio que lhe deu o nome corta o nordeste do município, depois separa São Pedro, Águas de São Pedro e Santa Maria da Serra ao norte, Piracicaba e Anhembi ao sul. Na porção central da Área de Influência Direta, onde estão as largas várzeas do Tanquã, o Rio Piracicaba se encontra parcialmente represado. Suas águas também se acumulam na Represa de Barra Bonita, que ocupa áreas em Santa Maria da Serra e Anhembi. O Rio Tietê compõe parte do limite sul de Piracicaba e divide Anhembi em duas regiões (Mapa A7).

Águas de São Pedro, Piracicaba, Santa Maria da Serra e São Pedro estão na Sub-bacia do Rio Piracicaba; Piracicaba tem parte da sua área na Sub-bacia do Rio Corumbataí (Bacia Hidrográfica do Rio Piracicaba, UGRHI 5 - Piracicaba/ Capivari/ Jundiaí). A Sub-bacia do Médio Tietê Inferior abriga o município de Anhembi e também uma pequena parte de Piracicaba (Bacia Hidrográfica do Médio Tietê, UGRHI 10 - Sorocaba/ Médio Tietê). As áreas de afloramentos do Aquífero Guarani estão sob mais de 40% da extensão dos cinco municípios, que juntos somam 181 microbacias (Tabela A4) (CETESB, 2021; SIGRH, 2021).



**Mapa A7.** Microbacias e rede de drenagem da Área de Influência Direta do Projeto Corredor Caipira



**Tabela A4.** Localização dos municípios da Área de Influência Direta em relação às bacias e sub-bacias hidrográficas do estado de São Paulo, seus principais cursos d'água e número de microbacias

Município	Bacia (UGRHI)	Sub-Bacia	Principais Cursos d'água	no. microbacias
Anhembi	Médio Tietê (UGRHI 10 - Sorocaba/ Médio Tietê)	Médio Tietê Inferior	Rios Tietê, Alambari, Ribeirão do Peixe, Terminal Intermodal	53
Águas de São Pedro	Rio Piracicaba (UGRHI 5 - Piracicaba/ Capivari/ Jundiaí)	Rio Piracicaba	Rios Araquá, Tucum, Água Morta, Espriado	2
Piracicaba		Rio Piracicaba e Rio	Rio Tietê, Rio Piracicaba, Rio Corumbataí	83

		Corumbataí		
Santa Maria da Serra		Rio Piracicaba	Rio Piracicaba	14
São Pedro		Rio Piracicaba	Ribeirão Vermelho, do Meio, Pinheiro, Rio Piracicaba, nascente do Rio Jacaré-Pepira	29
<b>Área de Influência Direta</b>				<b>181</b>

Fonte: CETESB, 2021; SIGRH, 2021

## 1.5. Flora e Fauna

Na Área de Influência Direta, os tipos fisionômicos-ecológicos existentes são componentes dos biomas Mata Atlântica e Cerrado; surgiram devido às variadas condições geográficas, edáficas e climáticas da região, e são influenciados pelas áreas de tensão ecológica ou de contato entre os dois biomas (Mapa A8; Mapa A9).

Os tipos de vegetação de Mata Atlântica que se destacam são Floresta Estacional Semidecidual e Floresta Estacional Semidecidual Ribeirinha. A Floresta Estacional Semidecidual é estabelecida em função da ocorrência de clima estacional, como o clima Cfa predominante na Área de Influência Direta. A acentuada seca de inverno e as intensas chuvas de verão determinam a semidecuidade da folhagem. Este tipo florestal está presente na região central e extremo sul de Anhembi, na porção leste de Piracicaba, e nas escarpas da Serra de São Pedro (IBGE, 2012; Rodrigues, 1999).

A porcentagem das árvores caducifólias no conjunto florestal, e não das espécies que perdem as folhas individualmente, situa-se entre 20% e 50%. Esta floresta possui dominância de gêneros amazônicos de distribuição brasileira, como, por exemplo, Parapiptadenia, Peltophorum, Cariniana, Lecythis, Handroanthus, Astronium e outros de menor importância fisionômica. Essa formação é caracterizada por um dossel contínuo, com trechos de dossel não perfeitamente contínuos, entre 15m e 20m de altura, com presença de árvores emergentes entre 25m e 30m de altura (Rodrigues, 1999).

Com o desmatamento para agricultura, hoje as florestas estão restritas a pequenos fragmentos remanescentes em áreas de difícil acesso, consideradas inaptas para práticas agrícolas, ou ilhados nas poucas áreas protegidas. A Serra de São Pedro, que se caracteriza por um relevo altamente acidentado, apresenta nas suas escarpas uma floresta

estacional semidecidual com características de uma formação nos estágios iniciais da sucessão, em função da predominância de solo litólico e raso. A ocorrência constante de deslizamentos, mesmo na faixa florestada, mantém a mata permanentemente perturbada. Apesar desses deslizamentos serem consequência das características topográficas e edáficas, sua frequência e intensidade foram reforçadas com a ocupação agrícola do topo dessas formações serranas, modificando a florística e aumentando ainda mais a presença de espécies pioneiras (Rodrigues, 1999).

A Floresta Estacional Semidecidual Ribeirinha é uma floresta estacional semidecidual com características próprias, também chamada de floresta ciliar ou mata ciliar. Ocorre nas margens de cursos d'água e regiões de interflúvio e está relacionada à adaptabilidade fisiológica das espécies para resistir, mesmo por períodos curtos de tempo, à saturação hídrica do solo devida a enchentes ou elevação do lençol freático (Rodrigues, 1999).

Na faixa imediatamente marginal ao curso d'água, a vegetação é adaptada à retirada periódica da serrapilheira e soterramento dos indivíduos jovens pelas enchentes. Nas áreas de depressões, há espécies florestais resistentes à saturação hídrica periódica do solo, com duração aproximada de 3 a 5 meses ao ano na estação chuvosa. São encontrados locais com Floresta Estacional Semidecidual com influência fluvial permanente, floresta paludícola ou mata de brejo, que enfrenta saturação hídrica constante do solo. Apresenta distribuição naturalmente fragmentada por ocorrer apenas sobre solos permanentemente encharcados, como organossolos, gleissolos e areias quartzosas hidromórficas (Rodrigues, 1999).

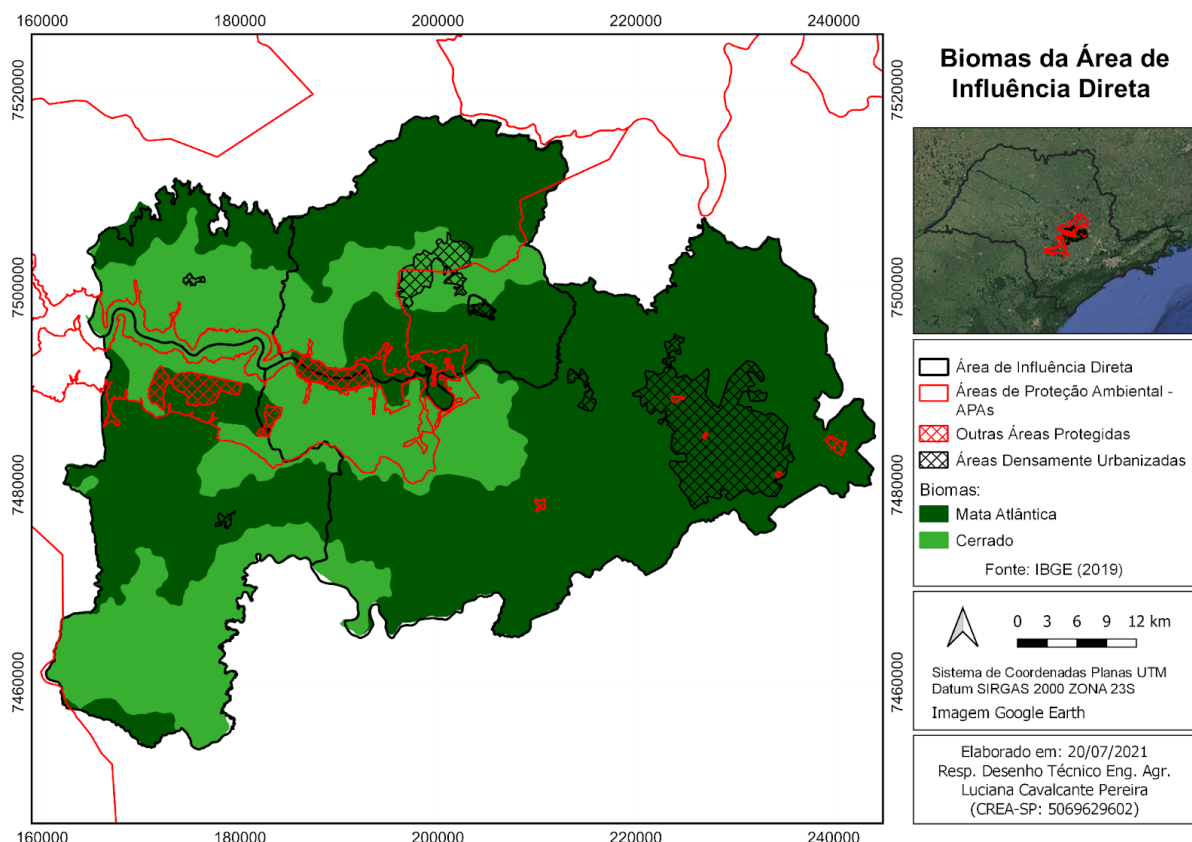
O Cerrado representa um tipo de fisionomia ecológica conceituada como vegetação xeromorfa, ou seja, adaptada a distintos tipos de clima, de semiárido a desértico. Reveste solos lixiviados aluminizados, fora da influência de cursos d'água e apresenta uma comunidade vegetal de arbustos e árvores de pequeno porte. Ocorre no centro-oeste da Área de Influência Direta, localizado especialmente nas partes elevadas das colinas da Depressão Periférica. Essas áreas foram historicamente substituídas por culturas e pastagens, restando hoje pequenos fragmentos isolados (IBGE, 2012; Barretto et al., 2006).

A ocupação histórica por atividades agrícolas diversas dificulta muito a delimitação do que realmente era ocupado por essa formação. Muitas áreas abandonadas no passado devido ao esgotamento do solo pelo cultivo intensivo se confundem entre carrascal, que é um estágio pioneiro de uma formação florestal, e campo sujo, que é uma forma de expressão do Cerrado *lato senso*. O campo sujo é composto por um estrato graminóide com arbustos e subarbustos esparsos, que são indivíduos menos desenvolvidos das espécies

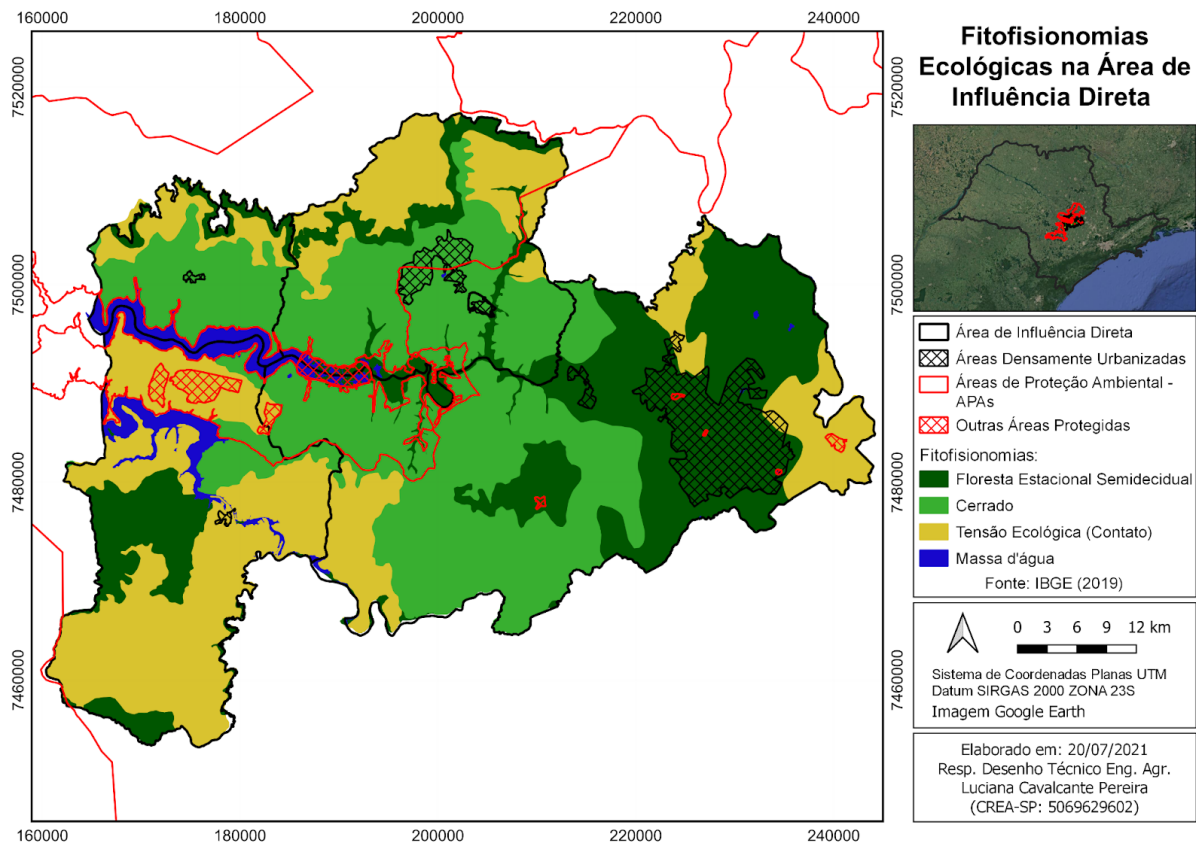
arbóreas do Cerrado *strito sensu*. Também são encontradas áreas de cerradões, que ocorrem normalmente sobre solos mesotróficos (IBGE, 2012; Barretto et al., 2006).

Nas áreas de tensão ecológica ou contato entre dois ou mais tipos de vegetação, existem comunidades indiferenciadas, onde as floras se interpenetram, constituindo as transições florísticas ou os contatos edáficos. O primeiro caso se refere aos ecótonos, mistura florística entre tipos de vegetação e o segundo aos mosaicos de áreas edáficas, nos quais cada enclave guarda sua identidade ecológica sem se misturar. A delimitação da tensão ecológica para os enclaves é perfeitamente detectada, sendo separados e mapeados como entidades independentes. É muito mais difícil separar ou identificar ecótonos, mesmo quando os tipos de vegetação envolvidos apresentam estruturas fisionômicas diferentes. Isto ocorre porque os elementos que se misturam são indivíduos isolados e dispersos, formando conjuntos geralmente muito homogêneos ou uniformes. Torna-se necessário, portanto, o levantamento florístico de cada região fitoecológica para se delimitar as áreas do ecótono (IBGE, 2012).

**Mapa A8.** Áreas ocupadas pelos biomas originais na Área de Influência Direta do Projeto Corredor Caipira



**Mapa A9.** Principais Tipos Fisionômicos-Ecológicos da Área de Influência Direta do Projeto Corredor Caipira



A Área de Influência Direta se caracteriza como uma das regiões mais degradadas do estado como consequência do domínio da cultura da cana-de-açúcar e da pastagem, que isola os poucos fragmentos remanescentes de vegetação natural na paisagem. Isso pode ser revertido com a conscientização de produtores/possuidores e com o suporte do poder público. As pequenas áreas protegidas na Área de Influência Direta apontadas como relevantes abrigam fragmentos de Mata Atlântica, que necessitam estar conectados na paisagem para cumprir o seu propósito de conservação. Não há áreas protegidas com vegetação de Cerrado.

A Fazenda do Barreiro Rico, por meio da riqueza da fauna que abriga, exemplifica como fragmentos de Mata Atlântica bem conservados na paisagem podem ter um impacto importante para a biodiversidade regional. Distribuídas nos 22 ha da fazenda, foram registradas 209 espécies de aves e 38 de mamíferos (Anexo I), dentre as quais 22 aves ameaçadas de extinção ou sensíveis à perturbação e 14 mamíferos ameaçados (Tabela A5) (MMA, 2018; IUCN, 2001; Stotz, 1996). No entanto, a perpetuação das populações de animais e vegetais dessa área de refúgio e de outras ainda existentes depende da troca

gênica com populações de outros fragmentos, que estão ou podem ser conectados a ela através dos corredores ecológicos.

**Tabela A5.** Aves ameaçadas de extinção ou sensíveis à perturbação e mamíferos ameaçados de extinção avistados na Fazenda do Barreiro Rico

<b>Espécie</b>	<b>Nome popular</b>	<b>Livro Vermelho (MMA, 2018)</b>	<b>IUCN 3.1 (2001)</b>	<b>Sensibilidade (STOTZ, 1996)</b>
<b>Aves</b>				
<i>Geotrygon violacea</i>	juriti-roxa	LC	LC	Alta
<i>Odontophorus capueira</i>	uru	CR	LC	Alta
<i>Habia rubica</i>	tiê-de-bando	LC	LC	Alta
<i>Lipaugus lanioides</i>	tropeiro-da-serra	LC	NT	Alta
<i>Campylorhamphus falcularius</i>	arapaçu-de-bico-torto	LC	LC	Alta
<i>Dendrocincla fuliginosa</i>	arapaçu-pardo	LC	LC	Alta
<i>Xiphorhynchus fuscus</i>	arapaçu-rajado	LC	LC	Alta
<i>Chamaeza campanisona</i>	tovaca-campainha	LC	LC	Alta
<i>Conopophaga melanops</i>	cuspidor-de-máscara-preta	LC	LC	Alta
<i>Philydor atricapillus</i>	limpa-folha-coroadado	LC	LC	Alta
<i>Anabacerthia lichtensteini</i>	limpa-folha-ocráceo	LC	LC	Alta
<i>Sclerurus scansor</i>	vira-folha	LC	LC	Alta

<i>Oxyruncus cristatus</i>	araponga-do-horto	LC	LC	Alta
<i>Piprites chloris</i>	papinho-amarelo	LC	LC	Alta
<i>Psilorhamphus gutatus</i>	tapaculo-pintado	LC	NT	Média
<i>Hemitriccus orbitatus</i>	tiririzinho-do-mato	EB	NT	Média
<i>Laniisoma elegans</i>	chibante	LC	NT	Alta
<i>Platyrinchus leucoryphus</i>	patinho-gigante	LC	VU	Alta
<i>Malacoptila striata</i>	barbudo-rajado	LC	NT	Média
<i>Piculus flavigula</i>	pica-pau-bufador	LC	LC	Alta
<i>Amazona vinacea</i>	papagaio-de-peito-roxo	CR	EN	Média
<i>Primolius maracana</i>	arara-maracanã-verdadeira	LC	NT	Média
<b>Mamíferos</b>				
<i>Chrysocyon brachyurus</i>	lobo guará	VU	NT	não se aplica
<i>Lycalopex vetulus</i>	raposinha-do-campo	VU	NT	não se aplica
<i>Herpailurus yagouaroundi</i>	gato-mourisco	VU	LC	não se aplica
<i>Puma concolor</i>	puma	VU	LC	não se aplica
<i>Puma yagouaroundi</i>	jaguarundi ou gato mourisco	VU	LC	não se aplica

<i>Lontra longicaudis</i>	lontra	NT	NT	não se aplica
<i>Tayassu pecari</i>	queixada	VU	VU	não se aplica
<i>Myrmecophaga tridactyla</i>	tamanduá-bandeira	VU	VU	não se aplica
<i>Alouatta clamitans</i>	bugio-ruivo, bugio, barbado, guariba	VU	VU	não se aplica
<i>Brachyteles arachnoides</i>	muriqui-do-sul	CR	CR	não se aplica
<i>Callithrix aurita</i>	sagui-da-serra-escuro	CR	EN	não se aplica
<i>Sapajus nigritus</i>	macaco-prego	NT	NT	não se aplica
<i>Callicebus nigrifrons</i>	sauá	LC	NT	não se aplica
<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	tapiti	LC	EN	não se aplica

CR- criticamente em perigo; EN- em perigo; VU- vulnerável; NT- quase ameaçada; LC- menos preocupante; EB- endêmica do Brasil

Fonte: Cutol et al., 2019; Rodrigues et al. (2019); Souza et al., 2019; SpeciesLink (2020); Vertnet (2020); MMA, 2018; IUCN, 2001; Stotz, 1996

## 2. Estrutura Fundiária

Foram levantados os imóveis rurais inscritos no Cadastro Ambiental Rural (CAR), localizados na Área de Influência Direta. O CAR é um registro eletrônico público e obrigatório para todos os imóveis rurais, cuja finalidade é integrar informações ambientais referentes à situação das áreas de preservação permanente (APPs), de reserva legal (RL), dos remanescentes de vegetação natural (VN), das áreas de uso restrito (AUR) e das áreas consolidadas das propriedades e posses rurais de todo o país, sendo uma base de dados estratégica para o controle, monitoramento, combate ao desmatamento e planejamento



ambiental e econômico. Foi instituído legalmente pelo Código Florestal (Lei no. 12.651/2012) e implantado por meio da Instrução Normativa 02/2014 do Ministério do Meio Ambiente (SICAR, 2019; Brasil, 2012).

O mapeamento da propriedade ou posse obrigatório para inscrição no CAR possibilita determinar as ações de recomposição do passivo ambiental, caso seja existente. Assim pode-se elaborar o Termo de Compromisso de regularização ambiental, que é pré-requisito para acesso à emissão das Cotas de Reserva Ambiental e aos benefícios previstos em programas de regularização ambiental (SICAR, 2019).

Para o CAR, “imóvel rural” é o prédio rústico de área contínua, qualquer que seja a sua localização, que se destine ou possa se destinar à exploração agrícola, pecuária, extrativa vegetal, florestal ou agroindustrial, conforme disposto no Estatuto da Terra (Lei no. 4.504, 1964). Quanto ao tamanho, na Instrução Normativa 02/2014 é definido: pequeno imóvel rural - aquele com até quatro módulos fiscais; imóvel rural médio - com quatro a 15 módulos fiscais; imóvel rural grande - acima de 15 módulos fiscais (Brasil, 1964; MMA, 2014).

Compete ao INCRA fixar o tamanho do módulo fiscal (em hectares) para cada município, correspondendo à área mínima necessária para que a exploração seja economicamente viável. A amplitude de valores de módulo fiscal na Área de Influência Direta varia entre 10 e 30 ha (Tabela A6), portanto é uma região onde a atividade agrícola apresenta alta rentabilidade se comparada à amplitude encontrada no país (5 a 110 ha). Importante ressaltar que o registro dessas áreas no CAR é voluntário e auto-declaratório, logo pode apresentar dados super ou subestimados (INCRA, 2013).

**Tabela A6.** Tamanho do módulo fiscal (ha) dos municípios da Área de Influência Direta do Projeto Corredor Caipira

<b>Município</b>	<b>Módulo Fiscal (ha)</b>
Águas de São Pedro	18
Anhembi	30
Piracicaba	10
Sta Maria da Serra	24
São Pedro	16

Fonte: INCRA (2013)

Dentro da Área de Influência Direta, há 4.619 imóveis rurais registrados no CAR, que ocupam uma área de 259.433 ha (87% da área total). Comparado aos demais municípios, Piracicaba se destaca em área total e, conseqüentemente, em número de imóveis rurais. Possui 136.837,5 ha de área municipal e 2.904 imóveis rurais cadastrados; os demais municípios somados ocupam 136.025,3 ha e têm 1.715 imóveis rurais cadastrados. A porcentagem de área ocupada por imóveis rurais cadastrados também é maior em Piracicaba, correspondendo a 90,2%, enquanto entre os demais varia de 78,2% (São Pedro e Águas de São Pedro) a 86,2% (Anhemi). Esta diferença pode ser explicada pelas áreas ocupadas pelos rios Piracicaba e Tietê, que abrangem maiores proporções em Anhemi e Santa Maria da Serra, mas também pela falta de inscrição de algumas propriedades/posses no CAR (Tabela A7).

**Tabela A7.** Número e área dos imóveis rurais inscritos no CAR, e respectiva porcentagem, nos municípios da Área de Influência Direta do Projeto Corredor Caipira\*

<b>Município</b>	<b>Imóveis Rurais</b>	<b>Área Total dos Imóveis Rurais (ha)</b>	<b>Área Total Municipal (ha)</b>	<b>% da área de imóveis rurais</b>
Anhemi	601	63.473,1	73.643,4	86,2
Piracicaba	2.904	123.481,9	136.837,5	90,2
Santa Maria da Serra	242	20.044,9	25.648,8	78,2
São Pedro e Águas de São Pedro*	872	52.507,3	62.181,6	84,4
<b>Área de Influência Direta</b>	<b>4.619</b>	<b>256.433,4</b>	<b>298.311,3</b>	<b>87,0</b>

\* Os dados de São Pedro e Águas de São Pedro foram unidos, por não haver imóveis rurais em Águas de São Pedro e por estar cercado por São Pedro

Fonte: SICAR (2019)

Do total de imóveis rurais, 2.142 imóveis rurais possuem menos de 1 módulo fiscal, totalizando mais de 46% do total cadastrado. Cerca de 20% dos imóveis cadastrados (909 propriedades/posses) possuem entre 1 e 2 módulos fiscais, e mais de 14% (665) entre 2 e 4 módulos fiscais. Então, mais de 80% dos imóveis cadastrados são pequenos imóveis rurais (3.716). São 671 médios imóveis rurais, o que soma quase 15% dos imóveis cadastrados e 232 (5%) são grandes imóveis rurais. Em área, os pequenos imóveis rurais representam

menos de 22% do total (56.200 ha), os médios ocupam 30% (77.680 ha) e os grandes quase 48% (122.553,5 ha) (Tabela A8).

**Tabela A8.** Número e área de imóveis rurais por categoria de módulo fiscal, e respectivas porcentagens, na Área de Influência Direta do Projeto Corredor Caipira

<b>Categoria de Módulo Fiscal</b>	<b>nº</b>	<b>% nº</b>	<b>área (ha)</b>	<b>% da área</b>
<1	2.142	46,4	13.579,2	5,3
1 a 2	909	19,7	15.665,2	6,1
2 a 4	665	14,4	26.955,9	10,5
4 a 15	671	14,5	77.679,6	30,3
> 15	232	5,0	122.553,5	47,8
<b>Área de Influência Direta</b>	<b>4.619</b>	<b>100</b>	<b>256.433,4</b>	<b>100</b>

Fonte: SICAR (2019)

Nota-se que os cinco municípios apresentam semelhanças na distribuição das porcentagens de imóveis rurais por categoria, tanto em número quanto em área (Tabela A9). Quanto ao número de imóveis rurais, aqueles: a) com menos de 1 módulo fiscal somam de 44,9% (Anhembí) a 50% (Santa Maria da Serra) do número total nos municípios; b) de 1 a 2 módulos fiscais de 16,5% (Santa Maria da Serra) a 20% (Piracicaba); c) de 2 a 4 módulos fiscais de 12,8% (Santa Maria da Serra) a 15,3% (São Pedro e Águas de São Pedro); d) de 4 a 15 módulos fiscais de 14,1% (Anhembí) a 17% (Piracicaba); e) com mais de 15 módulos fiscais de 4,2% (São Pedro e Águas de São Pedro) a 6,2% (Santa Maria da Serra).

Quanto à área dos imóveis rurais, aqueles: a) com menos de 1 módulo fiscal ocupam de 4,4% (Anhembí) a 7,1% (São Pedro e Águas de São Pedro) da área total; b) de 1 a 2 módulos fiscais de 4,4% (Piracicaba) a 7,8% (Anhembí); c) de 2 a 4 módulos fiscais de 9,6% (Piracicaba) a 11,4% (São Pedro e Águas de São Pedro); d) de 4 a 15 módulos fiscais de 26% (Piracicaba) a 37,7% (Anhembí); e) com mais de 15 módulos fiscais de 39% (Anhembí) a 52,9% (Piracicaba). Em relação aos demais municípios, Anhembí apresenta maior porcentagem de área ocupada com médias propriedades e menor ocupada com grandes. Já Piracicaba possui maior porcentagem de área com grandes propriedades,

destacando-se mesmo em comparação com São Pedro e Águas de São Pedro (44,4%), e Santa Maria da Serra (45,8%), o que pode indicar uma maior concentração de terra.

**Tabela A9.** Número e área dos imóveis rurais por categoria de módulo fiscal, e respectiva porcentagem, nos municípios da Área de Influência Direta do Projeto Corredor Caipira\*

Imóveis Rurais por categoria de Módulos Fiscais		Anhembi	Piracicaba	Santa Maria da Serra	São Pedro e Águas de São Pedro	Área de Influência Direta
<b>&lt; 1</b>	nº	270	1.343	121	408	<b>2.142</b>
	% nº	44,9	46,2	50,0	46,8	<b>46,4</b>
	área (ha)	2.796,3	5.853,6	1.193	3.736,3	<b>13.579,2</b>
	% da área	4,4	4,7	6,0	7,1	<b>5,3</b>
<b>1 a 2</b>	nº	117	582	40	170	<b>909</b>
	% nº	19,5	20,0	16,5	19,5	<b>19,7</b>
	área (ha)	4.962,9	5.459,8	1.356	3.886,5	<b>15.665,2</b>
	% da área	7,8	4,4	6,8	7,4	<b>6,1</b>
<b>2 a 4</b>	nº	82	419	31	133	<b>665</b>
	% nº	13,6	14,4	12,8	15,3	<b>14,4</b>
	área (ha)	6.988,2	11.817,5	2.171,8	5.978,4	<b>26.955,9</b>
	% da área	11,0	9,6	10,8	11,4	<b>10,5</b>
<b>4 a 15</b>	nº	102	410	35	124	<b>671</b>
	% nº	17,0	14,1	14,5	14,2	<b>14,5</b>
	área (ha)	23.948,6	32.071,8	6.143,8	15.515,4	<b>77.679,6</b>
	% da área	37,7	26,0	30,7	29,5	<b>30,3</b>
<b>&gt; 15</b>	nº	30	150	15	37	<b>232</b>
	% nº	5,0	5,2	6,2	4,2	<b>5,0</b>
	área (ha)	24.777,2	65.279,3	9.180,4	23.316,6	<b>122.553,5</b>
	% da área	39,0	52,9	45,8	44,4	<b>47,8</b>

\* Os dados de São Pedro e Águas de São Pedro foram unidos, por não haver imóveis rurais em Águas de São Pedro e por estar cercado por São Pedro

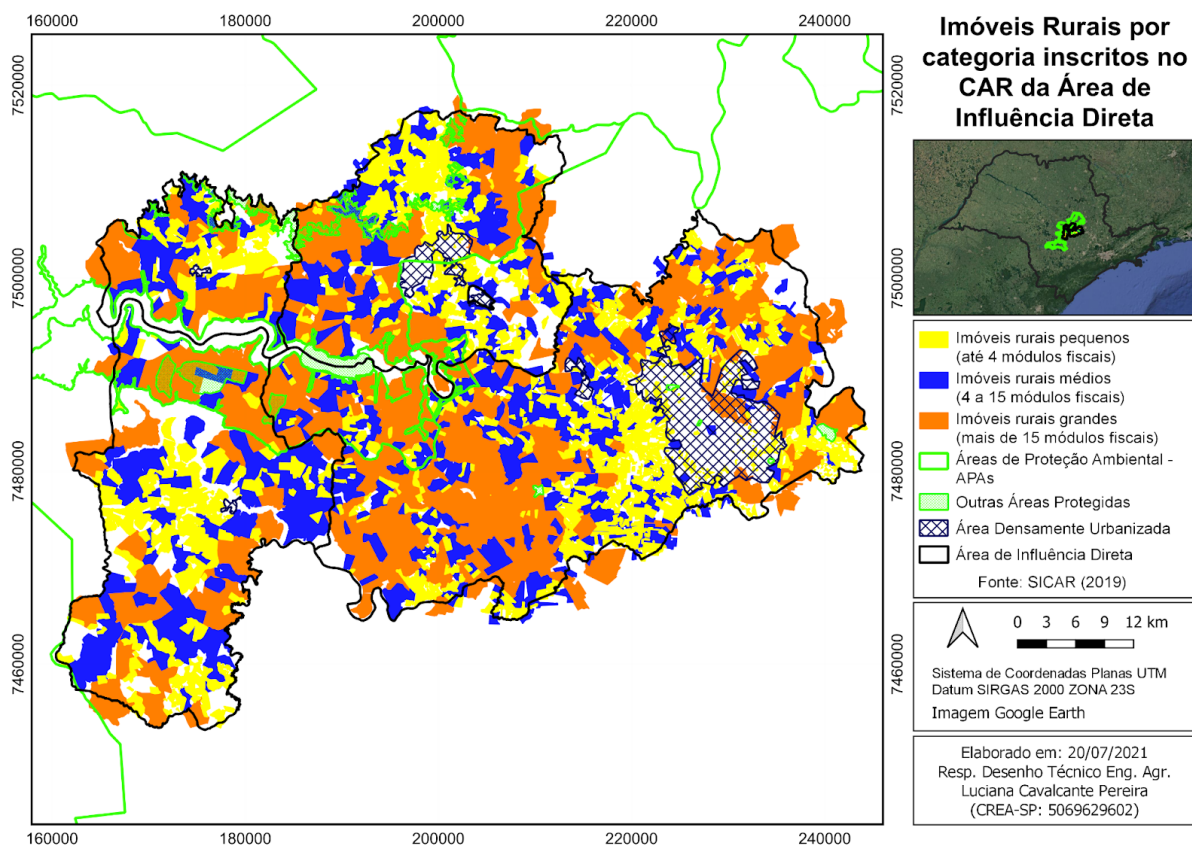
Fonte: SICAR (2019)

No Mapa A10, são apresentados os imóveis rurais cadastrados situados na Área de Influência Direta. Nota-se que há três padrões de concentração de pequenos imóveis rurais: I. nas proximidades das áreas densamente urbanizadas - esta tendência ocorre em todos os municípios, embora seja mais facilmente observada em Piracicaba, onde o centro urbano é maior e as pequenas propriedades mais numerosas; II. em Anhembi, na região abaixo do Rio Tietê - onde está a maioria dos pequenos imóveis rurais, havendo dois núcleos de concentração, um no entorno da cidade e outro no extremo sul do município; III. em São Pedro, na região norte acima das escarpas da serra. No restante da paisagem, médias e grandes propriedades se intercalam, com algumas pequenas propriedades entre elas. É possível ver os grandes e médios imóveis rurais, que ocupam praticamente 80% da área, circundando os núcleos de pequenos imóveis rurais.

Quanto às áreas protegidas do projeto abrigadas na Área de Influência Direta, destaca-se que a APA Tanquã-Rio Piracicaba e a APA Barreiro Rico estão ocupadas e circundadas basicamente por imóveis rurais médios e grandes. Já a Serra de São Pedro está coberta por uma mistura de pequenos, médios e grandes imóveis rurais, e os poucos espaços descobertos aparentam ser áreas de imóveis não declarados; as pequenas propriedades acima da serra estão cercadas por grandes e médias, exceto ao sul, que é ocupado por pequenas propriedades até alcançar o centro urbano de São Pedro.

Quanto às outras áreas protegidas destacadas, a Fazenda Barreiro Rico apresenta sua área dividida em médias e grandes propriedades, cobertas por RLs com floresta madura e a única área sem imóvel rural é a que corresponde à estação ecológica. A fazenda, o Tanquã e a Estação Ecológica de Ibicatu estão cercados por imóveis rurais, na maioria, médios e grandes. As três áreas do Jardim Botânico de Piracicaba estão inseridas em área densamente urbanizada, porém próximas a pequenos imóveis rurais. A Estação Experimental de Tupi está entre grandes propriedades ao norte e leste e pequenas ao sul e oeste.

**Mapa A10.** Distribuição dos imóveis rurais por categoria de tamanho na Área de Influência Direta do Projeto Corredor Caipira



### 3. Uso e Ocupação do Solo

#### 3.1. Classificação do Uso e Ocupação do Solo

O mapeamento de uso e ocupação do solo dos biomas Mata Atlântica e Cerrado executado pelo Projeto MapBiomas foi a fonte de dados para os mapas e tabelas produzidos para a Área de Influência Direta do Projeto Corredor Caipira. A versão do mapeamento utilizada foi lançada em agosto de 2019 e é o resultado do processamento de imagens de satélite coletadas durante o ano anterior. A acurácia geral do mapeamento é de 91,2% e a melhor escala para sua utilização é até 1:100.000 (MapBiomas, 2019). Os mapas elaborados apresentaram escalas menores que essa, portanto, de acordo com o recomendado.

A visão geral da distribuição geográfica do uso e ocupação do solo na Área de Influência Direta permite perceber que mais da metade do território é representado por dois tipos de uso do solo: pastagens (26,3%) e plantações de cana-de-açúcar (25,5%) (Mapa A11; Tabela A10). O uso do solo “pastagens” é predominante em Anhembi (33,7%), Santa Maria da Serra (31,7%), São Pedro e Águas de São Pedro (28,3%). Já “cana-de-açúcar”

tem importância principal como uso do solo em Piracicaba (35,3%) (Tabela A11). A participação da cana-de-açúcar na paisagem dos outros municípios também é importante; em Santa Maria da Serra (23,4% do território) e em São Pedro e Águas de São Pedro (20,2%). Em Anhembi, há uma presença menor de cana-de-açúcar na paisagem (12%) (MapBiomias, 2019). Esses dois tipos de uso do solo, pastagens e cana-de-açúcar, ocupam quase dois terços do território de Piracicaba e cerca de metade da área dos demais municípios da Área de Influência Direta.

O “mosaico de agricultura e pastagem” corresponde às áreas de uso agropecuário, onde não foi possível distinguir entre pastagem e agricultura (MapBiomias, 2019b). É um uso fragmentado, que pode abarcar áreas de pastagem, de cana-de-açúcar e de culturas diversas. Logo, é possível que a ocupação por pastagem e cana-de-açúcar seja ainda maior na região. É o terceiro uso mais abundante na Área de Influência Direta (20%), porém se apresenta bastante espalhado e fragmentado na paisagem, ocupando os entremeios de outros usos, por isso pode aparentar ser menos abundante. É o segundo maior uso em Anhembi (13,4%), Piracicaba (21,7%), São Pedro e Águas de São Pedro (26,6%), e o terceiro maior em Santa Maria da Serra (13,4%).

As áreas ocupadas com “formação florestal” (11,7%), “formação savânica” (0,8%) e “formação campestre” (0,7%) representam o que ainda existe dos biomas Mata Atlântica e Cerrado na Área de Influência Direta, somando apenas 13,3% da área total.

Em termos relativos, a formação florestal é mais abundante em Anhembi (16,3%), seguido por São Pedro e Águas de São Pedro (14,1%), e Santa Maria da Serra (13,5%). Em Anhembi, diversos fragmentos de Mata Atlântica e boa parte das APPs de cursos d’água estão conservados, principalmente na região abaixo do Rio Tietê, e ainda conta com a Fazenda do Barreiro Rico, que sozinha representa 3% da área do município. Santa Maria da Serra, São Pedro e Águas de São Paulo possuem fragmentos conservados sobretudo nas escarpas da serra, onde as áreas são consideradas inaptas para agricultura; há APPs de cursos d’água bem conservadas também. Piracicaba é o município com menor proporção de formação florestal (7,8%), o que está relacionado à sua colonização e ocupação mais antigas, mas também com a maior proporção de terras com aptidão agrícola.

As savanas e campos do Cerrado, que originalmente ocupavam  $\frac{1}{3}$  da Área de Influência Direta, hoje estão em menos de 1% da paisagem. São poucos fragmentos espalhados pelas áreas originais do bioma, com fitofisionomias próximas a de floresta. São Pedro e Águas de São Pedro possuem 2,4% da sua área ocupada por Cerrado; Anhembi 2,1%; Santa Maria da Serra 1,6%; Piracicaba 0,9%.

O uso do solo “florestas plantadas” é o quinto uso mais extenso na Área de Influência Direta (4,7%), em sua maioria monocultivos de *Eucalyptus sp.*. Grande parte se concentra no sul do município de Anhembi, onde ocupam 12,2% da área. Os demais municípios apresentam 3,8% (São Pedro e Águas de São Pedro), 3,3% (Santa Maria da Serra), e 1,3% (Piracicaba) de suas áreas com florestas plantadas.

A “infraestrutura urbana” é o sexto maior uso na Área de Influência Direta (4,2%), principalmente devido a Piracicaba, onde as áreas densamente urbanizadas ocupam 7,9% da área total. De colonização mais antiga e com relevância regional, a cidade de Piracicaba abriga uma população cada vez maior, que progressivamente urbaniza mais e mais áreas. São Pedro e Águas de São Pedro também possuem importantes centros urbanos (2,2%) por causa do turismo e por servirem como cidades-dormitório de Piracicaba. As cidades de Santa Maria da Serra (0,6%) e de Anhembi (0,1%) são bem menores.

