



RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

EMPREENDIMENTO URBANÍSTICO TERRAS DE ANTONIO E ANTONIETA



MUNICÍPIO DE JUNDIAÍ/SP
DEZEMBRO/2021



RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

EMPREENDIMENTO URBANÍSTICO TERRAS DE ANTONIO E ANTONIETA

Município de Jundiaí/ SP
Dezembro/2021



SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	3
Equipe Técnica que elaborou o EIA/RIMA	5
CAPÍTULO 1.	6
O Empreendimento Terras de Antonio e Antonieta	6
Justificativas do Empreendimento	8
Estudo de Alternativas	9
Uso e Ocupação do Solo na Região do Empreendimento	11
Legislação Urbanística	14
CAPÍTULO 2.	17
Como é o Empreendimento	17
Implantação do Empreendimento	18
Terraplenagem	19
Sistema de Drenagem	20
Sistema Viário Interno	20
Projeto Paisagístico	20
Estimativa de População.....	21
Operação do Empreendimento.....	22
CAPÍTULO 3.	24
Áreas de Influência do Empreendimento	24
CAPÍTULO 4.	29
Como é a região onde será implantado o empreendimento?	29
O Meio Físico	29
O Meio Biótico	39
O Meio Socioeconômico	55
CAPÍTULO 5.	83
Programa de Comunicação Social	88
Programa de Educação Ambiental	89
Programa de Controle e Monitoramento Ambiental das Obras	89
Programa de Restauração Ecológica, Manejo da Vegetação Remanescente e de Paisagismo	90
Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos	91
Programa de Controle de Poluição.....	91
Programa de Gestão de Recursos Hídricos Superficiais.....	92
Programa de Monitoramento da Fauna Silvestre e Conservação dos Primatas.....	92
Programa de Articulação Institucional	93
CAPÍTULO 7.	94
CONCLUSÃO	94
Referências Bibliográficas	97



SIGLAS

ADA | Área Diretamente Afetada

AID | Área de Influência Direta

AII | Área de Influência Indireta

APP | Área de Preservação Permanente

CETESB | Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental do Estado de São Paulo

CONAMA | Conselho Nacional de Meio Ambiente

DAEE | Departamento de Águas e Energia Elétrica

EIA | Estudo de Impacto Ambiental

EMPLASA | Empresa Paulista de Planejamento Metropolitano SA

Fundação SEADE | Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados

IBGE | Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

ICMS | Imposto sobre Operações relativas à Circulação de Mercadorias e sobre Prestações de Serviços de Transporte Interestadual e Intermunicipal e de Comunicação

IDH-M | Índice de Desenvolvimento Humano Municipal

IET | Índice de Estado Trófico

IPHAN | Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional

IPi | Imposto Sobre Produtos Industrializados

IPRS | Índice Paulista de Responsabilidade Social

IPT | Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo

IPTU | Imposto Predial e Territorial Urbano

IPVS | Índice Paulista de Vulnerabilidade Social

IQA | Índice de Qualidade das Águas

ISSQN | Imposto sobre Serviços de Qualquer Natureza

IVA | Índice de Qualidade das Águas para Proteção da Vida Aquática

LI | Licença de Instalação

LO | Licença de Operação

LP | Licença Prévia

PIB | Produto Interno Bruto

RIMA | Relatório de Impacto Ambiental

SNUC | Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza

UGRHI | Unidade Hidrográficas de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Estado de São Paulo



APRESENTAÇÃO

Este Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) resume o Estudo de Impacto Ambiental (EIA) referente ao **Empreendimento Urbanístico Terras de Antônio e Antonieta**, a ser implantado no município de Jundiaí, estado de São Paulo e de responsabilidade da empresa **Rodrigues e Marcondes Empreendimentos e Participações Ltda** em terra pertencente à **Fundação Antônio-Antonieta Cintra Gordinho**.

Esse estudo foi elaborado de acordo com o Parecer Técnico 540/16/IE emitido pela CETESB, bem como pelas orientações constantes do Manual para Elaboração de Estudos para o Licenciamento com Avaliação de Impacto Ambiental (2014) de maneira a atender às exigências de solicitação de Licença Prévia.

O objetivo deste Relatório é dar acesso ao público geral, sobretudo ao não especializado, as informações referentes a esse projeto urbanístico, assim como informar os impactos ambientais, e sociais, decorrentes de sua implantação e as providências necessárias para a redução de seus impactos.

Para a elaboração deste estudo, foram realizadas, por um conjunto diversificado de profissionais, análises aprofundadas referentes a diversos aspectos e fases do projeto. Foram realizados estudos sobre relevo, solo, vegetação local, características socioeconômicas do entorno onde será instalado o empreendimento, avaliação de impactos ao meio ambiente e sua necessária proteção, dentre outros.



Identificação do Empreendedor

Rodrigues e Marcondes Empreendimentos e Participações Ltda.

CNPJ: 00.653.036/0001-74

**Endereço para correspondência: Rua do Retiro, 432 sala 72. Vila Virgínia. Jundiaí/SP.
CEP 13.209-000**

Tel./Fax: (11) 4521-8530

Contato: Fernando Rodrigues

E-mail: frodrigues.rm@terra.com.br

Informações da Empresa Responsável pelo EIA e RIMA

Dorothea Pereira Consultoria Ambiental e Paisagismo Ltda

CNPJ: 04.337.541/0001-60

**Endereço para correspondência: Rua Anchieta, 573 – 10º andar. Centro. Jundiaí/SP.
CEP 13.201-804**

Tel./Fax: (11) 4522-1844

Contato: Dorothea A. Pereira Monteiro

E-mail: dorothea@dorotheapereira.com.br

DFreire Planejamento e Consultoria Ltda.

CNPJ: 02.571.089/0001-71

**Endereço para correspondência: Alameda São Luiz 471, Granja Viana, Cotia, SP, CEP
06709-170**

Tel./Fax: 11 3798- 3606

Contato: Décio Freire

E-mail: deciofreire@dfreireconsultoria.com.br

Equipe Técnica que elaborou o EIA/RIMA

Coordenação Geral		
Décio Freire	Arquiteto	CAU 000011345-0
Dorothea Antonia Pereira Monteiro	Engenheira Agrônoma/	CREA/SP 0601015449
Coordenação Executiva		
Andréa Prado Lima	Engenheira Civil e de Segurança do Trabalho	CREA 5061159543
Equipe Técnica		
Meio Físico		
George Eduardo Assaz	Geólogo	CREA 060070066-8
Rubens Borges da Silva	Geólogo	CREA 060030026-7
Meio Biótico		
Alexandre Cachefo	Engenheiro Civil/ Técnico Agrimensor	CREA/SP 5060871433
Carlos Umberto Rossi Jr.	Engenheiro Agrônomo/ Esp. em Gestão Ambiental	CREA/SP 5062085110
Fábio Vicentin Diniz	Biólogo/ Mestre em Biologia Vegetal	CRBio 74940/01- D
Giselda Person	Bióloga	CRBio 114627-01-D
Juliana Cristina Rossi do Carmo	Bióloga	CRBio 82633/01-D
Meio socioeconômico		
Raul de Carvalho	Economista	CRE/SP 31.638
Maria Silvia Moreira	Cientista Social	IBAMA 525698
Maria Julita Guerra Ferreira	Física	IBAMA 5207075
Patricia Barbosa Fernandes	Geógrafa	CREA/SP 5063076829
Vernon Kohl	Engenheiro Civil	CREA: 0600326414.
Cartografia - Geoprocessamento		
Enrico Gonzalez	Geógrafo	CREA-SP 5063582916

CAPÍTULO 1.

O EMPREENDIMENTO TERRAS DE ANTONIO E ANTONIETA

O **Empreendimento Urbanístico Terras de Antonio e Antonieta** situa-se no município de Jundiá, possui uma área total de 987.478,72 m² e tem como principais vias no entorno – Avenida Antonio Pincinato; Rodovia Prefeito Hermenegildo Tonoli; Rodovia dos Bandeirantes (SP-348) e Rodovia Anhanguera (SP-330). O empreendimento é de responsabilidade da empresa **Rodrigues e Marcondes Empreendimentos e Participações Ltda.** em terra pertencente à **Fundação Antônio-Antonieta Cintra Gordinho**.

O **Empreendimento Urbanístico Terras de Antonio e Antonieta** tem como finalidade a implantação de lotes residenciais, além de sistema viário, áreas institucionais, áreas verdes e sistema de lazer, estando inserido em área localizada em Macrozona Urbana, segundo o Plano Diretor, e incide sobre ZR1 – Zona Residencial de Baixa Densidade (maior parte da gleba); e ZCA – Zona de Conservação Ambiental (menor parte da gleba), conforme zoneamento municipal.

Como principais ações realizadas pela Fundação Antonio Antonieta Cintra Gordinho – FAACG, destacam-se as ações voltadas a investimentos sociais, como a criação da Cidade do Meninos, em 1973 no município de Jundiá, criando, nos anos posteriores, um complexo voltado ao terceiro setor: Creche e Escola de Educação Infantil Almerinda Pereira Chaves (Agapeama); Cidade dos Meninos e Meninas (Escola Antonio Cintra Gordinho) e CETEC – Centro de Educação Tecnológica Eloy Chaves, localizados no bairro Jardim Carolina (Medeiros); Núcleo Comunitário Antonieta Chaves Cintra Gordinho, (Jardim Novo Horizonte - Varjão) e Fazenda Ermida, que sedia o Centro Cultural Ermida e em breve o Museu Eloy Chaves, em fase de implantação.

Como principais contribuições socioambientais, a Fundação Antonio Antonieta Cintra Gordinho – FAACG estão:

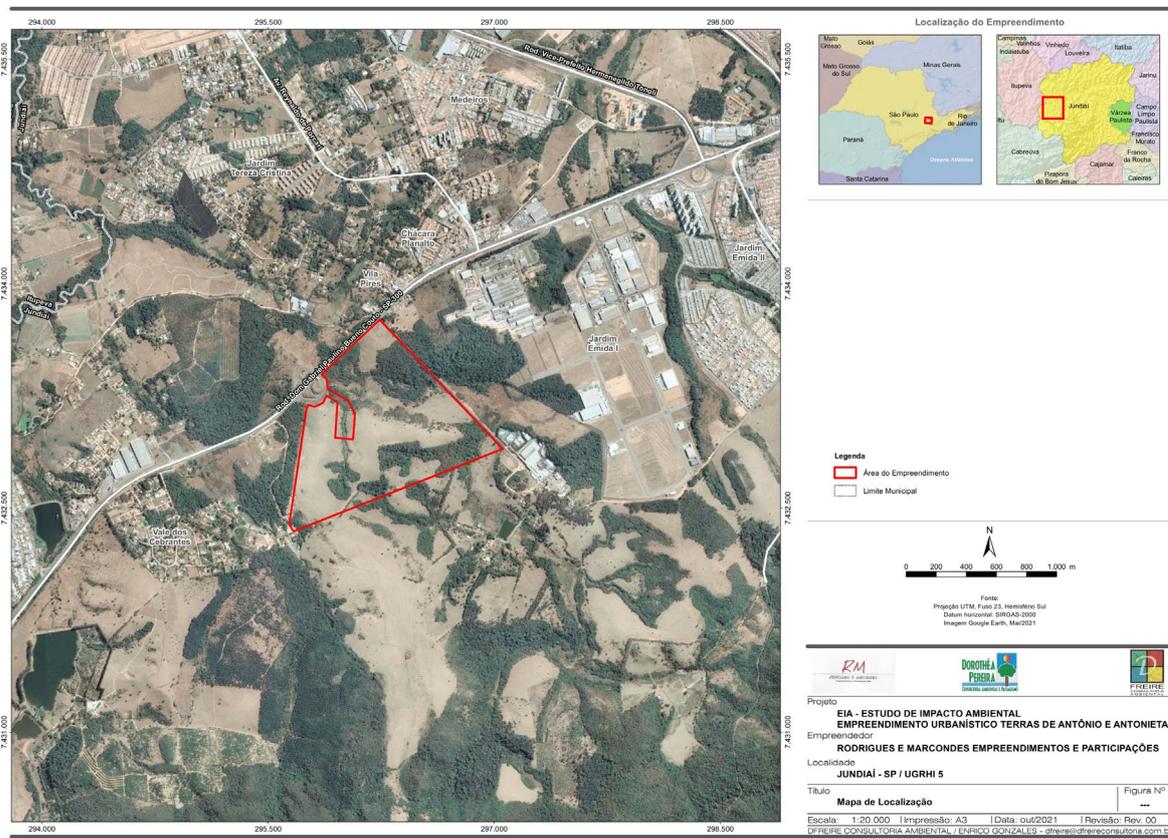
- **Implantação de Política Ambiental:** criada em 2015 tem o objetivo de orientar o tratamento das questões socioambientais nas atividades de rotina da Fundação. Seus princípios e diretrizes se relacionam com os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU e reforçam o compromisso da Fundação com o respeito ao meio ambiente e ao desenvolvimento sustentável do país.
- **Comissão Permanente de Meio Ambiente:** criada em 2016 com foco na implantação, acompanhamento e avaliação do conjunto de ações e processos que têm a Política Ambiental como diretriz;
- **Acompanhamento dos Conselhos Municipais:** a partir de 2013 a Fundação passou a acompanhar e posteriormente a participar dos Conselhos Municipais dedicados ao desenvolvimento sustentável do município de Jundiá;
- **Fazenda Ermida:** Considerada uma das propriedades de maior valor cultural de Jundiá;
- **Brigada de Incêndio:** Criação da Primeira Brigada Rural de Combate a Incêndio de Jundiá em parceria com a Guarda Municipal de Jundiá – Divisão Florestal;

- **Projeto Guardiões da Serra:** Inaugurado em 2015, que se trata de um espaço educador, localizado na porção norte da Serra do Japi.