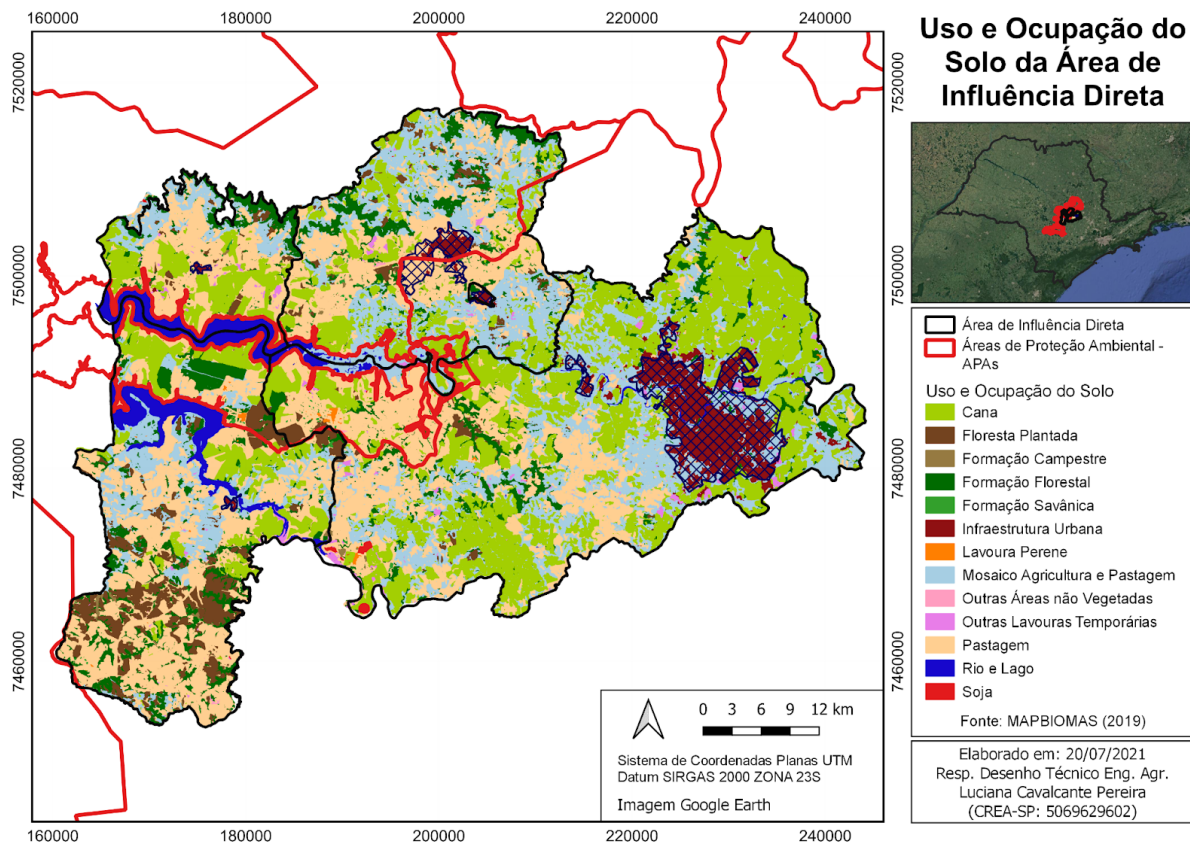
“Outras lavouras temporárias” representam diversas culturas que não sejam cana-de-açúcar e soja (MapBiomias, 2019b). Ocupam uma área pequena e bastante fragmentada na Área de Influência Direta (1,7%), sendo mais expressivas em Piracicaba (2,3%) e Santa Maria da Serra (2,4%). Em São Pedro e Águas de São Pedro, ocupam 1,1% da área; e em Anhembi apenas 0,7%.

“Lavoura perene” (em geral, associada a árvores frutíferas de pequeno porte) e “soja” apresentaram participação bem reduzida na paisagem da Área de Influência Direta, 0,2% e 0,1%, respectivamente. Essa pequena porcentagem de “lavoura perene” significa que áreas que são de lavoura perene, como, por exemplo, as de cultivo de laranja em São Pedro, foram abarcadas por outros usos como “mosaico de agricultura e pastagem”.

“Outras áreas não vegetadas”, que correspondem a 0,4% da Área de Influência Direta, representam áreas de superfícies não permeáveis que não foram mapeadas em outras classes, como erosões, solo exposto, estradas e construções (MapBiomias, 2019b).

**Mapa A11.** Distribuição do uso e ocupação do solo na Área de Influência Direta do Projeto Corredor Caipira





**Tabela A10.** Uso e Ocupação do Solo, em área (ha) e porcentagem (%), na Área de Influência Direta do Projeto Corredor Caipira

Classe de Uso e Ocupação do Solo	Área da Classe (ha)	% da Classe
Pastagem	78.382,9	26,3
Cana	75.976,7	25,5
Mosaico de Agricultura e Pastagem	59.682,6	20,0
Formação Florestal	34.929,6	11,7
Formação Savânica	2.426,3	0,8
Formação Campestre	1.988,9	0,7
Floresta Plantada	14.057,5	4,7
Infraestrutura Urbana	12.466,9	4,2
Rio e Lago	11.089,2	3,7

Outras Lavouras Temporárias	5.022,2	1,7
Outras Áreas não Vegetadas	1.306,6	0,4
Lavoura Perene	562,0	0,2
Soja	420,2	0,1
<b>Total</b>	<b>298.311,3</b>	<b>100</b>

Fonte: MapBiomas (2019)

**Tabela A11.** Uso e ocupação do solo, em área (ha) e porcentagem (%), por município na Área de Influência Direta do Projeto Corredor Caipira

Classes de Uso e Ocupação do Solo	Anhembi		Piracicaba		Santa Maria da Serra		São Pedro e Águas de São Pedro*	
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
Pastagem	24.850,1	33,7	27.828,7	20,2	8.111,4	31,7	18.278,8	28,3
Cana	8.777,1	12,0	48.674,3	35,3	5.991,3	23,4	13.014,8	20,2
Mosaico de Agricultura e Pastagem	9.876,6	13,4	29.930,6	21,7	3.428,5	13,4	17.177,9	26,6
Formação Florestal	11.978,1	16,3	10.739,7	7,8	3.445,2	13,5	9.100,2	14,1
Formação Savânica	651,1	0,9	718,0	0,58	154,4	0,6	938,3	1,5
Formação Campestre	852,9	1,2	337,54	0,3	265,0	1,0	553,1	0,9
Floresta Plantada	9.004,5	12,2	1.818,4	1,3	853,9	3,3	2.474,3	3,8
Infraestrutura Urbana	92,6	0,1	10.863,5	7,9	158,1	0,6	1.406,2	2,2
Lavoura Perene	195,5	0,3	344,0	0,3	15,0	0,1	7,9	0,01
Outras áreas não vegetadas	369,2	0,5	1.485,3	1,1	26,7	0,1	207,0	0,3
Outras Lavouras	538,4	0,7	3.157,6	2,3	624,3	2,4	722,9	1,1

Temporárias								
Rio e Lago	6.430,4	8,7	1.533,7	1,1	2.510,3	9,8	634,1	1,0
Soja	29,7	0,0	368,5	0,3	16,1	0,1	6,1	0,01
<b>Total</b>	<b>73.646,5</b>	<b>100</b>	<b>137.800</b>	<b>100</b>	<b>25.600</b>	<b>100</b>	<b>64.521</b>	<b>100</b>

\* Os dados de São Pedro e Águas de São Pedro foram unidos, por não haver imóveis rurais em Águas de São Pedro e por estar cercado por São Pedro

Fonte: MapBiomas (2019)

Nas categorias de tamanho de imóveis rurais (Tabela A12), a distribuição do uso e ocupação do solo possui particularidades. Pequenos imóveis rurais (até 4 módulos fiscais), médios (4 a 15 módulos fiscais) e grandes (mais de 15 módulos fiscais) apresentam importantes diferenças entre si. Vale lembrar que pequenas propriedades somam 562 km<sup>2</sup> na Área de Influência Direta, médias propriedades 777 km<sup>2</sup> e grandes propriedades 1.225 km<sup>2</sup>; por isso, de acordo com a categoria de tamanho de imóvel rural, uma mesma porcentagem de área representa dimensões de área distintas.

A “pastagem” apresenta-se em maior porcentagem nos pequenos imóveis rurais (34%) do que ocupa proporcionalmente na Área de Influência Direta (26,3%), bem como nas propriedades classificadas como médias (28,5%) e grandes (22%). Por necessitar de menores investimentos, a pastagem ganha espaço entre pequenos e médios produtores, principalmente nas áreas marginais à produção intensiva, que são terras de menor valor. Os grandes produtores costumam dispor de recursos mais facilmente para investir em áreas com solos melhores e na tecnificação da produção agrícola. Em Anhembi, Santa Maria da Serra e na região central de Piracicaba, existe uma concentração de pequenas propriedades ocupadas com pastagem. Em Anhembi, também se concentram propriedades de tamanho médio com pastagem.

A “cana-de-açúcar” ocupa maior porcentagem de área nos grandes imóveis rurais (30,6%), em seguida nos médios (27,7%) e por último nos pequenos (20,3%). Grandes propriedades com cana-de-açúcar se espalham por todos os municípios, porém as pequenas e médias com esse uso do solo concentram-se em Piracicaba.

O “mosaico de agricultura e pastagem” é o segundo maior uso entre as pequenas propriedades (26,3%), pois elas são as que mais se ocupam do cultivo diversificado. Esse uso ocupa 16,8% das médias propriedades e 14,4% das grandes, sendo o terceiro maior uso para elas, no entanto, com propensão a não apresentar diversidade de cultivo. Em

números absolutos (hectares), a área nas pequenas propriedades destinada ao “mosaico de agricultura e pastagem” ultrapassa a das médias e se aproxima a das grandes propriedades.

Quanto à formação florestal, savânica e campestre, os pequenos imóveis rurais detêm os menores percentuais desses usos (na mesma ordem: 8,4%, 0,7% e 0,5%), totalizando apenas 9,6% de sua área; os imóveis rurais de tamanho médio vêm em seguida (na mesma ordem: 10,9%, 0,9% e 0,6%), totalizando 12,4%; depois os grandes (na mesma ordem: 12,8%; 1,0%; 0,7%) com 14,5%. A participação da vegetação natural, que corresponde à soma das porcentagens das três formações, se mostra baixa nos imóveis rurais em geral, uma vez que somente as reservas legais deveriam ocupar 20% da área total dos imóveis, segundo o Código Florestal (Brasil, 2012).

A “floresta plantada” ocupa 3,5% dos pequenos, 4,6% dos médios e 6,3% dos grandes imóveis rurais. As pequenas propriedades madeireiras se concentram em Anhembi, em Santa Maria da Serra e em São Pedro (acima das escarpas da serra). As médias se concentram em Anhembi e as grandes em Anhembi e Piracicaba.

A “infraestrutura urbana” está em apenas 1,6% da área dos pequenos imóveis rurais, 0,7% da área dos médios e 0,5% da área dos grandes. São baixas porcentagens comparado aos 4,2% da Área de Influência Direta. Assim como a porcentagem de “rios e lagos”, que é de 0,1% em todas as categorias de imóvel rural e de 3,7% na Área de Influência Direta, devido principalmente às massas d’água dos rios Piracicaba e Tietê.

“Outras lavouras temporárias”, assim como “mosaico de agricultura e pastagem”, ocupa maior porcentagem de área nas pequenas propriedades (1,7%), seguida das médias (1,6%), depois as grandes (1,2%).

“Outras áreas não vegetadas” apresentam porcentagem de 10,1% nos pequenos imóveis, 7,6% nos médios e 2,4% nos grandes. Essas áreas ganham bastante relevância no campo, visto que na Área de Influência Direta correspondem a apenas 0,4%. Podem estar relacionadas a áreas de pousio, estradas rurais, mas também a áreas degradadas e abandonadas.

“Lavoura perene” e “soja” são classes pouco representadas, ambas com 0,1% nas pequenas e médias propriedades. Nas grandes propriedades, representam 0,4% e 0,2% da área, respectivamente.

**Tabela A12.** Classes de uso e ocupação do solo, em área (ha) e porcentagem (%), nos imóveis rurais por categoria de tamanho\* na Área de Influência Direta do Projeto Corredor Caipira

Classes de Uso e Ocupação do Solo	até 4 módulos fiscais		4 a 15 módulos fiscais		acima de 15 módulos fiscais	
	ha	%	ha	%	ha	%
Pastagem	19.434,3	34,6	22.122,3	28,5	26.953,6	22,0
Cana	11.387,8	20,3	21.511,6	27,7	37.523,7	30,6
Mosaico de Agricultura e Pastagem	14.773,7	26,3	13.054,9	16,8	17.694,6	14,4
Formação Florestal	4.734,4	8,4	8.478,2	10,9	15.625,3	12,8
Formação Savânica	373,5	0,7	665,6	0,9	1.117,6	1,0
Formação Campestre	263,2	0,5	438,8	0,6	747,7	0,7
Floresta Plantada	1.964,4	3,5	3.551,6	4,6	7.614,3	6,3
Infraestrutura Urbana	878,7	1,6	561,0	0,7	592,4	0,5
Rios e Lagos	42,2	0,1	58,7	0,1	130,3	0,1
Outras Lavouras Temporárias	930,7	1,7	1.214,8	1,6	1.520,3	1,2
Lavoura Perene	36,4	0,1	67,5	0,1	433,3	0,4
Soja	40,2	0,1	56,0	0,1	234,6	0,2
<b>Total</b>	<b>56.200,3</b>	<b>100</b>	<b>77.679,6</b>	<b>100</b>	<b>122.553,5</b>	<b>100</b>

\* Segundo o CAR: pequenos imóveis rurais - até 4 módulos fiscais; médios - 4 a 15 módulos fiscais; grandes - mais de 15 módulos fiscais

Fonte: SICAR (2019)

A respeito dos padrões de distribuição geográfica dos usos do solo na paisagem (Mapa A11), nota-se que, em Piracicaba, o cultivo intensivo de cana-de-açúcar é predominante no leste, onde está o centro urbano. O entorno imediato da área urbanizada é uma região de uso fragmentado (“mosaico de agricultura e pastagem”), os imóveis rurais são pequenos e destinados à produção de cana-de-açúcar, a atividades de lazer e à produção diversificada de horticultura e fruticultura mais intensiva e de pequena escala. No oeste, a cana-de-açúcar divide espaço com as pastagens, que ocupam as áreas de solos muito arenosos e servem à pecuária de corte ou mista em sistemas bastante extensivos. É

também a região onde as áreas florestais são mais presentes e as APPs melhor conservadas (IPEF, 2006).

Em Anhembi, existe uma mudança na paisagem marcada pelo Rio Tietê. Acima do rio, na porção norte, a paisagem se assemelha à do oeste de Piracicaba, com a pastagem se misturando à cana-de-açúcar. A presença da Fazenda do Barreiro Rico enriquece a região com mata nativa. Abaixo do Rio Tietê, onde está a região central e sul do município, a paisagem se assemelha à encontrada em Botucatu. Na porção central, a pastagem predomina, mas divide espaço com “mosaico de agricultura e pastagem”, que também circunda a área urbanizada com a produção diversificada nas pequenas propriedades. Esta região está próxima à cidade de Botucatu. No sul, intercalam-se a pastagem e as florestas plantadas de *Eucalyptus sp.*. É onde também estão as APPs melhor conservadas e os maiores fragmentos de Mata Atlântica, exceto pela Fazenda do Barreiro Rico ao norte.

Em São Pedro, a pastagem predomina na paisagem, especialmente na faixa onde estão os solos arenosos e litólicos, originados do intemperismo da Serra de São Pedro. Acompanhando a serra, essa faixa de solos atravessa o município de nordeste para sudoeste, se expandindo na parte central. Na porção norte, acima da faixa de solos arenosos e litólicos, está a maior parte das áreas de pastagem, sobre o relevo movimentado próximo às escarpas. Estas abrigam os maiores e mais conservados fragmentos florestais. Nas demais regiões de solos mais férteis, “cana-de-açúcar” e “mosaico de agricultura e pastagem” coexistem no espaço. Em São Pedro, o “mosaico de agricultura e pastagem” é ocupado em boa parte pela citricultura.

Em Santa Maria da Serra, a “pastagem” se espalha por toda a paisagem, ao norte dividindo espaço com o “mosaico de agricultura e pastagem” e ao sul com a “cana-de-açúcar”. No limite norte estão as escarpas da Serra de São Pedro e os fragmentos florestais melhor conservados. O Rio Piracicaba, que compõe o limite sul do município, ocupa parte de sua área.

Nas regiões da Área de Influência Direta com mais fragmentos florestais e APPs conservadas, há a ocorrência de uma maior conectividade entre as áreas de cobertura florestal. Esta condição aumenta o interesse de preservação dessas regiões, com o intuito de aproveitar o potencial que possuem de reduto da vida silvestre e reserva de recursos florestais. Por outro lado, nas regiões com escassez de vegetação natural, é necessário que haja a seleção de áreas para restauração ecológica embasada nas características da paisagem e na participação da sociedade, que será responsável pela conservação e perpetuação dessas áreas após restauradas.

### 3.2. Áreas de Preservação Permanente

Segundo o Código Florestal, área de preservação permanente (APP) é definida como “área protegida, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas”. A vegetação natural situada em APP deve ser mantida pelo proprietário ou possuidor da área e tendo ocorrido supressão, é obrigatório que seja recomposta (Brasil, 2012).

Por conta da posição geográfica da Área de Influência Direta, as APPs encontradas na região são:

I) as **faixas marginais dos cursos d’água**, desde a borda da calha do leito regular até: 30 m para cursos d’água com menos de 10 m de largura; 50 m para cursos d’água com 10 m a 50 m de largura; 100 m para cursos d’água com 50 m a 200 m de largura; 200 m para cursos d’água com 200 m a 600 m de largura; 500 m para cursos d’água com mais de 600 m de largura;

II) os **entornos de lagos e lagoas naturais**, em faixa com largura mínima de: 100 m para corpos d’água em zona rural com mais de 20 ha de superfície; 50 m para corpos d’água em zona rural com menos de 20 ha de superfície; 30 m para corpos d’água em zona urbana;

III) os **entornos de nascentes e olhos d’água perenes** no raio mínimo de 50 m;

IV) as **encostas com declividade superior a 45°** (equivalente a 100% na linha de maior declive);

V) o **topo, ou terço superior, de morros** com altura mínima de 100 m e inclinação média maior que 25°.

As APPS em áreas rurais consolidadas ou áreas rurais de uso consolidado são aquelas cuja vegetação foi suprimida antes de 22 de julho de 2008. O proprietário ou possuidor do imóvel rural declara onde estão as áreas rurais consolidadas no momento da inscrição no CAR e estas informações são aferidas para comprovar se a supressão da vegetação foi realmente anterior à data especificada, só então o cadastro é aprovado. Nas áreas rurais de uso consolidado, é autorizada a continuidade de atividades agrossilvipastoris, de ecoturismo e de turismo rural. A realização dessas atividades deve observar critérios técnicos de conservação do solo e da água, sendo proibida a conversão de novas áreas para uso alternativo do solo em APP (Brasil, 2012).

É obrigatória a recomposição da vegetação natural de APPs em área rural de uso consolidado, sendo elas:

I) as **faixas marginais de cursos d'água** de qualquer largura em: 5 m para imóveis rurais com até 1 módulo fiscal; 8 m para imóveis rurais com 1 a 2 módulos fiscais; 15 m para imóveis rurais com 2 a 4 módulos fiscais; recomposição de 20 m a 100 m, conforme determine o PRA, para imóveis rurais com mais de 4 módulos fiscais;

II) os **entornos de nascentes e olhos d'água perenes**, no raio mínimo de 15 m para qualquer tamanho de imóvel rural;

III) os **entornos de lagos e lagoas naturais**, na faixa marginal de: 5 m para imóveis rurais com até 1 módulo fiscal; 8 m para imóveis rurais com 1 a 2 módulos fiscais; 15 m para imóveis rurais com 2 a 4 módulos fiscais; 30 m para imóveis rurais com mais de 4 módulos fiscais;

IV) para pequenos imóveis rurais com atividades agrossilvipastoris em áreas consolidadas em APP, a **soma da área de todas as APPs** com obrigatoriedade de recomposição é de: 10% da área total de imóveis rurais com até 2 módulos fiscais; 20% da área total de imóveis rurais com 2 até 4 módulos fiscais.

Observa-se que não é obrigatória a recomposição em APPs de encosta com declividade maior que 45° e nem de topo de morro.

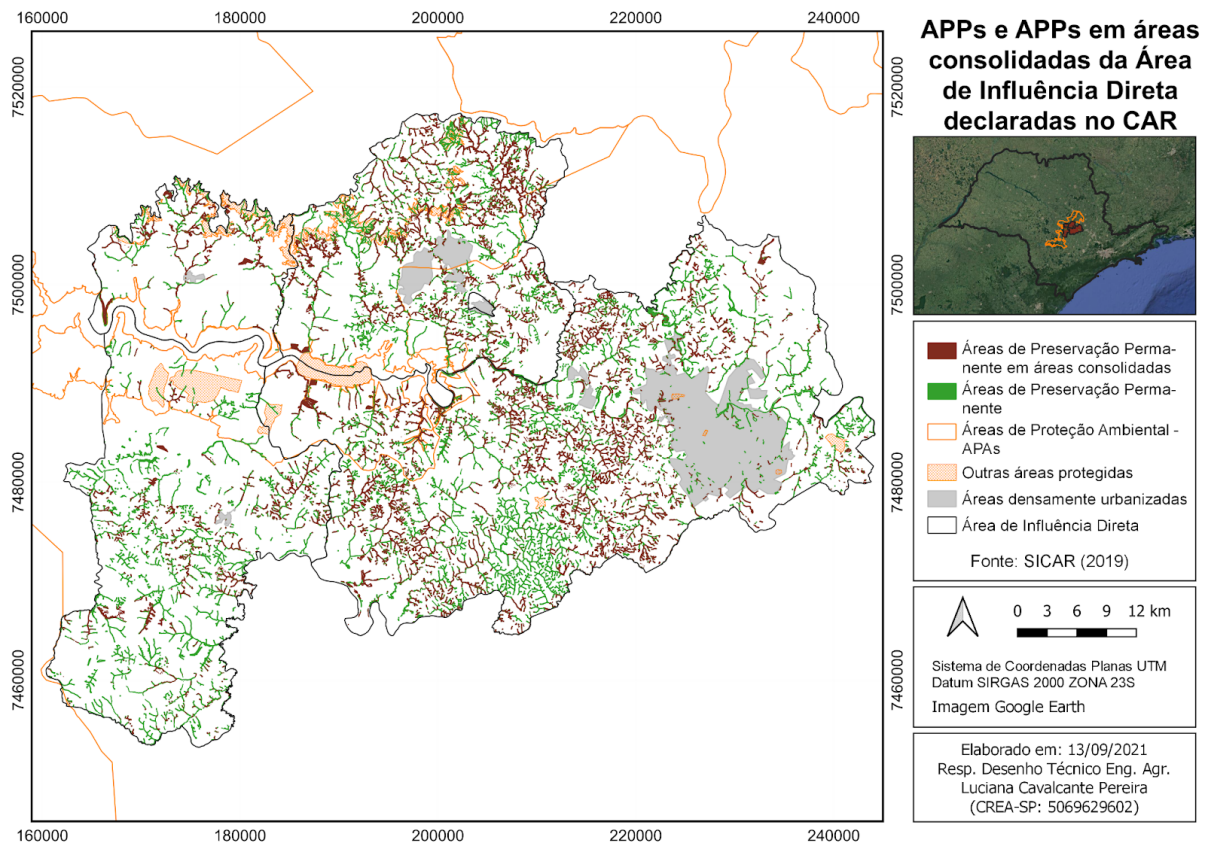
No Cadastro Ambiental Rural - CAR, são disponibilizados no formato shapefile, dados autodeclarados pelos proprietários/possuidores de imóveis rurais das áreas de APPs e APPs em áreas consolidadas. Na Área de Influência Direta do Projeto Corredor Caipira, elas correspondem, respectivamente, a 17,45 mil ha e 7,48 mil, totalizando 24,93 mil ha, ou seja, 8,4% da área total da AID (Mapa A12; SICAR, 2019).

As APPs declaradas são em sua quase totalidade APPs hídricas (o entorno de nascentes e as margens de corpos d'água) (Mapa A12). Há algumas áreas declaradas como APPs que também são encontradas nos dados de áreas declaradas de Reserva Legal, isso pode ser explicado devido à lei permitir que áreas de APP sejam incluídas no cômputo das áreas de RL, desde que estejam conservadas ou em processo de recuperação (SICAR, 2019; Brasil, 2012). Não há áreas especificadas como sendo de APPs de declividade (encosta com declividade maior que 45° ou de topo de morro) e fragmentos florestais importantes como os da Serra de São Pedro não estão incluídos entre as áreas declaradas, mesmo nas não-consolidadas. Apesar de possuir algumas lacunas, os dados do CAR são fornecidos oficialmente pelo INCRA e são uma fonte extremamente relevante,



representando uma revolução na coleta de informações sobre imóveis rurais num país de dimensões continentais como o Brasil.

**Mapa A12.** Áreas de Preservação Permanente e Áreas de Preservação Permanente em áreas de uso consolidado, segundo dados do CAR, da Área de Influência Direta do Projeto Corredor Caipira



Para obtenção de uma quantificação mais detalhada dos tipos de APPs na Área de Influência Direta, realizou-se o seguinte levantamento de:

I) APPs hídricas - utilizaram-se os dados de APPs de entorno de nascentes e de margens de corpos d'água (cursos d'água e lagos/lagoas naturais) do "repositório público de mapas e shapefiles para download" da Fundação Brasileira para Desenvolvimento Sustentável - FBDS, que vêm sendo utilizados para apoiar a execução de políticas públicas, em especial a implementação do CAR por meio do "Projeto de Apoio à Implementação do CAR - Mata Atlântica e Cerrado", pelo qual é realizado o levantamento da rede de drenagem e a espacialização de áreas de APP municipais, contando com a cooperação técnica do Ministério do Meio Ambiente e a interveniência da Embrapa (FBDS, 2018; FBDS, 2015);

II) APPs de declividade - as APPs em encostas com declividade maior que 45° e em topo de morro foram mapeadas por meio do modelo digital de elevação do terreno (MDE) disponibilizado pelo “Projeto TOPODATA - Banco de Dados Geomorfométricos do Brasil” (INPE, 2021), fazendo uso das técnicas de geoprocessamento descritas por Silva et al., 2017. As áreas mapeadas duas vezes, foram consideradas como APPs de topo de morro.

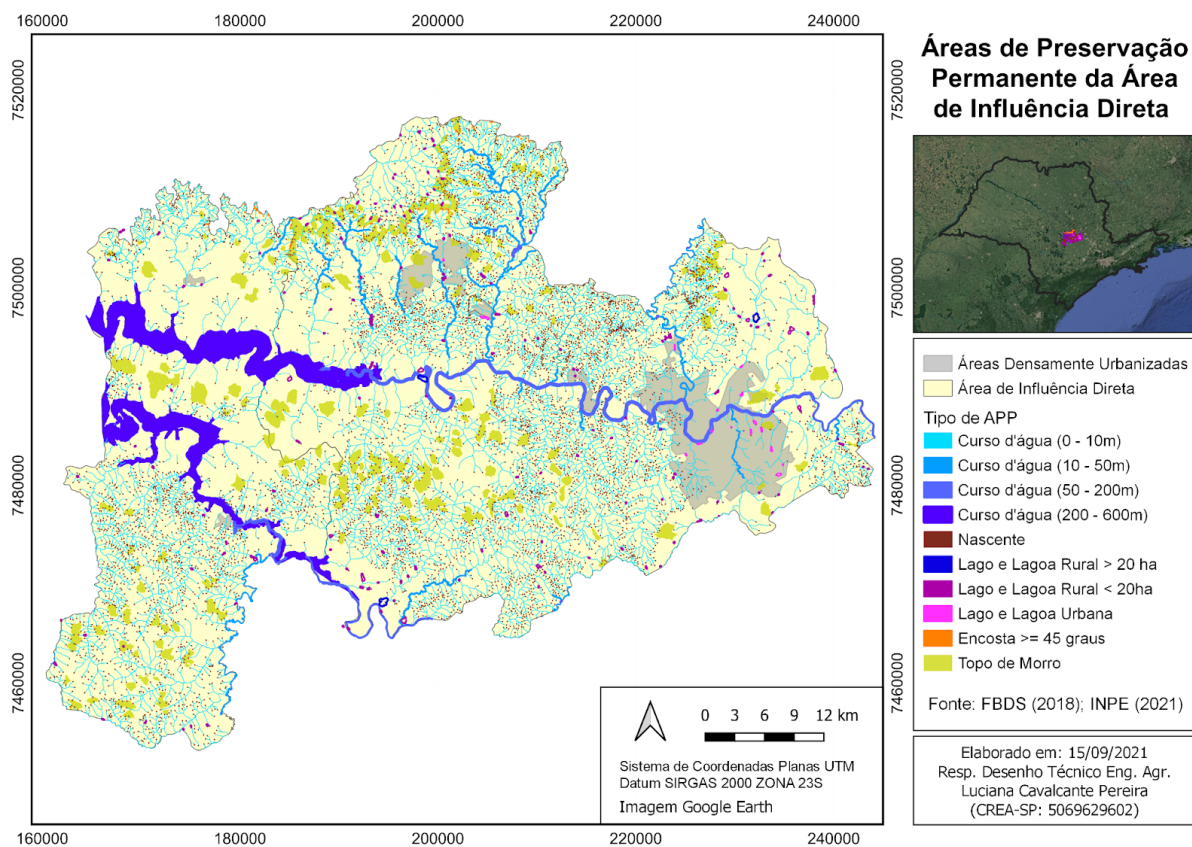
De acordo com esse levantamento executado, as áreas de preservação permanente somam no total 57,3 mil ha e equivalem a 19,22% da Área de Influência Direta, ou seja, 32,4 mil ha a mais que o total declarado no CAR. As APPs hídricas correspondem a 40,15 mil ha (70%) das APPs levantadas e as APPs de declividade a 17,2 mil ha (30%) (Mapa A13; Tabela A13).

Como as áreas de APPs declaradas no CAR são na quase totalidade APPs hídricas e somam 24,93 mil ha, pode-se dizer que os 15,22 mil ha adicionais de APPs hídricas levantada pela FBDS (2018) correspondem às APPs da porção da malha hídrica que foi perdida (nascentes e cursos d’água estão secos) ou não foi reconhecida pelos proprietários rurais na ocasião da declaração feita ao CAR. Quanto às APPs de declividade, não há dados disponíveis destas áreas no CAR, portanto os 17,2 mil ha levantados são áreas adicionais aos dados do CAR.

Em sua maior parte, as APPs estão às margens de cursos d’água com até 10 m de largura (28,7 mil ha; 50%), nos topos de morro (18,1 mil ha; 29,9%) e no entorno das nascentes (5,2 mil ha; 9,1%). Cursos d’água de 50 a 200 m (2,5 mil ha; 4,3%) e de 10 a 50 m de largura (2,3 mil ha; 4%) ocupam uma área considerável (4,8 mil ha; 8,3% no total). Lagos e lagoas rurais com menos de 20 ha de superfície (636 ha; 1,1%) e lagos e lagoas urbanas (493 ha; 0,9%) são menos presentes, mas ainda relevantes na paisagem da região (1,2 mil ha; 2% no total).

Os demais tipos de APP, faixas de cursos d’água de 200 a 600 m de largura (256 ha; 0,4%), lagos e lagoas rurais com mais de 20 ha de superfície (81 ha; 0,1%) e encostas com mais de 45 grau de declividade (16 ha; 0%) ocupam porcentagens reduzidas da paisagem.

**Mapa A13.** Tipos de Áreas de Preservação Permanente na Área de Influência Direta do Projeto Corredor Caipira



**Tabela A13.** Tipos de Área de Preservação Permanente na Área de Influência Direta do Projeto Corredor Caipira

Tipo de APP	ha	%
Curso d'água (0-10m)	28.657,80	50,0
Topo de Morro	17.166,80	29,9
Nascente	5.239,60	9,1
Curso d'água (50-200m)	2.478,70	4,3
Curso d'água (10-50m)	2.312,60	4,0
Lago e Lagoa Rural < 20ha	636,50	1,1
Lago e Lagoa Urbana	493,20	0,9
Curso d'água (200-600m)	256,50	0,4
Lago e Lagoa Rural > 20ha	80,60	0,1
Encosta $\geq$ 45°	16,10	0,0

<b>Total</b>	<b>57.338,40</b>	<b>100</b>
--------------	------------------	------------

Nos municípios (Tabela A14), assim como na Área de Influência Direta, as faixas de cursos d'água com até 10 m de largura representam a maior parte das APPs, variando de 47,9% (Águas de São Pedro) a 57,8% (Santa Maria da Serra) e de 40,4 ha (Águas de São Pedro) a 13,7 mil ha (Piracicaba) da área das APPs. Os topos de morro vêm em seguida, ocupando de 26,9% (Piracicaba) a 36% (Anhembí) e de 24,6 ha (Águas de São Pedro) a 7,14 mil ha (Piracicaba). E os entornos das nascentes estão em 5,9% (Santa Maria da Serra) a 11,1% (Águas de São Pedro) e em 9,4 ha (Águas de São Pedro) a 2,5 mil ha (Piracicaba).

Em proporção, as faixas de cursos d'água com 10 a 50 m são especialmente representativas em Águas de São Pedro (11,7%) e menos presentes em Anhembí (1,8%); em área, ocupam de 1,4 mil ha (São Pedro) a 10 ha (Águas de São Pedro). As de cursos d'água com 50 a 200 m são inexistentes em Águas de São Pedro, porém bastante presentes em Piracicaba (6,3%; 1,7 mil ha) e menos presentes em Anhembí (1,3%; 157 ha).

As APPs de cursos d'água com 200 a 600 m são pouco representativas no geral, ocupando 104 ha (0,4%) das APPs em Piracicaba, 86 ha (0,6%) em São Pedro e 62,3 ha (0,5%) em Anhembí. Em Águas de São Pedro e Santa Maria da Serra, elas não existem. São também pouco presentes os entornos de lagos e lagoas rurais com menos de 20 ha de superfície, ocupando de 35,6 ha (Santa Maria da Serra) a 318 ha (Piracicaba) e de 0,6% (Anhembí) a 1,4% (São Pedro); Águas de São Pedro não tem esse tipo de APP.

Lagos e lagoas rurais com mais de 20 ha de superfície e suas APPs são encontradas apenas em Piracicaba (70,4 ha; 0,3%) e São Pedro (10,2 ha; 0,1%). Encostas com declividade superior a 45° são presentes apenas em Santa Maria da Serra (6 ha; 0,2%) e São Pedro (10 ha; 0,1%), onde estão as escarpas da Serra de São Pedro.

**Tabela A14.** Tipos de Área de Preservação Permanente (área total e porcentagem) nos municípios da Área de Influência Direta do Projeto Corredor Caipira

Tipo de APP	Águas de São Pedro		Anhembí		Piracicaba		Santa Maria da Serra		São Pedro	
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
Curso d'água (0-10m)	40,4	47,9	6.157,2	50,3	13.682,4	51,5	1.912,8	57,8	6.871,0	45,4

Curso d'água (10-50m)	9,9	11,7	223,2	1,8	667,1	2,5	62,7	1,9	1.349,7	8,9
Curso d'água (50-200m)	0,0	0,0	156,8	1,3	1.686,4	6,3	196,5	5,9	439,0	2,9
Curso d'água (200-600m)	0,0	0,0	62,3	0,5	104,4	0,4	0,0	0,0	89,8	0,6
Nascente	9,4	11,1	1.156,2	9,5	2.511,0	9,4	195,7	5,9	1.367,3	9,0
Lago/Lagoa Rural < 20ha	0,0	0,0	74,7	0,6	317,5	1,2	35,6	1,1	208,7	1,4
Lago/Lagoa Rural > 20ha	0,0	0,0	0,0	0,0	70,4	0,3	0,0	0,0	10,2	0,1
Lago/Lagoa Urbana	0,0	0,0	0,0	0,0	407,1	1,5	0,0	0,0	86,1	0,6
Encosta ≥ 45°	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,9	0,2	10,2	0,1
Topo de Morro	24,6	29,2	4.404,5	36,0	7.143,4	26,9	898,0	27,2	4.695,9	31,0
<b>Total</b>	<b>84,3</b>	<b>100</b>	<b>12.234,9</b>	<b>100</b>	<b>26.589,7</b>	<b>100</b>	<b>3.307,2</b>	<b>100</b>	<b>15.127,9</b>	<b>100</b>

Os 57,3 mil ha levantados como APPs correspondem a: 40,15 mil ha (70%) de APPs hídricas - 34,9 mil ha (61%) em margens de corpos d'água e 5,2 mil ha (9%) em entornos de nascentes; 17,2 mil ha (30%) em APPs de declividade - correspondem em sua quase totalidade a topos de morro (Tabela A17). Sendo assim, o uso e ocupação do solo pode ser quantificado utilizando essas três categorias, visto que os tipos de APPs que compõem cada uma delas apresentam similaridade de localização e de funções ecológicas (Tambosi et al., 2015).

A Vegetação Natural (formações florestal, savânica e campestre) ocupa o total de 14 mil ha (24,4%) das APPs, sendo menos representativa nos entornos de nascentes (13,6%; 704,8 ha) e APPs de declividade (14,4%; 2,46 mil ha); nas margens de corpos d'água, está em 31,1% (10,8 mil ha) delas. Estes dados são preocupantes, pois as APPs somente cumprem adequadamente a função ambiental de produção e conservação da água, conservação do solo e refúgio para a biodiversidade quando recobertas em sua totalidade

pela vegetação natural, a qual potencializa o armazenamento e a filtragem da água, a proteção contra erosão dos solos e os processos ecológicos.

Os principais usos do solo que têm substituído a vegetação natural nas APPs são: “mosaico de agricultura e pastagem” (18,6 mil ha; 32,5% do total), “pastagem” (12,6 mil ha; 22,1% do total), “cana-de-açúcar” (7,7 mil ha; 13,5% do total). O “mosaico de agricultura e pastagem” é mais representativo nas APPs de margem de corpos d’água, ocupando 41,7% delas; em entornos de nascente e topos de morro ocupa 27,5% e 15,4% das áreas, respectivamente. A “pastagem” está excepcionalmente presente nas APPs de entorno de nascente, correspondendo a 33% das áreas; nos topos de morro e nas margens de corpos d’água, ocupa respectivamente, 22,1% e 17,4% das áreas. A “cana-de-açúcar” é mais abundante nos topos de morro (26,5%), depois nos entornos de nascente (22%) e por último nas margens de corpos d’água (5,8%). No total, esses três tipos de uso ocupam 39 mil ha (68,1%) das APPs.

Outros usos menos frequentes, mas relevantes são: “florestas plantadas”, ocupando 2 mil ha (3,6%) da área total das APPs, 1,8 mil (10,6%) dos topos de morro, 114 ha (2,2%) dos entornos de nascente e 102 ha (0,3%) das margens de corpos d’água; “outras lavouras temporárias” em 936 ha (1,6%) da área total das APPs, sendo 435 ha (2,5%) dos topos de morro, 458,8 ha (1,3%) das margens de corpos d’água e 41,8 ha (0,8%) dos entornos de nascentes; infraestrutura urbana em 779,5 ha (1,4%) das APPs, 296,3 (1,7%) dos topos de morro, 436,2 ha (1,2%) das margens de corpos d’água e 47 ha (0,9%) dos entornos de nascente.

O solo das margens de corpos d’água é muitas vezes fértil e bom para agricultura, mas é essencial que seja cultivado de forma adequada para que esse recurso natural não se perca por erosão, bem como para que seja mantida a qualidade da água e o volume do corpo d’água. As nascentes são fonte de vida para os rios, mas também para a biodiversidade e o ser humano. Se soterradas, perde-se a ligação direta da superfície com os aquíferos e lençóis d’água, que são reservatórios subterrâneos de água potável. Os topos de morro têm papel essencial na recarga dos aquíferos, além de serem áreas com vocação para abrigar nascentes; a vegetação natural nessas áreas funciona como esponja e condutora da água da chuva até os reservatório subterrâneos, além de ser uma proteção eficiente para o solo contra a erosão.