Ressalta-se que a Fundação é proprietária da área e o empreendedor responsável pela implantação do empreendimento é a empresa **Rodrigues e Marcondes Empreendimentos e Participações Ltda.**

Apresenta-se na figura a seguir a localização do **Empreendimento Urbanístico Terras de Antonio e Antonieta** no município de Jundiáí.

Localização do Loteamento Terras de Antonio e Antonieta e vizinhos





Justificativas do Empreendimento

O **Empreendimento Urbanístico Terras de Antonio e Antonieta** será implantado no município de Jundiaí, pela empresa *Rodrigues e Marcondes Empreendimentos e Participações Ltda.* em propriedade da *Fundação Antônio-Atonieta Cintra Gordinho* (FAACG) que tem parceria comercial com a referida empresa.

O empreendimento pretende oferecer uma nova opção habitacional à esta região de Jundiaí, que incide no vetor oeste de crescimento do município, tendo como premissa as políticas públicas, a Política Ambiental da FAACG e as respectivas legislações, objetivando o desenvolvimento sustentável.

O empreendimento tem como finalidade a implantação de infraestrutura voltada ao uso residencial, em área total de 987.478,72 m², divididos em 411 lotes, além de áreas institucionais, áreas verdes e sistema de lazer.

As principais justificativas do presente empreendimento estão relacionadas, sobretudo, à condição privilegiada da gleba no município de Jundiaí e à potencialidade do mercado imobiliário local em relação a esse tipo de empreendimento voltado à população urbana. Somado a isso a excelente infraestrutura viária¹ da região e a dinâmica econômica e demográfica do município são fatores importantes que levaram à decisão de se implantar o Empreendimento Urbanístico Terras de Antonio e Antonieta.

Jundiaí é o polo da Região Metropolitana de Jundiaí² (RMJ) e junto com São Paulo e Campinas, formam a Macrometrópole Paulista. Trata-se de uma região bastante industrializada e com grandes possibilidades de integração com as regiões vizinhas. Destaca-se no cenário estadual pela sua importância na logística de distribuição e potencial industrial.

Com o desenvolvimento industrial do interior paulista, houve transformações na dinâmica populacional, em termos de crescimento e mudança do perfil, e na dinâmica econômica com a ampliação das atividades da indústria, comércio e serviços. Nesse sentido, o município se beneficiou em termos da recomposição da dinâmica industrial do Estado e da ampliação do setor de serviços ao longo das últimas décadas. Essa participação do setor industrial promove geração de mais empregos, o que consequentemente implica em um aumento da demanda por moradias. Salienta-se também que seu crescimento populacional impulsiona a economia local e, segundo dados apresentados a seguir, aponta a necessidade de ampliar o setor de habitação devido ao seu crescimento populacional.

A evolução da população do município de Jundiaí apresentou crescimento constante entre 1980 e 2021. Atualmente, com 409.439 habitantes, o município representa, em termos

¹As principais rodovias componentes deste sistema são: Rodovia Anhanguera (SP-330); Rodovia dos Bandeirantes (SP-348); Rodovia Dom Gabriel Paulino B. Couto (SP-300); Rodovia João Cereser (SP-360); Rodovia Eng. Constâncio Cintra (SP-360); Rodovia Vereador Geraldo Dias (SP-332) e Rodovia Vice-Prefeito Hermenegildo Tonoli (SPA-66/300).

² A Assembleia Legislativa do Estado de São Paulo aprovou no dia 9/11, o Projeto de Lei Complementar 36/2021, do Executivo, que cria a Região Metropolitana de Jundiaí, composta por sete municípios e cerca de 800 mil habitantes.



demográficos, 51% do total da população do Aglomerado Urbano de Jundiaí, que possui 804.113 habitantes. Entre os anos 2010/2021 o crescimento populacional do município foi de 0,93%, superior ao da média estadual, que foi igual a 0,78%. Em relação a projeção populacional, elaborada pela Fundação Seade, o município de Jundiaí deverá ter um total de 427.403 habitantes em 2030, chegando a 432.483 habitantes em 2040.

No que se refere aos indicadores de qualidade de vida, Jundiaí apresenta bons resultados, como é o caso do IDH que em 2010 foi de 0,822 sendo considerado de muito alto desenvolvimento humano (IDHM entre 0,800 e 1). A dimensão que mais contribui para o alto IDHM do município é a longevidade, com índice de 0,866, seguida de renda, com índice de 0,834, e de educação, com índice de 0,768. Atualmente, o município ocupa a 11ª posição no ranking nacional.

Assim, a percepção deste contexto de Jundiaí quanto a seus aspectos regionais, econômicos, demográficos e com potencial imobiliário, levaram o empreendedor à decisão de implantar o **Empreendimento Urbanístico Terras de Antonio e Antonieta**.

Estudo de Alternativas

O Estudo de Alternativas é uma etapa importante do processo de licenciamento ambiental, uma vez que busca encontrar a melhor alternativa de projeto em compatibilidade com restrições ambientais e urbanísticas

Destaca-se no estudo a disposição por parte da proprietária FAACG em empreender na gleba, em uma região que vem se transformando ao longo dos últimos anos (vetor oeste de crescimento), deixando de exercer atividades agrosilvopastoris, em sua maioria, para dar espaço a novas ocupações.

A localização da gleba dentro do município foi um fator relevante para a tomada de decisão do empreendedor. Jundiaí apresenta restrições ambientais à expansão urbana, pois a totalidade do território municipal está inserida na APA de Jundiaí, formando um conjunto de áreas protegidas juntamente com as APAs de Cajamar e Cabreúva. Também toda sua zona rural está constituída por áreas destinadas à conservação, como as Zonas de Conservação das Bacias dos Rios Jundiaí –Mirim; Capivari e Cachoeira-Caxambu, na porção norte do Município, Zona de Conservação da Serra dos Cristais e Território de Gestão da Serra do Japi, direcionando o crescimento urbano principalmente em direção ao entrocamento viário das rodovias Anhanguera, Bandeirantes e Dom Gabriel Paulino B. Couto e ainda em direção ao município de Itupeva, região próxima ao empreendimento e de Cabreúva.

O projeto foi analisado pela Prefeitura de Jundiaí no âmbito do Processo 38.198-6/2019 e considerado conforme com as posturas de uso e ocupação dos legais vigentes. A Gleba está situada na Macrozona Urbana e está classificada de acordo com o Zoneamento, parte na Zona Residencial de Baixa Densidade (ZR-1) e parte na Zona de Conservação Ambiental (ZCA), atestando a compatibilidade do empreendimento com o Plano Diretor e Zoneamento, o que permite a ocupação urbana e protege áreas de maior sensibilidade e atributos ambientais. Além disso, a gleba se insere no vetor oeste de crescimento do município de



Jundiaí, tendo como confrontante na sua divisa norte a Rodovia Dom Gabriel Paulino Bueno Couto (SP-300) e na divisa leste a Av. Antonio Pincinato. Um segundo componente é a própria dinâmica econômica do município, mais especificamente desta porção do território municipal, com forte tendência à expansão urbana na direção dos municípios de Itupeva e Cabreúva.

Em relação ao uso e ocupação do solo, a área norte do município é a porção mais antropizada do entorno da gleba, sendo caracterizada principalmente pela presença de áreas residenciais, além de atividades comerciais. Os trechos com vegetação florestal restringem-se a pequenas Áreas Verdes dos loteamentos e condomínios existentes nesta porção, sendo a maioria aparentemente constituída por reflorestamentos homogêneos de eucalipto (*Eucalyptus sp.*) e/ou matas ciliares. Ao norte e a leste da propriedade ocorre a predominância de uso urbano (bairro Medeiros – uso residencial, CBC e Multivias – uso industrial). À oeste existem alguns fragmentos remanescentes e um loteamento de uso residencial (Vale dos Cebrantes). Por sua vez, na porção sul, o uso é predominantemente rural, ocorrendo a possibilidade de maior conectividade com fragmentos remanescentes e APP do entorno.

Uso e ocupação do solo na região do empreendimento





Para a definição do layout escolhido algumas premissas principais foram consideradas, especialmente, premissas de conservação ambiental e concepção urbanística, com objetivo de propor um desenho harmonioso e que garanta a preservação das áreas sensíveis da gleba, tais como cursos d'água e suas respectivas APP, além de fragmentos de vegetação nativa. Para o local do acesso principal ao empreendimento também se considerou as prerrogativas do sistema viário já consolidado no entorno da área, bem como diretrizes viárias estabelecidas pela Prefeitura de Jundiá.

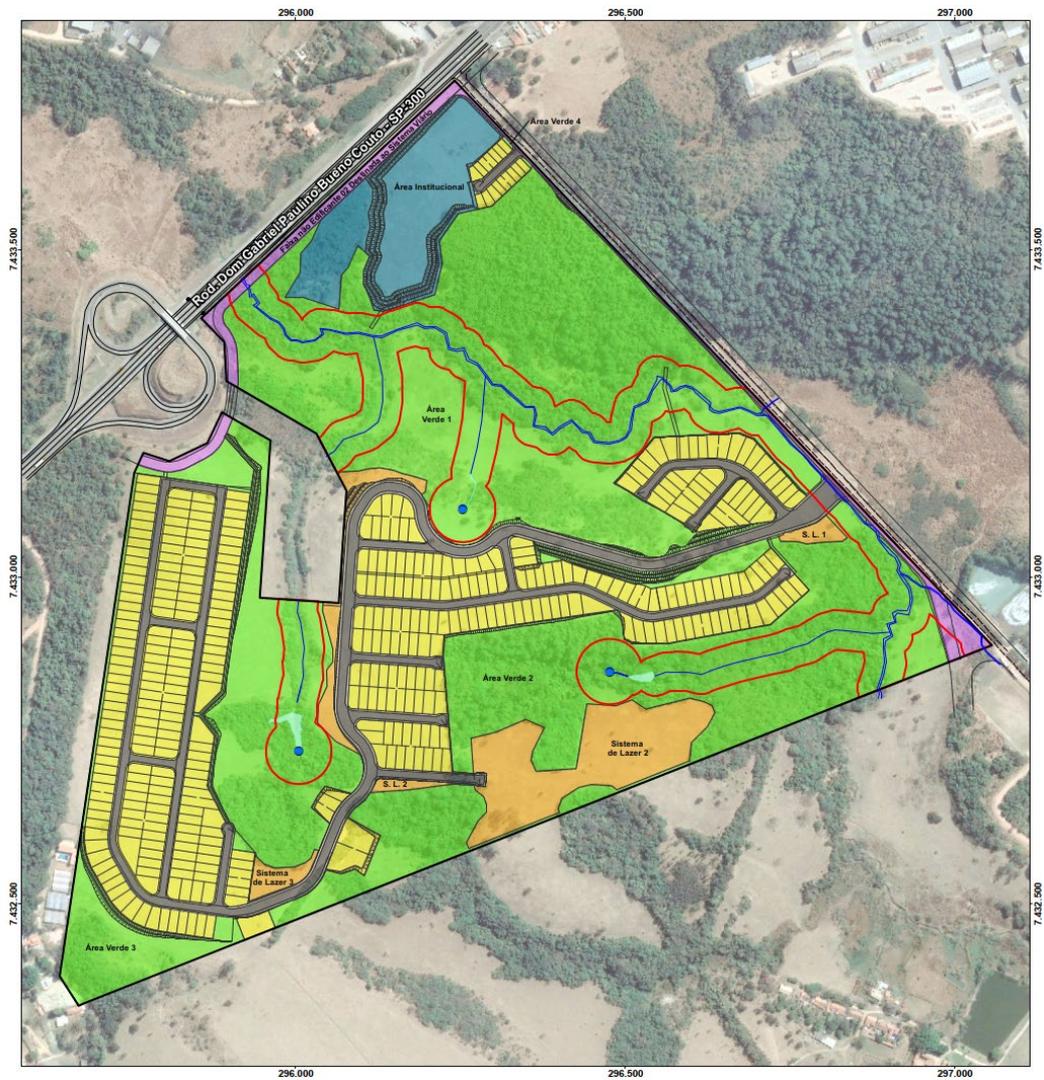
Em relação à concepção urbanística, três modelos foram estudados até que se chegasse ao layout final (Alternativa 03), apresentado abaixo. A área institucional fará frente à Rodovia Dom Gabriel Paulino Bueno Couto (SP-300), substituindo a ocupação anteriormente prevista para os lotes comerciais.

Em termos de ocupação da gleba o quadro abaixo apresenta as informações da alternativa escolhida com as demais.

Especificações das alternativas propostas

Especificação	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3 (EIA)
Número total de lotes	280	275	411
Lotes residenciais	262	269	411
Área dos lotes	218.311,21 m ² ;	232.432,69 m ²	219.492,05 m ²
Áreas Públicas	769.167,51	755.046,03 m ²	767.986,67 m ²
Áreas verdes – APP e mata	557.154,26 m ²	531.810,25 m ²	551.365,62 m ²
Áreas institucionais	51.700,65 m ²	51.098,66 m ²	50.852,11 m ²
Sistema de lazer	49.992,16	51.531,05 m ²	54.832,29 m ²
Sistema viário	110.320,44	120.606,07 m ²	110.936 m ²

Alternativa 3 – Escolhida do Empreendimento Urbanístico Terras de Antonio e Antonieta





Legislação Urbanística

O projeto foi analisado pela Prefeitura de Jundiaí no âmbito do Processo 38.198-6/2019 e considerado conforme com as posturas de uso e ocupação dos legais vigentes. No que se refere ao Plano Diretor (Lei 7.857/12) e ao Zoneamento municipal (7.858/12), a gleba está situada na Zona Urbana; subdividida nas seguintes zonas:

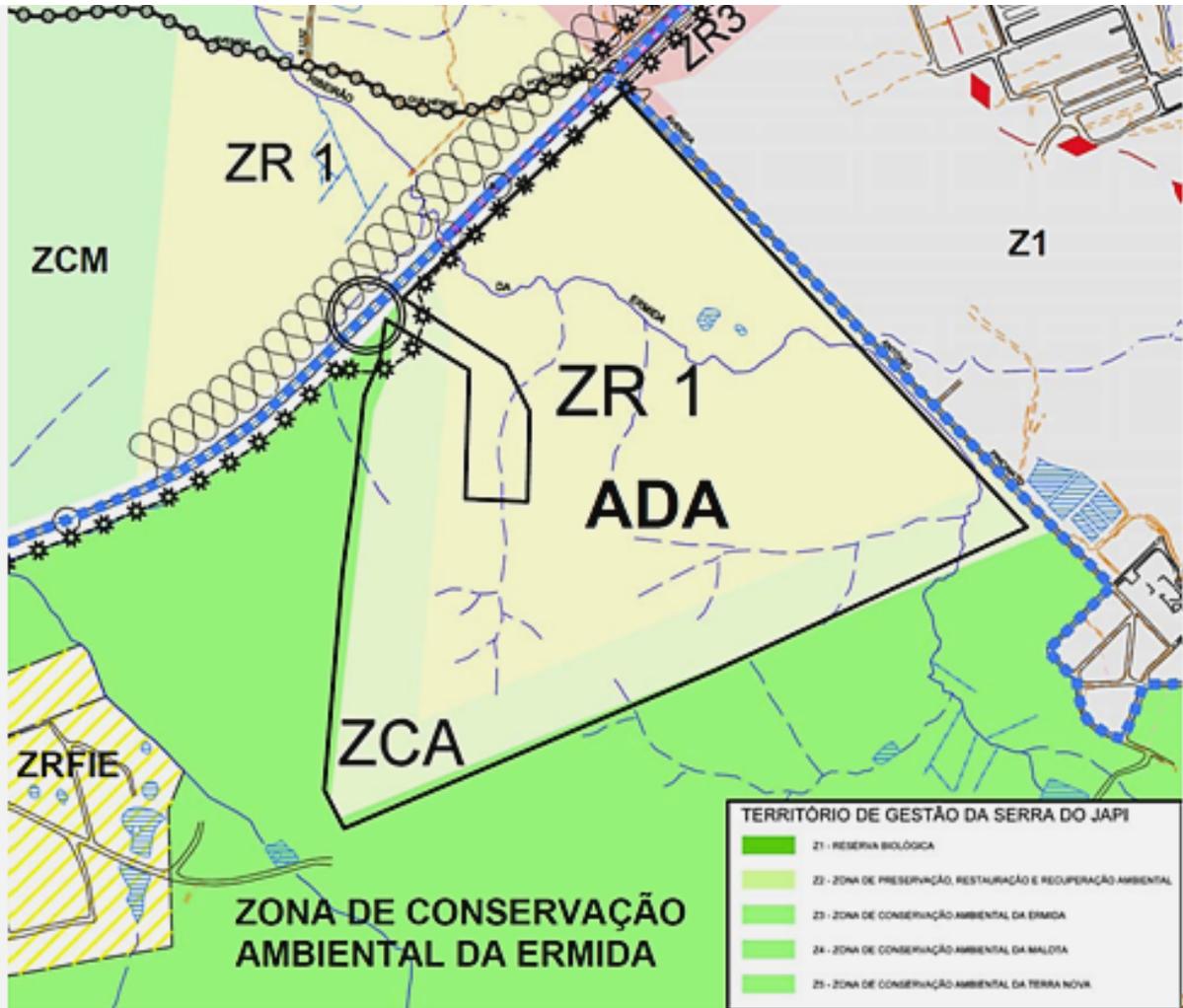
- i) ZR1 – Zona Residencial de Baixa Densidade (incide na maior parte da gleba); e,
- ii) ZCA – Zona de Conservação Ambiental (incide na menor parte da gleba).

Sendo assim, o empreendimento deverá obedecer às diretrizes de uso e ocupação para ZR1 e ZCA, bem como as densidades demográficas brutas máximas, definidas no artigo 63, tendo em vista considerar a aplicação da densidade demográfica de Jundiaí equivalente a 4 hab./lote:

- a) Para parte abrangida pela Zona Residencial de Baixa Densidade (ZR-1) de 80 habitantes/hectare.
- b) Para parte abrangida pela Zona de Conservação Ambiental (ZCA) de 25 habitantes/hectare.

Certifica-se, assim, que a área do empreendimento atende aos instrumentos legais vigentes quanto ao uso e ocupação do solo.

Zoneamento do Município de Jundiáí incidente na ADA



Legenda:

MACROZONA URBANA

- ZCA - ZONA DE CONSERVAÇÃO AMBIENTAL
- ZR1 - RESIDENCIAL DE BAIXA DENSIDADE
- ZR2 - RESIDENCIAL DE MÉDIA DENSIDADE
- ZR3 - RESIDENCIAL DE USO MISTO

ZONAS DE INTERESSE PÚBLICO (ZIP):

- ZEIS - ZONA DE ESPECIAL INTERESSE SOCIAL
- ZUE - ZONA DE URBANIZAÇÃO ESPECÍFICA

MACROZONA RURAL

- ZONA DE CONSERVAÇÃO DA SERRA DOS CRISTAIS
- ZONA DE CONSERVAÇÃO DA BACIA DO RIO JUNDIAÍ-MIRIM

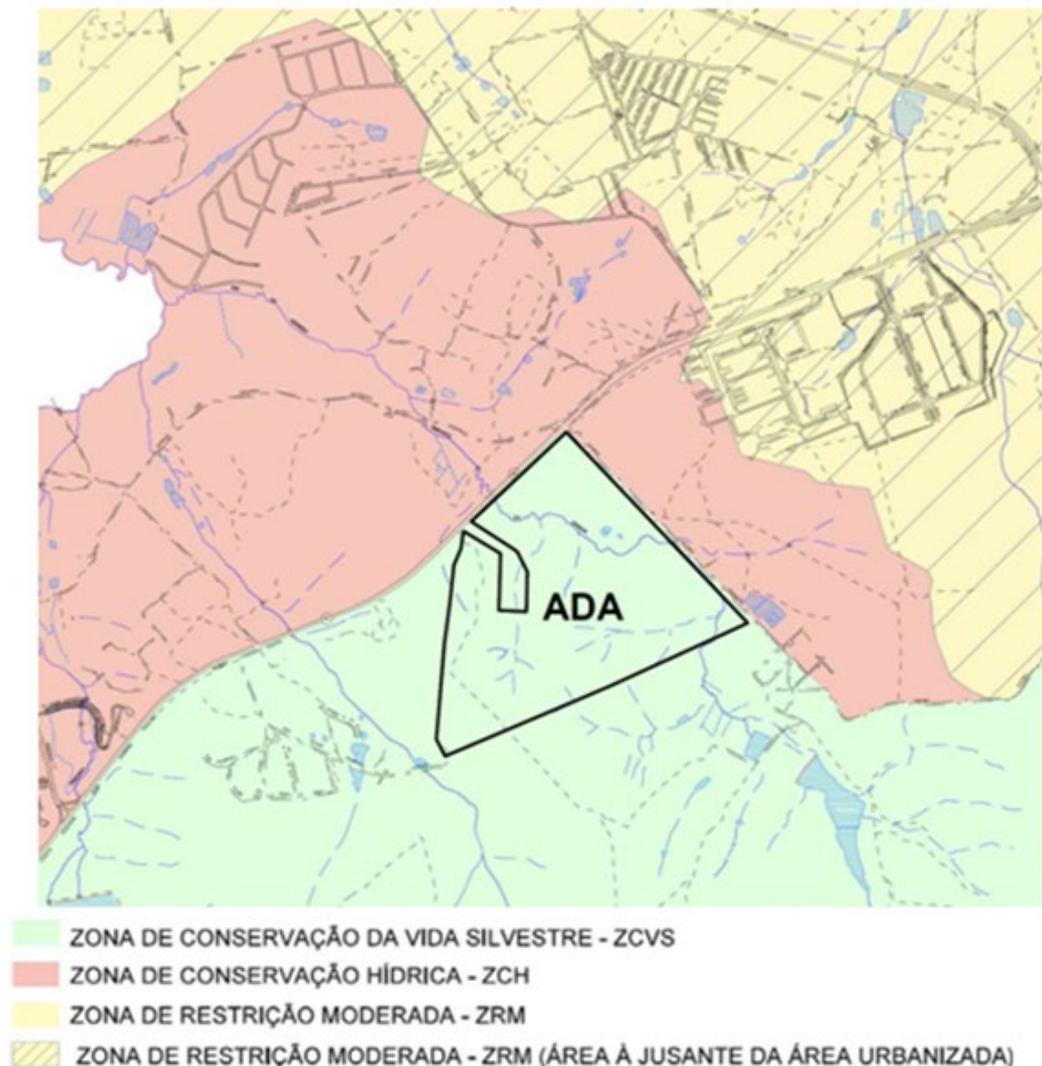
- ZCM - ZONA DE CONSERVAÇÃO DE MANANCIAL
- ZS1 - ZONA DE SERVIÇO E COMÉRCIO CENTRAL
- ZS2 - ZONA DE SERVIÇOS INSTITUCIONAIS
- ZI - ZONA INDUSTRIAL
- POLÍGONO DE PROTEÇÃO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO
- ZRFIE - ZONA DE REGULARIZAÇÃO DE INTERESSE FUNDIÁRIO
- ZMR - ZONA DE MARGEM DE RIO

Fonte: Lei Municipal nº 7.858/12 – Mapa do Zoneamento

A área do empreendimento está inserida integralmente na APA de Jundiaí, que foi criada pela Lei Estadual nº 4095/1984 e regulamentada pelo Decreto Estadual nº 43.284/1998. Desse modo, a concepção urbanística adotada teve, entre outros objetivos, o de preservar ao máximo possível os fragmentos de mata existentes na gleba, bem como, fortalecer as conexões entre estes fragmentos, assegurando o fluxo da fauna e propiciando assim, uma melhoria nas condições ambientais desses remanescentes.

Quanto ao zoneamento estadual da APA de Jundiaí (regulamentada pelo Decreto Estadual nº 43.284 de 03/07/98), a gleba está inserida na ZCVS (Zona de Conservação da Vida Silvestre), área destinada a “garantir a manutenção e reprodução das espécies e proteção do habitat de espécies raras, endêmicas, em perigo ou ameaçadas de extinção” (Artigo 18, Decreto Estadual nº 43.284 de 03/07/98).

Localização da ADA em relação ao Zoneamento da APA de Jundiaí



CAPÍTULO 2.

Como é o Empreendimento

A área efetivamente comercializável do empreendimento, ou seja, aquela ocupada pelos lotes residenciais (411 lotes) é de cerca de 219.492,05 m², o que corresponde a apenas 22,23% de urbanização da área total de 987.478,72 m². Por sua vez, as áreas de domínio público perfazem cerca de 767.986,67 m², ou 77,77% da área total.

Com relação à área institucional, foi projetado lote para futura implantação de equipamentos públicos comunitários, a serem definidos pela Prefeitura Municipal de Jundiaí. A localização dessa área foi estrategicamente definida de modo a garantir fácil acesso a partir das principais vias municipais da região, e com anuência prévia da Prefeitura. O empreendimento contará também com áreas verdes e sistemas de lazer, constituídos de forma a garantir a proteção, conservação e recuperação dos remanescentes de vegetação nativa presentes na área.

O projeto será dotado de infraestrutura básica: abastecimento de água potável e de esgotamento sanitário domiciliar a serem operados pela empresa DAE S/A Água e Esgoto do município de Jundiaí; sistema de drenagem de águas pluviais, redes de distribuição de energia elétrica e iluminação pública das vias; guias e sarjetas, pavimentação asfáltica e coleta de resíduos sólidos regular em todo os lotes. O sistema viário do empreendimento foi projetado inicialmente considerando a diretriz principal da Prefeitura Municipal de Jundiaí, que prevê a duplicação da Avenida Antonio Pincinato, principal via de acesso ao empreendimento.

A área do empreendimento está inserida integralmente na APA de Jundiaí, que foi criada pela Lei Estadual nº 4095/1984 e regulamentada pelo Decreto Estadual nº 43.284/1998. Desse modo, a concepção urbanística adotada teve, entre outros objetivos, o de preservar o máximo possível dos remanescentes florestais existentes na gleba, evitando-se supressão, de forma a consolidar a efetivação dos corredores ecológicos já existentes em parte, por meio da APP dos recursos hídricos e, também, dos remanescentes florestais, através de passagens para garantir o deslocamento seguro da fauna.