**Tabela A17.** Uso e Ocupação do solo nas Áreas de Preservação Permanente da Área de Influência Direta do Projeto Corredor Caipira

<b>Classes de Uso e</b>	<b>Corpos d’água</b>	<b>De declividade</b>	<b>Nascentes</b>	<b>TOTAL</b>
-------------------------	----------------------	-----------------------	------------------	--------------

<b>Ocupação do Solo</b>	<b>ha</b>	<b>%</b>	<b>ha</b>	<b>%</b>	<b>ha</b>	<b>%</b>	<b>ha</b>	<b>%</b>
Formação Florestal	9.838,2	28,2	2.355,9	13,7	664,7	12,8	12.858,8	22,4
Formação Savânica	485,7	1,4	60,2	0,4	21,6	0,4	567,5	1,0
Formação Campestre	514,9	1,5	44,9	0,3	18,5	0,4	578,3	1,0
Mosaico de Agricultura e Pastagem	14.550,6	41,7	2.643,2	15,4	1.432,5	27,5	18.626,3	32,5
Pastagem	6.055,1	17,3	4.888,0	28,5	1.713,6	32,9	12.656,7	22,1
Cana	2.026,3	5,8	4.543,5	26,5	1.142,9	21,9	7.712,7	13,5
Outras Lavouras Temporárias	458,8	1,3	435,0	2,5	41,8	0,8	935,6	1,6
Infraestrutura Urbana	436,2	1,2	296,3	1,7	47,0	0,9	779,5	1,4
Rio, Lago e Oceano	404,4	1,2	5,0	0,0	1,2	0,0	410,6	0,7
Floresta Plantada	102,0	0,3	1.825,5	10,6	113,9	2,2	2.041,4	3,6
Outras Áreas não Vegetadas	42,2	0,1	40,5	0,3	9,6	0,2	92,3	0,2
Lavoura Perene	0,3	0,0	23,2	0,1	0,3	0,0	23,8	0,0
Soja	0,0	0,0	6,1	0,0	0,1	0,0	6,2	0,0
<b>TOTAL</b>	<b>34.914,6</b>	<b>100</b>	<b>17.167,2</b>	<b>100</b>	<b>5.207,7</b>	<b>100</b>	<b>57.289,6</b>	<b>100</b>

Fonte: MapBiomas (2019)

O déficit total de cobertura vegetal nativa nas APPs da Área de Influência Direta foi estimado em 43,3 mil ha no total, sendo 28,6 mil ha nas APPs hídricas (24,1 mil ha em APPs às margens de corpos hídricos; 4,5 mil ha em entornos de nascentes) e 14,7 mil ha nas APPs de declividade. Apenas o déficit vegetação natural em APPs hídricas corresponde a uma extensão maior que o município de Santa Maria da Serra (25,6 mil ha), áreas que devem ser restauradas.

A recomposição pode ser feita por meio de alguns métodos: I. condução de regeneração natural de espécies nativas; II. plantio de espécies nativas; III. plantio de espécies nativas conjugado com a condução da regeneração natural de espécies nativas; e IV. no caso de pequenas propriedades familiares, o plantio intercalado de espécies

lenhosas exóticas com nativas de ocorrência regional é permitido em até 50% da área total a ser recomposta (Brasil, 2012).

No pequeno imóvel rural familiar, que é explorado pelo trabalho do agricultor familiar, áreas de APP e RL podem ser utilizadas e até sofrer supressão de vegetação, desde que sejam para realização de atividades eventuais ou de baixo impacto ambiental. São consideradas atividades eventuais ou de baixo impacto ambiental (Brasil, 2012):

- abertura de pequenas vias de acesso interno para acesso à água ou para retirada de produtos de manejo agroflorestal sustentável;
- implantação de trilhas para ecoturismo;
- construção de rampa de lançamento de barcos e pequeno ancoradouro;
- construção de moradia de agricultores familiares, remanescentes de comunidades quilombolas e outras populações extrativistas e tradicionais em áreas rurais, onde o abastecimento de água se dê pelo esforço próprio dos moradores;
- construção e manutenção de cercas na propriedade;
- coleta de produtos não madeireiros para fins de subsistência e produção de mudas, como sementes, castanhas e frutos, respeitada a legislação específica de acesso a recursos genéticos;
- plantio de espécies nativas produtoras de frutos, sementes, castanhas e outros produtos vegetais, desde que não implique supressão da vegetação existente nem prejudique a função ambiental da área;
- exploração agroflorestal e manejo florestal sustentável, comunitário e familiar, incluindo a extração de produtos florestais não madeireiros, desde que não descaracterizem a cobertura vegetal nativa existente nem prejudiquem a função ambiental da área;
- entre outras.

### 3.3. Reserva Legal declarada

Reserva Legal (RL) é definida pelo Código Florestal como a “área localizada no interior de uma propriedade ou posse rural [...] com a função de assegurar o uso econômico de modo sustentável dos recursos naturais do imóvel rural, auxiliar a conservação e a reabilitação dos processos ecológicos e promover a conservação da biodiversidade, bem como o abrigo e a proteção de fauna silvestre e da flora nativa”. Deve ser coberta com vegetação nativa e ocupar 20% da propriedade ou posse rural no Estado de São Paulo, exceto em imóveis rurais em que houve supressão de vegetação nativa de acordo com os



percentuais exigidos pela legislação em vigor na época. As áreas de APP do imóvel rural podem ser incluídas no cômputo da área de RL, desde que estejam conservadas ou em processo de recuperação, e que isso não implique na conversão de novas áreas (Brasil, 2012).

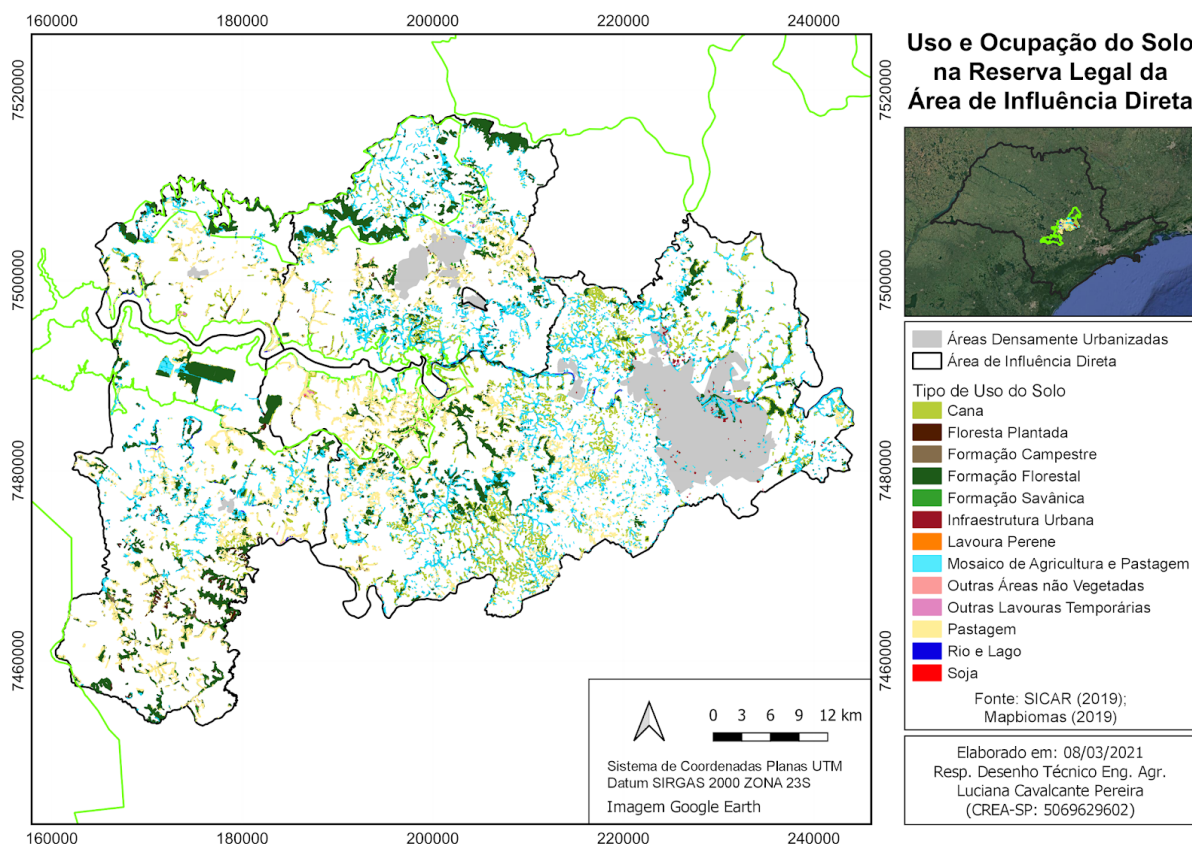
No imóvel rural, a localização das áreas de RL devem levar em consideração: I. o plano de bacia hidrográfica; II. o Zoneamento Ecológico-Econômico; III. a formação de corredores ecológicos com outras RLs, APPs, UCs ou outras áreas legalmente protegida; IV. as áreas de maior importância para a conservação da biodiversidade; e V. as áreas de maior fragilidade ambiental (Brasil, 2012).

De acordo com dados do CAR, na Área de Influência Direta, as áreas de reserva legal se espalham por 33,1 mil ha (12,9% da área de imóveis rurais), mas coincidem com 14 mil ha das áreas de preservação permanente. Ou seja, 42,3% dos 33,1 mil ha correspondem a APPs incorporadas à soma total das áreas de RL (Mapa A14, Tabela A19).

A vegetação natural, que corresponde à “formação florestal” (15,1 mil; 45,6%), “formação savânica” (525 ha; 1,6%) e “formação campestre (378; 1,1%), recobre 16 mil ha (48,3%) das RL, porém, como nas APPs, a vegetação natural deveria estar em 100% das áreas. Apesar de as reservas legais estarem proporcionalmente mais conservadas que as APPs, as áreas de RL são declaradas pelo proprietário ou possuidor, enquanto as APPs têm sua localização e delimitação determinadas de forma exata pela legislação.

Os usos que mais têm substituído a vegetação natural nas reservas legais são “mosaico de agricultura e pastagem” (10 mil; 30,2 %), “pastagens” (4,6 mil ha; 13,9 %) e “cana-de-açúcar” (1,9 mil ha; 5,9%). Somados representam 16,5 mil ha (50%) das áreas de RL. “Outras lavouras temporárias” (288 ha; 0,9%), “floresta plantada” (167 ha; 0,5%), “infraestrutura urbana” (54 ha; 0,2%), “outras áreas não vegetadas” (31 ha; 0,1%), “lavoura perene” (0,4 ha; 0,0%) e “soja” (12 ha; 0,0%) ocupam ao todo 553 ha (1,7%) das áreas de RL.

**Mapa A14.** Distribuição do uso e ocupação do solo nas áreas de Reserva Legal declaradas no CAR da Área de Influência Direta do Projeto Corredor Caipira



**Tabela A19.** Uso e Ocupação do Solo, em área (ha) e porcentagem (%), nas áreas de Reserva Legal declarada no CAR da Área de Influência Direta do Projeto Corredor Caipira

<b>Classes de Uso e Ocupação do Solo</b>	<b>ha</b>	<b>%</b>
Formação Florestal	15.084,3	45,6
Formação Savânica	524,7	1,6
Formação Campestre	378,2	1,1
Mosaico de Agricultura e Pastagem	9.977,4	30,2
Pastagem	4.592,5	13,9
Cana	1.936,0	5,9
Outras Lavouras Temporárias	288,5	0,9
Floresta Plantada	167,0	0,5
Infraestrutura Urbana	53,5	0,2
Rio e Lago	39,9	0,1

Outras Áreas não Vegetadas	30,8	0,1
Soja	12,3	0,0
Lavoura Perene	0,4	0,0
<b>Total</b>	<b>33.085,6</b>	<b>100</b>

Fonte: MapBiomias (2019)

Entre os municípios (Tabela A20), Piracicaba se destaca pela baixa porcentagem de vegetação natural (5,7 mil ha; 36,8%) e pela grande área total (15,4 mil ha; 100%) de reservas legais, assim como de APPs. Os 9,7 mil ha restantes são ocupados em maior proporção por “mosaico de agricultura e pastagem” (5,8 mil ha; 35,3%), “pastagem” (2 mil ha; 13%) e “cana-de-açúcar” (1,5 mil ha; 9,7%). “Outras lavouras temporárias” (221 ha; 1,4%), “florestas plantadas” (37 ha; 0,2%), “infraestrutura urbana” (51 ha; 0,3%), “outras áreas não vegetadas” (13 ha; 0,1%) e “soja” (12 ha; 0,1%) ocupam ao todo 334 ha (2,1%) das reservas legais do município.

São Pedro tem um pouco mais da metade de suas reservas legais recobertas por vegetação natural (4,1 mil ha; 55,8 %). “Mosaico de agricultura e pastagem” (2,2 mil ha; 30,2%), “pastagem” (716 ha; 9,7%) e “cana-de-açúcar” (223 ha; 3%) são os usos irregulares mais presentes (3 mil ha; 42,2%).

Anhembi possui apenas 5,1 mil ha (59,7%) de vegetação natural em reserva legal. “Mosaico de agricultura e pastagem” (1,6 mil ha; 19,2%) e “pastagem” (1,5 mil ha; 18,1%) ocupam 3,2 mil ha (37,3%). Os quase 3% restantes são de “cana-de-açúcar” (145 ha; 1,7%) e “floresta plantada” (99,7 ha; 1,2%).

Em Santa Maria da Serra, a vegetação natural ocupa 1,1 mil ha (61,5%) das áreas de RL. É o município com maior proporção de reservas legais conservadas. “Pastagens” (331 ha; 18,4%), “mosaico de agricultura e pastagem” (268 ha; 14,9%) e “cana-de-açúcar” (71 ha; 3,9%) são os usos irregulares mais abundantes (671 ha; 37,2%). “Outras lavouras temporárias” (20 ha; 1,1%) e “floresta plantada” (2,5 ha; 0,1%) ocupam 22,5 ha (1,2%).

Águas de São Pedro não apresenta áreas de reserva legal declarada.

**Tabela A20.** Uso e Ocupação do Solo nas áreas de Reserva Legal declarada no CAR dos municípios da Área de Influência Direta do Projeto Corredor Caipira

Classes de Uso e	Anhembi	Piracicaba	Santa Maria	São Pedro
------------------	---------	------------	-------------	-----------

Ocupação do Solo					da Serra			
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
Formação Florestal	4.733,6	55,4	5.431,8	35,3	1.044,6	58,0	3.874,3	52,6
Formação Savânica	184,8	2,2	159,6	1,0	11,8	0,7	168,5	2,3
Formação Campestre	179,9	2,1	83,2	0,5	49,8	2,8	65,3	0,9
Mosaico de Agricultura e Pastagem	1.641,4	19,2	5.840,5	38,0	268,2	14,9	2.227,3	30,2
Pastagem	1.542,8	18,1	2.002,7	13,0	331,4	18,4	715,6	9,7
Cana-de-açúcar	144,8	1,7	1.497,3	9,7	71,0	3,9	222,9	3,0
Outras Lavouras Temporárias	4,0	0	220,8	1,4	20,1	1,1	43,6	0,6
Floresta Plantada	99,7	1,2	36,6	0,2	2,5	0,1	28,2	0,4
Infraestrutura Urbana	0	0	51,4	0,3	0,1	0	2,0	0,0
Rio e Lago	5,1	0,1	30,0	0,2	2,5	0,1	2,3	0,0
Outras Áreas não Vegetadas	3,7	0	13,3	0,1	0,3	0	13,5	0,2
Lavoura Perene	0,4	0	0	0	0	0	0,0	0,0
Soja	0	0	12,3	0,1	0	0	0,0	0,0
<b>Total</b>	<b>8.540,1</b>	<b>100</b>	<b>15.380</b>	<b>100</b>	<b>1.802,5</b>	<b>100</b>	<b>7.363,5</b>	<b>100</b>

Fonte: MapBiomas (2019)

De acordo com o Código Florestal, a exploração econômica da Reserva Legal é permitida mediante manejo sustentável da vegetação florestal, sendo adotadas práticas de exploração seletiva sem propósito comercial, para consumo na propriedade, e com propósito comercial. Quando há propósito comercial, a conservação da vegetação nativa da RL não deve ser prejudicada e deve ser assegurada a diversidade das espécies. Caso haja a introdução de espécies exóticas, isso deve ser conduzido junto a medidas que favoreçam a regeneração de espécies nativas. A coleta de produtos florestais não madeireiros, tais como frutos, cipós, folhas e sementes é livre, mas deve observar os períodos de coleta e volumes fixados pela lei, e a época de maturação dos frutos e sementes. A coleta e as técnicas utilizadas para realizá-la não devem colocar em risco os indivíduos nem a espécie coletada (Brasil, 2012).

Quanto às áreas rurais consolidadas em áreas de Reserva Legal, o proprietário ou possuidor de imóvel rural que detinha, em 22 de julho de 2008, área de Reserva Legal em extensão inferior a 20%, poderá regularizar sua situação adotando as seguintes alternativas: I. recompor a RL; II. permitir a regeneração natural da vegetação na RL; e III. compensar a Reserva Legal. A recomposição poderá ser realizada por meio do plantio intercalado de espécies nativas com exóticas ou frutíferas, em sistema agroflorestal, desde que o plantio de espécies exóticas seja combinado com espécies nativas de ocorrência regional e não exceda 50% da área total a ser recuperada. A área deve ser recomposta em até 20 anos e o mínimo de 1/10 dela a cada dois anos. Os proprietários ou possuidores do imóvel que optarem por recompor a Reserva Legal terão direito à sua exploração econômica (Brasil, 2012).

#### 4. Conexões com outras Iniciativas na região

O Projeto Corredor Caipira é ambicioso quanto às transformações que deseja trazer ao território da Área de Influência Direta e fazer repercutir na Área de Influência Indireta. Por isso, o levantamento de iniciativas na região de forma a render boas parcerias foi uma das primeiras atividades do projeto. As portas do diálogo se manterão abertas na busca da conciliação de ideias que viabilizem a execução de ações que realmente prosperem no território e possam beneficiar o maior número possível de pessoas. Abaixo, seguem as iniciativas conhecidas até o momento, algumas já contactadas:

- O Núcleo de Apoio à Cultura e Extensão em Educação e Conservação Ambiental – NACE-PTECA ESALQ/USP apoiará todas as ações do projeto e atuará como elo entre academia e sociedade no que diz respeito ao planejamento, execução e resultados obtidos das atividades; além de fornecer estrutura física para realização de cursos e oficinas, apoio metodológico, auxílio no desenvolvimento de materiais didáticos e na comunicação;

- O Grupo de Atuação Especial de Defesa do Meio Ambiente (GAEMA) Núcleo PCJ-Piracicaba, no âmbito do Ministério Público do Estado de São Paulo, abrange 21 municípios, que incluem Piracicaba, Águas de São Pedro, São Pedro e Santa Maria da Serra – quatro dos cinco municípios da Área de Influência Direta do projeto. Em reunião regional anual com setores da sociedade civil realizada virtualmente em 2021, o GAEMA destacou entre os temas prioritários para atuação do núcleo a educação ambiental e a recuperação florestal de grandes propriedades rurais. O projeto “Corredor Caipira” realizará ações convergentes com as metas do GAEMA, que em contrapartida poderá oferecer apoio nas articulações socioambientais do território;

- Está prevista a parceria com a AES Tietê Energia S/A para que possa contribuir com a coleta de sementes das espécies selecionadas para o BAG. Isto é interessante para o BAG, já que aumenta a probabilidade de variabilidade genética com relação às matrizes coletadas próximas à região de Piracicaba. De contrapartida, a equipe da ESALQ deve contribuir apontando espécies, informações fenológicas e locais para coletas de sementes na região. Havendo necessidade de áreas complementares para o BAG, a AES pode vir a disponibilizá-las. Além disso, a AES está em articulação com agentes e proprietários na região, a Fazenda São Francisco/Barreiro Rico e a APA Corumbataí, e fornecerá mudas de espécies nativas para a implantação de restauração do projeto;

- A Articulação Regional de Agroecologia de Piracicaba e Região (ARA!Pira) é uma organização comunitária sem fins lucrativos e autogestionada que objetiva fortalecer a agroecologia na região de Piracicaba em seus diversos âmbitos: produção, consumo, comercialização, educação, relações sociais e ambientais (Laboratório de Educação e Política Ambiental - Oca, 2020). Com o objetivo comum de fortalecer a agroecologia no município de Piracicaba, a ARA!Pira e o Projeto Corredor Caipira poderão colaborar na mobilização de agricultores, profissionais e consumidores;

- O Grupo de Extensão de São Pedro (GESP) desenvolve trabalhos com produtores familiares situados no Alto da Serra de São Pedro, que compõem a Cooperativa dos Produtores Agropecuários do Município de São Pedro (COOPAMSP). O GESP dará grande contribuição na articulação com agricultores da região de São Pedro, além de apoio metodológico, de comunicação e divulgação do Projeto, o qual realizará ações participativas visando fortalecer a agroecologia no município;

- A Secretaria Municipal de Defesa do Meio Ambiente de Piracicaba (SEDEMA) contribuirá com especialistas e estruturas para realização de encontros e reuniões de articulação do Projeto Corredor Caipira;

- A Secretaria Estadual do Meio Ambiente (SEMA) fornecerá apoio estratégico e contribuirá com a participação de agentes públicos;

- O Instituto Florestal (IF) possui em algumas de suas áreas protegidas, como a Estação Experimental de Tupi em Piracicaba, atividades voltadas ao desenvolvimento social. O IF irá contribuir na articulação com jovens, na definição de público-alvo para os processos de formação e no apoio às ações de restauração florestal;

- O Instituto de Pesquisas e Estudos Florestais (IPEF) é uma associação sem finalidade econômica que tem por objetivo o planejamento, a implementação e a coordenação de ações e o gerenciamento de recursos destinados aos estudos, análises e

às pesquisas na área de recursos naturais, com ênfase na ciência florestal (IPEF, 2021). Proverá apoio para estrutura de viveiro para produção de mudas do BAG;

- A Cooperativa dos Plantadores de Cana do Estado de São Paulo (Coplacana), uma das maiores do setor, tem um projeto de preservação de APPs, com a finalidade de auxiliar e conscientizar o produtor rural sobre a importância da recomposição das APPs e dar suporte para obtenção de mudas nativas (Coplacana, 2021). A Cooperativa contribuirá para o Projeto na prospecção de áreas prioritárias para restauração e no levantamento de passivos ambientais das propriedades rurais da região;

- O Laboratório de Silvicultura Tropical (LASTROP) integra o Departamento de Ciências Florestais da ESALQ-USP e visa desenvolver conhecimento e tecnologia para manejar e restaurar florestas nativas de forma economicamente viável e com inclusão social, respeitando-se as particularidades ecológicas de cada ecossistema (Laboratório de Silvicultura Tropical, 2021). Fornecerá apoio metodológico e na comunicação e divulgação do projeto;

- O Laboratório de Educação e Política Ambiental - Oca é um espaço público destinado a realização de processos educacionais participativos de ensino, gestão, pesquisa e extensão voltados a fomentar projetos relacionados à proteção, recuperação e melhoria do meio ambiente e da qualidade de vida e ao aprimoramento humano em todas as suas dimensões. Desenvolve pesquisas e intervenções educadoras por meio de projetos e atividades, tais como programas de Educação Ambiental, diagnósticos participativos, cursos de capacitação e de especialização, palestras, oficinas, elaboração de materiais didáticos e propostas de centros de educação ambiental (Laboratório de Educação e Política Ambiental, 2020). A Oca irá colaborar com o projeto principalmente no desenvolvimento em conjunto dos processos de formação;

- O Centro de Reabilitação de Piracicaba (CRP) fornecerá apoio na inclusão socioambiental de pessoas com deficiência;

- A Embrapa Meio Ambiente poderá contribuir com o apoio metodológico nas ações de restauração, BAG e oficinas de formação;

- A Fundação Florestal, responsável pela gestão de Unidades de Conservação, como as APAs Tanquã-Rio Piracicaba e Barreiro Rico e a Estação Ecológica de Ibicatu, poderá fornecer apoio metodológico no diagnóstico ambiental e nos modelos de restauração florestal, além da possibilidade de doação de mudas;

- O Instituto de Manejo e Certificação Florestal e Agrícola (IMAFLOA) atua em todo o Brasil com ações que contribuem para a conservação do meio ambiente e também melhorando e mantendo a qualidade de vida de trabalhadores rurais e florestais,

populações tradicionais, indígenas, quilombolas e agricultores familiares (IMAFLOA, 2020). Poderá contribuir com o apoio metodológico nas ações de articulação social e política e de temas transversais, como mudanças climáticas, respeito aos direitos humanos e combate à discriminação;

- O Programa Redemoinho Agroecológico é composto por uma articulação de instituições, redes e coletivos de Piracicaba - SP e Galícia (Espanha) e visa transformar e reconectar paisagens por meio da agroecologização de territórios, numa busca permanente pela construção de sociedades sustentáveis e justas, com participação popular, integração e fortalecimento de iniciativas (Programa Redemoinho Agroecológico, 2020). O Programa Redemoinho e Projeto Corredor Caipira têm diversas sinergias em seus objetivos e ações, principalmente no que se refere ao mapeamento de iniciativas e levantamento de políticas públicas voltadas para agroecologia e conservação no território, visando ao fortalecimento e conexão destas. Um exemplo é o levantamento das iniciativas agroecológicas feito pelo Programa Redemoinho e mapeadas pelo Projeto Corredor Caipira (Mapa A15; Tabela A21);

- O Programa Biota-FAPESP (Programa de Pesquisas em Caracterização, Conservação, Restauração e Uso Sustentável da Biodiversidade) tem como objetivo conhecer, mapear e analisar a biodiversidade do estado de São Paulo, incluindo a fauna, a flora e os microrganismos, e também avaliar as possibilidades de exploração sustentável de plantas ou de animais com potencial econômico e subsidiar a formulação de políticas de conservação dos remanescentes florestais (Biota FAPESP, 2020);

- A Iniciativa Verde é uma organização voltada para a restauração florestal, o combate às mudanças climáticas e o desenvolvimento rural sustentável e que busca contribuir para a melhoria de serviços ambientais como biodiversidade, água e qualidade do ar, por meio de projetos próprios de recomposição florestal e em parceria com outras instituições (Iniciativa Verde, 2020). Acredita na importância da consistência e da atualização científica, direcionando seu trabalho para a geração, difusão de conhecimento e também ao apoio à formulação, implementação e fomento de políticas públicas que sejam capazes de garantir a conservação dos ecossistemas naturais, o bem-estar e a melhoria das condições das comunidades rurais, aliados à conservação do meio ambiente (Iniciativa Verde, 2020). Poderá contribuir com a articulação com agricultores da região e com a prospecção de áreas prioritárias para restauração;

- O Programa Nascentes alia a conservação de recursos hídricos à proteção da biodiversidade por meio de uma estrutura institucional inovadora. O Programa otimiza e direciona investimentos públicos e privados para cumprimento de obrigações legais, para compensação de emissões de carbono ou redução da pegada hídrica, ou para implantação



de projetos de restauração voluntários. O Programa une especialistas em restauração, empreendedores com obrigações de recuperação a serem cumpridas e possuidores de áreas com necessidade de recomposição da vegetação nativa. Conta com uma Prateleira de Projetos prontos para contratação, com local e estratégia de restauração definidos e com anuência do proprietário para sua realização. Os projetos são propostos por empresas ou ONGs que atuam no ramo da restauração ecológica conforme as orientações fornecidas. o Banco de Áreas reúne locais para receber projetos de restauração, que foram disponibilizados por meio de declaração feita pelo proprietário no Cadastro Ambiental Rural (CAR) ou diretamente pelo órgão responsável por elas: Fundação ITESP – Fundação Instituto de Terras do Estado de São Paulo (no caso de assentamentos rurais) e Fundação Florestal ou Instituto Florestal (no caso de Unidades de Conservação estaduais). A área em restauração cadastrada no SARE (Sistema Informatizado de Apoio à Restauração Ecológica) foi definida como métrica do Programa Nascentes, contribuindo com a rastreabilidade e acompanhamento dos projetos. Podem receber o certificado pessoas físicas e jurídicas que financiam, executam ou disponibilizam áreas para projetos no âmbito do programa. Os projetos voluntários que restauram pelo menos 10 hectares, ou que para o cumprimento de obrigações legais adicionem 10 hectares ao projeto ou realizem o dobro da restauração exigida, garantem às pessoas físicas ou jurídicas o Selo Nascentes, ícone do comprometimento com a preservação do meio ambiente e preocupação com a segurança dos recursos hídricos do estado de São Paulo (SIMA, 2020);

- O Consórcio Intermunicipal das Bacias dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá (PCJ) é uma associação de direito privado sem fins lucrativos, composta por municípios e empresas, que tem como objetivo a gestão e recuperação dos recursos hídricos, através da integração regional, tendo como base de seu trabalho a sensibilização ambiental em todos os setores da sociedade sobre a problemática dos recursos hídricos da região. Essas ações estão divididas em 10 programas de atuação, entre os quais: Gestão e Políticas de Recursos Hídricos, Cooperação Institucional, Programa de Desenvolvimento Regional, Educação e Sensibilização Ambiental, Programa de Proteção aos Mananciais e Parcerias para Integração Regional (Consórcio PCJ, 2018). Em 2020, realizou a doação de 4,6 mil mudas de árvores nativas ao Serviço Autônomo de Água e Esgoto (SAAE) de Indaiatuba (Indaiatuba News, 2020). As mudas foram fornecidas pelo Viveiro Municipal de Piracicaba, principal parceiro do Consórcio em projetos de reflorestamento ciliar nas Bacias PCJ. O Consórcio PCJ já doou mais de 40 mil mudas aos associados. Além de Indaiatuba, foram contemplados os municípios de Amparo, Bragança Paulista, Capivari, Holambra, Ipeúna, Louveira, Monte Mor, Nova Odessa, Rafard, Rio das Pedras e também a Fundação

Florestal de Piracicaba e as empresas associadas: Pirelli, Unilever, Usina Açucareira Furlan e Usina Ester (Indaiatuba News, 2020). Está previsto o auxílio com mudas para plantio na região do Barreiro Rico. O Consórcio PCJ pode colaborar com o reflorestamento ciliar na sua área de abrangência;

- O Grupo de Defesa Ecológica (GRUDE) é uma ONG Ambientalista que atua nas áreas de educação e proteção, através de atuação política e ação direta, atuando e representando junto aos comitês federal e estadual das bacias dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiá, Consórcio Intermunicipal das Bacias dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá, COMDEMA e CONSEMA (Prefeitura Municipal de Americana, 2017);

- O programa de recuperação florestal Mãos na Mata é uma iniciativa criada para restaurar mais de 3.400 hectares das regiões da Mata Atlântica e do Cerrado até 2029 (AES Brasil, 2020). Por meio da parceria com a SOS Mata Atlântica, é um dos maiores programas de reflorestamento de árvores nativas do Brasil, destinado a negócios que geram impacto no meio ambiente e/ou possuem metas e desafios relacionados à sustentabilidade. Oferecem espaço para o reflorestamento nas bordas dos reservatórios da AES Brasil, doação de mudas de espécies nativas e o monitoramento das áreas. Entre os benefícios do programa, estão a melhoria da qualidade da água, a formação de corredores ecológicos, proteção do solo contra erosão, aumento da biodiversidade de fauna e flora e sequestro de carbono e contribuição para minimizar os efeitos do aquecimento global (AES Brasil, 2020);

- No município de Anhembi, a Fazenda Descalvado, com área de 624 ha, ao longo de três anos reflorestou 41 ha antes usados como pasto, por meio do plantio de 85 mil mudas de 108 espécies. O projeto contou com o apoio da organização não governamental TNC (The Nature Conservancy) e tem como próximo desafio a criação de um corredor ecológico que ligue a região reflorestada a outros fragmentos de mata (G1, 2017);

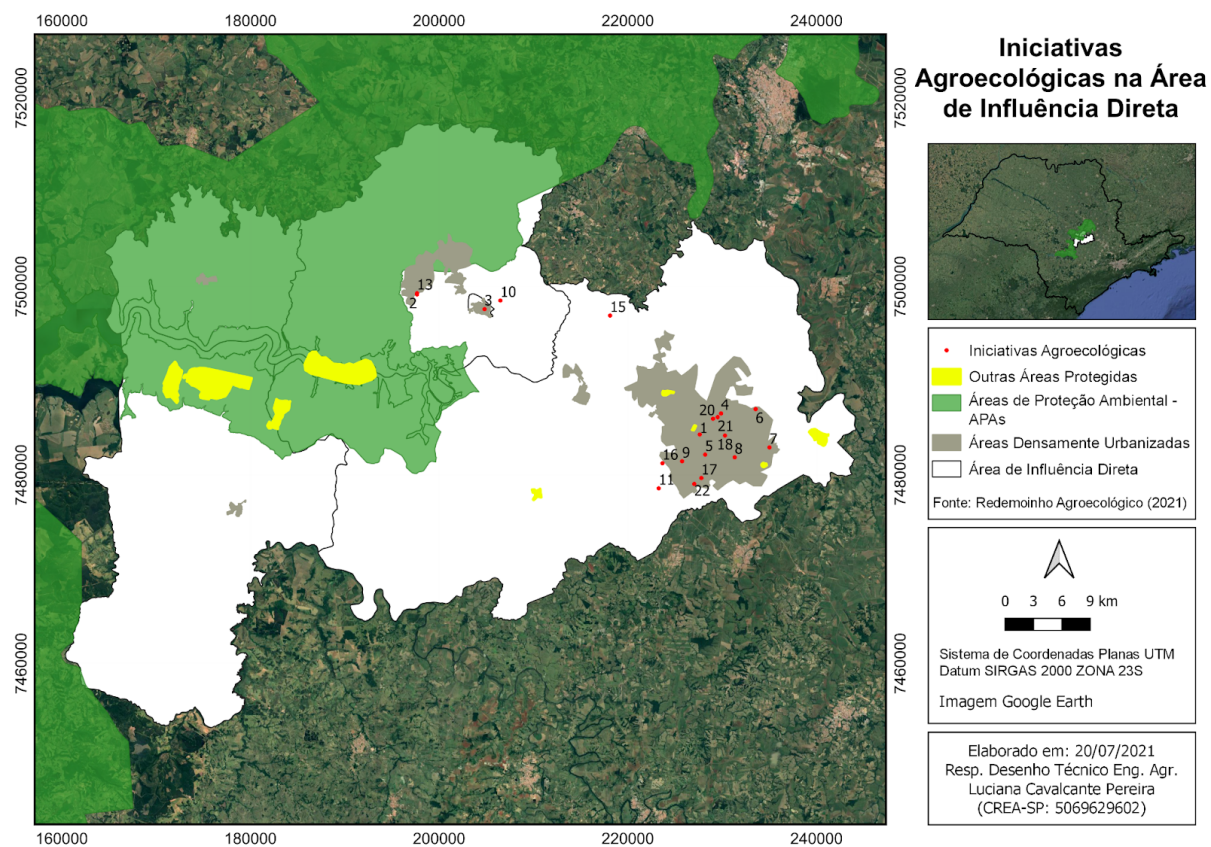
- O projeto Arborização Mais Segura deve ser implantado em Águas de São Pedro, por meio de convênio firmado entre a CPFL e o município, e visa à poda consciente de árvores para não prejudicar o meio ambiente e nem a fiação elétrica, além de prever o plantio e reflorestamento para casos necessários (Águas de São Pedro, 2021);

- O Programa Município Verde Azul (PMVA), do qual o município de São Pedro participa, induz à adoção e implantação das políticas públicas mais relevantes na gestão ambiental municipal por meio de diretivas que abrangem todas as áreas do município. O Projeto Verdejando São Pedro, por exemplo, tem o objetivo de aumentar a cobertura vegetal da cidade e orientar a população sobre a importância da arborização urbana (Prefeitura de São Pedro, 2020);

Em 2020, o município de São Pedro recebeu R\$ 114,6 milhões em investimentos direcionados a obras e ações públicas, segundo a Associação Comercial e Industrial de São Pedro (2020). Uma das obras com maior destinação de recursos é a de contenção da voçoroca do bairro São Dimas, ação reivindicada pela comunidade há mais de 30 anos. Com o objetivo de solucionar o problema da voçoroca, que possui fendas de até 60 metros, uma empresa foi contratada e realizou estudos como o levantamento planialtimétrico da área com VANT (veículo aéreo não tripulado), sondagem de reconhecimento de solo, geologia e geotecnia, estudo hidrológico, detalhamento da solução e método construtivo; licenças ambientais e projeto de reflorestamento, cartas e memoriais. A obra foi orçada em R\$ 6,8 milhões e será realizada com recursos municipais após licitação. Entre as medidas planejadas estão o plantio de 250 mil mudas de capim Vetiver e 13.420 mudas de eucalipto, além de implantação do modelo de escada hidráulica, para dissipar a energia do volume das águas. Algumas ações já foram realizadas, como construção de galerias pluviais e caixas de drenagem em áreas no entorno da erosão (Associação Comercial e Industrial de São Pedro, 2020).

Em 2018, o Fórum de Gestão e Planejamento Territorial Sustentável, realizado em Piracicaba definiu propostas nas áreas de desenvolvimento rural sustentável, educação ambiental e planos municipais para a revisão do Plano Diretor, com participação dos órgãos governamentais e representantes da sociedade (Gazeta de Piracicaba, 2018). Warwick Manfrinato - professor e pesquisador do Instituto de Estudos Avançados da Universidade de São Paulo (USP), foi diretor do Departamento de Áreas Protegidas do Ministério do Meio Ambiente e integra o grupo de Desenvolvimento Rural Sustentável, criado como resultado do Fórum - afirmou que Piracicaba deve estar preparada para ter projetos de instalação de Corredores Ecológicos no município e a medida deve estar definida no Plano Diretor de Desenvolvimento de Piracicaba, além de ressaltar que o município tem excelência no conhecimento ambiental para a aplicação do Programa Conectividade de Paisagens (Conecta), criado pelo governo federal em março de 2018 (Gazeta de Piracicaba, 2018). Segundo Warwick, um dos maiores desafios de Piracicaba é promover as conexões entre as três unidades de conservação públicas do Jardim Botânico Municipal, permitindo a passagem dos animais com segurança: o Horto Florestal do distrito de Tupi, a Estação Ecológica de Ibicatu e o Parque Natural de Santa Teresinha, o que poderia ser feito integrando as APPs (Áreas de Proteção Permanente); esses corredores ecológicos também podem estar interligados com Parques Lineares, que são propostas de áreas de conservação urbanas (Gazeta de Piracicaba, 2018).

**Mapa A15.** Iniciativas agroecológicas nos municípios da Área de Influência Direta do Projeto Corredor Caipira



**Tabela A21.** Endereços das Iniciativas agroecológicas nos municípios da Área de Influência Direta do Projeto Corredor Caipira

1	Abakatu (consumo responsável)	R. Alferes José Caetano, 1232 - Centro; 13400-120; Piracicaba- SP
2	Recanto Jatobá	Av. das Camélias (lote 18 quadra 28); Alpes das Águas; 13520-000; São Pedro - SP
3	Associação Plantando Sonhos	Av. Dr. Angelo Nogueira Vila; 13525-000; Águas de São Pedro - SP
4	Casa do Bem Viver	OCA-ESALQ; Agronomia; Piracicaba - SP
5	Casa do Hip Hop	Rua Jaçanã Altair Pereira Guerrin, 200 (2,28 km); 13424-312; Piracicaba - SP

6	Cesta Viva Alegre	Av. Comendador Pedro Morganti, 155 - Monte Alegre; Piracicaba - SP
7	Chácara Brasil	Rodovia Margarida da Graça Martins - Dois Córregos; 13400-970; Piracicaba - SP
8	Chácara Kuaíra	Av. Pompeia, 3540; Piracicaba - SP
9	Comunidade Renascer	R. Zulmira Ferreira do Vale, 1200 - Jardim Nova Suíça; 13402-298; Piracicaba - SP
10	Do Nosso Quintal	R. das Sibipirunas; 13520-000; São Pedro - SP
11	Expansão Agroflorestal Pau Queimado	Estrada Duzentos Reis, 380 - Pau Queimado; Piracicaba - SP
12	Feira Viva Alegre	Av. Comendador Pedro Morganti, 155 - Monte Alegre; Piracicaba - SP
13	Gleba Sabiá	Comunidade Recanto Jatobá
14	Grupo Motiro	OCA-ESALQ; Agronomia; Piracicaba - SP
15	Grupo TirolEco	Bairro Sta. Olímpia; Piracicaba - SP
16	Irmandade Aliança da Misericórdia	Rodovia Piracicaba km 08, Estr. do Pau Queimado; 13402-850; Piracicaba - SP
17	Sítio São João	Av. Laranjal Paulista, 595 - Campestre; 13401-630; Piracicaba - SP
18	Rancho dos Ipês	R. Nicola Nardo, 240 - Parque Santa Cecília; 13420-055; Piracicaba - SP
19	Recanto Jatobá	Av. das Camélias (lote 18 quadra 28); Alpes das Águas; 13520-000; São Pedro - SP
20	Rede Guandu	Avenida Centenário, 1098 - São Dimas; Piracicaba - SP
21	SAF Pirasykáuá	ESALQ - Agronomia; Piracicaba - SP
22	Sítio São Benedito	Bairro Campestre

Fonte: Redemoinho Agroecológico (2021)

## B- Diagnóstico da Área de Influência Indireta

A Área de Influência Indireta do Projeto Corredor Caipira pode ser dividida em duas regiões com características bastante distintas: uma a nordeste e outra a sudoeste da Área de Influência Direta. São seis municípios a nordeste: Analândia, Charqueada, Corumbataí, Ipeúna, Itirapina e Rio Claro; e sete a sudoeste: Avaré, Bofete, Botucatu, Guareí, Itatinga, Pardinho e Torre de Pedra. Os municípios da região nordeste da Área de Influência Indireta abrigam a APA Piracicaba/Juqueri Mirim (área I) e os municípios da região sudoeste a APA Corumbataí/Botucatu/Tejupá – Perímetro Botucatu (Mapa B1 e Mapa B2).