Para a implantação da infraestrutura do empreendimento está prevista a intervenção em APP, de pequena magnitude (0,23ha), para a realização pontual de obras de infraestrutura/ utilidade pública.

Resumo Geral do Empreendimento Urbanístico Terras de Antonio e Antonieta

Especificação	Nº lotes	Área (m ²)	%
Lotes	411	219.492,05	22,23
Áreas Públicas		767.986,67	77,77
Sistema viário		110.936,65	11,24
Áreas Institucionais		50.852,11	5,15
Espaços Livres de Uso Público		606.197,91	61,38
Áreas Verdes		551.365,62	55,83
Sistema de Lazer		54.832,29	5,55
Outros		-	-
Área Total Loteada		987.478,72	100,00
Área Remanescente		-	-
Total da Gleba		987.478,72	100,00

Plano Geral Urbanístico do Empreendimento



Implantação do Empreendimento

A implantação do empreendimento está prevista para ocorrer em 24 meses. Inicialmente, esta etapa terá início com o recrutamento e a contratação de mão de obra especializada para realização de levantamentos e investigações geológico-geotécnicas (sondagens), como também, para a implantação do canteiro de obras, mobilização de caminhões, remoção da camada superficial do solo, terraplenagem e demais etapas.



Como infraestrutura de apoio, a obra utilizará canteiro de obras com instalações necessárias e suficientes à administração dos trabalhos. A mão de obra a ser empregada pelas empresas construtoras tenderá a se recrutada principalmente no município de Jundiá e cidades vizinhas da Região Metropolitana, não estando assim previstos alojamentos para o pessoal fixo da obra.

O abastecimento de água para a fase de obras será realizado a partir de caminhões pipa contratados de prestadores de serviço de Jundiá até que seja instalado o sistema definitivo de abastecimento de água do empreendimento. O abastecimento para os trabalhadores será realizado por fornecedores de água para consumo humano sendo instalados bebedouros em pontos de concentração de trabalhos e nos canteiros, de acordo com normas trabalhistas vigentes no Brasil.

Os efluentes líquidos do canteiro (banheiros e refeitório) serão coletados e encaminhados para fossas sépticas, instalada no canteiro de obras, atendendo às NBR's 7.229/93 e 13.969/97. Os resíduos sólidos gerados serão segregados e concentrados em local adequado e específico para este fim, para que seja promovida a destinação final correta dos materiais.

Com relação ao volume de tráfego durante as obras, haverá um aumento no número de caminhões e equipamentos no local da gleba, estimando-se um acréscimo de cerca de 55 veículos leves e pesados no pico de cada fase de implantação. Com relação ao transporte coletivo, considera-se que a mão de obra alocada para implantação do empreendimento poderá utilizar veículos leves particulares ou as linhas de transportes coletivos existentes.

Estima-se que deverão ser gerados em média cerca de 49 postos de trabalho, com um pico em torno de 74 empregos, ao longo de 24 meses.

Para a implantação da infraestrutura do empreendimento está prevista a intervenção em APP, de pequena magnitude, para a realização pontual de obras de infraestrutura/ utilidade pública. Esta intervenção soma ao todo 0,23ha, o que corresponde a 0,58% da ADA, sendo 0,2 ha (0,51%) de Gramíneas / vegetação secundária em estágio pioneiro de regeneração com árvores isoladas; 0,02 ha (0,05%) de Vegetação secundária em estágio inicial de regeneração; 0,01 ha (0,03%) de Vegetação secundária em estágio médio de degradação.

Terraplenagem

O serviço de terraplenagem consistirá em uma limpeza da camada vegetal (topsoil) existente na gleba. Todo o material proveniente da camada vegetal deve ser armazenado temporariamente em área desprovida de cobertura vegetal nativa e fora de APP para ser posteriormente, distribuído em quadras para acelerar a proteção vegetal, ou caso haja volume excedente, ser adequadamente depositado nas áreas de lazer, em forma de aterro orgânico, ou para melhoria e aproveitamento na urbanização das praças e jardins.

Os cortes e aterros da gleba serão executados até as cotas apresentadas nas plantas que compõe o projeto de modo a não invadir/prejudicar áreas de terceiros e APP. Após execução das obras de terraplenagem, os taludes e platôs formados receberão adequados sistemas de drenagem de águas pluviais e serão gramados. Os materiais orgânicos provenientes das atividades de limpeza e raspagem serão armazenados e reutilizados para "envelopamentos" de platôs a serem formados.



Em relação aos volumes de terraplanagem, o total de volume de raspagem na gleba será igual a 17.792,77m³. Em relação ao corte serão 543.043,86m³ e para o aterro o volume calculado será igual a 441.265,42m³.

Sistema de Drenagem

O desenvolvimento do sistema de drenagem de águas pluviais do empreendimento compreendeu primeiramente uma análise da macrodrenagem da área onde se insere o empreendimento, e posteriormente a análise mais localizada das sub-bacias de drenagem internas ao empreendimento.

Nesta fase foi modelada a onda de cheia através dos cursos d'água, considerando as situações de cenário atual e cenário futuro (com a implantação do empreendimento), e considerando os coeficientes de impermeabilização da área.

O cálculo da capacidade de escoamento das sarjetas, foi determinado para uma largura da lâmina d'água de 2,00m, a altura de água máxima na sarjeta igual ou inferior a 0,13m para evitar transbordamentos e a velocidade de escoamento máxima de 3,00 m/s, para evitar danos a pavimentação.

Sistema Viário Interno

O sistema viário do empreendimento foi projetado inicialmente considerando a diretriz da Prefeitura Municipal de Jundiá, que prevê a duplicação da Avenida Antonio Pincinato. A duplicação e pavimentação da via deverá ser estendida em todo seu percurso, conforme Plano da Prefeitura (Diretriz Viária Municipal definida no Plano Diretor Lei no 7.858/12).

Internamente ao empreendimento foram projetadas vias locais, com 20 e 15 metros de leito carroçável e calçadas de 3,50 metros de largura. De modo geral o traçado será adequado aos aspectos naturais do terreno. As vias internas ao empreendimento terão guias, sarjetas e pavimentação asfáltica. Todo o projeto foi definido respeitando-se a topografia, as restrições ambientais (evitando quando possível travessias em Áreas de Preservação Permanente), padrões técnicos de engenharia e de tráfego.

O projeto do sistema viário irá contemplar a Lei Federal 10.098/00 e o seu regulamento, o Decreto 5.269/04, no tocante as normas gerais e critérios básicos para acessibilidade às vias públicas de pessoas portadoras de deficiência física ou mobilidade reduzida.

Projeto Paisagístico

Visando à qualidade de vida dos futuros habitantes e usuários do empreendimento, bem como amenizar ao máximo qualquer impacto que possa ser causado ao meio ambiente local pela implantação do empreendimento, o empreendedor irá desenvolver um projeto executivo de paisagismo e de arborização, agregando conceitos de educação ambiental, de sustentabilidade, de gestão ambiental e de integração com a flora e fauna local; entre outros aspectos que deverá ser um diferencial expressivo na fase de operação dos loteamentos.

O Programa de Paisagismo, que inclui arborização viária, aliado a Restauração/ Manejo das Áreas Verdes contribui para uma melhor integração do empreendimento às condições ambientais locais, conferindo uma característica mais integrada destes projetos aos fragmentos florestais existentes.

O Programa poderá ser realizado por meio de Restauração Ecológica e Manejo da Vegetação Remanescente, objetivando preservar ou recompor os fragmentos de mata existentes, as APP

desprovidas de cobertura vegetal arbórea, conforme estipulado pelas normas vigentes. Estas medidas favorecem a proteção do solo contra processos erosivos, contribuem para a melhoria das condições de infiltração das águas de chuva e diminuem os volumes de escoamento superficial das águas.

Essas ações também auxiliam na conservação faunística, atraindo, abrigando e sustentando aves e pequenos animais silvestres da região, podendo contribuir no fortalecimento de potenciais corredores ecológicos. Os corredores ecológicos são ligações de remanescentes isolados por meio de corredores de vegetação natural, utilizado como estratégia para mitigar os efeitos da ação antrópica, garantir a biodiversidade e evitar a extinção de espécies.

Quadro Síntese da Implantação

Indicador	Total	Unidade
Estimativa de corte	543.043,86	m ³
Estimativa de aterro	441.265,42	m ³
Movimentação de solo	0	m ³
Supressão de vegetação nativa (*)	0,23	ha
Corte de árvores isoladas	187	-
Criação de novos acessos	-	km
Tráfego gerado pela obra	110	viagens/dia
Duração da obra	24	meses
Mobilização de mão de obra (pico)	74	n. de trabalhadores
Estimativa de corte	543.043,86	m ³

(*) considerou-se somente as categorias de vegetação em estágios inicial e médio.

Estimativa de População

O cálculo da população de projeto foi realizado para a condição de ocupação plena dos lotes residenciais e inclui previsões de população residente e população empregada. Trata-se de uma população máxima teórica que será adotada como parâmetro para o projeto de dimensionamento da infraestrutura de saneamento e viária.

Ressalta-se que esta população máxima teórica dificilmente será atingida, pois alguns lotes poderão ser adquiridos como forma de investimento, ou ainda lembrados para constituir uma única unidade residencial, por exemplo. Considera-se então que a população máxima provável ficará entre 80 e 90% da população máxima teórica.

Para fins de cálculo adotou-se:

a) População Fixa: 4 habitantes/lote

b) População Flutuante

- Para as áreas institucionais, foi utilizado o índice de 20 funcionários por lote;
- Para as áreas de uso comum (portaria, sistema de lazer e áreas de apoio) foram considerados 20 funcionários.

O Quadro, a seguir, apresenta a população total projetada para o empreendimento, considerando sua plena ocupação.

Critérios para Cálculo da População

Usos	Ocupação		Total / Uso
Lotes residencias	4*	hab/lote	1.644
Lote para Uso Institucional	20	funcionário/lote	20
Serviços de Apoio (zeladoria, portaria e manutenção)	-	-	20
Total			1.684

* 4 habitantes por lote, considerando moradores e funcionários domésticos.

Para o cálculo da evolução da ocupação do empreendimento, estimou-se que nos primeiros três anos de implantação ainda não haveria ocupação domiciliar. A partir de então, inicia-se a ocupação gradual das residências, à medida que vão sendo implantadas. Estima-se que no 30º ano, o número de moradores será de cerca de 1.515, totalizando (cerca de 90% da população máxima prevista).

Operação do Empreendimento

A operação do empreendimento terá seu início com a venda dos lotes e construção das casas e demais edificações pelos futuros proprietários. Após esse período, a operação do loteamento dar-se-á por meio de Associação de Moradores e Proprietários, compreendendo basicamente as atividades de manutenção e segurança.

As atividades de manutenção correspondem principalmente à manutenção dos sistemas de saneamento, limpeza periódica de ruas e calçadas, coleta seletiva de resíduos sólidos, limpeza de galerias e bueiros, manutenção nos jardins/ praças e segurança. Essas atividades deverão ser realizadas por funcionários provenientes da região devidamente capacitados, contratados pela referida associação. A segurança das áreas residenciais será realizada por meio das portarias de controle da entrada e saída de moradores e visitantes.

A manutenção e conservação das áreas verdes será realizada através da Associação de Moradores e Proprietários e contará com equipe técnica especializada em vegetação e em fauna, além de vigilância especializada.

Sistema de Água

De acordo com a Carta de Diretrizes do Departamento de Água e Esgoto de Jundiaí- DAE, o abastecimento de água do **Empreendimento Urbanístico Terras de Antonio e Antonieta** será realizado a partir da interligação na rede pública, através de adutora existente defronte ao reservatório do Loteamento Multivias, na Avenida Antonio Pincinato.

Para o dimensionamento do sistema de abastecimento de água do empreendimento foram consideradas alternativas de abastecimento, tratamento da água e distribuição detalhadas no Estudo de Saneamento, onde foi calculada uma demanda média de 19,18 L/s, aplicados à população máxima de projeto.



Sistema de Esgotos

De acordo com as Diretrizes do DAE de 2020 a coleta de esgoto do **Empreendimento Urbanístico Terras de Antonio e Antonieta** será realizada através de interligação à rede pública em dos Pvs do interceptador existente dentro da própria gleba. Os efluentes gerados serão escoados até a ETE localizada na margem esquerda do Rio Jundiáí, no bairro Jardim Novo Horizonte.

Coleta de Lixo

A coleta de resíduos sólidos do empreendimento será efetuada pela Prefeitura Municipal de Jundiáí e todo resíduo será encaminhado para transbordo até o Centro de Gerenciamento de Resíduos Sólidos GERESOL, onde será destinado aos aterros sanitários da empresa Estre, no município de Paulínia/SP ou da empresa Tecipar, em Santana de Parnaíba/SP. Já os resíduos inertes (Resíduos de Construção Civil) também serão encaminhados para o GERESOL.

Energia e Iluminação Pública

O fornecimento de energia elétrica ao empreendimento será realizado pela Companhia Paulista de Força e Luz - CPFL, que atenderá à demanda em baixa e média tensão, cabendo ao Empreendedor executar a rede aérea de energia, fazer a conexão com o sistema e doar as redes àquela empresa. À empresa urbanizadora caberá também proceder à instalação dos postes para iluminação pública.