Os seis municípios da região nordeste da Área de Influência Indireta somam 2.033,9 km<sup>2</sup>, além de uma população de 284 mil habitantes (83% urbana e 17% rural). As áreas urbanizadas correspondem a 3% (56,1 km<sup>2</sup>) e as áreas rurais a 97% (1.977,8 km<sup>2</sup>). Os sete municípios da região sudoeste da Área de Influência Indireta somam 5.175,9 km<sup>2</sup>, além de uma população de 260 mil habitantes (78% urbana e 22% rural). As áreas urbanizadas correspondem a 2% (80,4 km<sup>2</sup>) e as áreas rurais a 98% (5.097,3 km<sup>2</sup>) (Tabela B1) (IBGE, 2010).

Abaixo segue lista das áreas protegidas encontradas nos municípios de ambas as regiões, bem como os municípios que as abrigam e as leis que as instituíram:

1. Monumentos Naturais Geiseritos de Anhembi (Lei Estadual nº 12.687/2007);
2. Floresta Estadual de Avaré (Decreto Estadual nº 14.908/1945);
3. Floresta Estadual de Botucatu (Decreto Estadual nº 46.230/1960);
4. Floresta Estadual Edmundo Navarro de Andrade em Rio Claro e Santa Gertrudes (Decreto Estadual nº 46.819/2002);
5. Sítio do Patrimônio Mundial Natural da Mata Atlântica do Sudeste, que abrange áreas do Estado de São Paulo e do Paraná (reconhecido pela UNESCO em 2000);
6. Horto Florestal e Museu Edmundo Navarro de Andrade em Rio Claro (Área Natural Tombada pela Resolução da Secretaria de Cultura s/n de 09/12/1977);
7. Estação Experimental de Itapeva, em Itapeva e Itaberá (Decreto Estadual nº 7.692/1976);
8. Estação Experimental de Itirapina (Decreto Estadual nº 28.239/1957);
9. Horto Florestal Andrada e Silva em Avaré (Decreto Estadual nº 49.983/2005);
10. Horto Florestal de Oliveira Coutinho em Avaré (Termo de Guarda - 30/10/81).

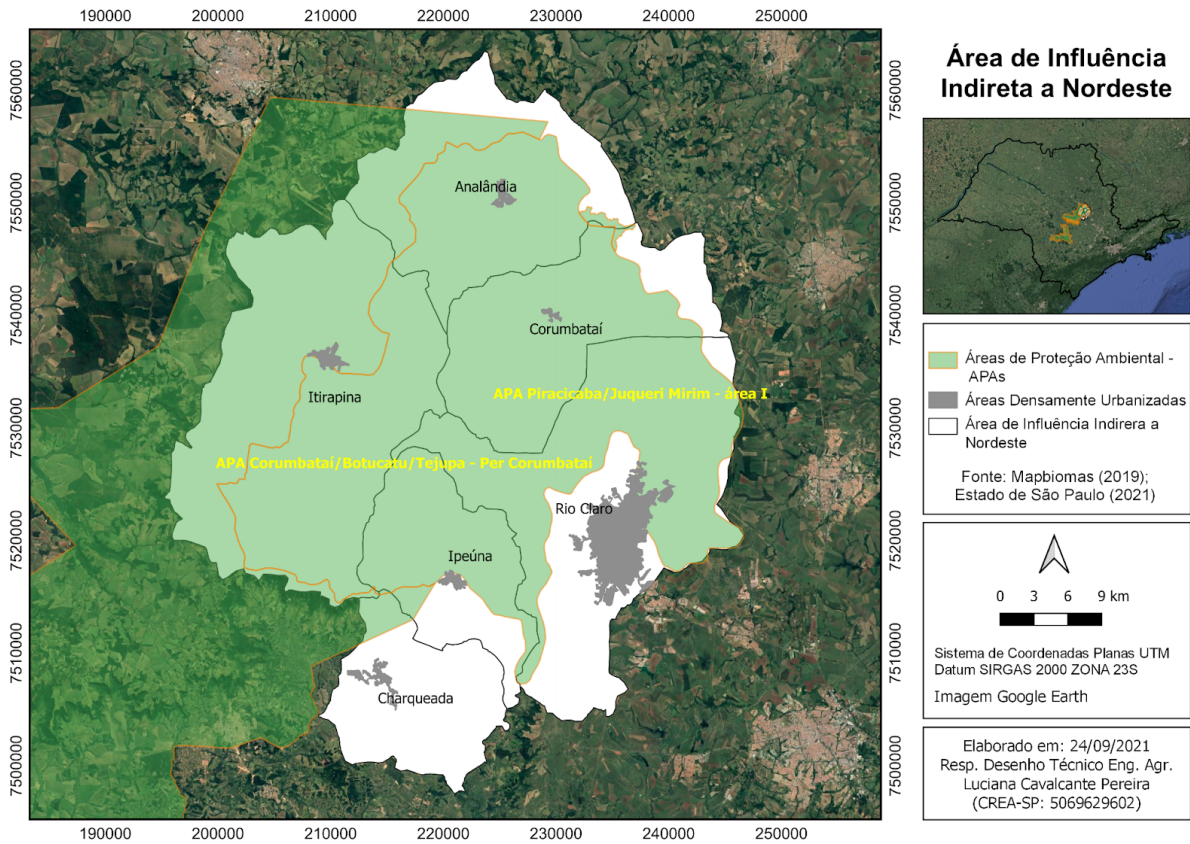
**Tabela B1.** Área urbana, rural e total dos municípios da Área de Influência Indireta do Projeto Corredor Caipira

Município	Área Urbana (km <sup>2</sup> , %)		Área Rural (km <sup>2</sup> , %)		Área do Município (km <sup>2</sup> , %)	
<b>A Nordeste:</b>	<b>56,1</b>	<b>3</b>	<b>1.977,8</b>	<b>97</b>	<b>2.033,9</b>	<b>28*</b>
Analândia	2,1	1	324,5	99	326,6	<b>16</b>
Charqueada	3,5	2	172,5	98	176,0	<b>9</b>
Corumbataí	0,8	0	277,3	100	278,1	<b>14</b>
Ipeúna	2,1	1	188,4	99	190,5	<b>9</b>
Itirapina	3,4	1	560,9	99	564,3	<b>28</b>
Rio Claro	44,1	9	454,3	91	498,4	<b>25</b>
<b>A Sudoeste:</b>	<b>80,4</b>	<b>2</b>	<b>5.097,3</b>	<b>98</b>	<b>5.175,9</b>	<b>72*</b>
Avaré	24,7	2	1.186,8	98	1.213,0	<b>23</b>
Bofete	1,3	0	651,4	100	653,4	<b>13</b>
Botucatu	47,6	3	1.440,5	97	1.482,0	<b>29</b>
Guareí	1,4	0	564,6	100	566,3	<b>11</b>
Itatinga	3,7	0	976,2	100	979,9	<b>19</b>
Pardinho	1,1	1	206,9	99	210,0	<b>4</b>
Torre de Pedra	0,4	1	71,0	100	71,3	<b>1</b>
<b>Área de Influência Indireta</b>	<b>136,4</b>	<b>2</b>	<b>7.075,2</b>	<b>98</b>	<b>7.209,8</b>	<b>100*</b>

\* Porcentagem da Área de Influência Indireta inteira

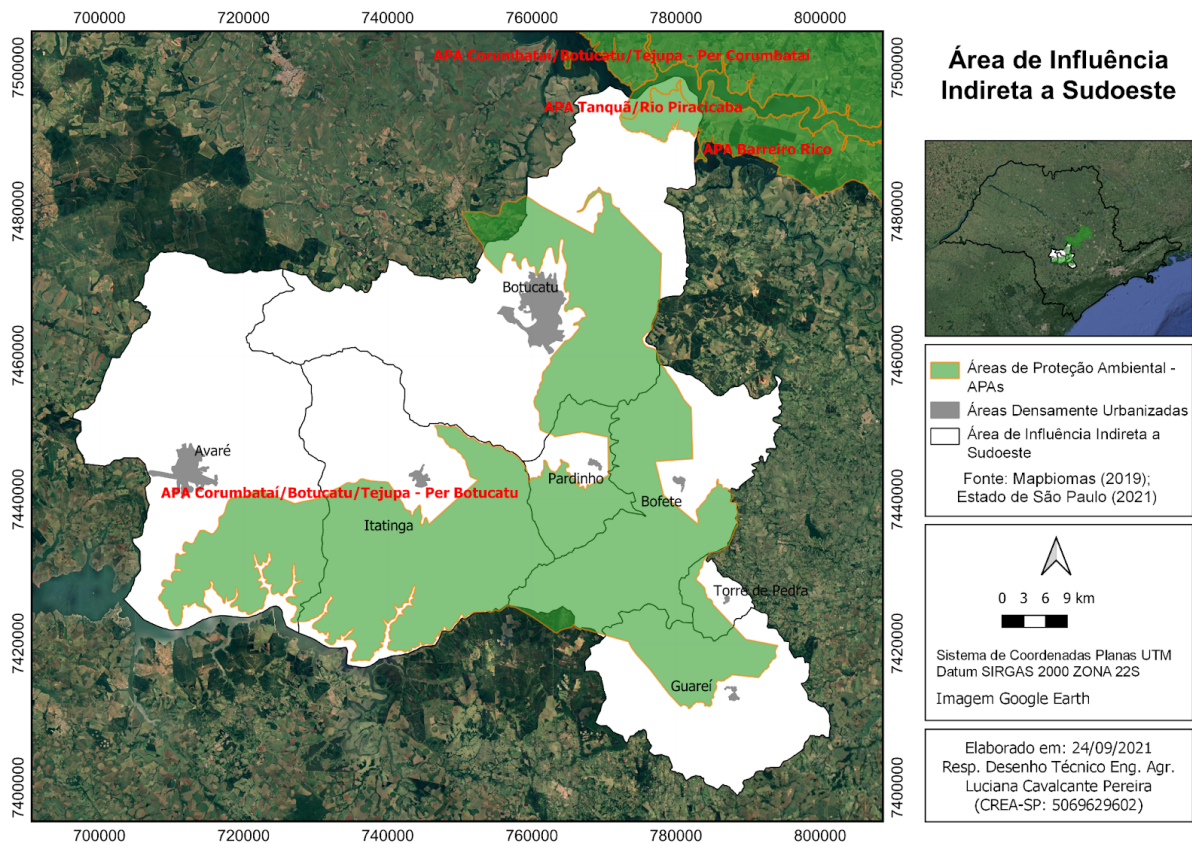
Fonte: IBGE (2010)

**Mapa B1.** Municípios da Área de Influência Indireta a Nordeste do Projeto Corredor Caipira



**Mapa B2.** Municípios da Área de Influência Indireta a Sudoeste do Projeto Corredor Caipira





## 1. Caracterização Biofísica

### 1.1. Geologia e Geomorfologia

A Área de Influência Indireta a nordeste situa-se sobre quatro unidades de compartimentalização geológica, das quais três também ocorrem na Área de Influência Direta (Mapa B3 e Mapa B4):

1. Planalto Ocidental Paulista - em pequena proporção, porém importante por abrigar a parte das *Cuestas* Basálticas na região. É onde estão as maiores altitudes e os locais mais íngremes do terreno;

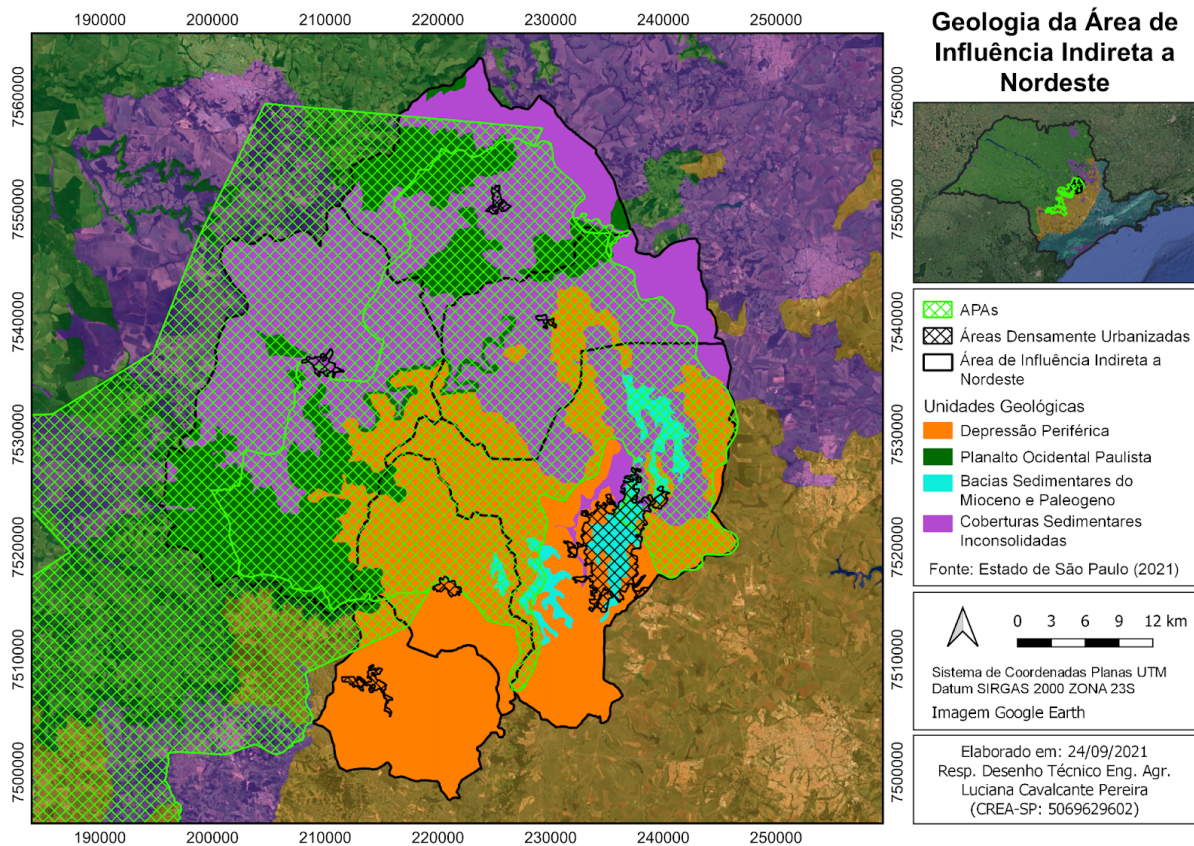
2. Depressão Periférica - contempla os municípios ao sul (Rio Claro, Ipeúna e Charqueada), apresentando relevo heterogêneo, de plano a declividades acentuadas;

3. Coberturas Sedimentares Inconsistentes - estão sobre elas os municípios de Analândia, Itirapina e Corumbataí, é um compartimento com relevo plano a suave ondulado;

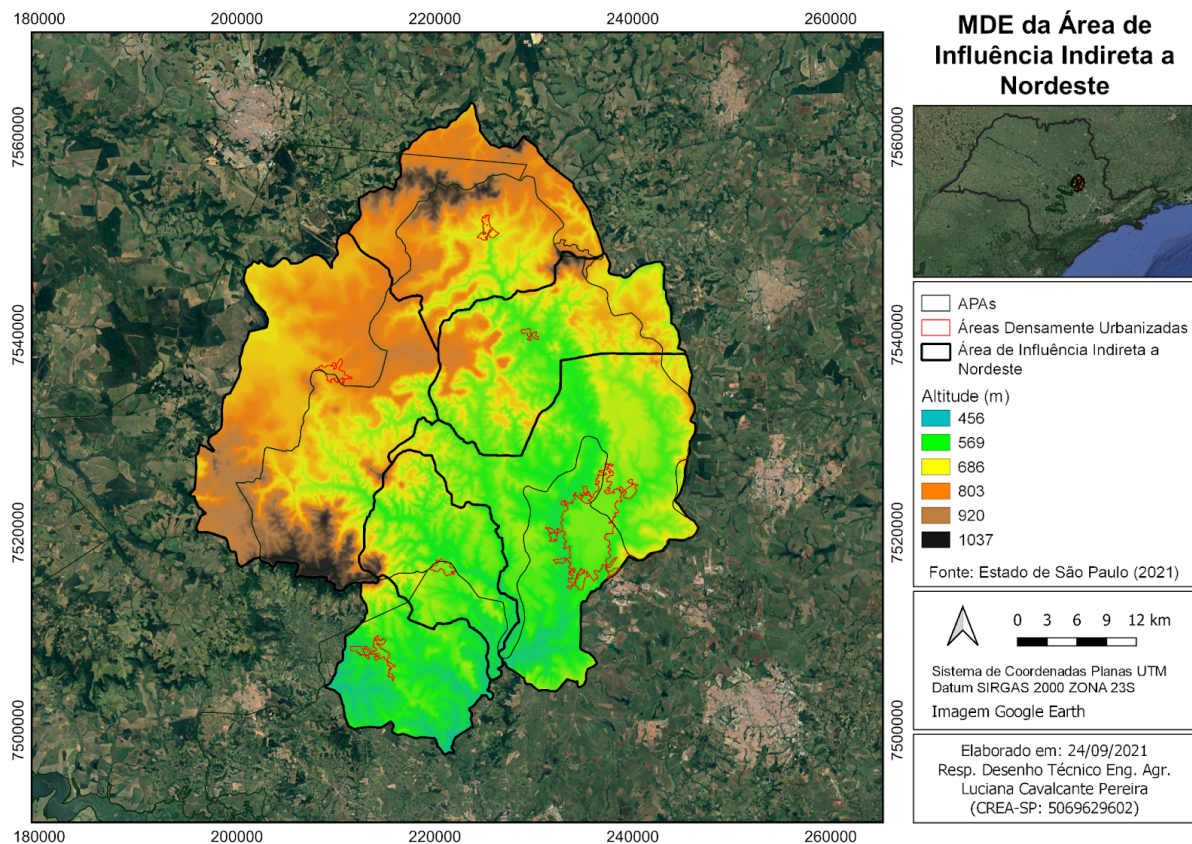
4. Bacias Sedimentares do Mioceno e do Paleogeno - compartimento presente apenas nessa região da área de Abrangência Territorial do projeto. É a formação geológica mais recente (Era Cenozóica), apresentando relevo plano a suave ondulado e ocorrência de

latossolos (Ross e Moroz, 1996). Esse compartimento aparece principalmente em Rio Claro e ocupa uma pequena área em Ipeúna.

**Mapa B3.** Compartimentos geológicos da Área de Influência Indireta a Nordeste do Projeto Corredor Caipira



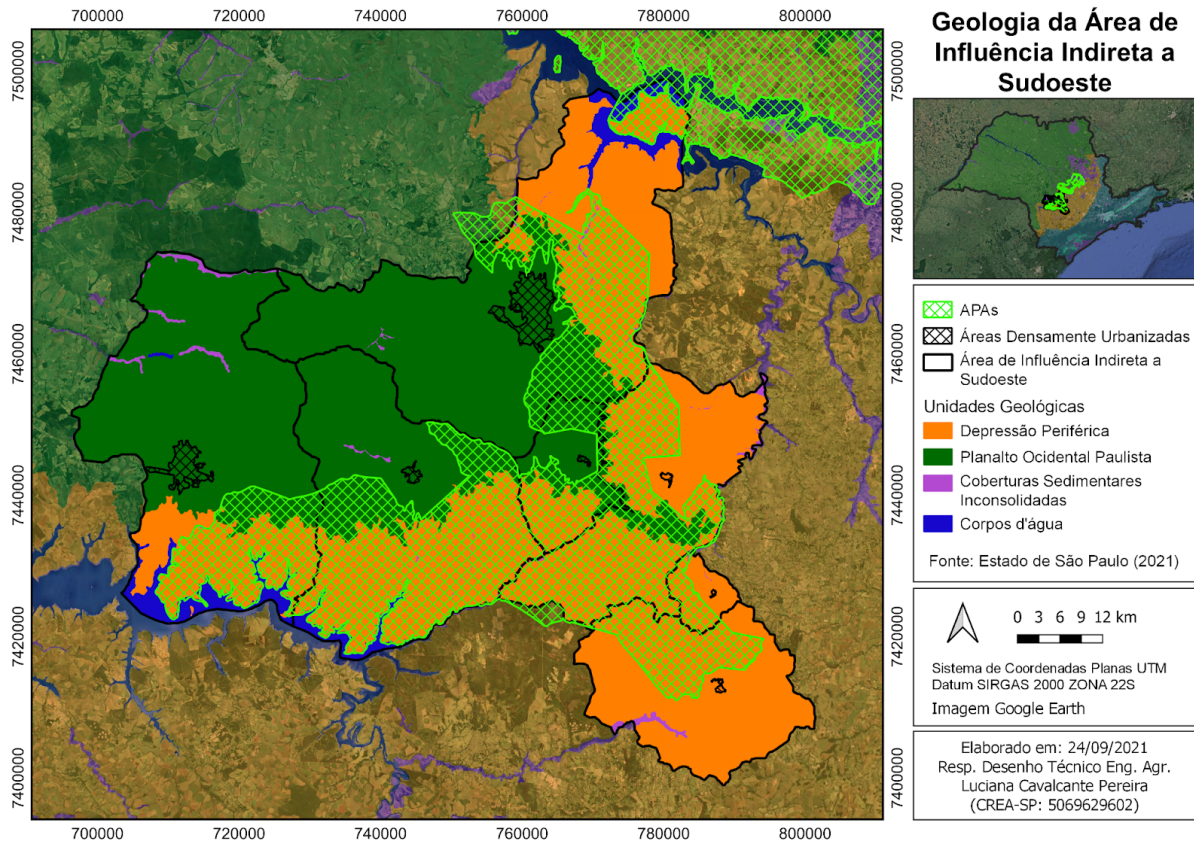
**Mapa B4.** Geomorfologia da Área de Influência Indireta a Nordeste do Projeto Corredor Caipira por meio de Modelo Digital de Elevação



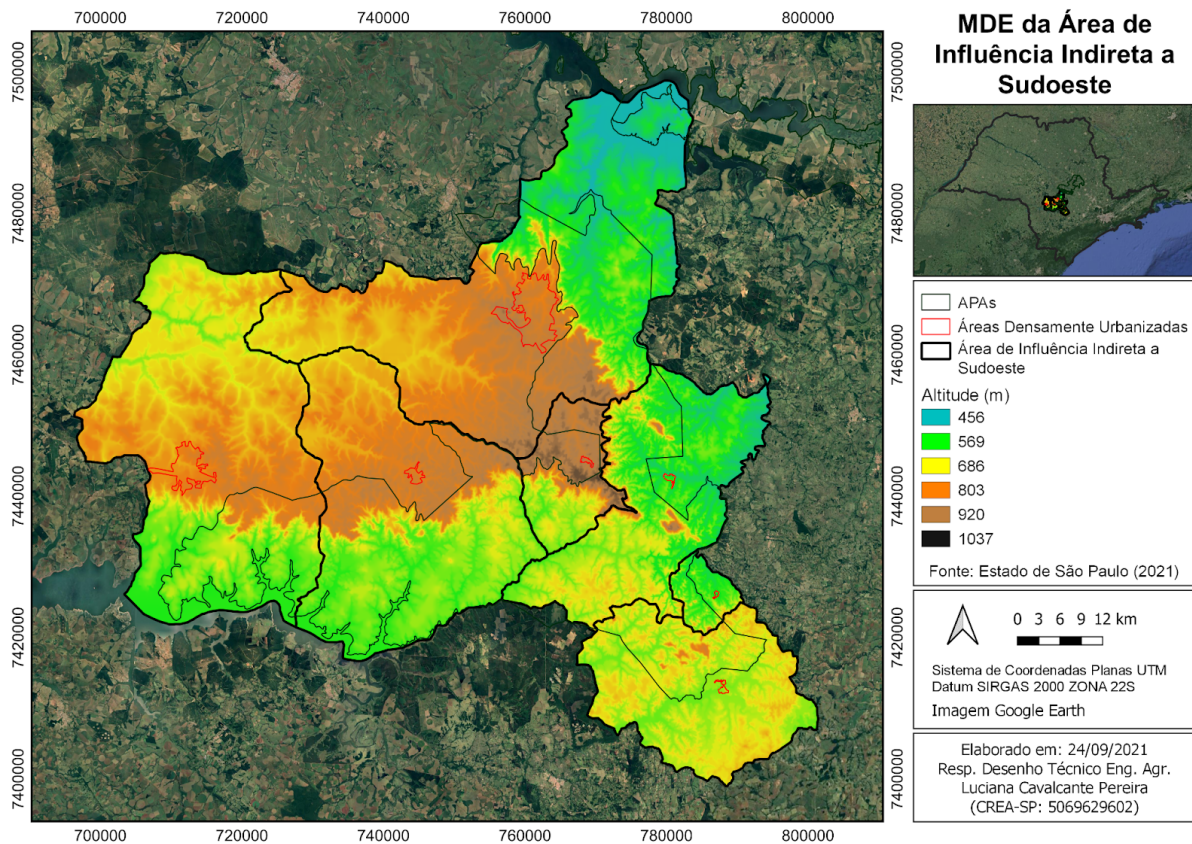
A Área de Influência Indireta a sudoeste está sobre três dos compartimentos mais presentes nas demais regiões (Mapa B5 e Mapa B6):

1. Planalto Ocidental - que ocupa o norte da região, abarcando boa parte de Avaré, Botucatu, Itatinga e Pardinho. Mais uma vez, é o compartimento onde estão as *Cuestas* Basálticas e as maiores altitudes e declividades;
2. Depressão Periférica - a parte sul e o extremo nordeste da região estão sobre ela, correspondendo aos municípios de Guareí e Torre de Pedra em sua totalidade, e parte de Bofete, Itatinga, Botucatu, Avaré e Pardinho. Apresenta um mosaico de terrenos planos, suave ondulados e declividades;
3. Coberturas Sedimentares Inconsistentes - sua ocorrência é bem pequena, estão às margens de alguns cursos d'água, principalmente em Avaré, Botucatu e Itatinga, próximos aos pés das encostas da serra.

**Mapa B5.** Compartimentos geológicos da Área de Influência Indireta a Sudoeste do Projeto Corredor Caipira



**Mapa B6.** Geomorfologia da Área de Influência Indireta a Sudoeste do Projeto Corredor Caipira por meio de Modelo Digital de Elevação



## 1.2. Levantamento Pedológico

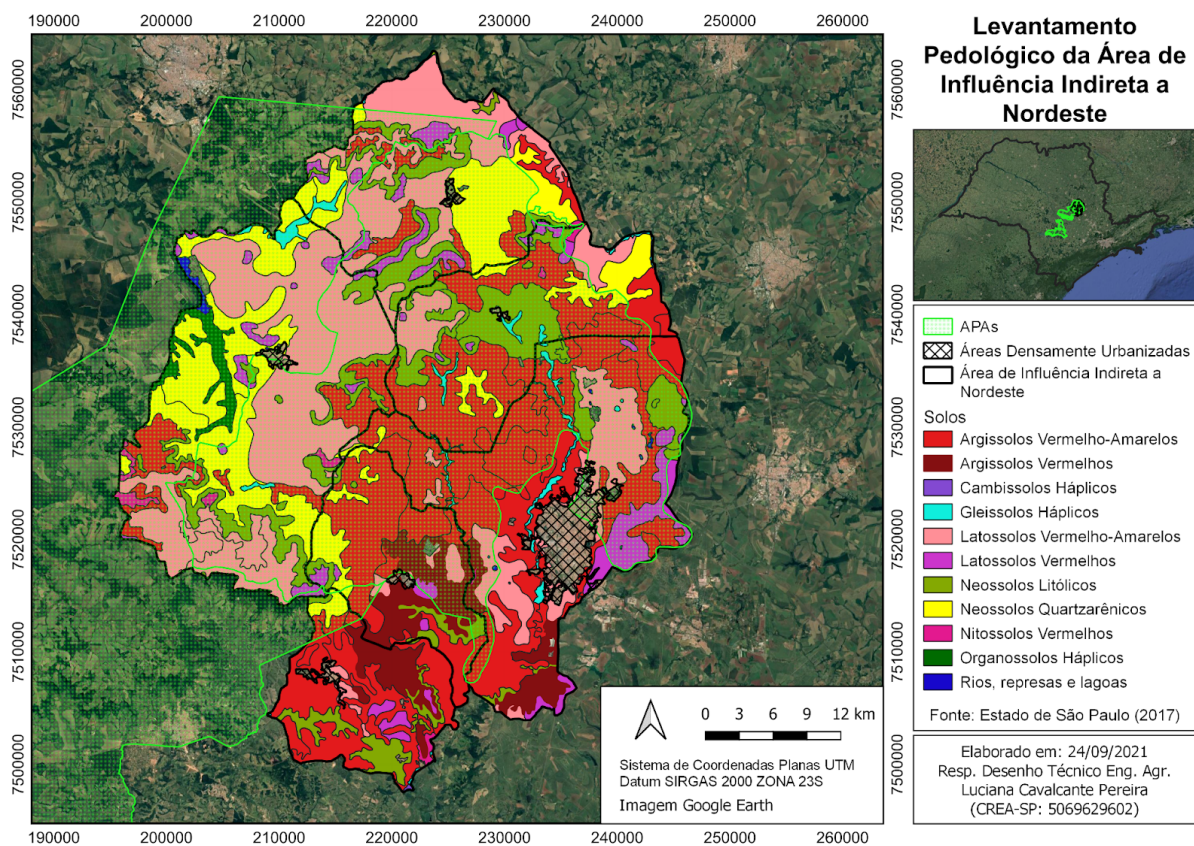
A Área de Influência Indireta do Projeto Corredor Caipira engloba grande variedade de solos, desde aqueles com alta fertilidade e baixa fragilidade erosiva até solos pouco férteis com alta fragilidade erosiva.

Na Área de Influência Indireta a nordeste, ocorrem 10 subordens de solo, das quais 9 também ocorrem na Área de Influência Direta e estão descritas no tópico correspondente (Mapa B7; Tabela B2). A porção leste da região é ocupada por *Argissolos Vermelho-Amarelos* (34,4% da área total), com manchas de latossolos, neossolos e argissolos vermelhos. Os *Argissolos Vermelhos* (5,1% da área total) concentram-se em manchas ao sul cercados por argissolos vermelho-amarelos. Os *Latossolos Vermelho-Amarelos* (26,3% da área total) predominam na porção oeste da região, onde também ocorrem manchas de argissolos vermelho-amarelos, latossolos vermelhos e neossolos. Os neossolos ocupam uma boa área (26% da área total), mas se apresentam distribuídos em manchas, mais fragmentados.

Os demais solos aparecem em menor proporção, entre eles os *Organossolos Hápicos* (1%), que só ocorrem nessa região da área de Abrangência Territorial. São solos

que ocorrem nas baixadas úmidas ou alagadas mal drenadas e são originados de sedimentos orgânicos. Apresentam restrições grandes ao uso agrícola devido à drenagem muito lenta, acidez e pouca capacidade de se recuperar depois de manejados inadequadamente, exigindo cuidados especiais no planejamento da drenagem (EMBRAPA, 2021).

**Mapa B7.** Levantamento Pedológico da Área de Influência Indireta a Nordeste do Projeto Corredor Caipira



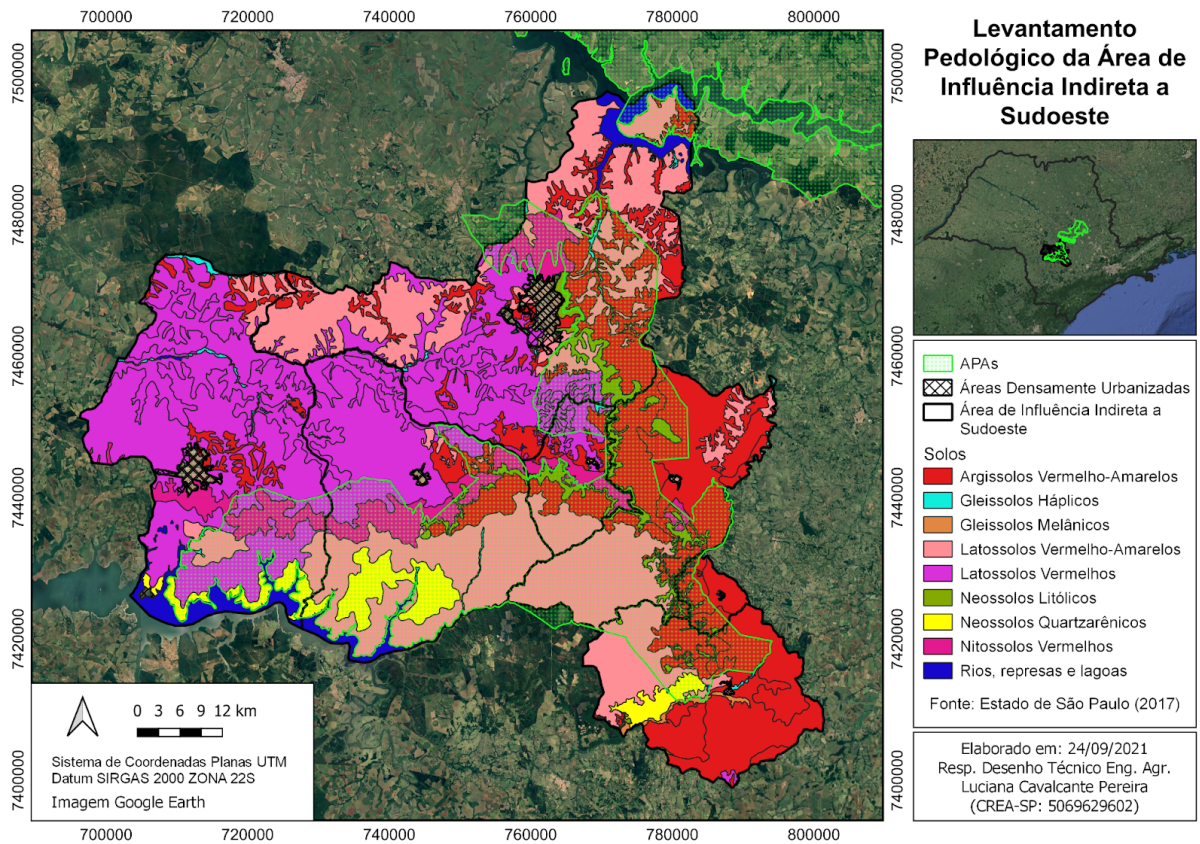
**Tabela B2.** Tipos de solos e área (ha, %) que ocupam na Área de Influência Indireta a Nordeste do Projeto Corredor Caipira

Subordem de Solo	Área total (ha, %)	
<i>Argissolos Vermelho-Amarelos</i>	67.912,9	34,4
<i>Latossolos Vermelho-Amarelos</i>	51.897,0	26,3
<i>Neossolos Quartzarênicos</i>	28.151,7	14,3

<i>Neossolos Litólicos</i>	23.103,9	11,7
<i>Latossolos Vermelhos</i>	10.311,2	5,2
<i>Argissolos Vermelhos</i>	9.989,4	5,1
<i>Gleissolos Háplicos</i>	2.493,5	1,3
<i>Organossolos Háplicos</i>	2.024,5	1,0
<i>Nitossolos Vermelhos</i>	1.272,9	0,6
<i>Cambissolos Háplicos</i>	30,9	0,0
<b>Rios, represas e lagoas</b>	<b>434,3</b>	<b>0,2</b>
<b>Infraestrutura Urbana</b>	<b>5.824,9</b>	<b>3,0</b>
<b>TOTAL</b>	<b>197.187,8</b>	<b>100</b>

Na Área de Influência Indireta a sudoeste, ocorrem 8 subordens de solos, todos presentes nas demais regiões (Mapa B8, Tabela B3). Os *Latossolos Vermelhos* (30,8%), os *Latossolos Vermelho-Amarelos* (26,5%) e os *Argissolos Vermelho-Amarelos* (25,4%) ocupam juntos 82,7% da região. *Nitossolos Vermelhos* (5,4%), *Neossolos Quartzarênicos* (3,6%) e *Neossolos Litólicos* (2,9%) estão em 11,9%. Os outros dois tipos são *Gleissolos Háplicos* (0,8%) e *Gleissolos Melânicos* (0,2%) e aparecem em pequena proporção.