Acesso Viário ao Empreendimento e Geração de Tráfego

O acesso principal à área do empreendimento será exclusivamente pela Avenida Antonio Pincinato, próximo a interseção dessa via com a pista sentido leste da SP-300 Rodovia Dom Gabriel Paulino Bueno Couto / km 69.

Em relação a geração de tráfego, o empreendimento deverá gerar um total de 3.372 viagens motorizadas de residentes por dia, das quais 428 na hora-pico, sendo 347 por transporte individual (correspondendo a 243 autos, considerando sua ocupação média) e 81 por transporte coletivo (ônibus). Além das viagens de residentes, deverá haver outras relacionadas ao empreendimento.

As obras de implantação do empreendimento irão causar um aumento na circulação de veículos pesados nas vias locais, decorrentes da construção das obras, assim como o tráfego de veículos leves, com a circulação de fornecedores e pessoas envolvidas com as obras. Na fase de obras, estima-se um acréscimo de cerca de 55 veículos leves e pesados no pico de cada fase de implantação.

A geração de viagens estimada para o empreendimento considera sua ocupação plena por lotes residenciais (411 lotes) e a quantidade de viagens geradas por lote segundo os modos individual (autos) e coletivo (ônibus), tendo por base a renda familiar admitida de seus ocupantes em função do padrão do loteamento.

Localmente, as vias principais deverão sofrer interferência no tráfego em decorrência do empreendimento são: a SP-300 e a Avenida Antonio Pincinato.

As medidas mitigadoras a serem adotadas para o devido atendimento da circulação no sistema viário no entorno do empreendimento compreendem:

- duplicação, pavimentação e melhorias da Avenida Antonio Pincinato em seu trecho atualmente em pista simples, conforme já prevista, a ser realizada pela Prefeitura de Jundiaí;
- adequação funcional da interligação da Avenida Antonio Pincinato com a SP-300;
- interligação adequada do empreendimento com a Av. Antônio Pincinato, que permita a entrada e saída de veículos no local do empreendimento sem gerar interferências indevidas com os veículos e pedestres que fazem uso da avenida.

CAPÍTULO 3.

Áreas de Influência do Empreendimento

Para definição e delimitação das áreas de influência foram consideradas de um lado as características, abrangência do empreendimento e as tipologias de intervenções que serão realizadas; e de outro a diversidade e especificidade dos ambientes afetados, definindo-se assim as áreas, sujeitas aos efeitos indiretos, diretos e imediatos das obras e da ocupação futura.

A área de influência é definida como a “área geográfica que pode sofrer as consequências, diretas ou indiretas, do empreendimento” e podem ser delimitadas em:

- Área de Influência Indireta (AII): aquela em que os impactos incidem indiretamente;
- Área de Influência Direta (AID): onde incidem os impactos diretos; e
- Área Diretamente Afetada (ADA): que corresponde ao local do empreendimento.

A **Área de Influência Indireta (AII)** caracteriza-se como a área mais ampla, de abrangência regional/municipal, onde as ações do empreendimento incidem de forma indireta e a manifestação de impactos ocorre nas fases de planejamento, implantação e operação do empreendimento.

Para os meios físico e biótico, a AII foi delimitada entre o Ribeirão Caxambu, ao sul com a bacia hidrográfica do Rio Jundiuvira (afluente do Rio Tietê), dentro da Serra do Japi. A oeste faz limite com o divisor da bacia hidrográfica do Ribeirão Pirai e com o divisor da bacia hidrográfica do Rio Jundiaí. Já ao norte, o limite é o próprio Rio Jundiaí e a leste são os divisores com as bacias do Rio Jundiaí, do Córrego Estiva e parte da bacia do Rio Guapeva.

Para o meio socioeconômico, a Área de Influência Indireta foi definida como sendo o território do município de Jundiaí, onde o empreendimento se insere.

A **Área de Influência Direta (AID)** corresponde à área que receberá os impactos diretos das ações relacionadas ao empreendimento, durante as fases de planejamento, implantação e operação.

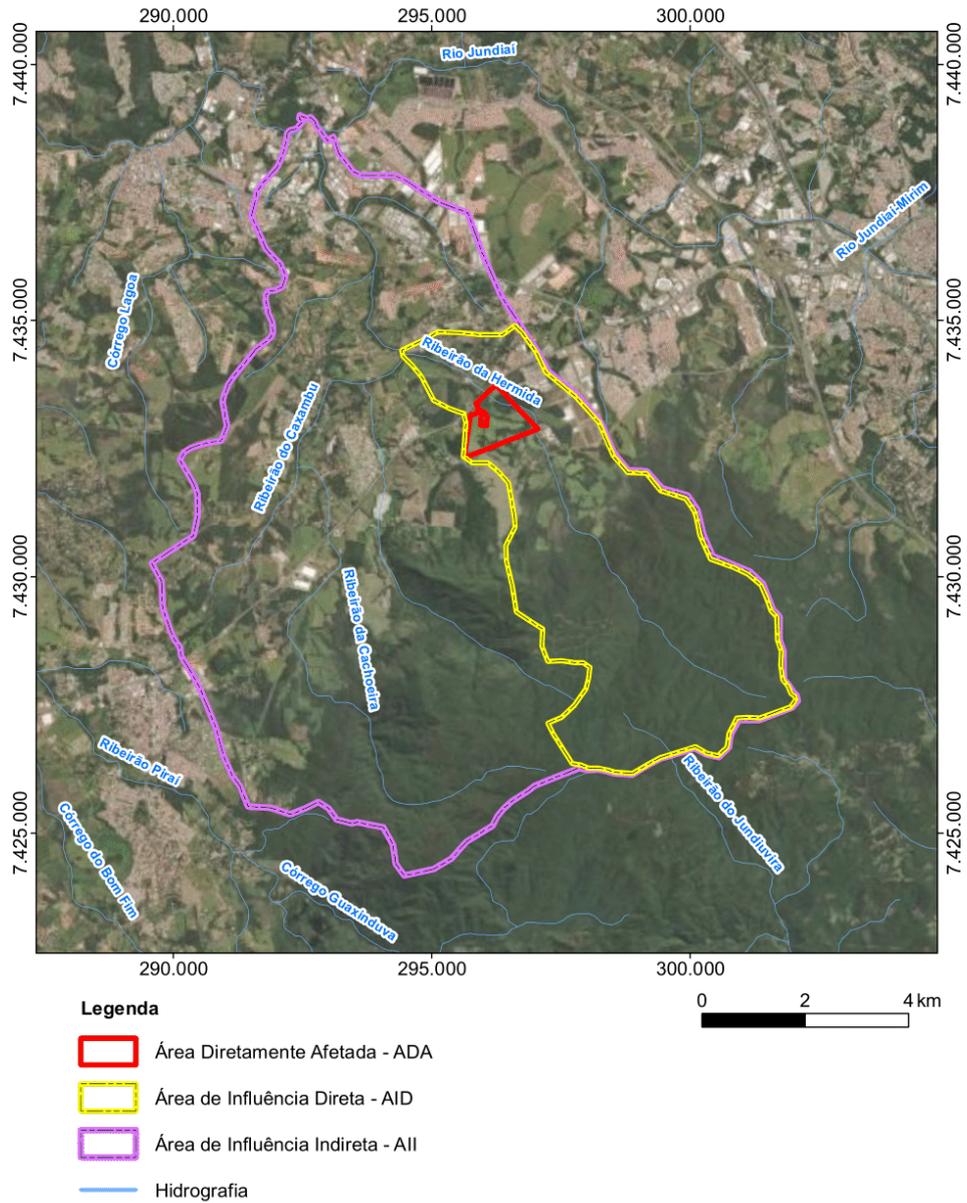


A AID dos meios físico e biótico foi delimitada pela sub-bacia hidrográfica do Ribeirão Ermida, sendo delimitada ao sul pelo divisor natural com a bacia hidrográfica do Rio Jundiuvira, a oeste o limite é com o divisor da bacia do Ribeirão Cachoeira / Caxambu, ao norte pela confluência com o Ribeirão Cachoeira e a leste o limite é com os divisores das bacias do Rio Jundiáí, bacia do Córrego Estiva e parte do divisor com a bacia hidrográfica do Rio Guapeva.

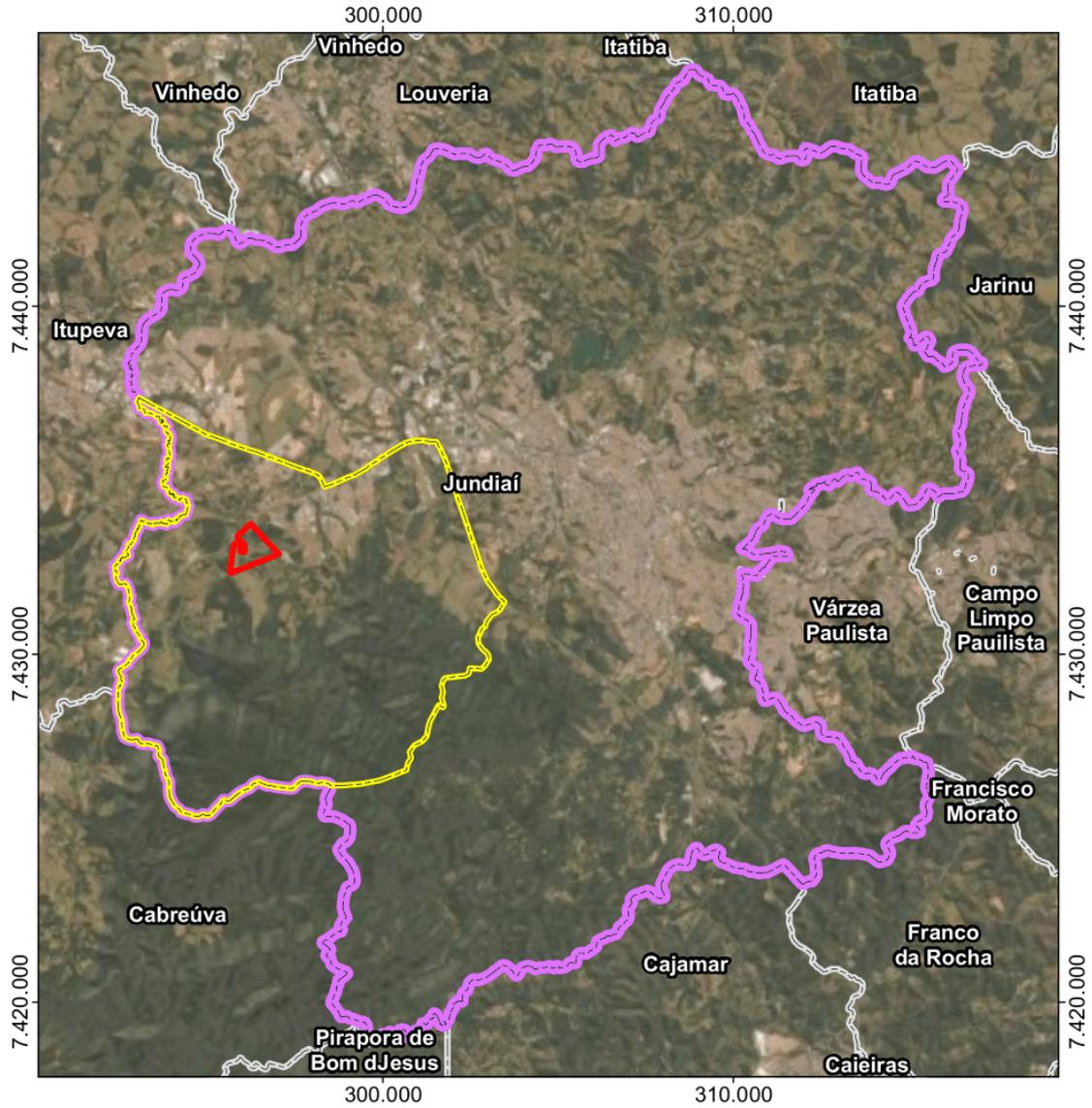
Para o desenvolvimento dos estudos socioeconômicos a AID, foi delimitada tomando-se como referência os bairros do entorno da área destinada ao empreendimento, o sistema viário e a infraestrutura urbana, considerando um raio de 3km dos limites da ADA.

A ADA, local onde os componentes naturais e antrópicos serão efetivamente afetados pela implantação do empreendimento. A ADA está localizada no município de Jundiáí, tendo como confrontante na sua divisa norte a Rodovia Dom Gabriel Paulino Bueno Couto (SP-300) e na divisa leste a Av. Antonio Pincinato.

Áreas de Influência do Meio Físico e Biótico



Áreas de Influência do Meio Socioeconômico

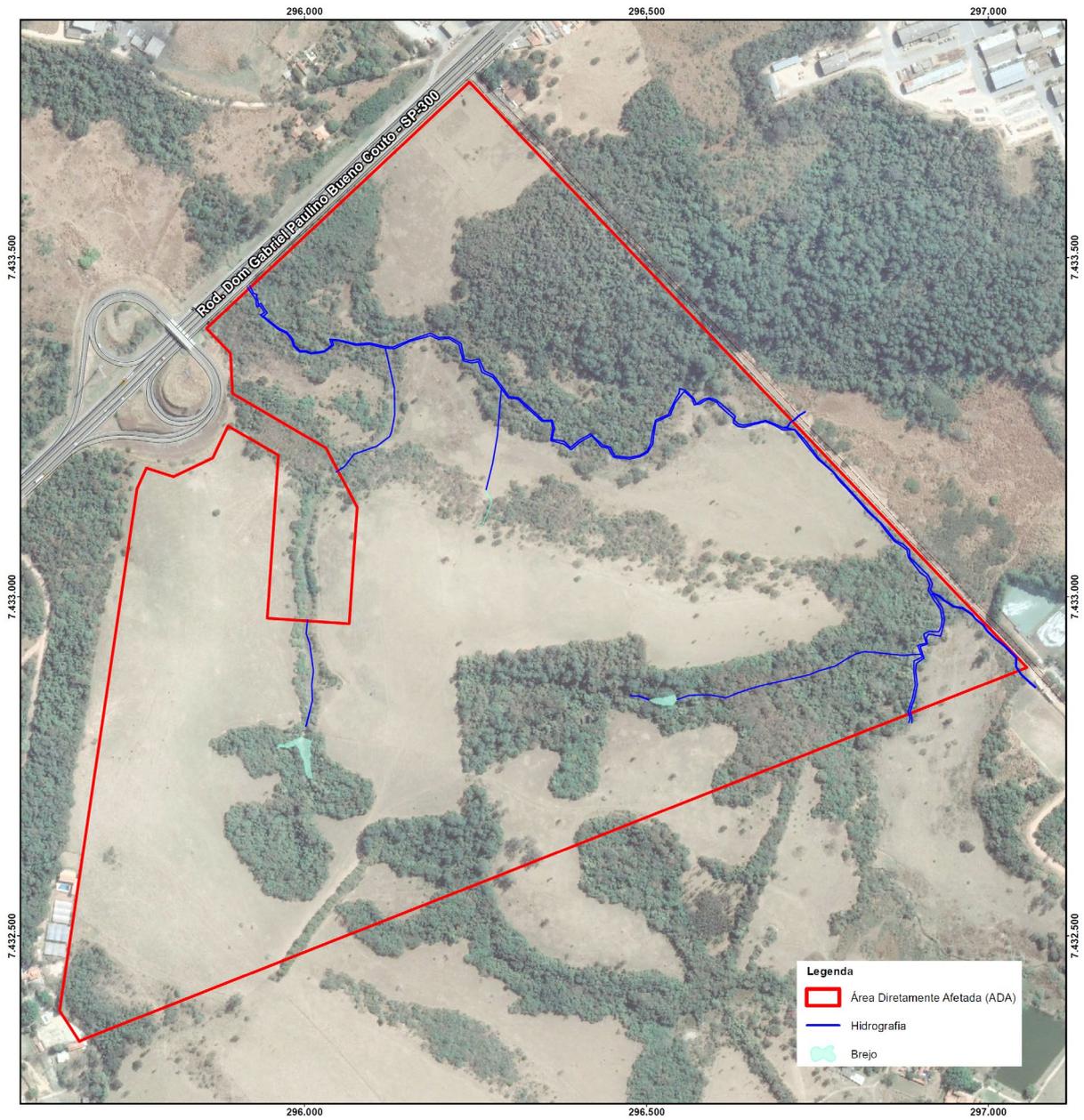


Legenda

- Área Diretamente Afetada - ADA
- Área de Influência Direta - AID
- Área de Influência Indireta - AII
- Limite Municipal

0 2 4 km

Área Diretamente Afetada (ADA)



CAPÍTULO 4.

Como é a região onde será implantado o empreendimento?

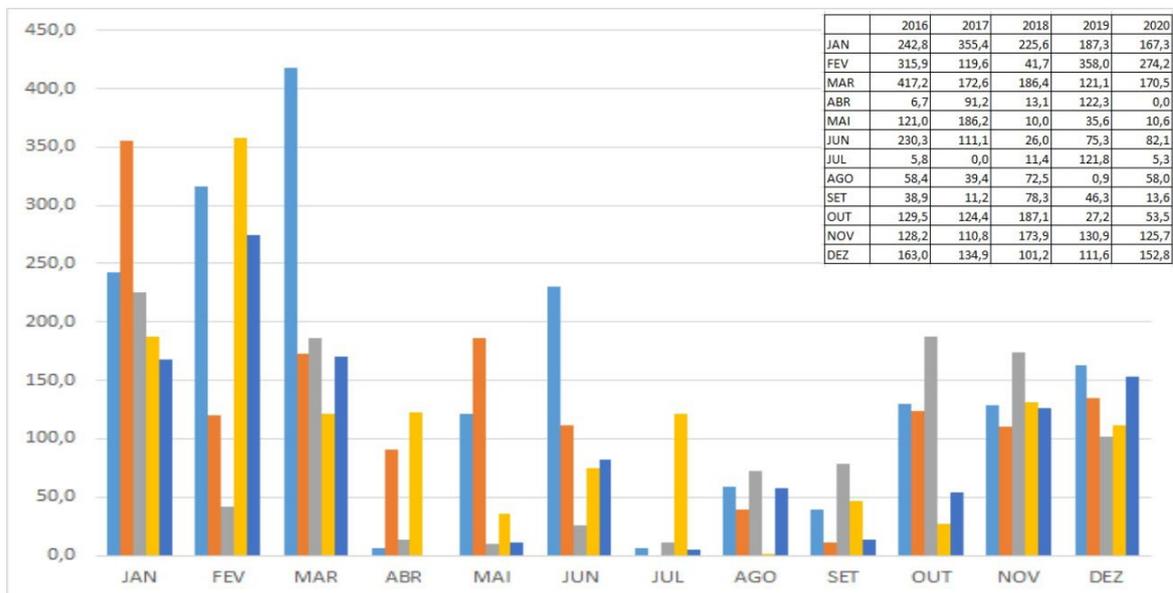
O Meio Físico

Clima e qualidade do ar

O clima na região do empreendimento possui características tropicais e subtropicais, com temperatura média anual variando entre 18 e 20°C. As temperaturas médias no município de Jundiaí ficam em torno de 21°C, com as máximas médias atingindo 27° C e as mínimas médias não ultrapassando 13°C. Historicamente, o mês mais quente é fevereiro, com máxima média acima de 28° C, enquanto julho registra as temperaturas mais frias.

A variação climática possivelmente está relacionada à topografia acidentada da região, além das influências das massas de ar vindas do oceano. A precipitação anual total varia entre 1.200 e 1.800 mm. Os meses mais secos são julho e agosto, enquanto dezembro e janeiro são os meses mais chuvosos.

Precipitação acumulada mensal entre 2016 e 2020. - Estação Meteorológica de Jundiaí



Fonte: NEVES *et al.* 2006

De acordo com os dados da CETESB, a qualidade do ar na região do empreendimento apresenta boas condições, não sendo considerada um fator de risco do ponto de vista ambiental.

Geologia e Recursos Minerais

O quadro geológico da região de Jundiáí, onde se inserem a ADA, AID e AII, apresenta um embasamento cristalino como a unidade mais antiga, sendo composto por gnaisses, xistos, anfibolitos e quartzitos, esses últimos sustentando a Serra do Japi. Recobrendo esse embasamento, surgem sedimentos mais recentes, de idade terciária a quaternária (coluviões e aluviões, principalmente no sopé de encostas e junto aos cursos d'água).

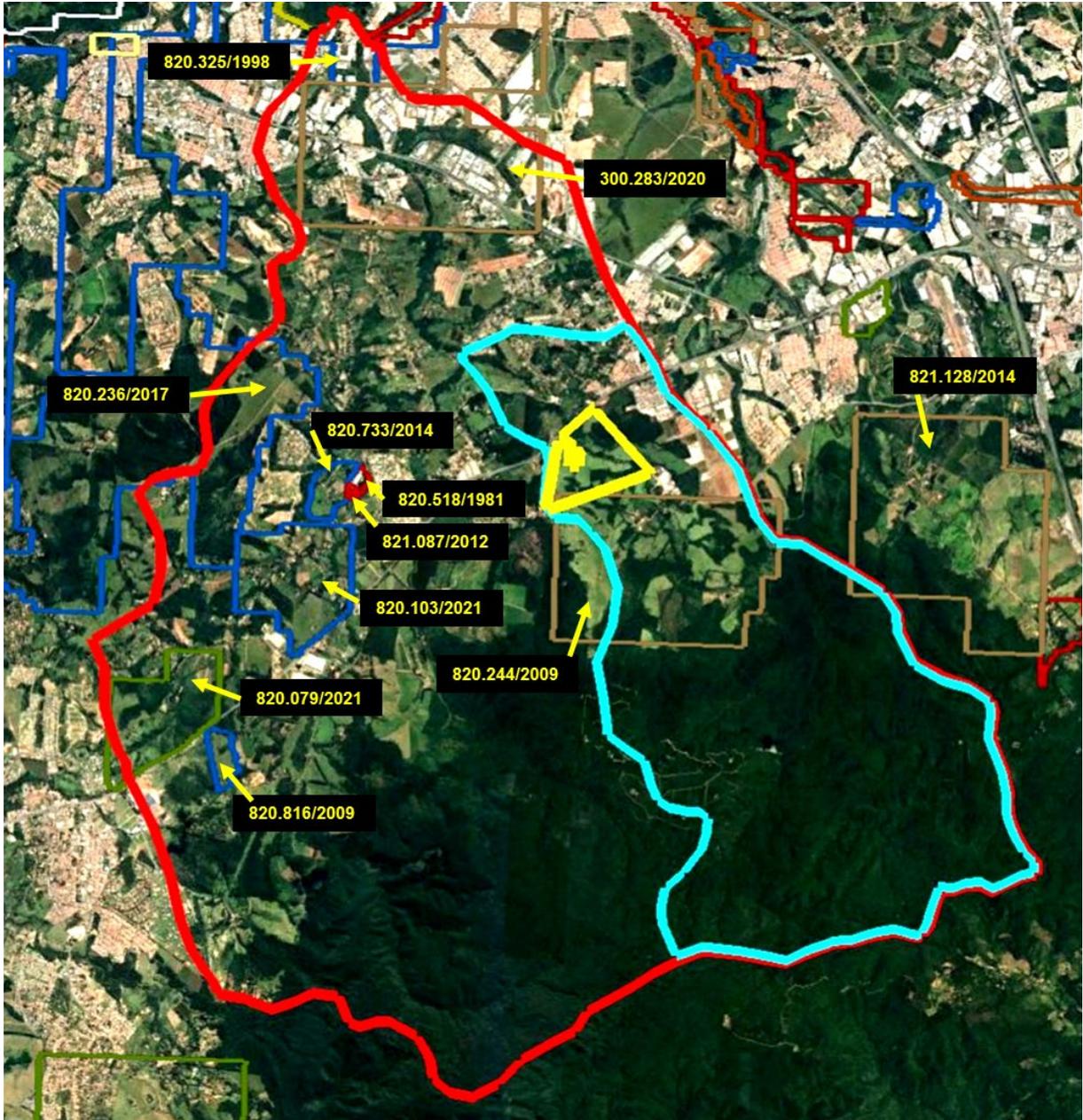


Afloramento de gnaisses junto à Rodovia SP-300, próximo ao canto noroeste da ADA.

Sedimentos no terraço do Ribeirão Ermida.

A pesquisa realizada no site da ANM (Agência Nacional de Mineração) apresentou, no contexto do município de Jundiáí, várias poligonais representativas de requerimentos de área para pesquisa mineral, todas relacionadas com os minérios usados pela construção civil e água potável e mineral. No contexto da AII e AID foram observadas 11 poligonais requeridas junto à ANM, sendo que duas poligonais se encontram inativas. Na figura a seguir, a poligonal da AII encontra-se indicada na cor vermelha, a da AID na cor azul e a da ADA na cor amarela.

Áreas Requeridas junto à ANM na ADA e entorno



Fonte: ANM (2021).

Geomorfologia

De acordo com o Mapa Geomorfológico do Estado de São Paulo (IPT, 1981b), a AII está localizada na província geomorfológica do Planalto Atlântico, na subdivisão denominada Planalto de Jundiaí. É uma extensa área, com relevo de morros e morrotes de topos nivelados entre 820 e 870 metros de altitude, com alguns espigões entre 900 e 1.100 metros. O nível de base corresponde ao Rio Jundiaí, principal curso d'água da região. Na AII e na AID são encontrados os seguintes sistemas de relevo: Planícies Aluviais, Morrotes Alongados e Espigões e Serras Alongadas.

A ADA encontra-se totalmente inserida no sistema de relevo denominado de Morrotes Alongados e Espigões. Esse tipo de relevo é caracterizado por topos angulosos a achatados, vertentes ravinadas, com drenagem de média a alta densidade, e vales fechados.



Padrão de relevo colinoso na ADA, com relevo de serra e escarpa ao fundo.

Planície aluvial na passagem para terraço



Visão geral do relevo no contexto da Serra do Japi. Parte da AID e AII são compostas por serras, escarpas e morros altos.

A ADA apresenta uma planície aluvial em situação de vale assimétrico, sendo limitada na margem esquerda do Ribeirão Ermida por um terraço. O levantamento planialtimétrico indica que as menores altitudes se encontram na cota 710m, junto ao Ribeirão da Ermida. As maiores cotas correspondem a 775 m.

A ADA tem um relevo movimentado, com amplitudes da ordem de 60 a 80 m, com setores de encostas com declividades variáveis desde 0 (planície aluvial) até maiores que 45%. As condições de declividade alta e média (valores acima de 15%) desfavorecem a formação de solos bem evoluídos, devido à erosão e à redução da infiltração.