**Mapa B8.** Levantamento Pedológico da Área de Influência Indireta a Sudoeste do Projeto Corredor Caipira



**Tabela B3.** Tipos de solos e área (ha, %) que ocupam na Área de Influência Indireta a Sudoeste do Projeto Corredor Caipira

Subordem de Solo	Área total (ha, %)	
<i>Latossolos Vermelhos</i>	159.624,6	30,8
<i>Latossolos Vermelho-Amarelos</i>	137.143,7	26,5
<i>Argissolos Vermelho-Amarelos</i>	131.432,0	25,4
<i>Nitossolos Vermelhos</i>	28.208,0	5,4
<i>Neossolos Quartzarênicos</i>	18.587,0	3,6
<i>Neossolos Litólicos</i>	14.762,9	2,9
<i>Gleissolos Háplicos</i>	4.318,2	0,8
<i>Gleissolos Melânicos</i>	1.154,3	0,2
<b>Rios, represas e lagoas</b>	15.586,6	3,0

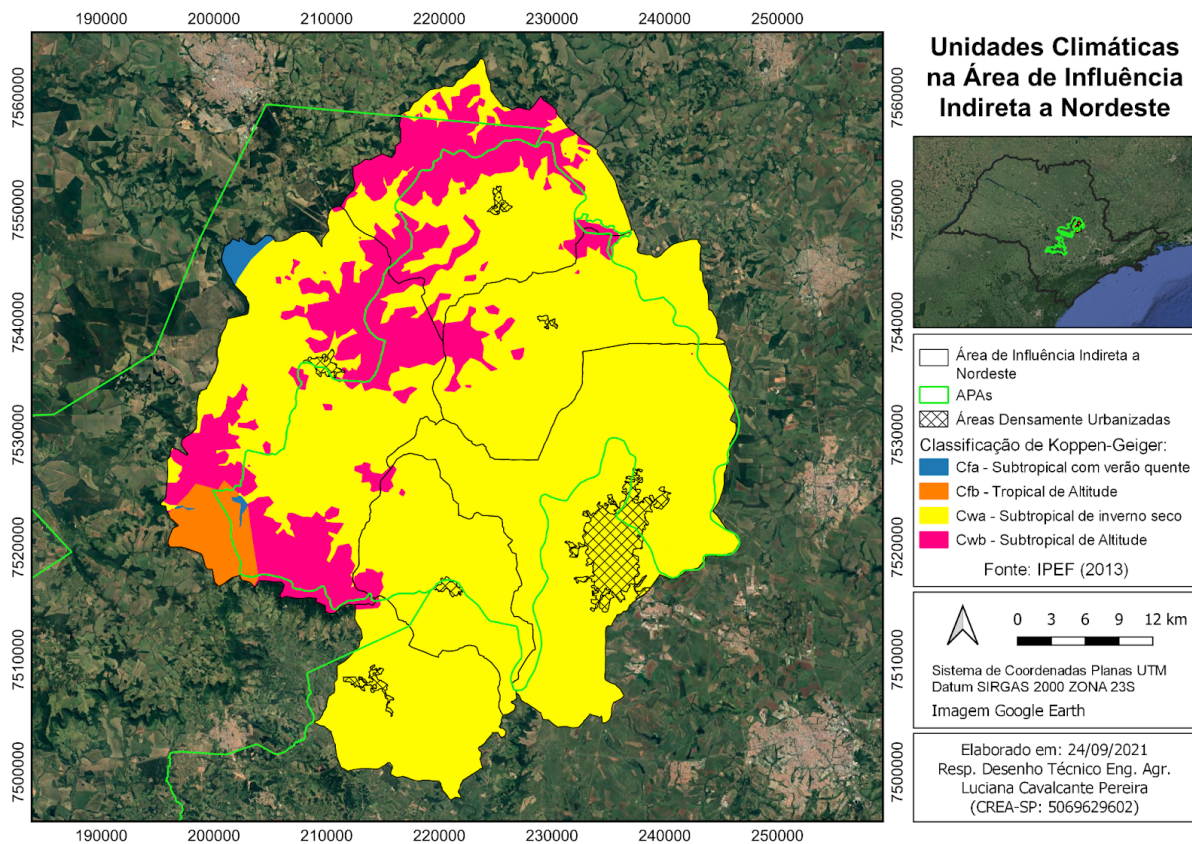


<b>Infraestrutura Urbana</b>	7.120,9	1,4
<b>TOTAL</b>	<b>517.938,2</b>	<b>100</b>

### 1.3. Clima

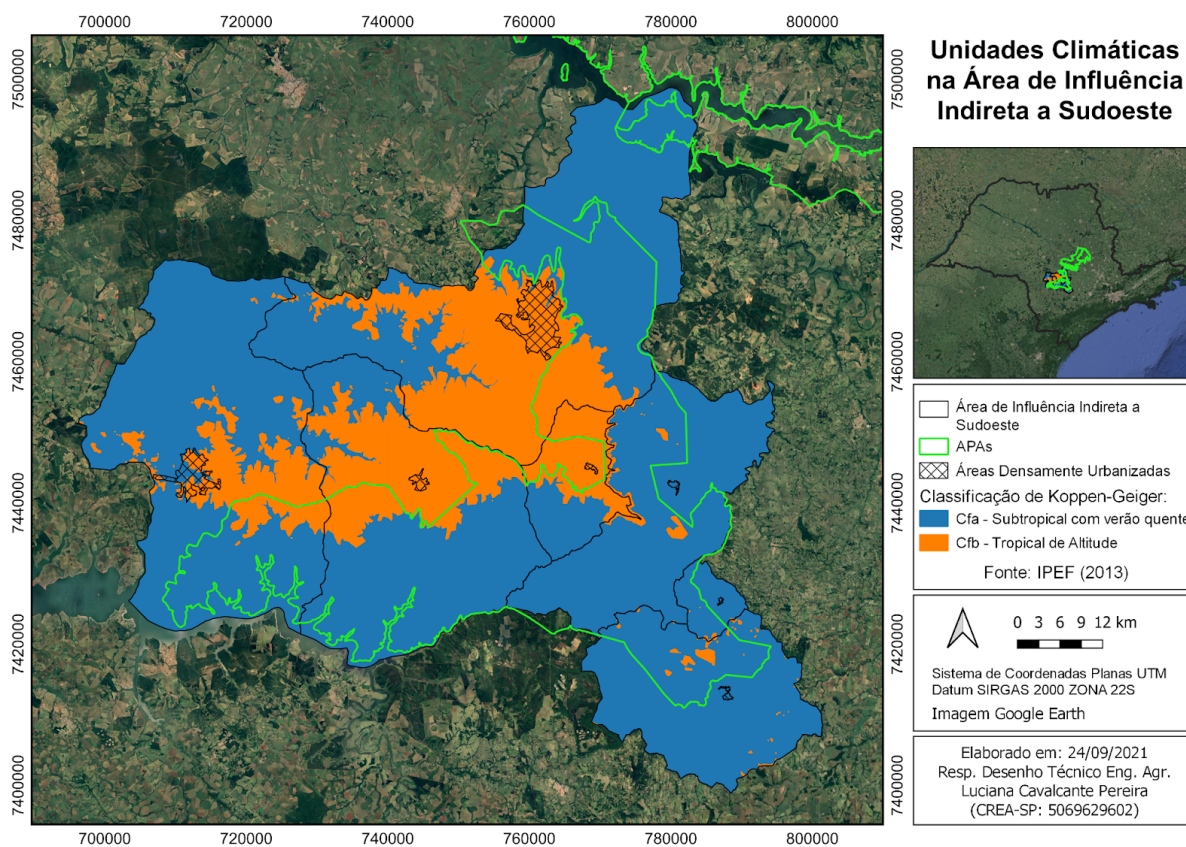
O clima da Área de Influência Indireta a nordeste apresenta as mesmas quatro unidades climáticas já descritas da Área de Influência Direta, porém em diferentes proporções (Mapa B9). A variação de altitude é o principal fator que gera as mudanças de clima. O clima subtropical de inverno seco (Cwa) é o de maior abrangência, dominando praticamente toda a região. Em seguida, o clima subtropical de altitude (Cwb) é o mais presente; ocupa as áreas a oeste onde ficam as *Cuestas* Basálticas e as maiores altitudes. Os climas subtropical com verão quente (Cfa) e tropical de altitude (Cfb) aparecem em pequenas áreas na fronteira de Itirapina com outros municípios não abrangidos pelo projeto.

**Mapa B9.** Clima na Área de Influência Indireta a Nordeste do Projeto Corredor Caipira



Na Área de Influência Indireta a sudoeste, ocorrem apenas duas unidades climáticas: o clima subtropical com verão quente (Cfa), o mesmo que domina a Área de Influência Direta, ocorre na maior parte da região; o subtropical de altitude (Cwb), associado à região das *Cuestas* Basálticas e às maiores altitudes (Mapa B10).

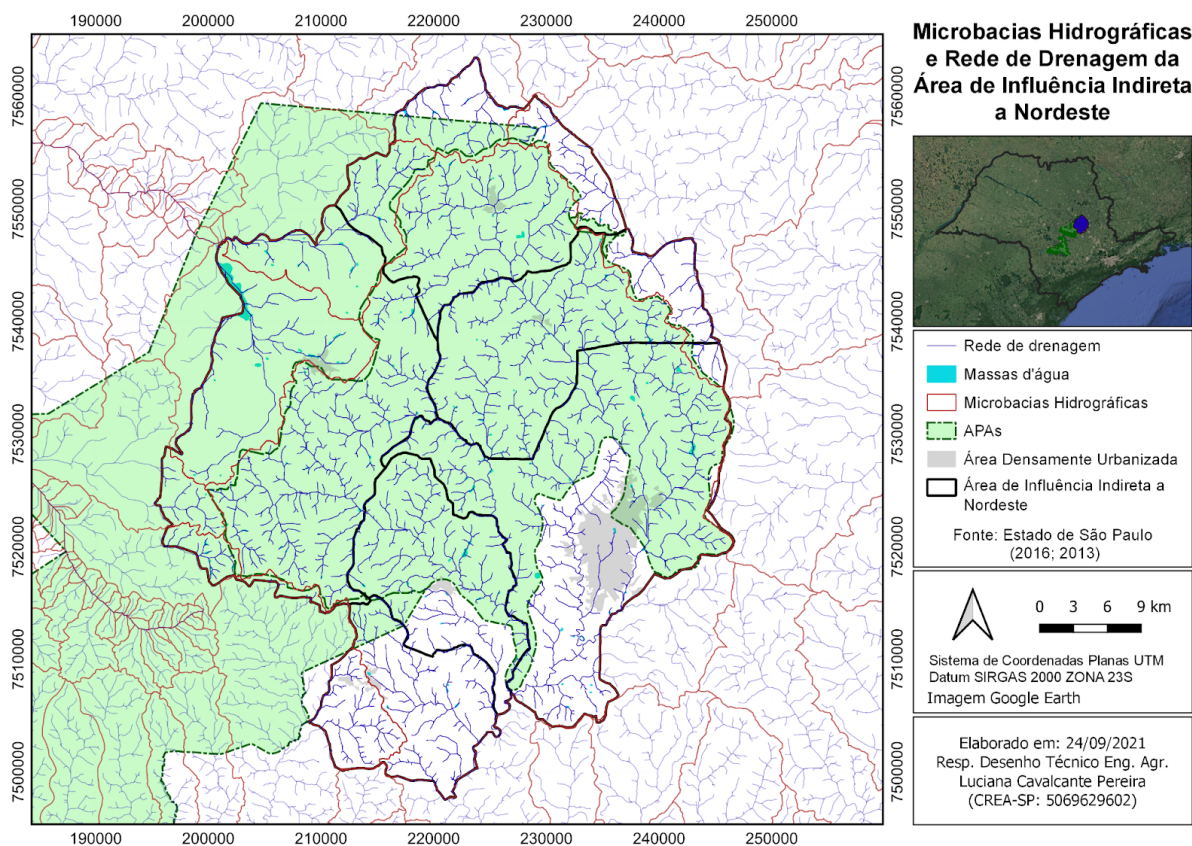
**Mapa B10.** Clima na Área de Influência Indireta a Sudoeste do Projeto Corredor Caipira



#### 1.4. Hidrografia

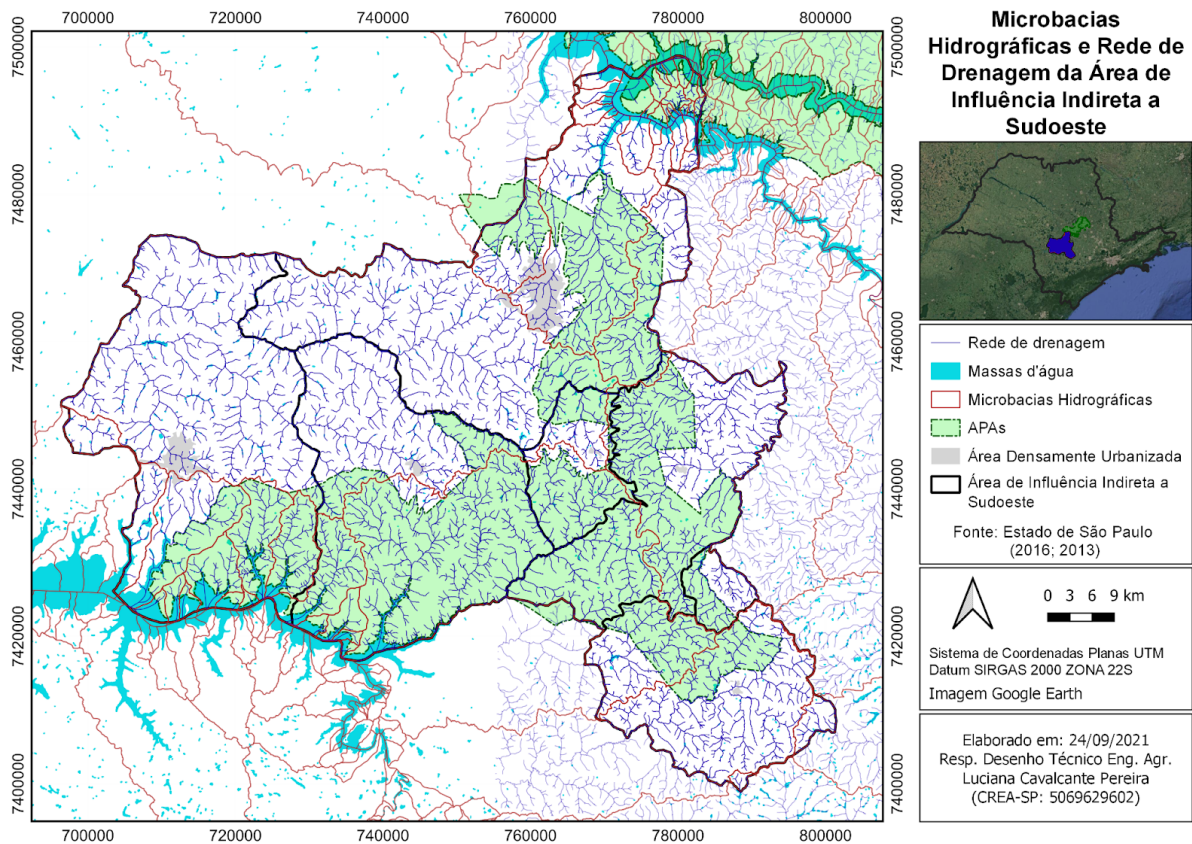
A região nordeste da Área de Influência Indireta apresenta todos os seus municípios na Sub-Bacia do Rio Corumbataí, que faz parte da UGRHI 5 - Piracicaba/Jundiaí/Capivari. Charqueada, que faz fronteira ao sul com a Área de Influência Direta, tem parte da sua área na Sub-Bacia do Rio Piracicaba. O Rio Corumbataí é importante em todos os municípios da região.

**Mapa B11.** Microbacias e rede de drenagem da Área de Influência Indireta a Nordeste do Projeto Corredor Caipira



Na Área de Influência Indireta a sudoeste, Botucatu, Torre de Pedra e Bofete (porção leste) estão na Sub-Bacia do Médio Tietê Inferior (UGRHI 10 - Médio Tietê); Avaré, Itatinga e Pardinho (porção norte) estão na Bacia Médio Paranapanema (UGRHI 17 - Médio Paranapanema); e Guareí na Bacia Alto Paranapanema (UGRHI 14 - Alto Paranapanema). Os rios do Peixe, Tietê, Pardo e Paranapanema são os mais importantes da região.

**Mapa B12.** Microbacias e rede de drenagem da Área de Influência Indireta a Sudoeste do Projeto Corredor Caipira



**Tabela B4.** Localização dos municípios da Área de Influência Indireta em relação às bacias e sub-bacias hidrográficas do estado de São Paulo e seus principais cursos d'água

Município	Bacia (UGRHI)	Sub-Bacia	Principais Cursos d'água
<b>A Nordeste</b>			
Analândia	Rio Piracicaba (UGRHI 5 - Piracicaba/ Capivari/ Jundiá)	Rio Corumbataí	Nascentes do Rio Corumbataí
Charqueada		Rio Corumbataí e Rio Piracicaba	Rio Araquá, Rio Corumbataí
Corumbataí		Rio Corumbataí	Rio Corumbataí
Ipeúna		Rio Corumbataí	Rio Passa Cinco
Itirapina		Rio Corumbataí	Rio Passa Cinco

Rio Claro		Rio Corumbataí	Rio Corumbataí, Rio Passa Cinco
<b>A Sudoeste</b>			
Bofete	Médio Tietê (UGRHI 10 - Sorocaba e Médio Tietê)	Médio Tietê Inferior	Rio do Peixe, Rio Bonito
Torre de Pedra		Médio Tietê Inferior	Rio Santa Inácio, Rio Feio
Botucatu	Médio Tietê (UGRHI 10 - Sorocaba e Médio Tietê) e Médio Paranapanema (UGRHI 17 - Médio Paranapanema)	Médio Tietê Inferior e Rio Pardo	Rio Tietê, Rio Pardo
Avaré	Médio Paranapanema (UGRHI 17 - Médio Paranapanema)	Rio Pardo	Rio Paranapanema, Rio Pardo, Rio Novo, Represa de Jurumirim,
Itatinga		Rio Pardo	Rio Novo, Rio Pardo, Rio de Santo Inácio, Rio Paranapanema, Represa de Jurumirim
Pardinho		Rio Pardo	Rio Pardo, Rio de Santo Inácio, Rio do Peixe
Guareí	Alto Paranapanema (UGRHI 14 - Alto Paranapanema)	Rios Guareí/Jacú /Santo Inácio/Paranapanema	Rio Guareí, Ribeirão Guarda-Mor

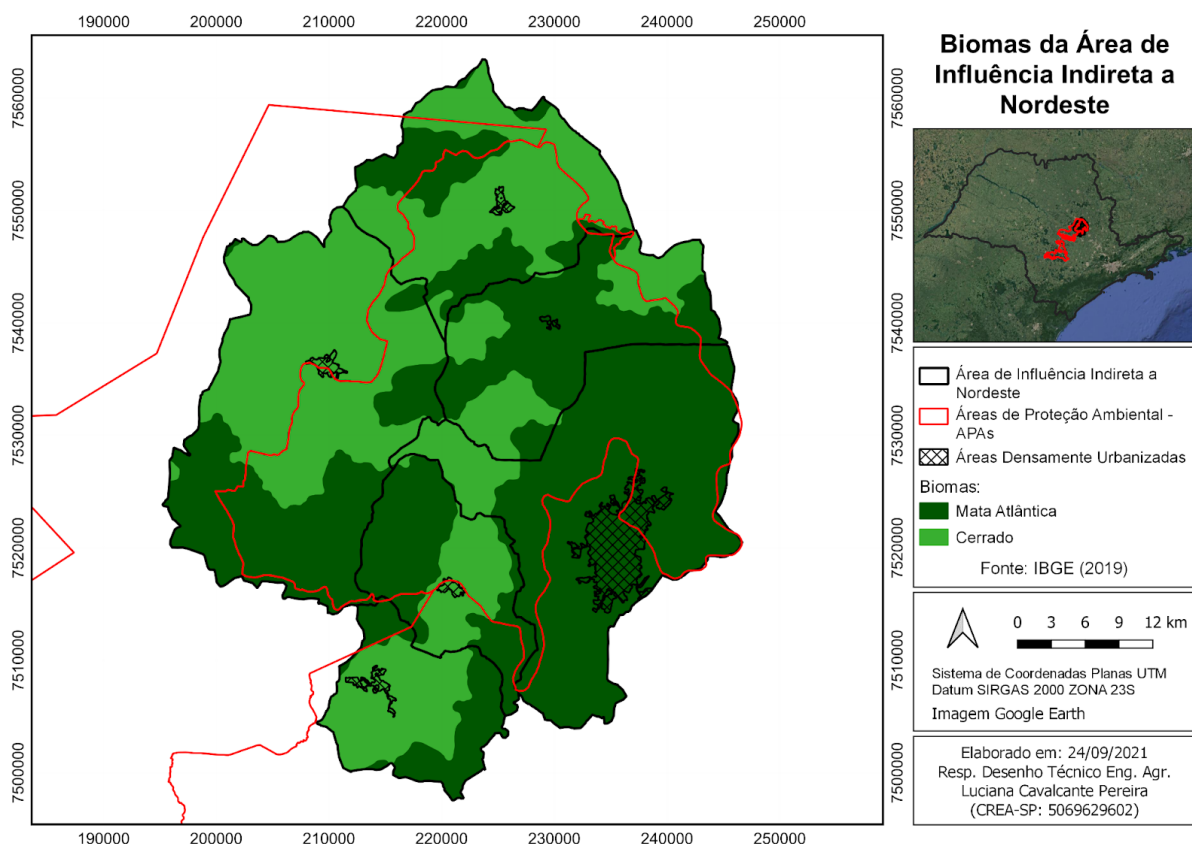
## 1.5. Flora

Mata Atlântica e Cerrado são os biomas encontrados na área de Abrangência Territorial do Projeto Corredor Caipira como um todo, portanto, na Área de Influência Indireta. Também ocorrem os mesmos tipos fisionômico-ecológicos e regiões de tensão ecológica (Mapa B13; Mapa B14; Mapa B15; Mapa B16).

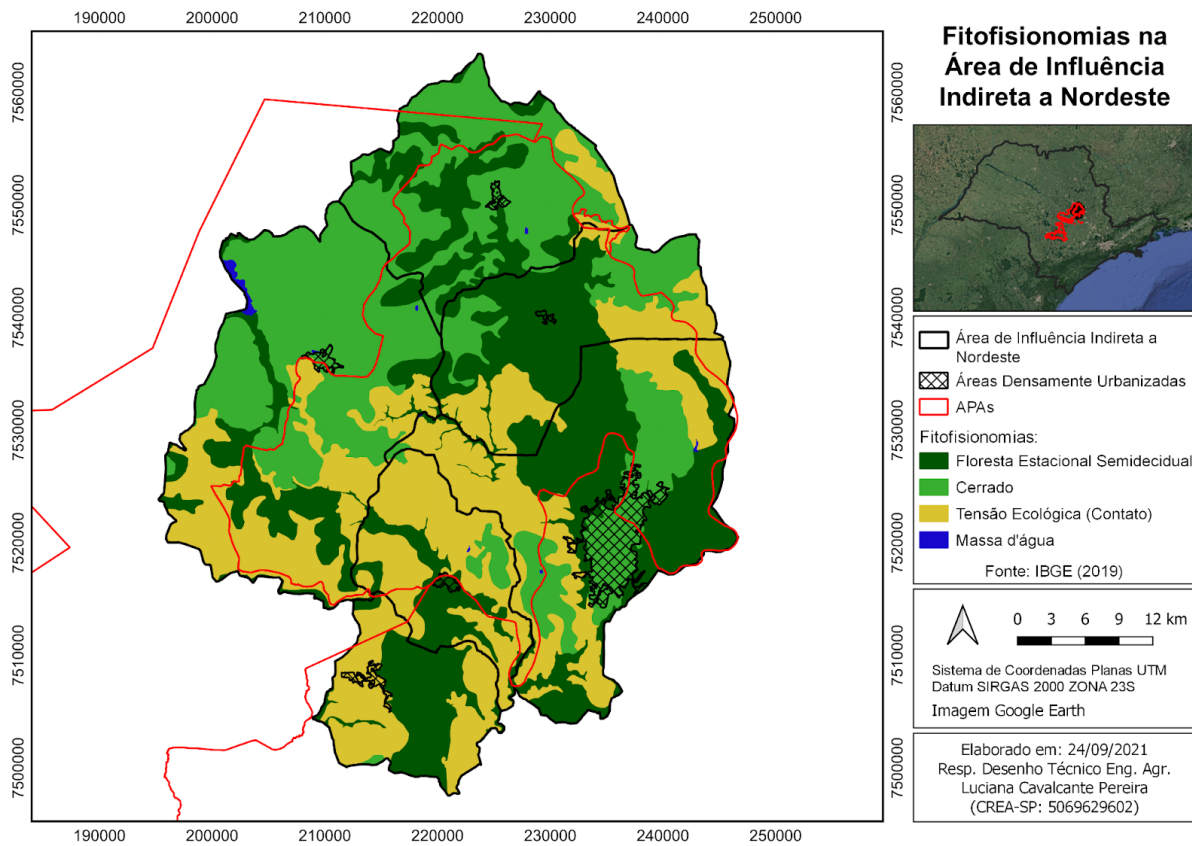
A vegetação de Mata Atlântica é composta por tipos de florestas estacionais semidecíduais, que se estabelecem em função da ocorrência do clima estacional, no caso, com inverno seco. A vegetação de Cerrado, de campo sujo a cerradão, se adapta a diversos climas de semiárido a desértico e a diversas condições de solo, sejam lixiviados ou aluminizados, sempre fora da influência de cursos d'água.

Os dois biomas estão reduzidos a pequenas áreas devido ao desmatamento para atividade agrícola, no entanto a degradação é crescente de oeste para leste, sendo, portanto, possível encontrar fragmentos de bioma em maior número e de maior tamanho de leste para oeste.

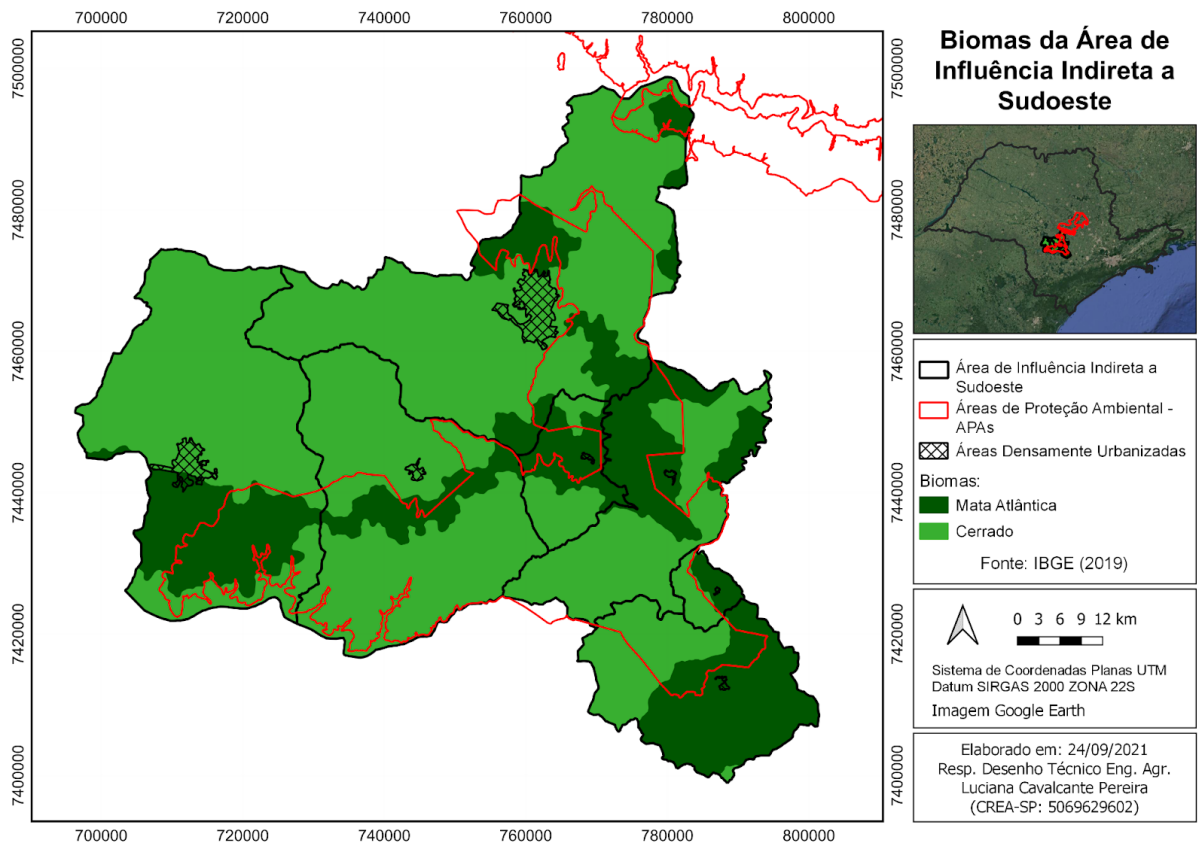
**Mapa B13.** Áreas ocupadas pelos Biomas Originais na Área de Influência Indireta a Nordeste do Projeto Corredor Caipira



**Mapa B14.** Principais Tipos Fisionômicos-ecológicos da Área de Influência Indireta a Nordeste do Projeto Corredor Caipira

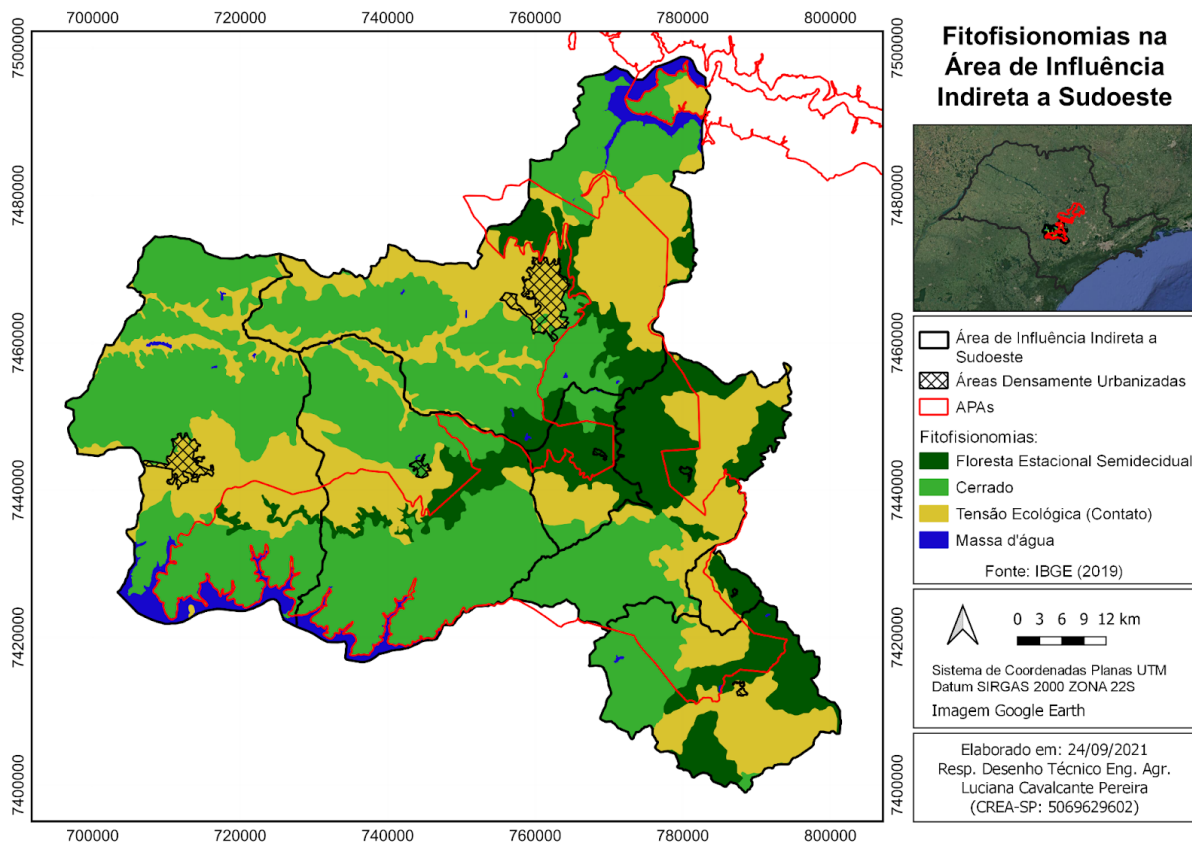


**Mapa B15.** Áreas ocupadas pelos Biomas Originais na Área de Influência Indireta a Sudoeste do Projeto Corredor Caipira



**Mapa B16.** Principais Tipos Fisionômicos-ecológicos da Área de Influência Indireta a Sudoeste do Projeto Corredor Caipira





## 2. Estrutura Fundiária

Foram levantados os imóveis rurais inscritos no Cadastro Ambiental Rural (CAR), localizados na Área de Influência Indireta. A amplitude de valores de módulo fiscal para os municípios da Área de Influência Indireta a nordeste varia entre 10 e 18 ha e para os da Área de Influência Indireta a sudoeste entre 22 e 30 ha (Tabela B5). Em ambas, a atividade agrícola apresenta alta rentabilidade por área se comparadas à amplitude encontrada no país (5 a 110 ha) (INCRA, 2013). Porém a nordeste, a rentabilidade é maior, e pode estar associada à sua maior proximidade à capital do estado e à menor dimensão das propriedades rurais, o que leva ao maior aproveitamento da terra (84% das propriedades e 30% da área total da região correspondem a pequenas propriedades).

**Tabela B5.** Tamanho do módulo fiscal (ha) dos municípios da Área de Influência Indireta do Projeto Corredor Caipira

Município	Módulo Fiscal (ha)	Município	Módulo Fiscal (ha)
<b>A Nordeste</b>		<b>A Sudoeste</b>	
Analândia	18	Avaré	30
Charqueada	10	Bofete	20
Corumbataí	18	Botucatu	20
Ipeúna	16	Guareí	22
Itirapina	14	Itatinga	30
Rio Claro	14	Pardinho	24
		Torre de Pedra	30

Fonte: INCRA (2013)

Na Área de Influência Indireta a nordeste, existem 3.561 imóveis rurais registrados no CAR, que ocupam uma área de 174.993,0 ha (86,1% da área total da região). Itirapina (384 imóveis rurais declarados em 41.430,5 ha) e Analândia (253 imóveis rurais em 32.104,3 ha) são os municípios que possuem maior concentração de médias e grandes propriedades. Os demais somam 2.924 imóveis rurais em 185.898 ha, cerca do dobro de imóveis rurais por área de Itirapina e Analândia, e apresentam uma importante concentração de pequenos imóveis rurais. Rio Claro possui o maior centro urbano da região.

Na Área de Influência Indireta a sudoeste, há 5.569 imóveis rurais registrados, ocupando uma área de 450.746,4 ha (87% da área total da região). Botucatu e Avaré são os maiores municípios da região com 148.238 ha e 121.572,8 ha, respectivamente; quanto ao número de imóveis rurais, apresentam 1.240 e 983 unidades. Também possuem os maiores centros urbanos. Itatinga é um município bem extenso como os dois primeiros (98.015,3 ha), porém, com número relativo de imóveis rurais ainda menor (482 unidades), além de centro urbano pequeno. Bofete e Guareí possuem cerca da metade da área de Botucatu e Avaré, mas uma quantidade relativa de imóveis rurais bem superior: 1.240 imóveis rurais em 65.394,3 ha e 1.136 imóveis rurais em 48.715,7 ha, respectivamente. Pardinho e Torre de Pedra são os menores municípios da região, no entanto apresentam alta quantidade relativo de imóveis rurais, tanto que em ambos se observa grande parte da

área ocupada por pequenas propriedades, especialmente em Torre de Pedra (280 imóveis rurais em 19.920,3 ha e 169 imóveis rurais em 3.917,4 ha, respectivamente).

**Tabela B6.** Número e área dos imóveis rurais inscritos no CAR e respectivas porcentagem, nos municípios da Área de Influência Indireta do Projeto Corredor Caipira\*

Município	Imóveis Rurais	Área Total dos Imóveis Rurais (ha)	Área Total Municipal (ha)	% da área de imóveis rurais
<b>A Nordeste</b>				
Analândia	253	32.104,3	32.664,4	98,3
Charqueada	548	17.032,4	17.606,1	96,7
Corumbataí	679	25.390,7	27.807,4	91,3
Ipeúna	367	19.210,2	19.082,4	100,7*
Itirapina	384	41.430,5	56.400,4	73,5
Rio Claro	1.330	39.824,9	49.886,3	79,8
<b>Total</b>	<b>3.561</b>	<b>174.993,0</b>	<b>203.447,0</b>	<b>86,1</b>
<b>Sudoeste</b>				
Avaré	983	109.612,0	121.572,8	90,2
Bofete	1.240	58.812,3	65.394,3	89,9
Botucatu	1.279	133.198,0	148.238,0	89,9
Guareí	1.136	48.715,7	56.648,1	86,0
Itatinga	482	76.570,7	98.015,3	78,1
Pardinho	280	19.920,3	20.983,3	94,9
Torre de Pedra	169	3.917,4	7.086,4	55,3
<b>Total</b>	<b>5.569</b>	<b>450.746,4</b>	<b>517.938,2</b>	<b>87,0</b>

\* A porcentagem acima de 100% se deve ao fato de haver imóveis rurais registrados em Ipeúna com parte da área em Ipeúna e parte da área em outro município limítrofe.

Fonte: SICAR (2019)

Na Área de Influência Indireta a nordeste, 2.979 (84%) imóveis rurais possuem de 0 a 4 módulos fiscais, sendo, portanto, pequenos imóveis rurais; 446 (12%) entre 4 e 15 módulos fiscais, e são imóveis rurais médios; e 136 (4%) mais de 15 módulos fiscais, caracterizando-se como grandes imóveis rurais. Em área, os pequenos imóveis rurais representam 52.505,5 ha (30% da área total), os médios, 47.854,1 ha (27,3% da área total) e os grandes, quase 74.663,3 ha (42,7% da área total). Na Área de Influência Indireta a sudoeste, os pequenos imóveis rurais representam 4.724 (85%) do número total e 92.894,8 ha (20,6%) da área total da região; imóveis rurais médios são 576 (10%) do número total e 108.475,0 ha (24,1%) da área total da região; e os grandes imóveis rurais são 269 (5%) do número total e 249.377 ha (55,3%) da área total.

A área total da região a nordeste é quase três vezes menor que a da região a sudoeste (175.022,9ha e 450.746,8ha, respectivamente). Há maior distribuição relativa de terra em pequenas propriedades a nordeste; a porcentagem de imóveis rurais médios é semelhante em ambas as regiões; e a concentração de terras em grandes propriedades é relativamente maior a sudoeste.

A Área de Influência Direta apresenta valor de 'imóveis rurais por área' intermediário entre a Área de Influência Indireta a nordeste, que possui o maior valor, e a Área Influência Indireta a sudoeste, que apresenta o menor. Isso se explica pela distribuição das terras ser maior a nordeste que a sudoeste, bem como a proporção de áreas declaradas no CAR.

**Tabela B7.** Número e área de imóveis rurais por categoria de módulo fiscal, e respectivas porcentagens, na Área de Influência Indireta do Projeto Corredor Caipira

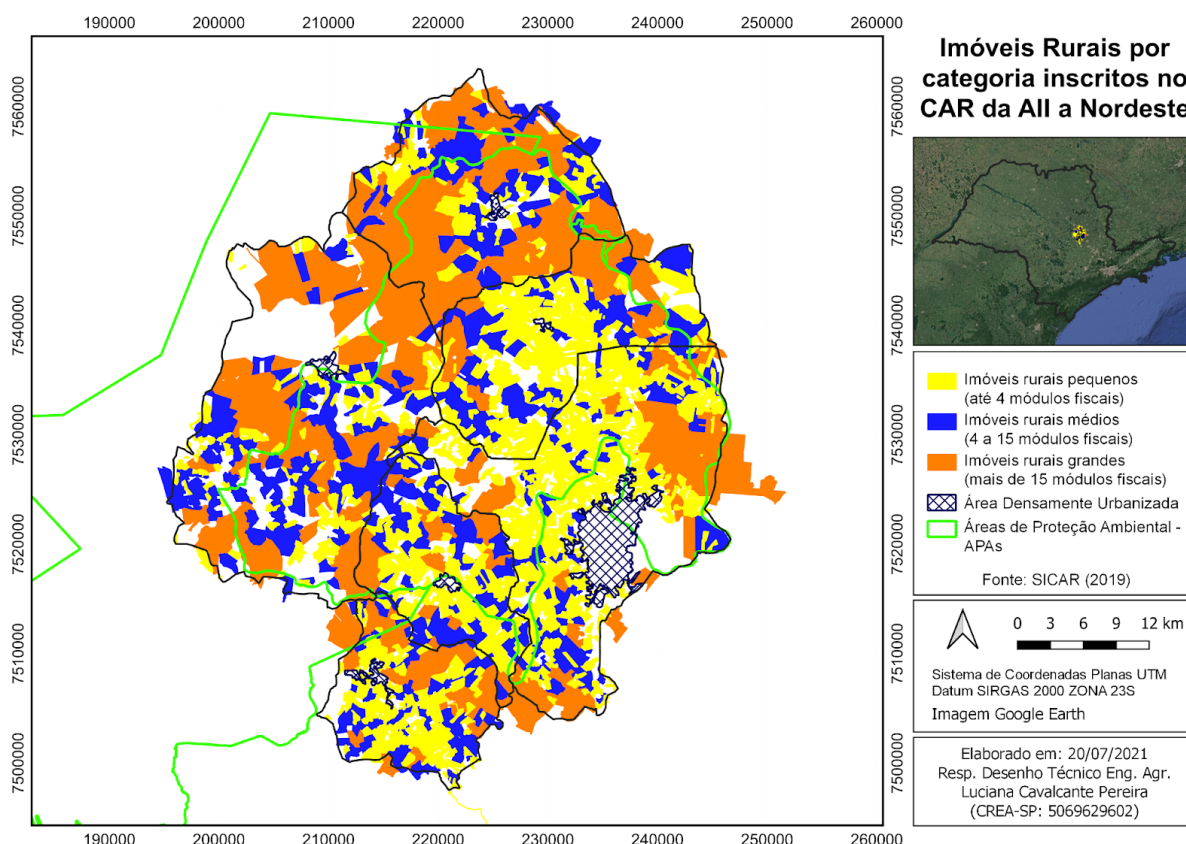
<b>Categoria de Módulo Fiscal</b>	<b>nº</b>	<b>% nº</b>	<b>área (ha)</b>	<b>% da área</b>
<b>A Nordeste</b>				
0 a 4	2.979	83,7	52.505,5	30,0
4 a 15	446	12,5	47.854,1	27,3
> 15	136	3,8	74.663,3	42,7
<b>Total</b>	<b>3.561</b>	<b>100</b>	<b>175.022,9</b>	<b>100</b>
<b>A Sudoeste</b>				
0 a 4	4.724	84,8	92.894,8	20,6

	4 a 15	576	10,3	108.475,0	24,1
	> 15	269	4,8	249.377,0	55,3
<b>Total</b>		<b>5.569</b>	<b>100</b>	<b>450.746,8</b>	<b>100</b>

Fonte: SICAR (2019)

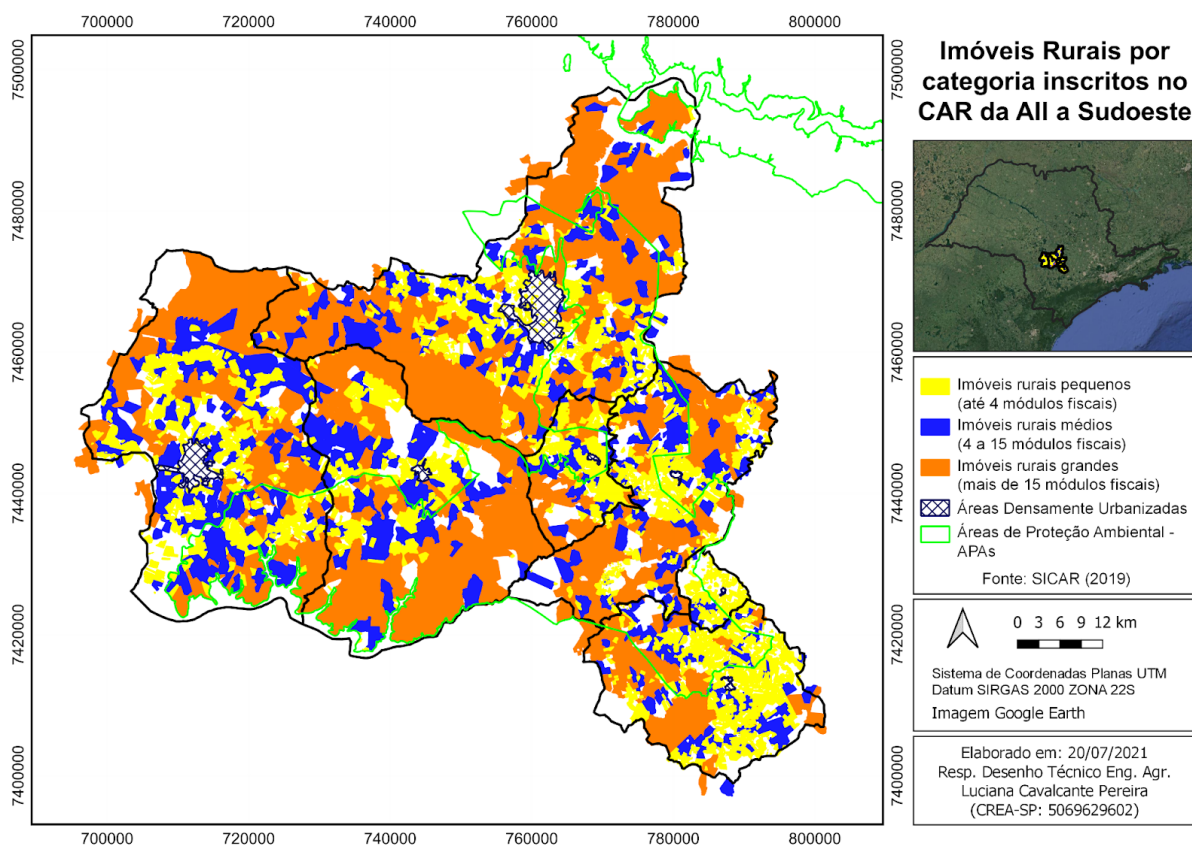
Observa-se que ocorre concentração de pequenos imóveis rurais nas proximidades das áreas densamente urbanizadas na Área de Influência Indireta a nordeste, assim como na Área de Influência Direta (Mapa B17). Há maior área de pequenos imóveis rurais em Ipeúna, Rio Claro, Corumbataí e Charqueada. Os três primeiros municípios compõem a porção sudeste da APA Piracicaba-Juqueri Mirim (área I), portanto, esta porção está predominantemente ocupada por pequenos imóveis rurais. Em Analândia e Itirapina (municípios a noroeste da região), predominam grandes e médios imóveis rurais, ocorrendo algumas áreas esparsas com pequenas propriedades.