O quadro a seguir relaciona as classes de declividades com potencial para processos erosivos.

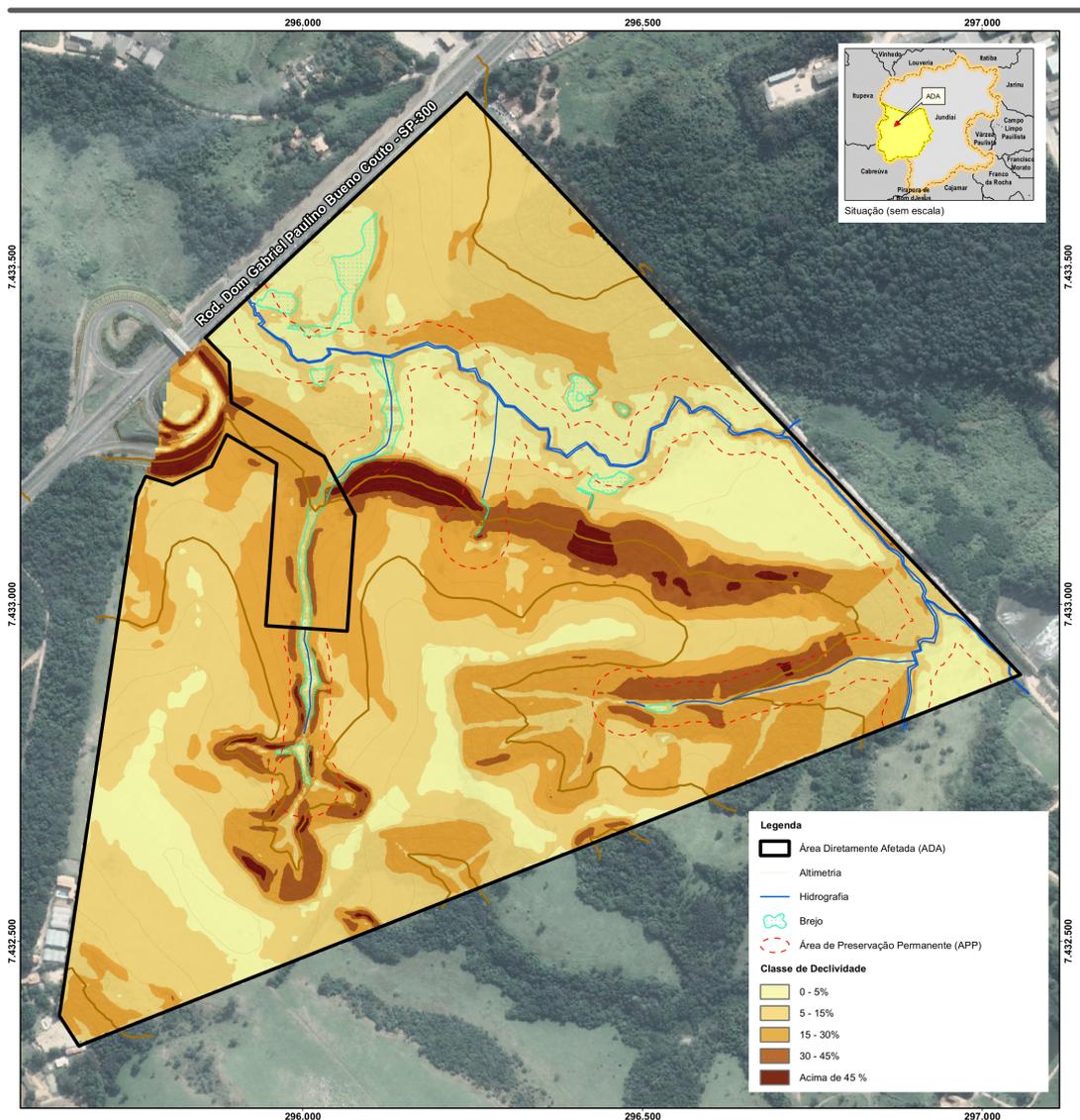
Classes de Declividades do Vigor dos Processos Erosivos

CATEGORIAS	DECLIVIDADE
Muito Fraca	até 6%
Fraca	de 6 a 12 %
Média	de 12 a 20%
Forte	de 20 a 30 %
Muito Forte	acima de 30%

Fonte: ROSS, 2000

No caso da ADA, o Mapa Clinométrico, da figura a seguir, mostra a distribuição das declividades, com predomínio de valores abaixo de 30%, chegando a atingir mais que 45% em alguns pontos localizados, o que pode ser observado também no quadro com a Distribuição das Classes de Declividades na ADA.

Mapa Clinométrico da ADA



Pedologia

Na All, de acordo com o Mapa Pedológico do Estado de São Paulo (Oliveira, 1999), ocorre predominantemente o tipo de solo PVA 52, caracterizado como Argissolo Vermelho-Amarelo + Latossolo Vermelho-Amarelo. Uma pequena faixa, no sudoeste da All, mostra solos PVA 41, similares aos anteriores, mas com a adição de Cambissolos.

A ADA situa-se integralmente sob o domínio dos solos PVA 52. Observações de campo mostraram que a ADA se situa em uma faixa de transição de um domínio de relevo do tipo morros e morrotes para um domínio de relevo forte ondulado a montanhoso (Serra do Japi), onde ocorrem solos tipo PVA 41.

Perfis de solo observados em barrancos ao longo das encostas mostraram solos superficiais argilosos e cascalhentos com espessura da ordem de 1 a 1,5 m, passando para saprolito de rocha metamórfica (gnaisse).

Zonas com solo hidromórfico surgem nas áreas encharcadas dentro da planície aluvial e no terraço, bem como dentro de cursos d'água assoreados.



Perfil de solo, com porção superior argilosa e cascalhenta, sobre solo de alteração de rocha



Em encosta mais declivosa o solo se apresenta com fragmentos de rocha

Aspectos Geotécnicos

Segundo as informações da Carta Geotécnica do Estado de São Paulo (IPT, 1994), são observados na All e na AID dois principais compartimentos geotécnicos, cujas fragilidades dos terrenos estão relacionadas com a favorabilidade natural para erosão (solo de alteração com tendência para a formação de sulcos e ravinas), ou, na parte mais ao sul, com alta suscetibilidade a movimentos de massa naturais e induzidos.

A ADA está totalmente inserida no primeiro compartimento, sendo mais suscetível aos processos erosivos. Ocorrem ainda riscos de inundação, classificados como Médios para a área de planície, e Baixos para a região dos terraços.



As vistorias realizadas na ADA não identificaram processos de dinâmica superficial significativos.

Recursos Hídricos Superficiais

A AII e AID do empreendimento englobam respectivamente as bacias hidrográficas do Ribeirão Caxambu e do Ribeirão Ermida. Ou seja, a bacia hidrográfica do Ribeirão Ermida é uma sub-bacia do Ribeirão Caxambu que por sua vez é uma sub-bacia da unidade maior, ou seja, da Bacia Hidrográfica do Rio Jundiaí que é integrante da Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos das Bacias dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí - UGRHI-PCJ (UGRHI-5) que é composta por 57 municípios, localizada na região leste do Estado de São Paulo.

Não há na rede de monitoramento da CETESB uma estação amostral dentro dos limites da AII. A qualidade da água do Rio Jundiaí, conforme IRRIGART (2007), tendo como base o IQA determinado nos pontos de amostragem JUNA 02020 (Campo Limpo Paulista), JUNA 04270 (Distrito de Itaici em Indaiatuba) e JUNA 04900 (área urbana de Salto), piora de montante para jusante. Em termos gerais, a qualidade da água do Rio Jundiaí variou de boa a péssima, concentrando-se nas faixas de regular a ruim. A evolução temporal do IQA no Rio Jundiaí, no trecho que atravessa o município de Indaiatuba, foi objeto de reenquadramento para a Classe 3. Observa-se que desde 2016 a qualidade da água neste trecho vem se mantendo na categoria Regular. De forma a geral, a principal fonte poluidora das bacias hidrográficas continua sendo o lançamento de esgotos domésticos.

Com relação ao suprimento de água de Jundiaí, 95% da água que abastecem o município provém do Rio Jundiaí-Mirim, que nasce na divisa de Jarinu (Córrego do Tanque) e Campo Limpo Paulista (Ribeirão do Perdão). Este rio, em toda sua extensão, é o único de **Classe 1**.

A imagem a seguir mostra a disposição dos recursos hídricos superficiais identificados na ADA.

Identificação das drenagens da ADA

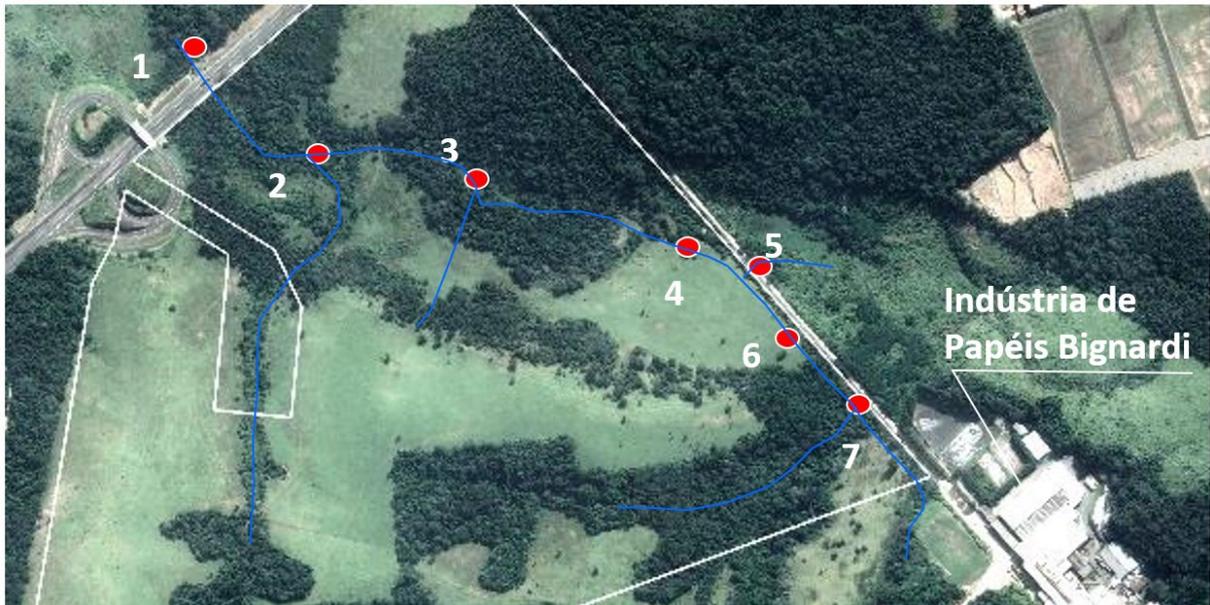


Imagem do Google Earth de 05/2021

Fonte:

Após estudo detalhado da distribuição dos recursos hídricos, foram selecionados 7 pontos de interesse a serem utilizados no monitoramento da qualidade de água superficial indicados na figura a seguir.

Pontos de Monitoramento Qualidade da Água



Fonte: Foto aérea de 2021, obtida do Google Earth.

Síntese dos resultados das análises nas estações amostrais de qualidade das águas superficiais

Parâmetros	Unidade	Limite Conama 357	Ponto P1	Ponto P2	Ponto P3	Ponto P4	Ponto 5	Ponto P6	Ponto P7
			1ª Coleta						
			(Ponto Branco)						
DBO 5 dias a 20 C	mg/L	5	4,00	2,00	2,00	2	-	2	2
DQO	mg/L	-	50,00	18,00	22,00	18	-	19	27
Nitrato	mg/L	10	5,500	5,670	<4,3	7,5	-	4,3	< 4,3
Nitrito	mg/L	1	< 0,33	<0,33	<0,33	<0,33	-	< 0,33	< 0,33
Nitrogênio Total	mg/L	2,18	6,00	6,00	< 2	11	-	4	< 2
Oxigênio Dissolvido	mg/L	> 5	5,10	4,40	3,70	3,2	-	4,7	4,5
pH	---	6 a 9	7,00	6,85	6,82	6,73	-	6,76	6,71
Óleos e Graxas	mg/L	-	< 5	< 5	< 5	< 5	-	< 5	< 5
Turbidez	NTU	100	0,10	0,10	0,10	0,1	-	0,1	0,1
Coliformes Termotolerantes	UFC/100mL	1000	300,00	340,00	370,00	1100	-	2200	290
Coliformes Totais	UFC/100mL	-	4400,00	3600,00	29000,00	3700	-	32000	4200
Fósforo Total	mg/L	0,03	0,28	0,03	0,02	0,022	-	0,024	0,024
Temperatura da água	°C	-	21,70	21,80	21,90	22,3	-	22,3	22
Índice de qualidade das águas (IQA)	-	-	60,67	59,3	59,28	53,12	-	55,79	62,74
Categoria de IQA	-	-	Boa	Boa	Boa	Boa	-	Boa	Boa



Hidrogeologia

De acordo com a divisão das águas subterrâneas do Estado de São Paulo, a All está integralmente sob os domínios do Aquífero fraturado, localmente formado por antigas rochas metamórficas (gnaisses, xistos, quartzitos). Nesse tipo de aquífero, a água circula ao longo dos espaços vazios gerados por fraturas, o que resulta em grande variabilidade de parâmetros hidrológicos e um baixo potencial de produção, se comparado a aquíferos sedimentares.