**Mapa B17.** Distribuição dos imóveis rurais por categoria de tamanho na Área de Influência Indireta a Nordeste do Projeto Corredor Caipira inscritos no CAR



Na Área de Influência Indireta a sudoeste, também é possível perceber o padrão de proximidade dos pequenos imóveis rurais às áreas densamente urbanizadas (Mapa B18). Porém em Botucatu, Avaré e Itatinga, os pequenos imóveis rurais aparecem mesclados aos médios, ocupando um amplo perímetro, enquanto as periferias em torno desse perímetro é ocupada predominantemente por grandes imóveis rurais. Os outros quatro municípios da região, além de apresentarem menor área total, têm basicamente pequenas propriedades rurais ocupando o perímetro em torno dos centros urbanos e suas periferias com médias e grandes propriedades rurais (Mapa B18).

**Mapa B18.** Distribuição dos imóveis rurais por categoria de tamanho na Área de Influência Indireta a Sudoeste do Projeto Corredor Caipira inscritos no CAR



### 3. Uso e Ocupação do Solo

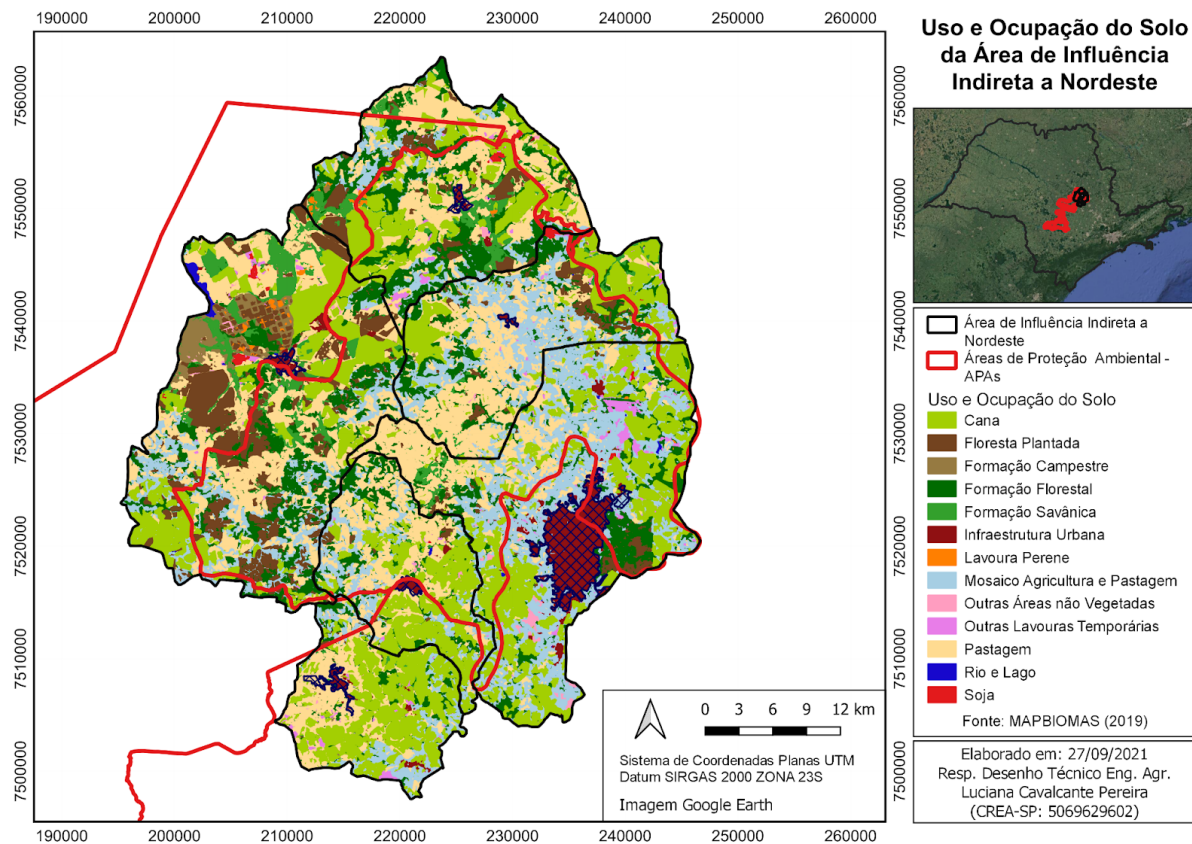
#### 3.1. Classificação de Uso e Ocupação do Solo

A Área de Influência Indireta a nordeste é ocupada em sua maior parte por "cana-de-açúcar" (52,2 mil ha; 25,7%) e "pastagem" (47,2 mil ha; 23,2%), seguidas por "mosaico de agricultura e pastagem" (32,1 mil ha; 15,8%) e "formação florestal" (29,6 mil ha; 14,6%). Esses quatro tipos de uso e ocupação do solo somados correspondem a 161,3 mil ha e 79,3% da área total da região (Mapa B19; Tabela B8).

A vegetação natural, soma da "formação florestal" (29,63 mil ha; 14,6%), "formação savânica" (9,9 mil ha; 4,9 %) e "formação campestre" (2,9 mil ha; 1,4%), corresponde a 42,4 mil ha (20,9%) da área total. Tal porcentagem é superior à encontrada na Área de Influência Direta (13,3%), o que indica maior conservação das áreas naturais (Mapa B19; Tabela B8).

"Florestas plantadas" (16 mil ha; 7,9 %), "infraestrutura urbana" (6,5 mil ha; 3,2%), "outras lavouras temporárias" (3,7 mil ha; 1,8%), "outras áreas não vegetadas" (1,2 mil ha; 0,6%), "lavoura perene" (690 ha; 0,3%) e "soja" (597 ha; 0,3%) ocupam 12,7 mil ha e 6,2% ao todo (Mapa B19; Tabela B8).

**Mapa B19.** Distribuição do uso e ocupação do solo na Área de Influência Indireta a Nordeste do Projeto Corredor Caipira



**Tabela B8.** Classes de Uso e Ocupação do Solo, em área (ha) e porcentagem (%), na Área de Influência Indireta a Nordeste do Projeto Corredor Caipira

Classe de Uso e Ocupação do Solo	Área da Classe (ha)	% da Classe
Cana-de-açúcar	52.254,55	25,7
Pastagem	47.230,11	23,2
Mosaico de Agricultura e Pastagem	32.144,21	15,8
Formação Florestal	29.634,95	14,6
Formação Savânica	9.874,47	4,9
Formação Campestre	2.878,27	1,4
Floresta Plantada	16.121,45	7,9
Infraestrutura Urbana	6.519,52	3,2
Outras Lavouras Temporárias	3.716,14	1,8



Outras Áreas não Vegetadas	1.206,08	0,6
Lavoura Perene	690,57	0,3
Soja	597,18	0,3
Rio e Lago	519,86	0,3
<b>Total</b>	<b>203.387,35</b>	<b>100,0</b>

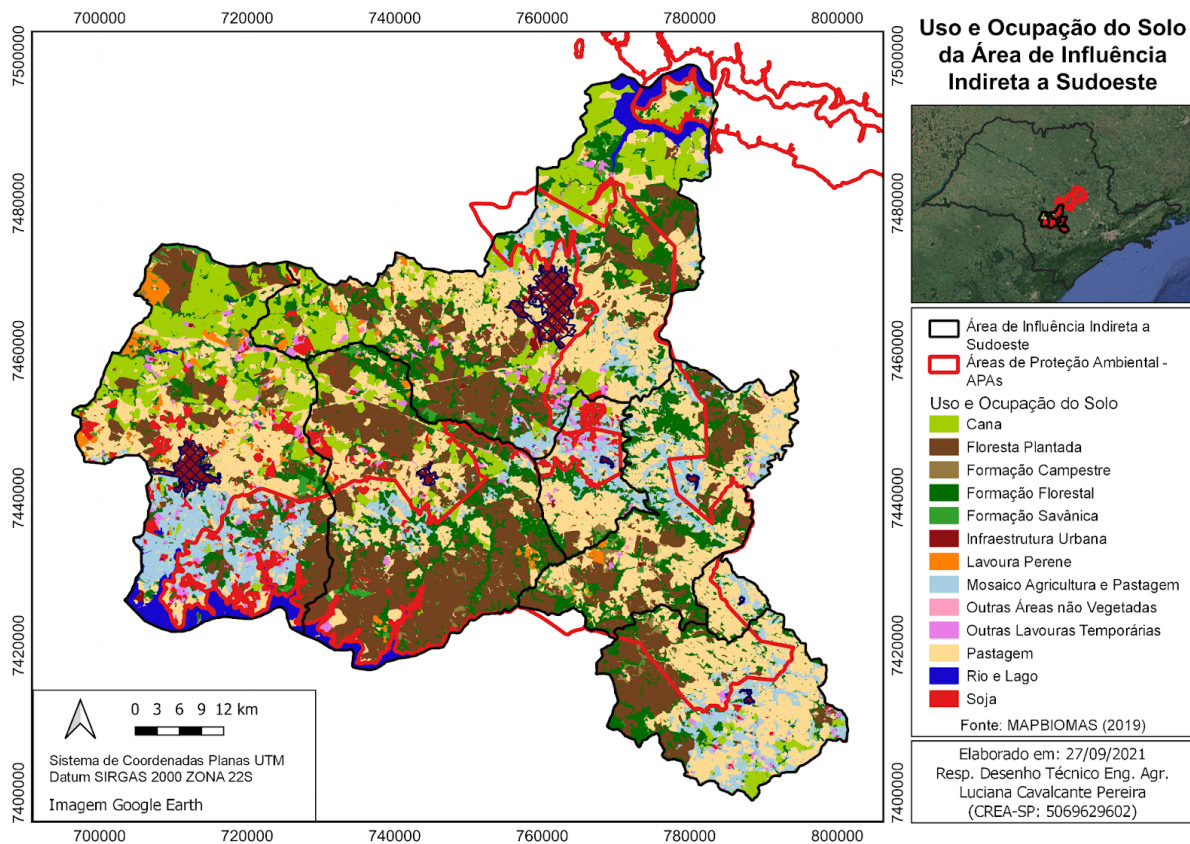
Fonte: MapBiomas (2019)

Na Área de Influência Indireta a sudoeste, "pastagem" (138,1 mil ha; 26,7%) e "floresta plantada" (103 mil ha; 19,9%) são os maiores usos agrícolas, seguidos pela "cana-de-açúcar" (55,6 mil ha; 10,7%) e "mosaico de agricultura e pastagem" (44 mil ha; 8,5%). Ocupam 340 mil ha (66%) da área total da região (Mapa B20; Tabela B9).

A vegetação natural, soma da "formação florestal" (90,5 mil ha; 17,5%), "formação campestre" (14 mil ha; 2,7%), "formação savânica" (13,8 mil ha; 2,7%) e "outras formações naturais não florestais" (0,69 ha; 0,0%), totaliza 118,3 mil ha (22,9%) da área total. Assim, a Área de Influência Indireta a sudoeste apresenta maior área e porcentagem de vegetação natural que as demais do projeto; em porcentagem, 2% a mais que a Área de Influência Indireta a nordeste e 9,6% a mais que a Área de Influência Direta (Mapa B20; Tabela B9).

"Soja" (14 mil ha; 2,7%), "outras lavouras temporárias" (13 mil ha; 2,6%), "infraestrutura urbana" (7,9 mil ha; 1,5%), "lavoura perene" (7,8 mil ha; 1,5%) e "outras áreas não vegetadas" (1,4 mil ha; 0,3 %) são usos menores, que ocupam 44,3 mil ha (8,6%) da área total (Mapa B20; Tabela B9).

**Mapa B20.** Distribuição do uso e ocupação do solo na Área de Influência Indireta a Sudoeste do Projeto Corredor Caipira



**Tabela B9.** Classes de Uso e Ocupação do Solo, em área (ha) e porcentagem (%), na Área de Influência Indireta a Sudoeste do Projeto Corredor Caipira

Classe de Uso e Ocupação do Solo	Área da Classe (ha)	% da Classe
Pastagem	138.063,76	26,7
Floresta Plantada	103.007,98	19,9
Formação Florestal	90.497,05	17,5
Cana-de-açúcar	55.636,52	10,7
Mosaico de Agricultura e Pastagem	44.050,79	8,5
Rio e Lago	14.458,07	2,8
Soja	14.018,43	2,7
Formação Campestre	14.015,95	2,7
Formação Savânica	13.832,51	2,7

Outras Lavouras Temporárias	13.265,25	2,6
Infraestrutura Urbana	7.857,92	1,5
Lavoura Perene	7.790,26	1,5
Outras Áreas não Vegetadas	1.368,84	0,3
Outras Formações não Florestais	0,69	0,0
<b>Total</b>	<b>517.864,02</b>	<b>100,0</b>

Fonte: MapBiomias (2019)

### 3.2. Áreas de Preservação Permanente

Como visto anteriormente, as áreas de preservação permanente têm como função a conservação de recursos naturais, bem como assegurar o bem-estar das populações humanas. Para tanto, a vegetação natural estabelecida em APP deve ser mantida pelo proprietário ou possuidor da área e tendo ocorrido supressão, é obrigatório que seja recomposta (Brasil, 2012).

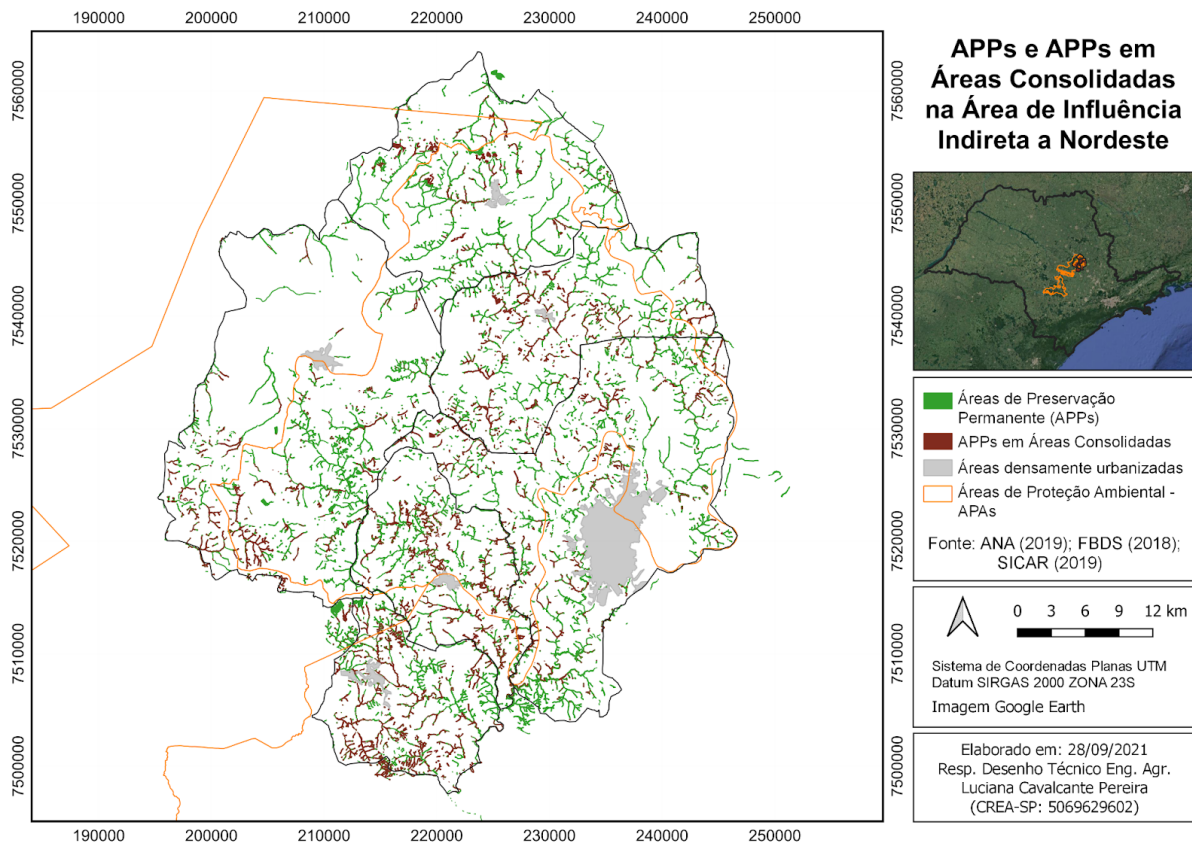
Por conta da posição geográfica, os tipos de APPs encontrados na Área de Influência Indireta a nordeste e a sudoeste, assim como na Área de Influência Direta, são: APPs hídricas - as faixas marginais dos cursos d'água, os entornos de lagos e lagoas naturais e os entornos de nascentes e olhos d'água perenes; APPs de declividade - as encostas com declividade superior a 45° e o topo, ou terço superior, de morros (Brasil, 2012; Tabela B10).

Nos dados do CAR, foram levantadas as áreas autodeclaradas de APPs e APPs em áreas consolidadas. Assim, constatou-se que, na Área de Influência Indireta a nordeste, todas as APPs declaradas somam 15.710,66 ha (7,73% da área total da região), sendo que as APPs em área não consolidada ocupam 12.653,9 ha e as APPs em área consolidada 3.056,76 ha; a sudoeste, todas as APPs declaradas somam 36.305,48 ha (7,01% da área total da região), as APPs em área não consolidada ocupam 32.021,5 ha e as APPs em área consolidada 4.283,98 ha (Mapa B21 e Mapa B22; SICAR, 2019).

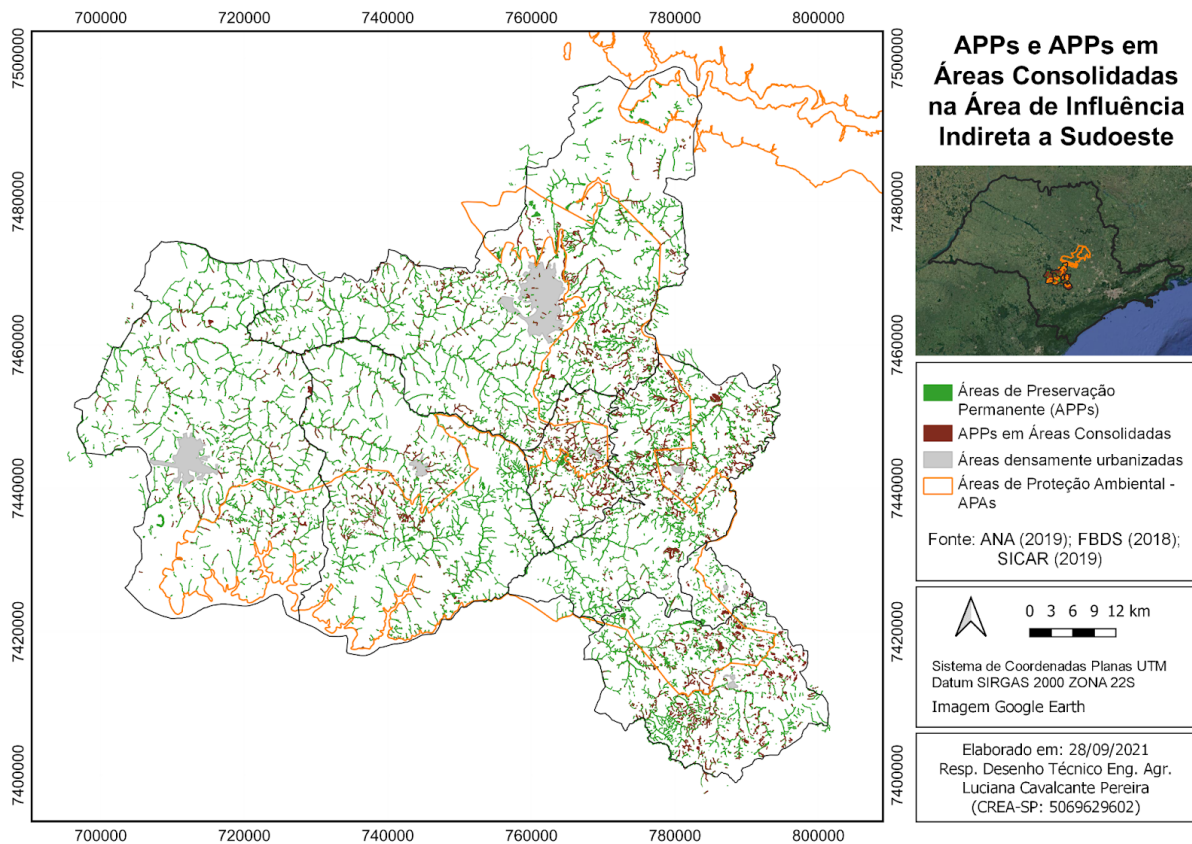
Assim como na AID, as APPs declaradas nas duas regiões são, em sua maior parte, APPs hídricas (o entorno de nascentes e as margens de corpos d'água) e há também algumas áreas declaradas como APPs que são encontradas entre as áreas declaradas de Reserva Legal, o que pode ser explicado pela inclusão de áreas de APP no cômputo das

áreas de RL, conforme permite o Código Florestal; não há áreas especificadas como APPs de declividade nos dados do CAR (Mapa B21 e Mapa B22; SICAR, 2019; Brasil, 2012).

**Mapa B21.** Áreas de Preservação Permanente e Áreas de Preservação Permanente em áreas de uso consolidado, segundo dados do CAR, da Área de Influência Indireta a Nordeste do Projeto Corredor Caipira



**Mapa B22.** Áreas de Preservação Permanente e Áreas de Preservação Permanente em áreas de uso consolidado, segundo dados do CAR, da Área de Influência Indireta a Sudoeste do Projeto Corredor Caipira



Para obter uma quantificação mais detalhada dos tipos de APPs na Área de Influência Indireta, foi realizado o mesmo levantamento feito para Área de Influência Direta, ou seja, de: I) APPs hídricas segundo dados da FBDS (FBDS, 2018); II) APPs de declividade mapeadas por meio do MDE disponibilizado pelo Projeto TOPODATA (INPE, 2021) e das técnicas de geoprocessamento descritas por Silva et al., 2017.

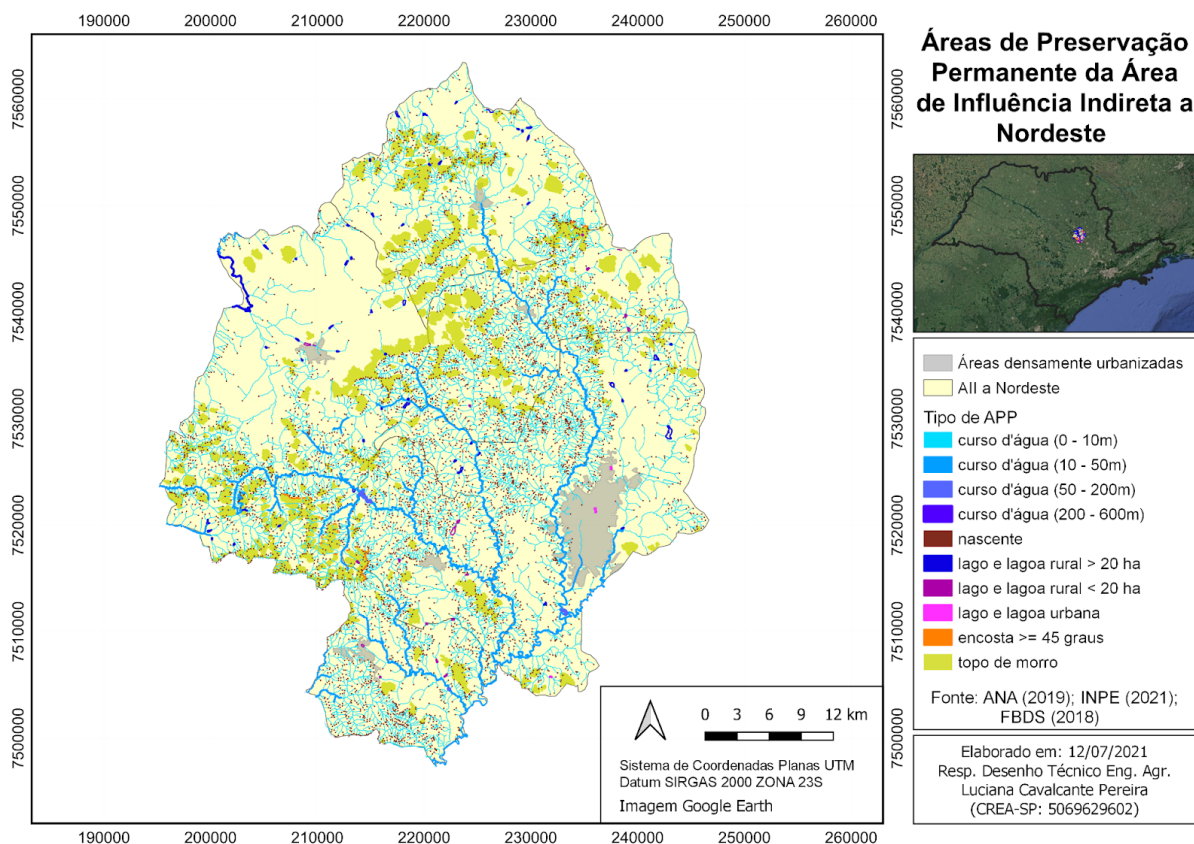
De acordo com o levantamento executado, as áreas de preservação permanente somam 52.759,2 ha (25,94% da área total) da Área de Influência Indireta a nordeste, ou seja, 37.048,54 ha a mais que o total declarado no CAR. As APPs hídricas correspondem a 30.129,2 ha (57,1%) das APPs levantadas e as APPs de declividade a 22.630 ha (42,9%) (Mapa B23; Tabela B10). Na Área de Influência Indireta a sudoeste, as áreas de preservação permanente levantadas somam 82.135,7 ha (15,87% da área total) da região, ou seja, 45.830,22 ha a mais que o total declarado no CAR, ocorrendo que as APPs hídricas ocupam 55.386,7 ha (67,4%) das APPs levantadas e as APPs de declividade 26.749 ha (32,5%) (Mapa B24; Tabela B10). A soma das APPs das duas regiões é de 135 mil ha, quase a área total do município de Botucatu, que é de 148 mil ha.

Na Área de Influência Indireta a nordeste, as APPs estão em sua maior parte situadas nos topos de morro (22,5 mil ha; 42,8% das APPs) e às margens de cursos d'água

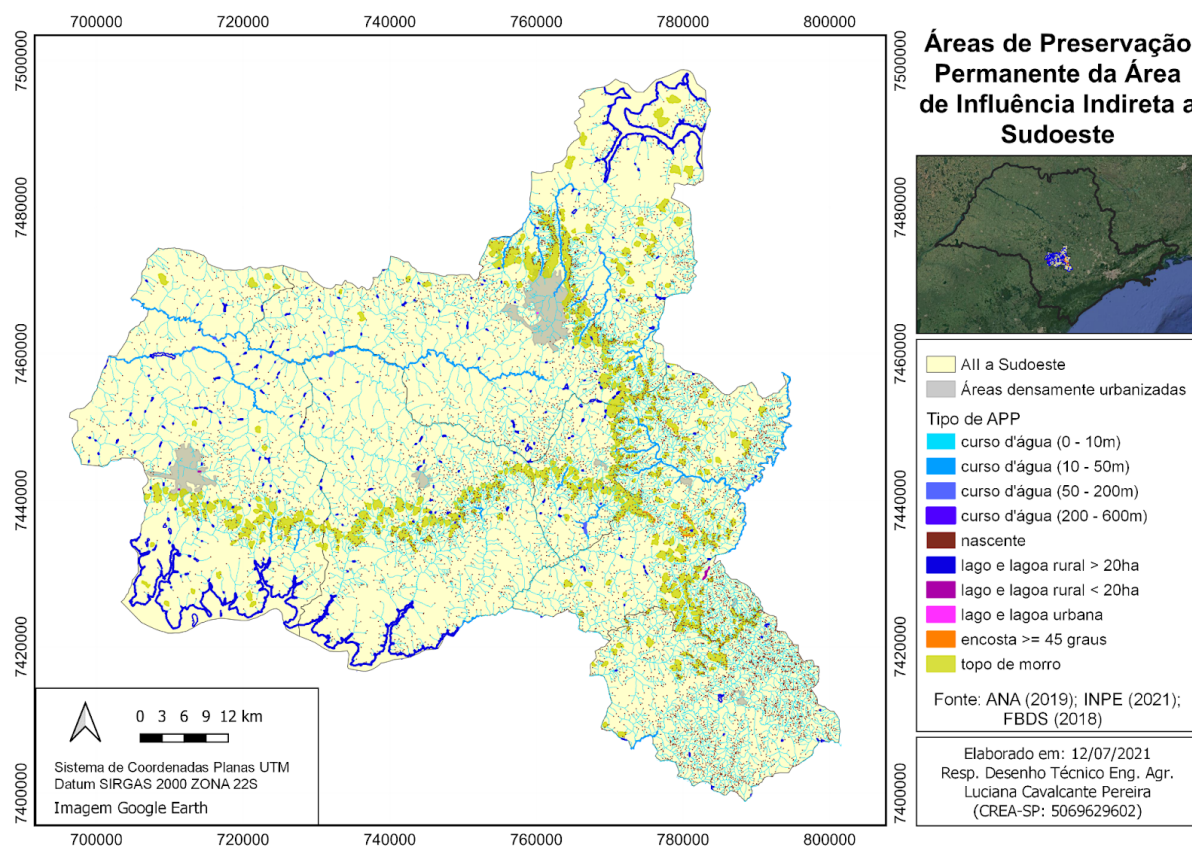
com até 10 m de largura (22,2 mil ha; 42,2% das APPs). No entanto, os entornos de nascentes (4,2 mil ha; 8% das APPs) e margens de curso d'água de 10 a 50 m (3,3 mil ha; 6,3% das APPs) ocupam uma boa extensão, especialmente quando somadas (7,5 mil ha; 14% das APPs). Os demais tipos de APP representam porcentagens reduzidas, que somadas representam 0,7% (188,4 ha) das APPs (Tabela B10; Mapa B23).

Na Área de Influência Indireta a sudoeste, as áreas se concentram principalmente em APPs de cursos d'água com até 10 m de largura (44 mil ha; 53,6% das APPs) e depois em topos de morros (26,7 mil ha; 32,5% das APPs). Entornos de nascentes (6,4 mil ha; 7,8% das APPs) e margens de curso d'água de 10 a 50 m (3,1 mil ha; 3,8% das APPs) totalizam 9,5 mil ha (11,6%) das APPs. Margens de curso d'água de 200 a 600 m de largura ocupam 1,2% (975,6 ha) das APPs e os demais tipos ocupam porcentagens reduzidas, que somam 0,2% (204,6 ha) (Tabela B10; Mapa B24).

**Mapa B23.** Tipos de Áreas de Preservação Permanente na Área de Influência Indireta a Nordeste do Projeto Corredor Caipira



**Mapa B24.** Tipos de Áreas de Preservação Permanente na Área de Influência Indireta a Sudoeste do Projeto Corredor Caipira



**Tabela B10.** Tipos de Área de Preservação Permanente na Área de Influência Indireta do Projeto Corredor Caipira

Tipo de APP	A Nordeste		A Sudoeste	
	ha	%	ha	%
Curso d'água (0-10m)	22.285,1	42,2	44.048,6	53,6
Curso d'água (10-50m)	3.318,2	6,3	3.091,0	3,8
Curso d'água (50-200m)	69,9	0,1	97,3	0,1
Curso d'água (200-600m)	34,1	0,1	975,6	1,2
Nascente	4.227,3	8,0	6.423,4	7,8
Lago e Lagoa Rural < 20ha	148,9	0,3	674,9	0,8
Lago e Lagoa Rural > 20ha	38,1	0,1	75,3	0,1

Lago e Lagoa Urbana	7,6	0,0	0,6	0,0
Encosta $\geq 45^\circ$	38,7	0,1	31,4	0,0
Topo de Morro	22.591,3	42,8	26.717,6	32,5
<b>Total</b>	<b>52.759,2</b>	<b>100</b>	<b>82.135,7</b>	<b>100</b>

### 3.3. Reserva Legal declarada

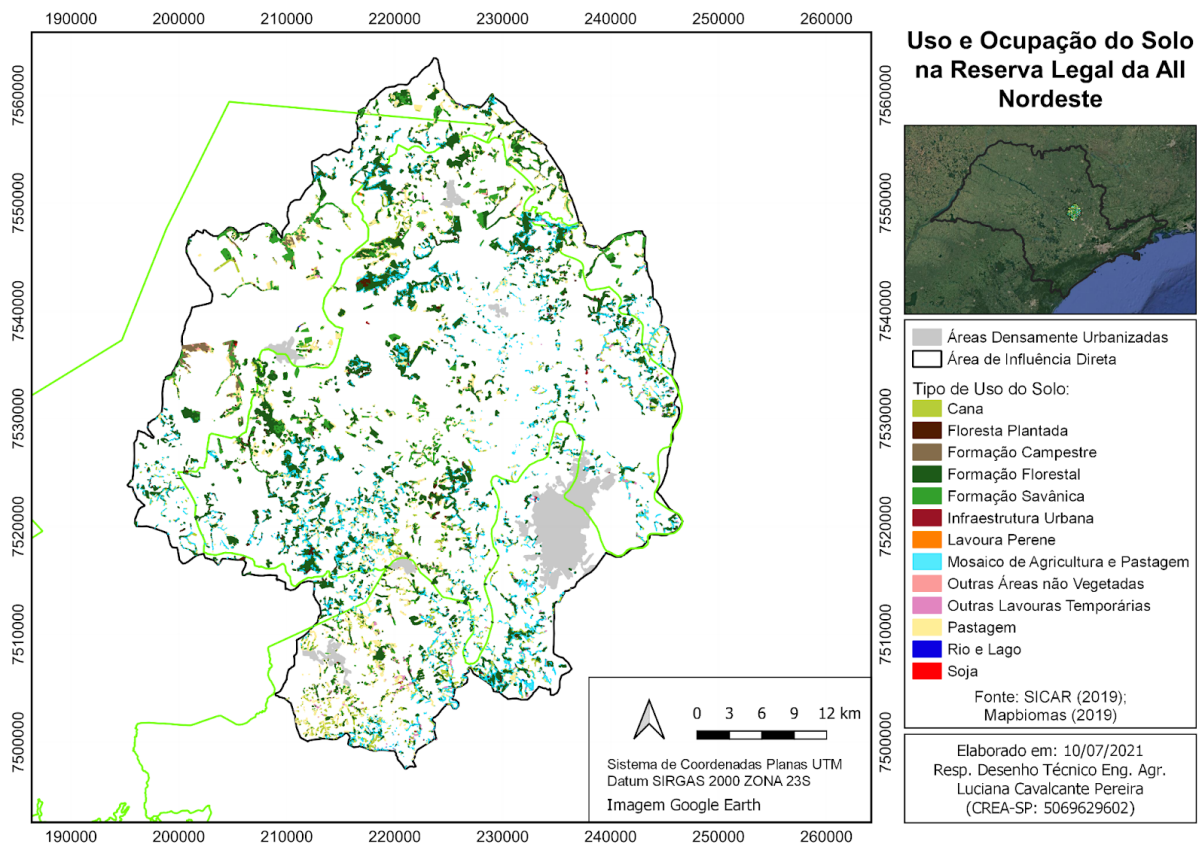
No estado de São Paulo, a Reserva Legal (RL) deve ser recoberta com vegetação natural e ocupar 20% da propriedade ou posse rural, exceto em imóveis rurais em que houve supressão da vegetação natural de acordo com os percentuais exigidos pela legislação em vigor na época. As áreas de APP do imóvel rural podem ser incluídas no cálculo da área de RL, desde que estejam conservadas ou em processo de recuperação e que isso não implique na conversão de novas áreas (Brasil, 2012).

Na Área de Influência Indireta a nordeste, a vegetação natural recobre apenas 12,9 ha (64,6%) das áreas de reserva legal, pois corresponde à soma de “formação florestal” (10,2 mil; 51,3%), “formação savânica” (2,4 mil ha; 11,7%) e “formação campestre (310,9 ha; 1,6%). Os principais tipos de uso e ocupação do solo que têm substituído a vegetação natural são “mosaico de agricultura e pastagem” (3,6 mil ha; 18%), “pastagens” (2,2 mil ha; 11,1%), e “cana-de-açúcar” (840,8 ha; 4,2%), que somados representam 6,7 ha (33,3%) das áreas de reserva legal. “Floresta plantada” (244,1 ha; 1,2%), “outras lavouras temporárias” (124 ha; 0,6%), “outras áreas não vegetadas” (39,8 ha; 0,2%) e “infraestrutura urbana” (17,2 ha; 0,1%) são outros usos encontrados, que totalizam 425,1 ha (2,1%) das áreas de reserva legal (Mapa B25; Tabela B11).

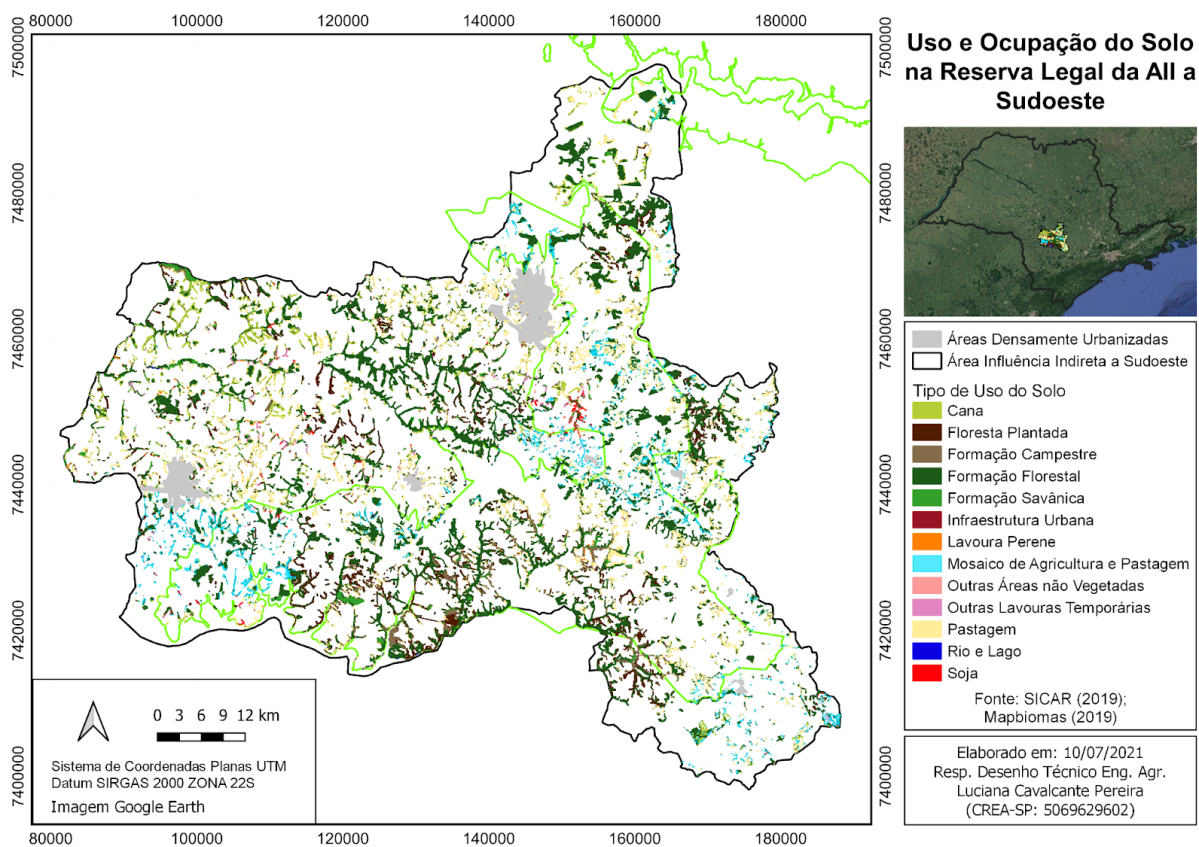
A Sudoeste, “formação florestal” (32,6 mil; 61,8%), “formação savânica” (4,1 mil ha; 7,9%) e “formação campestre (3,6 mil ha; 6,9%) recobrem 40.476,7 ha (76,6%) das áreas de reserva legal. Os principais tipos de uso e ocupação do solo substitutos da vegetação natural são “pastagem” (5,5 mil ha; 10,5%), “mosaico de agricultura e pastagem” (3,3 mil ha; 6,3%) e “floresta plantada” (2,3 mil ha; 4,5%), que somam 11.250,9 ha (21,3%) das áreas de reserva legal. Outros tipos de uso e ocupação encontrados são “cana-de-açúcar” (562,2 ha; 1,1%), “lavoura perene” (96,4 ha; 0,2%), “soja” (105,7 ha; 0,2%) e “outras lavouras temporárias” (356,9 ha; 0,7%), que somam 1,1 mil ha (2,2%) da área de reserva legal (Mapa B26; Tabela B11).



**Mapa B25.** Distribuição do uso e ocupação do solo nas áreas de Reserva Legal declaradas no CAR da Área de Influência Indireta a nordeste do Projeto Corredor Caipira



**Mapa B26.** Distribuição do uso e ocupação do solo nas áreas de Reserva Legal declaradas no CAR da Área de Influência Indireta a sudoeste do Projeto Corredor Caipira



**Tabela B11.** Uso e Ocupação do Solo, em área (ha) e porcentagem (%), nas áreas de Reserva Legal declarada no CAR da Área de Influência Indireta do Projeto Corredor Caipira

Classes de Uso e Ocupação do Solo	A Nordeste		A Sudoeste	
	ha	%	ha	%
Formação Florestal	10.264,3	51,3	32.661,0	61,8
Formação Savânica	2.352,0	11,7	4178,5	7,9
Floresta Plantada	244,1	1,2	2.364,2	4,5
Formação Campestre	310,9	1,6	3.637,2	6,9
Pastagem	2.214,4	11,1	5.567,9	10,5
Cana	840,8	4,2	562,2	1,1
Mosaico de Agricultura e Pastagem	3.606,5	18,0	3.318,8	6,3
Infraestrutura Urbana	17,2	0,1	7,5	0,0
Outras Áreas não Vegetadas	39,8	0,2	9,7	0,0

Rio e Lago	1,8	0,0	10,7	0,0
Lavoura Perene	3,0	0,0	96,4	0,2
Soja	1,4	0,0	105,7	0,2
Outras Lavouras Temporárias	124,0	0,6	356,9	0,7
<b>Total</b>	<b>20.020,1</b>	<b>100</b>	<b>52.876,8</b>	<b>100</b>

Fonte: MapBiomas (2019)

## C- Programa Biota-FAPESP na área de Abrangência Territorial

### 1. Composição e relevância do programa

O Programa Biota-FAPESP, voltado a pesquisas em caracterização, conservação, restauração e uso sustentável da biodiversidade, foi lançado em 1.999 com o objetivo de conhecer, mapear e analisar a biodiversidade do estado de São Paulo, mas também de estudar possibilidades de explorá-la economicamente de forma sustentável e subsidiar a formulação de políticas de conservação dos remanescentes florestais. Diversos cientistas, especialistas em flora, fauna e ecologia da paisagem, ligados às melhores instituições de pesquisa e universidades do estado, foram divididos em oito grupos temáticos: mamíferos; aves; herpetofauna; peixes de água doce; invertebrados; fanerógamas; criptógamas; ecologia da paisagem. Estes grupos contribuíram para fundamentar dados e resultados obtidos pelo Biota-FAPESP, que foram apresentados em forma de mapas temáticos, permitindo visualizar as áreas que concentram maior diversidade biológica e, portanto, exigem forte proteção ambiental, bem como aquelas a serem recuperadas (Programa Biota-FAPESP, 2008 e 2021).

Com o suporte do Programa Biota-FAPESP, diversos decretos estaduais e resoluções das Secretarias do Meio Ambiente e da Agricultura e Abastecimento foram produzidos, como, por exemplo, o Decreto nº 53.939/2009. Este decreto “dispõe sobre a manutenção, recomposição, condução da regeneração natural, compensação e composição da área de Reserva Legal (RL) de imóveis rurais no Estado de São Paulo”, reafirmando que em cada imóvel rural deverá ser reservada área de, no mínimo, 20% destinada à constituição da Reserva Legal. A localização da RL deve considerar: os zoneamentos

econômico-ecológicos e ambientais existentes; Planos Diretores Municipais; Planos de Bacia Hidrográfica; mapa de “Áreas Prioritárias para o Incremento de Conectividade” elaborado no âmbito do Programa Biota-FAPESP; a proximidade a outras áreas de Reserva Legal, áreas de preservação permanente e Unidades de Conservação (UCs) visando à formação de contínuos de vegetação e corredores de biodiversidade. Ainda segundo o decreto, a RL pode ser instituída em regime de condomínio entre mais de uma propriedade, respeitado o percentual em relação a cada imóvel. As Áreas de Preservação Permanente (APPs) poderão ser computadas para efeito de cálculo do percentual da RL quando a soma da vegetação nativa em APPs e RLs exceder a 25% da propriedade no caso de pequenas propriedades e 50% no caso das demais propriedades, desde que não implique a conversão de novas áreas para usos alternativos do solo. O proprietário ou possuidor de imóvel rural com área recoberta por vegetação nativa em extensão inferior ao mínimo de 20% estabelecido na legislação federal deverá adotar as seguintes alternativas, isolada ou conjuntamente: I - recompor a vegetação nativa no próprio imóvel; II - conduzir a regeneração natural; III - compensar a RL por outra área equivalente em importância ecológica e extensão mediante: arrendamento de área sob regime de servidão florestal ou RL, aquisição de cotas de Reserva Legal, adquirir e doar ao Estado áreas no interior de UCs de Domínio Público (Estado de São Paulo, 2021; Programa Biota-FAPESP, 2021).

Outras resoluções relevantes com diretrizes embasadas nos mapas do Programa Biota-FAPESP são: Resolução SMA no. 15/2008, que “dispõe sobre os critérios e parâmetros para concessão de autorização para supressão de vegetação nativa considerando as áreas prioritárias para incremento da conectividade”; Resolução SMA no. 14/2008, segundo a qual na análise de pedidos de supressão, deverá ser avaliada a localização da vegetação a ser suprimida verificando se esta se encontra em áreas indicadas para preservação e criação de unidades de conservação, em áreas prioritárias para implantação de áreas verdes, reservas legais ou de RPPN, ou para restauração de corredores ecológicos interligando fragmentos de vegetação nativa; Resolução SMA no. 85/2008, que “dispõe sobre os critérios e parâmetros para compensação ambiental de áreas objeto de pedido de autorização para supressão de vegetação nativa no Estado de São Paulo”; Resolução SMA no. 74/2009, que “dispõe sobre a ampliação dos trabalhos de revegetação como medidas mitigadoras dos impactos causados por empreendimentos minerários no estado de São Paulo”, estabelecendo que a emissão de licenças para esse tipo de empreendimento fica condicionada à revegetação de uma área correspondente àquela área de extração solicitada na licença, considerando a escala de classificação do mapa “Áreas Prioritárias para Incremento para Conectividade”; Resolução da SMA no.

37/2012, a qual define as diretrizes para a execução do Projeto de Pagamento por Serviços Ambientais para as RPPNs – Projeto PSA/RPPN no âmbito do Programa de Remanescentes Florestais, estabelecendo que têm prioridade para participar do projeto as RPPNs localizadas em área prioritária para a criação de UC e/ou para o estabelecimento da conectividade entre fragmentos florestais, de acordo com os mapas elaborados pelo Programa BIOTA-FAPESP; entre outras (Estado de São Paulo, 2021; Programa Biota-FAPESP, 2021).

## 2. Contexto do estado de São Paulo e ações propostas

Atualmente uma parte expressiva do estado de São Paulo está recoberta com plantações de cana-de-açúcar e eucalipto ou com pastagens para a pecuária. O cultivo dessas monoculturas tem levado ao desmatamento e a quase total extinção da vegetação nativa, principalmente no oeste do estado. Em regiões de crescente pressão para conversão de áreas naturais em urbanas (região litorânea) ou de áreas de pastagens em cana-de-açúcar (região noroeste), o aumento da devastação é iminente. De modo geral, exceto na face leste e na região sul, o estado encontra-se severamente desprovido de vegetação natural remanescente, sendo urgentes ações que venham facilitar a conservação e a restauração dos ecossistemas (Programa Biota-FAPESP, 2008).

Toda a Mata Atlântica é considerada prioritária para a conservação devido à ocorrência de um grande número de espécies endêmicas e ameaçadas. No Interior Paulista, encontram-se o Cerrado e a Floresta Estacional, que são os tipos de vegetação existentes antes da colonização, exibindo na atualidade menos de 10% da cobertura original. O Cerrado, considerado equivocadamente de qualidade inferior, teve sua área praticamente toda devastada para ceder lugar à agropecuária. A Floresta Estacional, por conta do seu porte robusto e riqueza, foi fortemente explorada e reduzida a fragmentos que se encontram isolados e empobrecidos. Conseqüentemente, espécies valiosas, como *Myroxylon balsamum* (cabreúva), *Balfourodendron riedelianum* (pau-marfim) e *Aspidosperma polyneuron* (peroba) estão ameaçadas. Essas fitofisionomias precisam de mais áreas por estarem pouco representadas e para garantir a conexão entre os grandes maciços formados pelas UCs existentes, assegurando a continuidade de habitat para a fauna e o fluxo gênico (Programa Biota-FAPESP, 2008).

As plantas do grupo das fanerógamas formam o maior componente de biomassa dos ecossistemas naturais terrestres e dão suporte, direta ou indiretamente, a toda a vida animal do planeta. Estima-se que existam, em todo o mundo, 806 espécies de

gimnospermas (15 delas ocorrendo no Brasil) e entre 240.000 e 250.000 espécies de angiospermas, das quais entre 40.000 e 45.000 ocorrem nos ecossistemas brasileiros (Lewinsohn et al., 2005 apud Programa Biota-FAPESP, 2008). A preservação de espécies vegetais depende de ações voltadas à conservação integral de seu habitat, com a manutenção de todos os seus componentes e processos ecológicos (Programa Biota-FAPESP, 2008).

Em relação à fauna, São Paulo é o estado brasileiro com o maior número de espécies ameaçadas: 214 (11%) do total. Destas, 23 (10%) são mamíferos, dos quais 20 ocorrem na Mata Atlântica e estão ameaçados de extinção devido à destruição de seus habitats. Para a conservação de grandes mamíferos terrestres, são necessárias grandes extensões de habitats preservados que abriguem populações viáveis, ou seja, capazes de sobreviverem por um longo prazo. Neste contexto, torna-se necessária a ampliação e a conexão das UCs já existentes, além da indicação dos fragmentos maiores e mais bem preservados como prioritários para a criação de novas unidades de proteção integral. Fragmentos pequenos, porém próximos uns dos outros e com possibilidade de conexão também são prioritários (Programa Biota-FAPESP, 2008).

Existem 236 áreas naturais protegidas no estado, divididas em 21 categorias de manejo de âmbito federal, estadual e particular (considerando Unidades de Proteção Integral, Unidades de Uso Sustentável e outras áreas especialmente protegidas), que carecem de legitimidade perante à sociedade brasileira, ampliando-se os instrumentos de gestão participativa e buscando novas formas de alocar recursos financeiros e humanos, para assegurar a representatividade e a proteção dos diversos ecossistemas (Programa Biota-FAPESP, 2008).

No âmbito do programa Biota-FAPESP, a restauração das matas ciliares é proposta para todo o estado, o que permitirá conectar a maioria dos fragmentos remanescentes e no caso dos melhores fragmentos, essa conexão poderia ser feita fora da faixa ciliar ou também através da restauração da mata ciliar, mas numa largura além daquela definida na legislação vigente, permitindo que esse excedente seja compensado como Reserva Legal das propriedades da região (Programa Biota-FAPESP, 2008).

As estratégias de conservação indicadas pelos grupos temáticos foram baseadas na ocorrência de espécies-alvo e em função de características da paisagem. Espécies-alvo de conservação são espécies particularmente sensíveis às alterações de seu habitat e que requerem esforços maiores para sua efetiva conservação, especialmente em ambientes alterados pelo ser humano. Podem ser espécies ameaçadas de extinção ou espécies que,

devido a suas maiores necessidades ecológicas, podem ser consideradas espécies guarda-chuva.

Uma espécie foi definida como alvo caso ela satisfizesse pelo menos uma das condições abaixo: a. espécie ameaçada de extinção, de acordo com listas de espécies ameaçadas internacionais (IUCN, 2006), nacionais (IBAMA, 2003) e estaduais (Estado de São Paulo, 1998); b. espécies raras no estado de São Paulo (registros únicos no banco de dados "Biota Georreferenciada do Estado de São Paulo"); c. alto requerimento de área de habitat, e capacidade média ou baixa de deslocamento pela matriz inter-habitat (áreas alteradas pelo homem); d. alta susceptibilidade a perturbações de origem antrópica, tais como caça e extrativismo; e. alta especificidade quanto à qualidade do habitat (espécie especialista); f. espécie com endemismo restrito com distribuição geográfica menor do que 50 mil km<sup>2</sup> (Programa Biota-FAPESP, 2008).

Para a conservação e restauração da biodiversidade no estado, são apontadas como necessárias, primeiramente, ações com o objetivo de evitar novos desmatamentos. Nesse sentido é importante o fortalecimento da fiscalização e autuação de infrações para garantir a aplicação das leis ambientais. É fundamental o cumprimento da legislação ambiental com a recuperação de APPs e a averbação de Reservas Legais. Ações imediatas precisam ser empreendidas para a restauração dos ecossistemas nas diferentes regiões, com prioridade para as APPs. A implementação efetiva de UCs e a fiscalização contra o desmatamento e a caça, bem como o incentivo aos proprietários de terra a protegerem suas áreas de vegetação nativa através da criação de RPPNs, são necessárias para fortalecer a rede de áreas protegidas. Sugere-se a ampliação de APAs (Programa Biota-FAPESP, 2008).

A intensificação de pesquisas sobre técnicas de restauração para todos os tipos vegetacionais, a produção de sementes e mudas com suporte do estado e ações de fomento e facilitação da restauração pelos proprietários rurais devem ser empreendidas. É necessário aumentar as pesquisas e o conhecimento sobre as criptógamas e as fanerógamas não arbóreas e não arbustivas, como trepadeiras, epífitas e herbáceas, além de serem criados mecanismos de estímulo ao georreferenciamento de novas coletas e à disponibilização de todos os registros já existentes nos bancos de dados on-line, que poderão proporcionar avanços consideráveis no conhecimento sobre a flora paulista e nas ações voltadas à sua conservação (Programa Biota-FAPESP, 2008).

Reflorestamentos comerciais de espécies exóticas (*Pinus* spp, *Eucaliptus* spp e outras) devem ser reconvertidos em vegetação natural. Nas áreas de pastagem, salienta-se a necessidade de se adotar a manutenção de 25% da cobertura de árvores, o que não

afetaria a produção, de acordo com Hoogesteijn & Lemos-Monteiro (2005) apud Programa Biota-FAPESP (2008). E nas plantações de eucalipto, a regeneração e manutenção do sub-bosque para facilitar o trânsito da fauna entre os fragmentos de mata deve ser estimulado, pois a legislação considera esse sub-bosque como floresta nativa e, como tal, proíbe seu corte (Programa Biota-FAPESP, 2008).

### 3. Mapas temáticos na área de Abrangência Territorial

As recomendações do programa BIOTA/FAPESP foram embasadas essencialmente em dados biológicos. Assim, é salientado que as análises apresentadas precisam ser complementadas com outras informações, em particular sobre o ambiente físico e sobre as condições socioeconômicas. A definição de estratégias de conservação foi baseada na ocorrência de espécies-alvo e em função de características da paisagem. No entanto, estratégias de conservação são, em geral, definidas em função de um conjunto de informações biológicas, socioeconômicas e ambientais (Programa Biota-FAPESP, 2008).

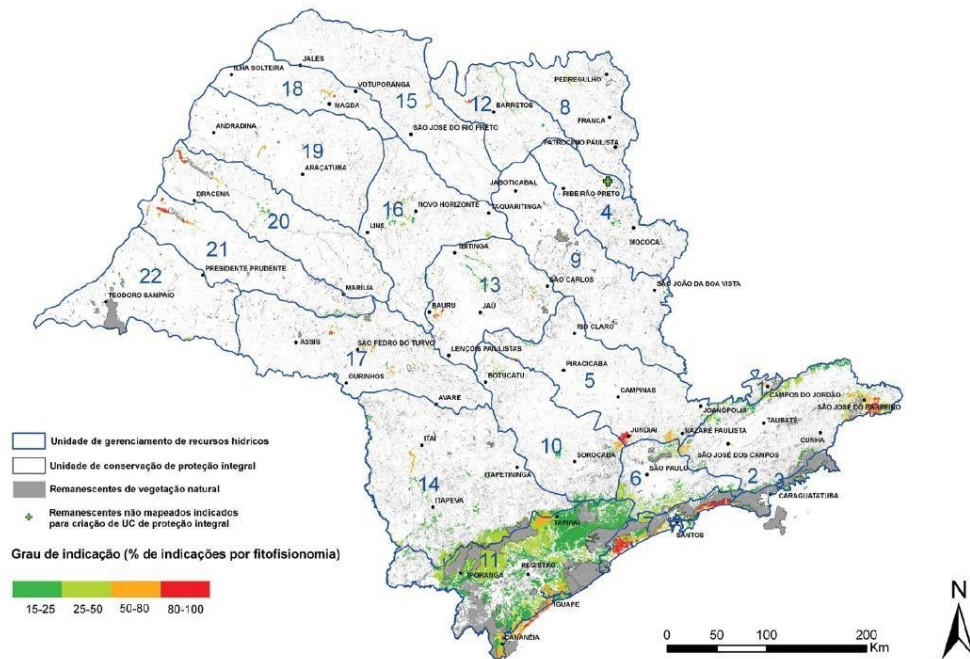
Com o conjunto de informações agregado pelo programa, foram gerados mapas de estratégias de conservação por grupo temático, que posteriormente foram sintetizados em três mapas que sugerem “Diretrizes para Conservação e Restauração da biodiversidade no Estado de São Paulo” (Programa Biota-FAPESP, 2008).

O primeiro mapa (Mapa C1), voltado para criação/ampliação de Unidades de Conservação de Proteção Integral, indica os fragmentos prioritários a serem transformados por meio da desapropriação das áreas pelo poder público (Programa Biota-FAPESP, 2008). Na região de Abrangência Territorial do projeto Corredor Caipira, são destacadas a área da Fazenda Barreiro Rico com prioridade de 50 a 80% e os fragmentos da Serra de São Pedro com prioridade de 15 a 25% .

**Mapa C1.** Fragmentos indicados para a criação de UCs de proteção integral no Estado de São Paulo pelo Programa Biota-FAPESP



## Fragmentos indicados para criação de unidades de conservação de proteção integral



Fonte: Programa Biota-FAPESP (2008)

O segundo mapa (Mapa C2) orienta o incremento de conectividade. Para melhor compreensão do seu conteúdo, optou-se por transcrever integralmente a descrição feita no documento “Diretrizes para Restauração e Conservação da Biodiversidade no Estado de São Paulo” (Programa Biota-FAPESP,2008):

*“O mapa-síntese de incremento de conectividade em áreas de propriedade privada foi obtido pela simples soma das áreas indicadas pelos grupos temáticos para averbação de Reserva Legal (RL), para criação de Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN), para restauração de corredores ecológicos numa faixa além da legislação vigente, podendo o excedente também ser averbado com Reserva Legal, conversão de reflorestamentos de exóticas em formações naturais, e ampliação de Áreas de Proteção Ambiental (APAs). A legenda indica, assim, o número de vezes que uma área foi indicada para uma destas ações, variando de 0 a 8 (número de grupos temáticos).*

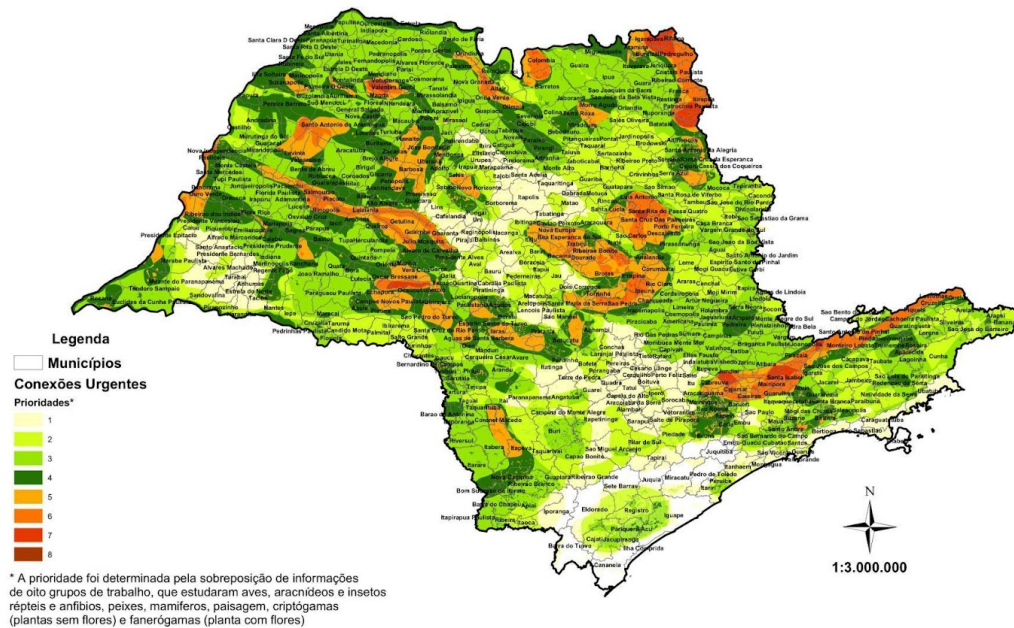
*Praticamente todo o Estado de São Paulo aparece colorido neste mapa, indicando que ações de aumento da conectividade são prementes e que a ação mínima para todo o Estado de São Paulo é a proteção do pouco que sobrou de fragmentos naturais e a sua interligação através da restauração da faixa ciliar, usando os mecanismos legais vigentes. A*

situação no interior do estado é particularmente alarmante, pois há um nítido déficit de RL, extensas áreas ripárias degradadas, e muitas florestas degradadas pela recorrência de perturbações oriundas da área agrícola do entorno. Estas florestas, se devidamente manejadas e protegidas, poderiam exercer papel muito mais efetivo que o atual na conservação da biodiversidade remanescente. Muitas das áreas ciliares estão sem vegetação natural, abandonadas e ocupadas por gramíneas exóticas agressivas, ou ainda usadas para atividades de produção pelo setor privado. As únicas áreas que não receberam indicação correspondem a regiões de maciços florestais, em particular na Serra de Paranapiacaba. Por outro lado, algumas regiões se destacam pelo elevado número de indicações (e.g.,  $\geq 4$ ): a) a ligação entre as Serras de São Roque, da Cantareira e da Mantiqueira; b) a região das Cuestas Basálticas no entorno de Botucatu, Rio Claro e São Carlos; c) a região limdeira do estado com Minas Gerais perto de Franca; d) os vales de algumas redes de drenagem do interior do estado, em particular a do rio Aguapeí. As áreas com sete ou mais indicações para aumento da conectividade representam apenas 85.297 ha de vegetação nativa (0,3% do estado), enquanto que as áreas com cinco ou mais indicações para aumento da conectividade englobam 543.536 ha de vegetação nativa (2,2% do estado) (Tabela 2). No total, praticamente 80% da vegetação do estado teve alguma indicação de incremento de conectividade.”

**Mapa C2.** Prioridade de restauração de APPs, averbação de RLs e criação de RPPNs no Estado de São Paulo pelo Programa Biota-FAPESP

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO  
SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE  
COORDENADORIA DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL E PROTEÇÃO AOS RECURSOS NATURAIS

MAPA DE CONECTIVIDADE DO ESTADO DE SÃO PAULO

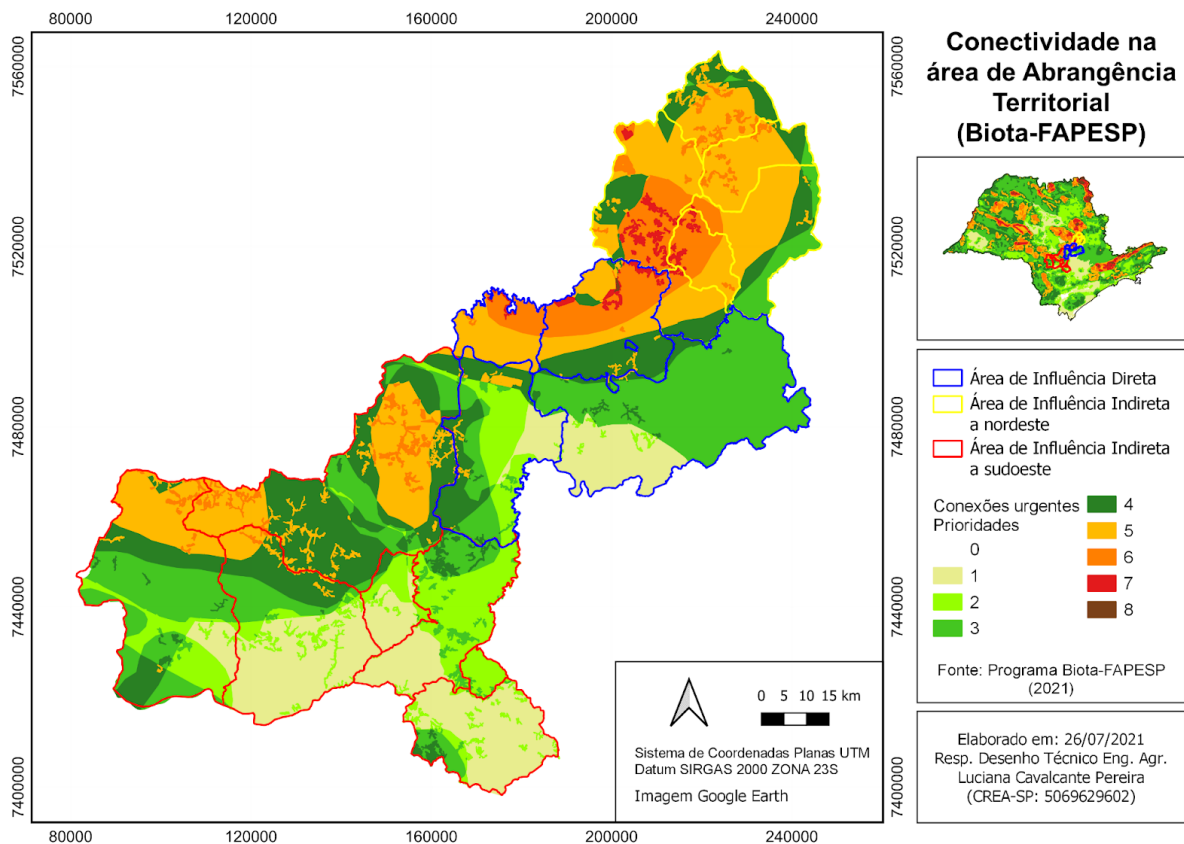


Fonte: Programa Biota-FAPESP (2008)

As indicações do mapa de incremento de conectividade foram destacadas para a área de Abrangência Territorial do Projeto Corredor Caipira (Mapa C2-B). Na Área de Influência Direta, os municípios de Santa Maria da Serra e São Pedro, em especial a região da serra, são apontados como altamente prioritários para incremento da conectividade, assim como os dois fragmentos da Fazenda Barreiro Rico a oeste e APPs do Ribeirão Araquá e alguns afluentes. A Área de Influência Indireta a nordeste praticamente inteira e as regiões das *Cuestas* Basálticas na Área de Influência Indireta a sudoeste (nos municípios de Botucatu e Avaré) também são indicadas como altamente prioritárias. Nessas regiões as indicações de priorização variam de 5 a 7 pontos (pontuação máxima 8).

A partir dessas regiões de alta prioridade, estendem-se cinturões de menor prioridade em direção ao sul da área de Abrangência Territorial. A redução da prioridade de conectar acompanha o agravamento da devastação, uma vez que há menos fragmentos de vegetação natural para conectar, que, em geral, possuem menor tamanho e se encontram mais isolados e empobrecidos. As indicações de priorização nesses cinturões variam de 1 a 4 pontos (Mapa C2-B).

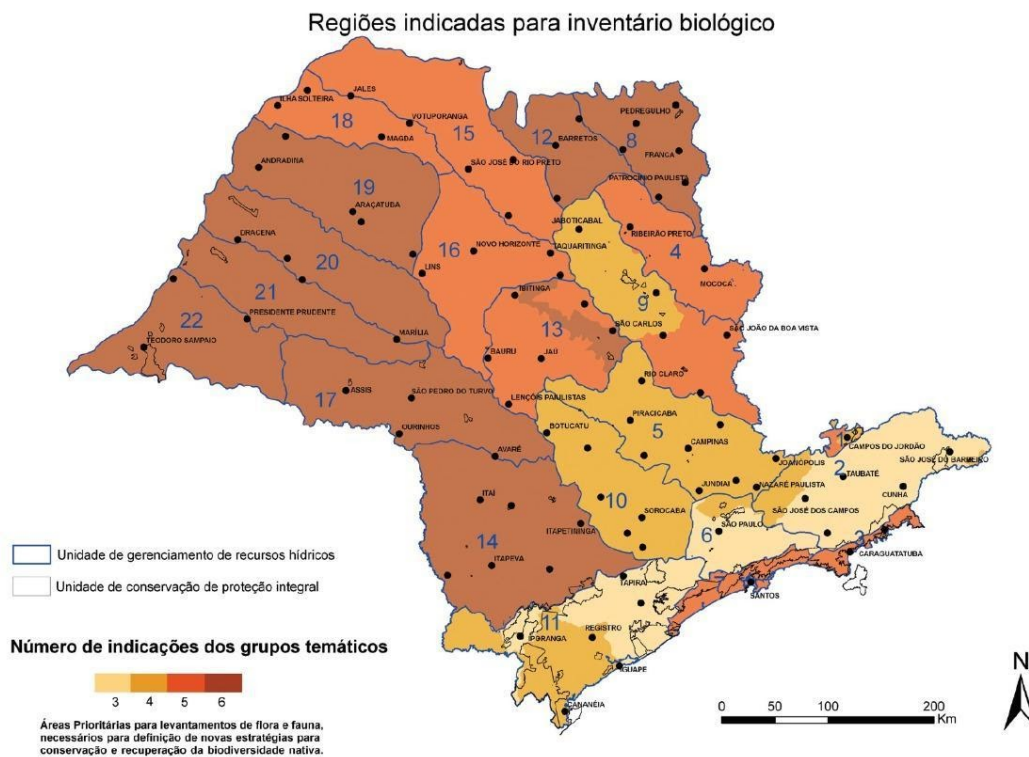
**Mapa C2-B.** Prioridade de restauração de APPs, averbação de RLs e criação de RPPNs na área de Abrangência Territorial do Projeto Corredor Caipira pelo Programa Biota-FAPESP



Fonte: Programa Biota-FAPESP (2008)

O terceiro mapa, pesquisa de diversidade biológica, identifica as chamadas regiões “com lacunas de conhecimento” – regiões do estado sobre as quais se quer incentivar estudos biológicos pelos órgãos financiadores, pelas universidades e pelos institutos de pesquisa (Mapa C3) (Programa Biota-FAPESP, 2008). As UGRHIs 5 e 10, onde se localizam os municípios da área de Abrangência Territorial do projeto Corredor Caipira, foram indicadas por quatro dos oito grupos temáticos como regiões prioritárias para o levantamento de flora e fauna para definição de novas estratégias para conservação e recuperação da biodiversidade nativa. A escala de prioridade variou de 3 a 6 indicações, logo o total de 4 pontos pode ser interpretado como prioridade média de pesquisa.

**Mapa C3.** Regiões indicadas para inventário biológico no Estado de São Paulo pelo Programa Biota-FAPESP



Fonte: Programa Biota-FAPESP (2008)

## Referências bibliográficas

AES Brasil (2020). Reflorestamento. Disponível em:

<<https://aesbrasil.com.br/solucoes/reflorestamento/>>; Acesso em: 12 de fevereiro de 2021.

Águas de São Pedro (2021) Projeto Arborização Mais Segura deve ser implantado em Águas. Disponível em:

<<https://www.aguasdesaopedro.sp.gov.br/portal/noticias/0/3/18/projeto-arborizacao-mais-segura-deve-ser-implantado-em-aguas/>>; Acesso em: 12 de fevereiro de 2021.

ANA (2019) Massas d'água - versão 2019. Disponível em:

<<https://metadados.snirh.gov.br/geonetwork/srv/por/catalog.search.jsessionid=A4D78C7CC85AA37C48862ADC78D4C92C#/metadata/7d054e5a-8cc9-403c-9f1a-085fd933610c>>;

Acesso em: 16 de março de 2021.

Articulação Nacional de Agroecologia (2017) Método de análise econômico-ecológica de Agroecossistemas / Petersen, P.; Silveira, L.M.; Fernandes, G.B.; Almeida, S.G.Paulo; 1. ed.- Rio de Janeiro : AS-PTA; 246 pg.

Associação Comercial e Industrial de São Pedro (2020). São Pedro terá investimento de R\$ 114,6 milhões em obras e ações em 2020. Disponível em:

<<https://acispsaopedro.com.br/noticias/sao-pedro-tera-investimento-de-r-1146-milhoes-em-obras-e-acoes-em-2020/>>; Acesso em: 12 de fevereiro de 2021.

Barretto, A.G.O.; Sparovek, G.; Giannotti, M. (2006) Atlas Rural de Piracicaba. Piracicaba: IPEF. Disponível em:

<[https://www.ipef.br/publicacoes/livros/Atlas\\_Rural\\_de\\_Piracicaba\\_2006.pdf](https://www.ipef.br/publicacoes/livros/Atlas_Rural_de_Piracicaba_2006.pdf)>; Acesso em: 15 de março de 2021.

Biota FAPESP (2020) Biota FAPESP. Disponível em:

<<https://www.biota.org.br/biotafapesp/>>; Acesso em: 12 de fevereiro de 2021.

Brasil (2012) Lei no. 12.651, de 25 de maio de 2012. Disponível em:

<[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm)>; Acesso: 15 de março de 2021.

Brasil (1964) Lei no. 4.504, de 30 de novembro de 1964. Disponível em:

<[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l4504.htm#:~:text=LEI%20N%C2%BA%204.504%20DE%2030%20DE%20NOVEMBRO%20DE%201964.&text=Disp%C3%B5e%20sobre%20o%20Estatuto%20da%20Terra%2C%20e%20d%C3%A1%20outras%20provid%C3%A2ncias.&text=Art.%20promoc%C3%A7%C3%A3o%20da%20Pol%C3%ADtica%20Agr%C3%ADcola.>](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l4504.htm#:~:text=LEI%20N%C2%BA%204.504%20DE%2030%20DE%20NOVEMBRO%20DE%201964.&text=Disp%C3%B5e%20sobre%20o%20Estatuto%20da%20Terra%2C%20e%20d%C3%A1%20outras%20provid%C3%A2ncias.&text=Art.%20promoc%C3%A7%C3%A3o%20da%20Pol%C3%ADtica%20Agr%C3%ADcola.>)>; Acesso em: 15 de março de 2021.

Cesar, O.; Leitão Filho, H.F. (1990) Estudo Florístico Quantitativo de Mata Mesófila Semidecídua na Fazenda Barreiro Rico, Município de Anhembi, SP. Rio de Janeiro, Rev. Brasil. Biol., 50(1):133-147.

CETESB (2021) Águas Subterrâneas: Aquífero Guarani. Disponível em:

<<https://cetesb.sp.gov.br/aguas-subterraneas/programa-de-monitoramento/consulta-por-aquiferos-monitorados/aquifero-guarani/>>; Acesso em: 15 de março de 2021.

Consórcio PCJ (2018) Nossos Programas. Disponível em:

<<https://agua.org.br/programas/gestao-e-politicas-de-recursos-hidricos/>>; Acesso em: 08 de março de 2021.

Coplacana (2020) Projetos. Disponível em: <<http://www.coplacana.com.br/projetos/>>; Acesso em: 12 de fevereiro de 2021.

Culot, L.; Pereira, L.A., Agostini, I.; Almeida, M. A. B. de; Alves, R. S. C.; Aximoff, I.; Bager, A.; Baldovino, M.C.; Bella, T.R.; Bicca-Marques, J.C.; Braga, C.; Brocardo, C.R.; Campelo, A.K.N.; Canale, G.R.; Cardoso, J.C.; Carrano, E.; Casanova, D.C.; Cassano, C.R.; Castro, E.; Cherem, J.J.; Chiarello, A.G.; Cosenza, B.A.P.; Costa-Araujo, R.; Silva, N.C. da; DiBitetti, M.S.; Ferreira, A.S.; Ferreira, P.C.R.; Fialho, M.S.; Fuzessy, L.F.; Garbino, G.S.T.; Garcia, F.O.; Gatto, C.A.F.R.; Gestich, C.C.; Gonçalves, P.R.; Gontijo, N.R.C.; Graipel, M.E.;

Guidorizzi, C.E.; Espindola Hack, R.O.; Hass, G. P.; Hilario, R.R.; Hirsch, A.; Holzmann, I.; Homem, D.H.; Junior, H.E.; Junior, G.S.-S.; Kierulff, M.C.M.; Knogge, C.; Lima, F.; Lima, E. F. de; Martins, C. S.; Lima, A.A. de; Martins, A.; Martins, W.P.; Melo, F.R. de; Melzew, R.; Miranda, M. D.; Miranda, F.; Moraes, A.M.; Moreira, T.C.; Castro Morini, M.S. de; Nagy-Reis, M.B.; Oklander, L.; Carvalho Oliveira, L.; Paglia, A.P.; Pagoto, A.; Passamani, M.; Camargo Passos, F. de; Peres, C.A.; Campos Perine, M.S.; Pinto, M.P.; Pontes, A.R.M.; Port-Carvalho, M.; Prado, B.H.S. do; Regolin, A.L.; Rezende, G.C.; Rocha, A.; Rocha, J. S.; Paula Rodarte, R.R. de; Sales, L.P.; Santos, E. dos; Santos, P.M.; Bernardo, C.S.S.; Sartorello, R.; Serra, L.L.; Setz, E.; Silva, A.S. de Almeida e; Silva, L.H. da; Silva, P.B.E. da; Silveira, M.; Smith, R.L.; Souza, S.M. de; Srbek-Araujo, A.C.; Trevelin, L.C.; Valladares-Padua, C.; Zago, L.; Marques, E.; Ferrari, S.F.; Beltrão-Mendes, R.; Henz, D.J.; Costa, F.E. da Veiga da; Ribeiro, I.K.; Quintilham, L.L.T.; Dums, M.; Lombardi, P.M.; Bonikowski, R.T.R.; Age, S.G.; Souza-Alves, J.P.; Chagas, R.; Cunha, R.G.T. da; Valença-Montenegro, M.M.; Ludwig, G.; Jerusalinsky, L.; Buss, G.; Azevedo, R.B. de; Filho, R.F.; Bufalo, F.; Milhe, L.; Milhe; Santos, M.M. dos; Sepulvida, R.; Ferraz, D.S.; Faria, M.B., Ribeiro, M.C.; Galetti, M. (2019) Atlantic-primates: a dataset of communities and occurrences of primates in the Atlantic Forests of South America. Ecology 100(1):e02525.10.1002./ecy.2525.

EMBRAPA (2021) Classificação de Solos. Disponível em:

<[https://www.embrapa.br/solos/sibcs/classificacao-de-solos#:~:text=A%20classifica%C3%A7%C3%A3o%20de%20um%20solo,do%20perfil%20que%20o%20representam.&text=Estas%20caracter%C3%ADsticas%20s%C3%A3o%20indispens%C3%A1veis%20para,Classifica%C3%A7%C3%A3o%20de%20Solos%20\(SiBCS\)](https://www.embrapa.br/solos/sibcs/classificacao-de-solos#:~:text=A%20classifica%C3%A7%C3%A3o%20de%20um%20solo,do%20perfil%20que%20o%20representam.&text=Estas%20caracter%C3%ADsticas%20s%C3%A3o%20indispens%C3%A1veis%20para,Classifica%C3%A7%C3%A3o%20de%20Solos%20(SiBCS))> Acesso em: 15 de março de 2021.

EMBRAPA (2021b) Clima. Disponível em:

<<https://www.cnpf.embrapa.br/pesquisa/efb/clima.htm#:~:text=Af%20%2D%20Clima%20tropical%20%C3%BAmido%20ou,total%20de%201.500%20mm%20anuais.&text=A%20temperatura%20m%C3%A9dia%20do%20m%C3%AAs%20mais%20frio%20%C3%A9%20superior%20a%2018%C2%BA>> Acesso em: 15 de março de 2021.

Estado de São Paulo (2021) DataGEO: Sistema Ambiental Paulista. Disponível em:

<<http://datageo.ambiente.sp.gov.br/>>; Acesso em: 15 de março de 2021.

Estado de São Paulo (2021) Assembléia Legislativa (buscar normas por:). Disponível em :

<<https://www.al.sp.gov.br/>>; Acesso em: 29 de julho de 2021.

Estado de São Paulo (2018a) Resolução SMA Nº 138, de 24 de outubro de 2018.

Disponível em:

<<https://smastr16.blob.core.windows.net/legislacao/2018/10/resolucao-sma138-2018-ff-471-2018-procedimentos-preparatorios-apa-barreiro-rico-e-apa-tanqua-rio-piracicaba.pdf>>

Acesso em: 15 de março de 2021.

Estado de São Paulo (2018b) Lei nº 16.684, de 19 de Março de 2018 de São Paulo.

Disponível em:

<<https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/lei/2018/lei-16684-19.03.2018.html>> Acesso em: 13/jan/2021.

Estado de São Paulo (1991) Lei nº 7.438, de 16 de julho de 1991. Disponível em: <[https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/lei/1991/lei-7438-16.07.1991.html#:~:text=De clara%20%20C3%81rea%20de%20Prote%20%C3%A7%C3%A3o%20Ambiental,DO%20ESTADO%20DE%20S%C3%83O%20PAULO%3A&text=%C2%A7%202.%C2%BA%20%2D%20Na%20%20C3%A1rea,Tejup%C3%A1%2C%20definida%20no%20Decreto%20n.](https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/lei/1991/lei-7438-16.07.1991.html#:~:text=De%20clara%20%20C3%81rea%20de%20Prote%20%C3%A7%C3%A3o%20Ambiental,DO%20ESTADO%20DE%20S%C3%83O%20PAULO%3A&text=%C2%A7%202.%C2%BA%20%2D%20Na%20%20C3%A1rea,Tejup%C3%A1%2C%20definida%20no%20Decreto%20n.)> Acesso em: 15 de março de 2021.

Estado de São Paulo (1987) Decreto no. 26.882 de 11 de março de 1987. Disponível em: <<https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/decreto/1987/decreto-26882-11.03.1987.html>> Acesso em: 15 de março de 2021.

Estado de São Paulo (1983) Decreto nº 20.960, de 08 de junho de 1983. Disponível em: <[https://www.icmbio.gov.br/cepsul/images/stories/legislacao/Decretos/1983/dec\\_20960\\_1983\\_apas\\_emdiversosmunicipios\\_sp.pdf](https://www.icmbio.gov.br/cepsul/images/stories/legislacao/Decretos/1983/dec_20960_1983_apas_emdiversosmunicipios_sp.pdf)> Acesso em: 15 de março de 2021.

FBDS - Fundação Brasileira para o Desenvolvimento Sustentável (2018) SP - APP. Disponível em: <<http://geo.fbds.org.br/SP/>>; Acesso em: 16 de março de 2021.

FBDS - Fundação Brasileira para o Desenvolvimento Sustentável (2015) Repositório público de mapas e shapefiles para download. Disponível em: <[https://www.fbds.org.br/article.php3?id\\_article=594](https://www.fbds.org.br/article.php3?id_article=594)>; Acesso em: 14 de setembro de 2021.

Fundação Agência das Bacias PCJ (2020) Estudo do Uso dos Recursos Hídricos na Bacia Hidrográfica do Rio Corumbataí. Vol. 1. Disponível em: <[www.agencia.baciaspcj.org.br/docs/gestao/contrato-48-2018-estudo-v1-t2.pdf](http://www.agencia.baciaspcj.org.br/docs/gestao/contrato-48-2018-estudo-v1-t2.pdf)>; Acesso em: 08 de março de 2021.

Fundação Florestal (2011) Plano de Manejo da APA Corumbataí, Botucatu e Tejuapá - Perímetro Botucatu. Disponível em: <<https://smastr16.blob.core.windows.net/fundacaoflorestal/2016/03/Volume-1-Diagn%C3%B3stico.pdf>>; Acesso em: 15 de março de 2021.

G1 (2017) Fazenda na região de Piracicaba (SP) dá exemplo de recuperação ambiental. Disponível em: <<https://g1.globo.com/sp/campinas-regiao/terra-da-gente/noticia/fazenda-na-regiao-de-piracicaba-sp-da-exemplo-de-recuperacao-ambiental.ghtml>>; Acesso em: 12 de fevereiro de 2021.

Gazeta de Piracicaba (2018) Revisão do PD deve incluir Corredor Ecológico. Disponível em: <[http://www.gazetadepiracicaba.com.br/\\_conteudo/2018/02/canais/piracicaba\\_e\\_regiao/526244-revisao-do-pd-deve-incluir-corredor-ecologico.html](http://www.gazetadepiracicaba.com.br/_conteudo/2018/02/canais/piracicaba_e_regiao/526244-revisao-do-pd-deve-incluir-corredor-ecologico.html)>; Acesso em: 12 de fevereiro de 2021.

Hoogesteijn, A.; Lemos-Monteiro, J. (2005) Cost-benefit analysis of ecological (disk plowing) tilling vs. the traditional method for creation of new pasture-land in the tropics. p.97. In: XIX Annual Meeting of the Society for Conservation Biology Book of Abstracts. Brasília, DF, Brazil (15-19 July 2005). Society for Conservation Biology. Arlington, VA, USA. 246p.



IBGE (2021) SIDRA- Sistema IBGE de Recuperação Automática.

<<https://sidra.ibge.gov.br/home/pmc/brasil>>; Acesso em: 15 de março de 2021.

IBGE (2019) Biomas e Sistema Costeiro-Marinheiro do Brasil 1:250.000. Disponível em:

<<https://www.ibge.gov.br/geociencias/informacoes-ambientais/vegetacao/15842-biomas.html?=&t=downloads>>; Acesso em: 15 de março de 2021.

IBGE (2012) Manual Técnico de Vegetação Brasileira. Manuais Técnicos em Geociências, no. 1. Rio de Janeiro: IBGE. Disponível em:

<<https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv63011.pdf>>; Acesso em: 15 de março de 2021.

IMAFLOA (2020) Nossas raízes. Disponível em:

<<https://www.imaflora.org/quem-somos/sobre-nos>>; Acesso em: 12 de fevereiro de 2021.

INCRA (2013) Sistema Nacional de Cadastro Rural: Índices Básicos de 2013. Disponível em:

<[https://antigo.incra.gov.br/media/docs/indices\\_basicos\\_2013\\_por\\_municipio.pdf](https://antigo.incra.gov.br/media/docs/indices_basicos_2013_por_municipio.pdf)>; Acesso em: 15 de março de 2021.

Indaiatuba News (2020) SAAE Indaiatuba recebe 4,6 mil mudas do Consórcio PCJ para ações de reflorestamento em 2020. Disponível em:

<<https://indaiatubanews.com.br/2020/12/05/saae-indaiatuba-recebe-46-mil-mudas-do-consorcio-pcj-para-acoes-de-reflorestamento-em-2020/>>; Acesso em: 12 de fevereiro de 2021.

Iniciativa Verde (2020) Quem somos. Disponível em:

<<https://iniciativaverde.org.br/quem-somos>>; Acesso em: 12 de fevereiro de 2021.

INPE (2021) Topodata: Cartas- 22S495; 22S48. Disponível em:

<<http://www.webmapit.com.br/inpe/topodata/>>; Acesso em: 16 de março de 2021.

IPEF (2021) O IPEF. Disponível em: <<https://www.ipef.br/apresentacao/>>; Acesso em: 12 de fevereiro de 2021.

IUCN (2001) IUCN Red List Categories and Criteria Version 3.1. Disponível em:

<<https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/documents/RL-2001-001.pdf>>; Acesso em: 24 de março de 2021.

Laboratório de Educação e Política Ambiental (2020) ARA!Pira. Disponível em:

<<http://oca.esalq.usp.br/arapira/>>; Acesso em: 12 de fevereiro de 2021.

Laboratório de Educação e Política Ambiental (2020) Sobre. Disponível em:

<<http://oca.esalq.usp.br/historico/>>; Acesso em: 12 de fevereiro de 2021.

Laboratório de Silvicultura Tropical (2021) Laboratório. Disponível em:

<<http://esalqlastrop.com.br/capa.asp?p=225>>; Acesso em: 12 de fevereiro de 2021.

Lewinsohn, T. M.; Freitas, A. V. L.; Prado, P. I. (2005) Conservation of Terrestrial invertebrates and Their Habitats in Brazil. Conservation Biology, 19(3): 640-645.

MapBiomias (2019) Coleção MapBiomias: Coleção 5- Cerrado e Mata Atlântica. Disponível em: <[https://mapbiomas.org/colecoes-mapbiomas-1?cama\\_set\\_language=pt-BR](https://mapbiomas.org/colecoes-mapbiomas-1?cama_set_language=pt-BR)>; Acesso em: 15 de março de 2021.

MapBiomias (2019b) Legenda Coleção 5: descrição detalhada. Disponível em: <<https://mapbiomas.org/pages/legenda>>; Acesso em: 15 de março de 2021.

MMA (2014) Instrução Normativa no. 2/MMA, de 06 de maio de 2014. Disponível em: <[https://www.car.gov.br/leis/IN\\_CAR.pdf](https://www.car.gov.br/leis/IN_CAR.pdf)>; Acesso em: 15 de março de 2021.

MMA (2018) Livro vermelho da fauna ameaçada de extinção. Disponível em: <[https://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/comunicacao/publicacoes/publicacoes-diversas/livro\\_vermelho\\_2018\\_vol1.pdf](https://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/comunicacao/publicacoes/publicacoes-diversas/livro_vermelho_2018_vol1.pdf)> ; Acesso em: 24 de março de 2021.

Penteado, H. M. (2019) A onça no condomínio: o papel dos corredores ecológicos urbanos. Revista de Morfologia Urbana, v. 7, n. 2. Disponível em: <<http://revistademorfologiaurbana.org/index.php/rmu/article/view/109>>; Acesso em: 12 de fevereiro de 2021.

Prefeitura de São Pedro (2020) São Pedro recebe diversas cidades para oficina do Programa Município Verde Azul. Disponível em: <<https://www.saopedro.sp.gov.br/sao-pedro-recebe-diversas-cidades-para-oficina-do-programa-municipio-verde-azul>>; Acesso em: 12 de fevereiro de 2021.

Prefeitura de Piracicaba (2021) Unidades de Conservação e Áreas Protegidas de Piracicaba/SP. SEDEMA. Disponível em: <<https://sedema.wixsite.com/sedema/unidadesdeconservacao>> Acesso em: 15 de março de 2021.

Prefeitura de São Pedro (2020) São Pedro tem 22,8% de cobertura vegetal nativa, aponta Inventário Florestal. Disponível em: <<https://www.saopedro.sp.gov.br/sao-pedro-tem-22-8-de-cobertura-vegetal-nativa-aponta-inventario-florestal>>; Acesso em: 15 de março de 2021.

Prefeitura Municipal de Americana (2017) Plano Municipal de Conservação e Recomposição da Mata Atlântica e do Cerrado. Disponível em: <[https://www.americana.sp.gov.br/download/meioAmbiente/plano\\_municipal\\_mata\\_atlantica\\_cerrado.pdf](https://www.americana.sp.gov.br/download/meioAmbiente/plano_municipal_mata_atlantica_cerrado.pdf)>; Acesso em: 12 de fevereiro de 2021.

Programa Biota-FAPESP (2008) Diretrizes para a conservação e restauração da Biodiversidade no Estado de São Paulo. Disponível em: <[https://www.sigam.ambiente.sp.gov.br/sigam3/Repositorio/222/Documentos/Diretrizes\\_conservacao\\_restauracao\\_biodiversidade.pdf](https://www.sigam.ambiente.sp.gov.br/sigam3/Repositorio/222/Documentos/Diretrizes_conservacao_restauracao_biodiversidade.pdf)>; Acesso em: 27 de julho de 2021.

Programa Biota-FAPES (2021) Impactos do Programa Biota: Resultados. Disponível em: <<https://www.biota.org.br/resultados/>>; Acesso em: 27 de julho de 2021.

Programa Redemoinho Agroecológico (2020) Bem-vindo. Disponível em: <<https://redemoinhopiragalicia.wordpress.com/>>; Acesso em: 12 de fevereiro de 2021.

Programa Redemoinho Agroecológico (2020) Iniciativas Agroecológicas de Piracicaba e região. Disponível em: <<https://redemoinhopiragalicia.wordpress.com/territorio/>>; Acesso em: 12 de janeiro de 2021.

Robinson, V. (2017) Riqueza, diversidade funcional e sazonalidade de aves em uma planície de inundação artificial. Dissertação de Mestrado: UNESP. 64 pp. SMA - Secretaria do Meio Ambiente de São Paulo (2018) Disponível em: <<http://www3.ambiente.sp.gov.br/>> Acesso em: 27 de fevereiro de 2018.

Rodrigues, R.R. (1999) "A vegetação de Piracicaba e municípios do entorno". In: Circular Técnica IPEF, n. 189, p. 17.

Rodrigues, R.C.; Hasui, É.; Assis, J.C.; Pena, J.C.C.P; Muylaert, R.L.; Tonetti, V.R.; Martello, F.; Regolin, A.L.; et al. (2019) Atlantic Bird Traits: a data set of bird morphological traits from the Atlantic forests of South America. Ecology 100(6):e02647. 10.1002/ecy.2647.

Ross, J.L.S; Moroz, I.C. (1996) Mapa Geomorfológico do Estado de São Paulo. USP. Revista do Departamento de Geografia, 10:41-58.

Rossi, M. (2017) Mapa Pedológico do Estado de São Paulo: Revisado e Ampliado. Disponível em: <<https://www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br/institutoflorestal/2017/09/mapa-pedologico-do-estado-de-sao-paulo-revisado-e-ampliado/>>; Acesso em: 15 de março de 2021.

SFB (2017) Cadastro Ambiental Rural. Disponível em: <<https://www.florestal.gov.br/inventario-florestal-nacional/61-car>>; Acesso em: 15 de março de 2021.

SICAR (2019) Cadastro Ambiental Rural. Disponível em: <<https://www.car.gov.br/publico/imoveis/index>>; Acesso em: 15 de março de 2021.

SIGRH (2021) Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos. Disponível em: <<http://www.sigrh.sp.gov.br/apresentacaosigrh>>; Acesso em: 15 de março de 2021.

Silva, J.L.G.; Wegner, N.; Osman, Y.; Alves, A.R. (2017) Delimitação de Áreas de Preservação Permanente em Topo de Morro utilizando o QGIS. Unioeste, Paraná.

SIMA (2021) Guia de Áreas Protegidas: APA - Área de Proteção Ambiental. Disponível em: <<https://guiadeareasprotegidas.sp.gov.br/areasprotegidas/apa/>>; Acesso em: 15 de março de 2021.

SIMA (2020) Programa Nascentes. Disponível em: <<https://www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br/programanascentes/>>; Acesso em: 08 de março de 2021.

Souza, Y.; Gonçalves, F.; Lautenschlager, L.; Akkawi, P.; Mendes, C.; Carvalho, M.M.; Bovendorp, R.S.; Fernandes-Ferreira, H.; Rosa, C.; Graipel, M.E.; Peroni, N.; Cherem, J.J.; Bogoni, J.A.; Brocardo, C.R.; Miranda, J.; Silva, L.Z. da; Melo, G.; Caceres, N.; Sponchiado, J.; Ribeiro, M.C.; Galetti, M. (2019) Atlantic mammals: a data set of assemblages of

medium- and large-sized mammals of the Atlantic Forest of South America. *Ecology* 100(10):e02785.

SpeciesLink (2020) Lista de espécies da Fazenda Barreiro Rico, município de Anhembi (SP). Disponível em: <<http://www.splink.org.br/>>; Acesso em: 12 de outubro de 2020.

Stotz, D. F. et al. (1996) Neotropical birds: ecology and conservation. Chicago, USA: University of Chicago Press.

Tambosi, L.R.; Vidal, M.M.; Ferraz, S.F.B; Metzger, J.P. (2015) Funções eco-hidrológicas das florestas nativas e o Código Florestal. *Estud. Av.* 29(84), 11pg.

Vertnet (2020) Lista de espécies da Fazenda Barreiro Rico, município de Anhembi (SP). Disponível em: <<http://portal.vertnet.org/search?q=barreiro+rico>>; Acesso em: 12 de outubro de 2020.

# ANEXO I

## Lista de Espécies de Aves e Mamíferos avistadas na Fazenda Barreiro Rico

### AVES

<b>Espécie</b>	<b>Nome popular</b>	<b>Livro Vermelho (MMA)</b>	<b>IUCN 3.1</b>	<b>Sensibilidade (STOTZ, 1996)</b>
<i>Accipiter striatus</i>	gavião-miúdo	LC	LC	Baixa
<i>Heterospizias meridionalis</i>	gavião-caboclo	LC	LC	Baixa
<i>Ictinia plumbea</i>	sovi	LC	LC	Média
<i>Leptodon cayanensis</i>	gavião-de-cabeça-cinza	LC	LC	Média

<i>Rupornis magnirostris</i>	gavião-carijó	LC	LC	Baixa
<i>Dendrocygna bicolor</i>	marreca-caneleira	LC	LC	Baixa
<i>Ardea alba</i>	garça-grande-branca	LC	LC	
<i>Amazilia lactea</i>	beija-flor-de-peito-azul	LC	LC	Baixa
<i>Amazilia versicolor</i>	beija-flor-da-banda-branca	LC	LC	Baixa
<i>Anthracothorax nigricollis</i>	beija-flor-da-veste-preta	LC	LC	Baixa
<i>Chlorostilbon lucidus</i>	besourinho-do-bicho-vermelho	LC	LC	Baixa
<i>Colibri serrirostris</i>	beija-flor-da-orelha-violeta	LC	LC	Baixa
<i>Eupetomena macroura</i>	beija-flor-tesoura	LC	LC	Baixa
<i>Phaethornis pretrei</i>	rabo-branco-acanelado	LC	LC	Baixa
<i>Antrostomus rufus</i>	joão-corta-pau	LC	LC	Baixa
<i>Lurocalis semitorquatus</i>	tuju	LC	LC	Baixa
<i>Nyctidromus albicollis</i>	bacurau	LC	LC	Baixa
<i>Nyctiphrynus ocellatus</i>	bacurau-ocelado	LC	LC	Média
<i>Cariama cristata</i>	seriema	LC	LC	Média
<i>Vanellus chilensis</i>	quero-quero	LC	LC	Baixa
<i>Jacana jacana</i>	jaçanã	LC	LC	Baixa
<i>Gallinago paraguayae</i>	narceja	LC	LC	Baixa

<i>Platalea ajaja</i>	colhereiro	LC	LC	Média
<i>Claravis pretiosa</i>	pararu-azul	LC	LC	Baixa
<i>Columbina squammata</i>	fogo-apagou	LC	LC	Baixa
<i>Columbina talpacoti</i>	rolinha-roxa	LC	LC	Baixa
<i>Geotrygon violacea</i>	juriti-roxa	LC	LC	Alta
<i>Leptotila rufaxilla</i>	juriti-gemedeira	LC	LC	Média
<i>Leptotila verreauxi</i>	juriti-pupu	LC	LC	Baixa
<i>Patagioenas cayennensis</i>	pomba-galega	LC	LC	Média
<i>Patagioenas picazuro</i>	pomba-asa-branca	LC	LC	Média
<i>Baryphthengus ruficapillus</i>	juruva-verde	LC	LC	Média
<i>Momotus momota simplex</i>	udu-de-coroa-azul	LC	LC	Média
<i>Coccyzus euleri</i>	papa-lagarta-de-euler	LC	LC	Média
<i>Coccyzus melacoryphus</i>	papa-lagarta-acanelado	LC	LC	Baixa
<i>Crotophaga ani</i>	anu-preto	LC	LC	Baixa
<i>Guira guira</i>	anu-branco	LC	LC	Baixa
<i>Piaya cayana</i>	alma-de-gato	LC	LC	Baixa
<i>Tapera naevia</i>	saci	LC	LC	Baixa
<i>Herpetotheres cachinnans</i>	acauã	LC	LC	Baixa
<i>Micrastur ruficollis</i>	falcão-caburé	LC	LC	Média

<i>Odontophorus capueira</i>	uru	CR	LC	ALTA
<i>Laterallus melanophaius</i>	sanã-parda	LC	LC	Baixa
<i>Pardirallus nigricans</i>	saracura-sanã	LC	LC	Média
<i>Mustelirallus albicollis</i>	sanã-carijó	LC	LC	Média
<i>Nyctibius griseus</i>	urutau ou mãe-da-lua	LC	LC	Baixa
<i>Habia rubica</i>	tiê-de-bando	LC	LC	Alta
<i>Cyanocorax chrysops</i>	gralha-de-crina-negra	LC	LC	Baixa
<i>Cyanocorax cristatellus</i>	gralha-do-campo	LC	LC	Média
<i>Lipaugus lanioides</i>	tropeiro-da-serra	LC	NT	Alta
<i>Pachyramphus polychopterus</i>	caneleiro-preto	LC	LC	Baixa
<i>Tityra inquisitor</i>	ananbé-branco-de-bochecha-parda	LC	LC	Média
<i>Campylorhamphus falcularius</i>	arapaçu-de-bico-torto	LC	LC	Alta
<i>Dendrocincla fuliginosa</i>	arapaçu-pardo	LC	LC	Alta
<i>Dendrocincla turdina</i>	arapaçu-liso	LC	LC	Média
<i>Dendrocolaptes platyrostris</i>	arapaçu-grande	LC	LC	Média
<i>Lepidocolaptes angustirostris</i>	arapaçu-de-cerrado	LC	LC	Média
<i>Sittasomus</i>	arapaçu-verde	LC	LC	Média



<i>griseicapillus</i>				
<i>Xiphocolaptes albicollis</i>	arapaçu-de-garganta-branca	LC	LC	Média
<i>Xiphorhynchus fuscus</i>	arapaçu-rajado	LC	LC	Alta
<i>Chamaeza campanisona</i>	tovaca-campainha	LC	LC	Alta
<i>Conopophaga lineata</i>	chupa-dente	LC	LC	Média
<i>Conopophaga melanops</i>	cuspidor-de-máscara-preta	LC	LC	Alta
<i>Drymophila ferruginea</i>	trovoada	LC	LC	Média
<i>Dysithamnus mentalis</i>	choquinha-lisa	LC	LC	Média
<i>Herpsilochmus rufimarginatus</i>	chorozinho-de-asa-vermelha	LC	LC	Média
<i>Mackenziaena severa</i>	borralhara-preta	LC	LC	Média
<i>Pyriglena leucoptera</i>	papa-taoca-do-sul	LC	LC	Média
<i>Terenura maculata</i>	zidedê	LC	LC	Média
<i>Thamnophilus caerulescens</i>	choca-da-mata	LC	LC	Baixa
<i>Thamnophilus doliatus</i>	choca-barrada	LC	LC	Baixa
<i>Spinus magellanicus</i>	pintassilgo-de-cabeça-preta	LC	LC	Baixa
<i>Coryphospingus cucullatus</i>	tico-tico-rei	LC	LC	Baixa

<i>Cyanoloxia brissonii</i>	azulão	LC	LC	Média
<i>Euphonia chlorotica</i>	fim-fim	LC	LC	Baixa
<i>Euphonia cyanocephala aureata</i>	gaturamo-rei	LC	LC	Baixa
<i>Ammodramus humeralis</i>	tico-tico-do-campo	LC	LC	Baixa
<i>Saltatricola atricollis</i>	batuqueiro	LC	LC	Média
<i>Saltator fuliginosus</i>	bico-de-pimenta	LC	LC	Média
<i>Saltator similis</i>	trinca-de-ferro	LC	LC	Baixa
<i>Sicalis flaveola</i>	canário-da-erra	LC	LC	Baixa
<i>Sporophila caerulescens</i>	coleirinho	LC	LC	Baixa
<i>Sporophila leucoptera</i>	chorão	LC	LC	Baixa
<i>Sporophila lineola</i>	bigodinho	LC	LC	Baixa
<i>Sporophila nigricollis</i>	coleirinho-baiano	LC	LC	Baixa
<i>Automolus leucophthalmus</i>	barranqueiro-de-olho-branco	LC	LC	Média
<i>Certhiaxis cinnamomeus</i>	curutié	LC	LC	Média
<i>Furnarius rufus</i>	joão-de-barro	LC	LC	Baixa
<i>Phacellodomus erythrophthalmus</i>	joão-botina-da-mata	LC	LC	Média

<i>Philydor atricapillus</i>	limpa-folha-coroado	LC	LC	Alta
<i>Anabacerthia lichtensteini</i>	limpa-folha-ocráceo	LC	LC	Alta
<i>Sclerurus scansor</i>	vira-folha	LC	LC	Alta
<i>Synallaxis albescens</i>	uí-pi	LC	LC	Baixa
<i>Synallaxis frontalis</i>	petrim	LC	LC	Baixa
<i>Synallaxis ruficapilla</i>	pichororé	LC	LC	Média
<i>Synallaxis spixi</i>	João-teneném	LC	LC	Baixa
<i>Xenops minutus</i>	bico-virado-miúdo	LC	LC	Média
<i>Xenops rutilans</i>	bico-virado-carijó	LC	LC	Média
<i>Progne tapera</i>	andorinha-do-campo	LC	LC	Baixa
<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>	andorinha-pequena-de-casa	LC	LC	Baixa
<i>Gnorimopsar chopi</i>	graúna	LC	LC	Baixa
<i>Icterus cayanensis</i>	inhapim	LC	LC	Média
<i>Molothrus bonariensis</i>	chopim	LC	LC	Baixa
<i>Pseudoleistes guirahuro</i>	chopim-do-brejo	LC	LC	Baixa
<i>Sturnella superciliaris</i>	polícia-inglesa-do-sul	LC	LC	Baixa
<i>Donacobius atricapilla</i>	japacanim	LC	LC	Média
<i>Mimus saturninus</i>	sabiá-do-campo	LC	LC	Baixa
<i>Anthus lutescens</i>	caminheiro-zumbidor	LC	LC	Baixa

<i>Oxyruncus cristatus</i>	araponga-do-horto	LC	LC	Alta
<i>Geothlypis aequinoctialis</i>	pia-cobra	LC	LC	Baixa
<i>Basileuterus culicivorus</i>	pula-pula	LC	LC	Média
<i>Myiothlypis flaveola</i>	pula-pula-amarelo	LC	LC	Média
<i>Myiothlypis leucoblephara</i>	pula-pula-assobiador	LC	LC	Média
<i>Setophaga pitaiayumi</i>	mariquita	LC	LC	Média
<i>Zonotrichia capensis</i>	tico-tico	LC	LC	Baixa
<i>Antilophia galeata</i>	soldadinho	LC	LC	Média
<i>Chiroxiphia caudata</i>	tangará	LC	LC	Baixa
<i>Manacus manacus</i>	rendeira	LC	LC	Baixa
<i>Piprites chloris</i>	papinho-amarelo	LC	LC	Alta
<i>Schiffornis virescens</i>	flautim	LC	LC	Média
<i>Passer domesticus</i>	pardal	LC	LC	Baixa
<i>Psilorhamphus gutatus</i>	tapaculo-pintado	LC	NT	Média
<i>Corythopsis delalandi</i>	estalador	LC	LC	Média
<i>Hemitriccus orbitatus</i>	tiririzinho-do-mato	EB	NT	Média
<i>Cissopis leverianus</i>	tietinga	LC	LC	Baixa

<i>Coereba flaveola</i>	cambacica	LC	LC	Baixa
<i>Conirostrum speciosum</i>	figuinha-de-rabo-castanho	LC	LC	Baixa
<i>Dacnis cayana</i>	saí-azul	LC	LC	Baixa
<i>Emberizoides herbicola</i>	canário-do-campo	LC	LC	Baixa
<i>Ramphocelus carbo</i>	pipira-vermelha	LC	LC	Baixa
<i>Sporophila bouvreuil</i>	caboclinho	LC	LC	Média
<i>Tachyphonus coronatus</i>	tiê-preto	LC	LC	Baixa
<i>Tangara cayana</i>	saíra-amarela	LC	LC	Média
<i>Tangara sayaca</i>	sanhaçu-cinzento	LC	LC	Baixa
<i>Thlypopsis sordida</i>	saí-canário	LC	LC	Baixa
<i>Volatinia jacarina</i>	tiziu	LC	LC	Baixa
<i>Laniisoma elegans</i>	chibante	LC	NT	Alta
<i>Trochillidae sp.</i>			-	
<i>Troglodytes musculus</i>	curruíra	LC	LC	Baixa
<i>Turdus albicollis</i>	sabiá-coleira	LC	LC	Média
<i>Turdus amaurochalinus</i>	sabiá-poca	LC	LC	Baixa
<i>Turdus fumigatus</i>	sabiá-da-mata	LC	LC	Média
<i>Turdus leucomelas</i>	sabiá-barranco	LC	LC	Baixa
<i>Turdus subalaris</i>	sabiá-ferreiro	LC	LC	Baixa
<i>Attila rufus</i>	capitão-de-sairá	LC	LC	Média

<i>Camptostoma obsoletum</i>	risadinha	LC	LC	Baixa
<i>Capsiempis flaveola</i>	marianinha-amarela	LC	LC	Baixa
<i>Cnemotriccus fuscatus</i>	guaracavuçu	LC	LC	Baixa
<i>Colonia colonus</i>	viuvinha	LC	LC	Baixa
<i>Contopus cinereus</i>	papa-mosca-cinzento	LC	LC	Baixa
<i>Elaenia flavogaster</i>	guaracava-de-barriga-amarela	LC	LC	Baixa
<i>Elaenia spectabilis</i>	guaracava-grande	LC	LC	Baixa
<i>Euscarthmus meloryphus</i>	barulhento	LC	LC	Baixa
<i>Gubernetes yetapa</i>	tesoura-do-brejo	LC	LC	Média
<i>Knipolegus cyanirostris</i>	maria-preta-de-bico-azulado	LC	LC	Baixa
<i>Lathrotriccus euleri</i>	enferrujado	LC	LC	Média
<i>Leptopogon amaurocephalus</i>	cabeçudo	LC	LC	Média
<i>Megarynchus pitangua</i>	neinei	LC	LC	Baixa
<i>Myiarchus ferox</i>	maria-cavaleira	LC	LC	Baixa
<i>Myiarchus swainsoni</i>	irré	LC	LC	Baixa
<i>Myiarchus tyrannulus</i>	maria-cavaleira-de-rabo-enferrujado	LC	LC	Baixa
<i>Myiodynastes maculatus</i>	bem-te-vi-rajado	LC	LC	Baixa

<i>Myiopagis caniceps</i>	guaracava-cinzenta	LC	LC	Média
<i>Myiopagis viridicata</i>	guaracava-de-crista-alaranjada	LC	LC	Média
<i>Myiophobus fasciatus</i>	filipe	LC	LC	Baixa
<i>Myiornis auricularis</i>	miudinho	LC	LC	Baixa
<i>Pitangus sulphuratus</i>	bem-te-vi	LC	LC	Baixa
<i>Platyrinchus leucoryphus</i>	patinho-gigante	LC	VU	Alta
<i>Platyrinchus mystaceus</i>	patinho	LC	LC	Média
<i>Serpophaga subcristata</i>	alegrinho	LC	LC	Baixa
<i>Sirystes sibilator</i>	gritador	LC	LC	Média
<i>Todirostrum cinereum</i>	ferreirinho-relógio	LC	LC	Baixa
<i>Todirostrum poliocephalum</i>	teque-teque	LC	LC	Baixa
<i>Tolmomyias sulphurescens</i>	bico-chato-de-orelha-preta	LC	LC	Média
<i>Tyrannus melancholicus</i>	suiriri	LC	LC	Baixa
<i>Tyrannus savana</i>	tesourinha	LC	LC	Baixa
<i>Cyclarhis gujanensis</i>	pitiguari	LC	LC	Baixa
<i>Vireo olivaceus</i>	juruviara-boreal	LC	LC	Baixa
<i>Nycticorax nycticorax</i>	savacu	LC	LC	Baixa

<i>Syrigma sibilatrix</i>	maria-faceira	LC	LC	Média
<i>Malacoptila striata</i>	barbudo-rajado	LC	NT	Média
<i>Campephilus robustus</i>	pica-pau-rei	LC	LC	Média
<i>Celeus flavescens</i>	pica-pau-de-cabeça-amarela	LC	LC	Média
<i>Colaptes campestris</i>	pica-pau-do-campo	LC	LC	Baixa
<i>Colaptes melanochloros</i>	pica-pau-verde-barrado	LC	LC	Baixa
<i>Dryocopus lineatus</i>	pica-pau-de-banda-branca	LC	LC	Baixa
<i>Melanerpes flavifrons</i>	benedito-de-testa-amarela	LC	LC	Média
<i>Piculus flavigula</i>	pica-pau-bufador	LC	LC	Alta
<i>Picumnus albosquamatus</i>	pica-pau-anão-escamado	LC	LC	Baixa
<i>Veniliornis passerinus</i>	picapauzinho-anão	LC	LC	Baixa
<i>Veniliornis spilogaster</i>	picapauzinho-verde-carijó	LC	LC	Média
<i>Ramphastos toco</i>	tucano-toco	LC	LC	Média
<i>Amazona aestiva</i>	papagaio-verdadeiro	LC	LC	Média
<i>Amazona vinacea</i>	papagaio-de-peito-roxo	CR	EN	Média
<i>Primolius maracana</i>	arara-maracanã-verdadeira	LC	NT	Média
<i>Forpus xanthopterygius</i>	tuim	LC	LC	Baixa
<i>Pionus maximiliani</i>	maitaca-verde	LC	LC	Média
<i>Psittacara leucophthalmus</i>	periquitão-maracanã	LC	LC	Baixa



<i>Pyrrhura frontalis</i>	tiriba-de-testa-vermelha	LC	LC	Média
<i>Glaucidium brasilianum</i>	caburé	LC	LC	Baixa
<i>Megascops atricapilla</i>	corujinha-sapo	LC	LC	Baixa
<i>Megascops choliba</i>	corujinha-do-mato	LC	LC	Baixa
<i>Crypturellus obsoletus</i>	inhabu-guaçu	LC	LC	Baixa
<i>Crypturellus parvirostris</i>	inhabu-chororó	LC	LC	Baixa
<i>Crypturellus tataupa</i>	inhabu-chintã	LC	LC	Baixa
<i>Nothura maculosa</i>	codorna-amarela	LC	LC	Baixa
<i>Trogon surrucura</i>	surucuá-variado	LC	LC	Média

CR- criticamente em perigo; EN- em perigo; VU- vulnerável; NT- quase ameaçada; LC- menos preocupante; EB- endêmica do Brasil

Fonte: Cutol, L. et al. (2018); Rodrigues, et al. (2019); Souza, Y. et al. (2019); SpeciesLink (2020); Vertnet (2020)

## MAMÍFEROS

Ordem	Família	Espécie	Nome popular	Livro Vermelho (MMA)	IUCN 3.1
Carnívora	Canidae	<i>Cerdocyon thous</i>	cachorro-do-mato	LC	LC
Carnívora	Canidae	<i>Chrysocyon brachyurus</i>	lobo-guará	VU	NT

Carnívora	Canidae	<i>Lycalopex vetulus</i>	raposinha-d o-campo	VU	NT
Carnívora	Felidae	<i>Herpailurus yagouaroundi</i>	gato- mourisco	VU	LC
Carnívora	Felidae	<i>Leopardus guttulus</i>	gato-do- mato	DD	DD
Carnívora	Felidae	<i>Leopardus pardalis</i>	jaguaririca	LC	LC
Carnívora	Felidae	<i>Puma concolor</i>	puma	VU	LC
Carnívora	Mustelidae	<i>Eira barbara</i>	irara	LC	LC
Carnívora	Mustelidae	<i>Galictis cuja</i>	furão	LC	LC
Carnívora	Mustelidae	<i>Puma yagouaroundi</i>	gato mourisco	VU	LC
Carnívora	Procyonidae	<i>Lontra longicaudis</i>	lontra	NT	NT
Carnívora	Procyonidae	<i>Nasua nasua</i>	quati	LC	LC
Carnívora	Procyonidae	<i>Procyon cancrivorus</i>	mão- pelada	LC	LC
Cetartiodactyla	Cervidae	<i>Mazama americana</i>	veado- mateiro	DD	DD
Cetartiodactyla	Cervidae	<i>Mazama gouazoubira</i>	veado-virá	LC	LC
Cetartiodactyla	Suidae	<i>Sus scrofa</i>	javali	DD	LC
Cetartiodactyla	Tayassuidae	<i>Pecari tajacu</i>	cateto	LC	LC
Cetartiodactyla	Tayassuidae	<i>Tayassu pecari</i>	queixada	VU	VU
Cingulata	Dasypodidae	<i>Dasypus novemcinctus</i>	tatu-galinha	LC	LC
Cingulata	Dasypodidae	<i>Dasypus septemcinctus</i>	tatu-galinha -pequeno	LC	

Cingulata	Dasypodidae	<i>Euphractus sexcinctus</i>	tatu-peludo	LC	LC
Cingulata	Myrmecophagi- dae	<i>Tamandua tetradactyla</i>	tamanduá- mirim	LC	LC
Didelphimorphia	Didelphidae	<i>Didelphis albiventris</i>	gambá-de-o relha-branc a	LC	LC
Didelphimorphia	Didelphidae	<i>Didelphis aurita</i>	gambá	LC	LC
Pilosa	Myrmecophagi- dae	<i>Myrmecophag a tridactyla</i>	tamanduá-b andeira	VU	VU
Primates	Atelidae	<i>Alouatta clamitans</i>	bugio-ruivo	VU	VU
Primates	Atelidae	<i>Brachyteles arachnoides</i>	muriqui-do- sul	EN	CR
Primates	Cebidae	<i>Callithrix aurita</i>		EN	EN
Primates	Cebidae	<i>Sapajus nigritus</i>	macaco-pre go	NT	NT
Primates	Pitheciidae	<i>Callicebus nigrifrons</i>	sauá	LC	NT
Rodentia	Caviidae	<i>Cavia aperea</i>	préa	LC	LC
Rodentia	Caviidae	<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>	capivara	LC	LC
Rodentia	Cuniculidae	<i>Cuniculus paca</i>	paca	LC	LC
Rodentia	Dasyproctidae	<i>Dasyprocta azarae</i>	cutia	LC	DD
Rodentia	Erethizontidae	<i>Sphiggurus villosus</i>	ouriço	DD	DD
Rodentia	Leporidae	<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	tapiti	LC	EN

Rodentia	Sciuridae	<i>Guerlinguetus ingrami</i>	esquilo	DD	DD
----------	-----------	----------------------------------	---------	----	----

CR- criticamente em perigo; EN- em perigo; VU- vulnerável; NT- quase ameaçada; LC- menos preocupante; EB- endêmica do Brasil; DD- deficiência de dados

Fonte: Cutol, L. et al. (2018); Rodrigues, et al. (2019); Souza, Y. et al. (2019); SpeciesLink (2020); Vertnet (2020)