Os poços cadastrados no município de Jundiaí junto ao DAEE permitem visualizar que as maiores produtividades se agrupam próximos ao curso do Rio Jundiaí. A maioria dos poços mais próximos da ADA apresenta vazões variando de 1 a 10m³/h. Estes valores, portanto, correspondem em primeira instância às expectativas para poços na região da ADA e circunvizinhanças. Não há, no entanto, previsão de utilização dos recursos hídricos subterrâneos pelo futuro empreendimento, que será abastecido pela rede pública municipal.

No interior da ADA executou-se uma campanha de sondagens a percussão, em um total de 18 (dezoito) sondagens. Em 9 (nove) dessas sondagens, realizaram-se ensaios de permeabilidade na profundidade de 2,0m, para subsidiar projetos de esgoto, drenagem e eventual disposição de efluentes sanitários.

Em relação ao nível d'água, apresenta-se raso junto à planície aluvial e ao terraço, perto de 3 metros, tornando-se mais profundo nas regiões de encosta e topo, onde a profundidade varia entre 5 e acima de 17 metros.

O Meio Biótico

Vegetação

Assim como o observado para todo o Estado de São Paulo, a cobertura vegetal regional se encontra em avançado grau de degradação, sendo um reflexo da ocupação desordenada, em função da intervenção feita pelo homem, que incluem áreas de pastagem, mineração, manchas com usos urbanos e reflorestamento de eucalipto. Sendo assim, a ocupação regional do solo atualmente apresenta um cenário composto pela fragmentação da cobertura vegetal e consequente perda de conectividade entre as matas remanescentes.

Apesar de a flora regional estar inserida no domínio do Bioma Mata Atlântica, vários fatores como clima, solo e relevo, entre outros, tornam a região da All um mosaico vegetacional onde ocorre extensa área de Floresta Ombrófila Densa com manchas de Floresta Estacional Semidecidual (fisionomia predominante) e de Cerrado. Dentre estas fisionomias destaca-se a vegetação florestal que recobre a Serra do Japi que foi um dos motivos da criação de várias políticas públicas para a sua conservação e preservação, como por exemplo: Tombamento da Serra do Japi pelo CONDEPHAAT em 1993 nas cotas acima de 800 m e duas Unidades de Conservação, sendo a APA (Área de Proteção Ambiental) de Jundiaí instituída pelo



Decreto Estadual nº 43.284/98 e a Reserva Biológica (REBIO) instituída pelo Decreto Municipal nº 13.196/92.

A All abrange uma área de aproximadamente 10.193 hectares, sendo parte composta por propriedades rurais, densa ocupação urbana, definida pela presença de importantes bairros dos municípios de Jundiá e Itupeva, incluindo alguns distritos industriais e também manchas urbanas do município de Cabreúva. Na All incidem duas Unidades de Conservação (APA de Jundiá e REBIO).

A caracterização da cobertura vegetal na All foi baseada em pesquisas de trabalhos na região, tendo sido selecionadas 37 áreas de mata nativa distribuídas de forma proporcional sobre toda esta área de influência, com o objetivo de verificar a diversidade, o estado de conservação, eventuais intervenções feitas pelo homem, entre outros aspectos. Uma característica comum a esta área de influência é a presença em diferentes proporções de eucaliptos na forma de reflorestamentos, sendo que alguns se encontram abandonados, apresentando algum tipo de processo de regeneração.

Tendo como base as pesquisas de trabalho feitas na All, foram identificadas um total de 587 espécies lenhosas (árvores, arbustos, cactos ou trepadeiras) que se trata de uma riqueza bastante elevada, mas isto não quer dizer que seja de alta diversidade, pois pode ocorrer desequilíbrio entre as espécies em função de fatores de perturbação.

A AID abrange uma área de aproximadamente 3.040 hectares. A caracterização da cobertura vegetal na AID foi baseada em vistorias de campo e de trabalhos realizados na região, tendo sido selecionadas 15 áreas de mata nativa, as quais foram predominantemente visitadas.

A AID também é composta por propriedades rurais (pastagens e reflorestamentos de eucaliptos abandonados), áreas mais urbanizadas com a presença de distritos industriais e bairros residenciais como, por exemplo: Medeiros, Vila Pires e Jardim Teresa Cristina. Todos pertencentes ao município de Jundiá.

Foram identificadas na AID um total de 90 espécies lenhosas, sendo que 87 são de origem nativa e 3 são exóticas.

Destas 87 espécies, 6 delas encontram-se em alguma categoria de ameaça segundo as listagens consultadas (Resolução SMA nº 57/2016 e/ou MMA nº 443/2014): araucária (*Araucaria angustifolia*), palmito-jussara (*Euterpe edulis*), ipê-tabaco (*Zeyherea tuberculosa*), samambaiçu (*Dicksonia sellowiana*), cedro (*Cedrela fissilis*) e jacarandá-paulista (*Machaerium villosum*) e com relação à IUCN (*International Union for Conservation of Nature's*) além das citadas anteriormente, tem-se a espécie amendoim-bravo (*Pterogyne nitens*).

Foi feita análise multitemporal das 15 áreas de mata nativa da AID no período de 2009 a 2021, onde se inferiu que todas as áreas ou mantiveram o mesmo tamanho ou aumentaram cerca de 60% neste período de 12 anos, e em quase sua totalidade, foi verificada a melhoria nas suas condições ambientais.

A ADA possui uma área de cerca de 98,73 hectares. Foi feita uma análise de fotos que abrange várias décadas, como forma de verificar o processo do desenvolvimento das matas na região da ADA. Na década de 1960 a ADA era coberta predominantemente por áreas de plantios de eucalipto e de cafeicultura. Na década de 1970 houve um aumento de áreas de plantios de café e diminuição das áreas de reflorestamento e a área de cafeicultura começou a ser substituída por áreas de pastagens. Na década de 2000 pela ausência do manejo dos plantios de eucalipto, passa a ocorrer o desenvolvimento das atuais áreas de mata que abrangem no total 20 áreas de mata nativa (A2.1 a A2.10, A3.1 a A3.4 e A4.1 a A4.6).

O quadro a seguir demonstra os diversos tipos de vegetação, incluindo a área dos leitos dos 6 córregos da ADA.

Tipos de Vegetação/ Córregos	Área Total (ha)	%
Área A1 – Gramíneas/ vegetação secundária em estágio pioneiro de regeneração com árvores isoladas	60,11	60,88
Área A2 – Vegetação secundária em estágio inicial de regeneração (A2.1 a A2.10)	9,13	9,25
Área A3 – Vegetação secundária em estágio médio degradado (A3.1 a A3.4)	2,87	2,91
Área A4 – Vegetação secundária em estágio médio de regeneração (A4.1 a A4.6)	25,03	25,35
Área A5 – Vegetação brejosa (A5.1 a A5.11)	1,16	1,17
Córregos (leitos)	0,43	0,44
Total	98,73	100,00
Árvores isoladas	356	

De forma geral, a ADA é caracterizada pelo predomínio da Área A1 (60,11%). Encontra-se coberta em cerca de 37% de sua área total por áreas de matas nativas (367.000 m²), sendo que a maior parte destas matas encontram-se em estágio médio de regeneração que é o estágio mais desenvolvido de mata da ADA.

Foram identificadas na ADA um total de 90 espécies lenhosas, sendo que 86 são de origem nativa e 4 são exóticas. Trata-se de uma riqueza de espécies baixa, quando comparada aos levantamentos florísticos da AII (Serra do Japi) e a diversidade florística da ADA pode ser considerada mediana, uma vez que há equilíbrio na distribuição das espécies na comunidade vegetal nas áreas de mata.

Das 90 espécies, 5 delas encontram-se em alguma categoria de ameaça segundo as listagens consultadas (Resolução SMA nº 57/2016 e/ou MMA nº 443/2014): araucária (*Araucaria angustifolia*), ipê-tabaco (*Zeyherea tuberculosa*), cedro (*Cedrela fissilis*) e jacarandá-paulista (*Machaerium villosum*) e com relação à IUCN (*International Union for Conservation of Nature's*) além das espécies citadas anteriormente, tem-se a erva-mate (*Ilex paraguariensis*).



Vista geral da área A1 na porção norte da ADA



Outra vista geral da porção norte da ADA, evidenciando a área A1. Ao fundo, (seta) trecho da mata A2.1.



Vista de trecho da área A1 na porção norte da ADA. Ao fundo, trecho da mata A2.1 (seta).



Vista geral da área A1 na porção central da ADA.



Vista geral da área A1 na porção noroeste da ADA.



Vista geral da área A1 na porção oeste da ADA. Ao fundo, mata externa à ADA.



Vista geral da área A1 na porção central da ADA.



Detalhe das árvores isoladas da espécie nativa araucária (*Araucaria angustifolia*) localizados na porção norte da ADA. Ao fundo, trecho da mata A4.1 (seta).



Vista geral da área A1 na porção leste da ADA.



Vista geral da área A1, na porção centro-norte da ADA. Ao fundo, é possível verificar trecho das matas A2.2 (seta amarela) e A3.3 (seta vermelha).



Vista externa da mata A2.1, em trecho de sua porção norte, onde ocorre um adensamento da espécie nativa maricá (*Mimosa bimucronata*).



Vista externa da mata A2.2.



Vista externa da mata A2.5.



Vista externa da mata A2.9. Nota-se a dominância da espécie nativa cambará (*Gochnatia polymorpha*).



Vista interna da mata A3.1, evidenciando a comunidade vegetal com estrutura de vegetação em estágio médio de regeneração.



Vista externa da mata A3.4



Vista interna da mata A4.1.

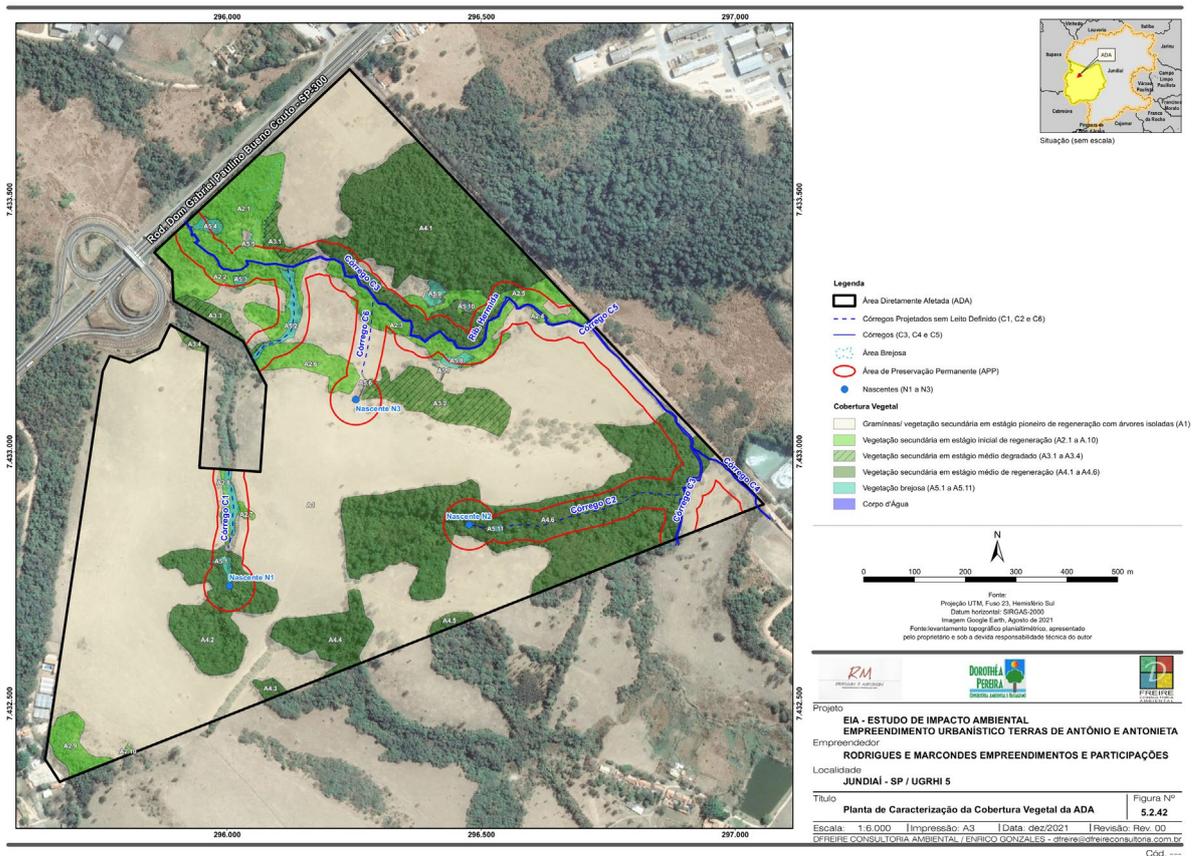


Vista externa da mata A4.5.



Outra vista externa da mata A4.6. Nota-se a presença dos indivíduos de eucalipto (*Eucalyptus* sp.), destacados pelas setas. Vista interna da mata A4.5.

Cobertura vegetal da ADA



Com relação à conectividade, parte das áreas de matas identificadas na AII e das matas da AID estão próximas umas das outras. Algumas áreas de mata da ADA também estão próximas das matas da AID. Assim sendo, observa-se que existem potenciais corredores ecológicos entre as áreas de influência do empreendimento. Como forma de fortalecer esses corredores

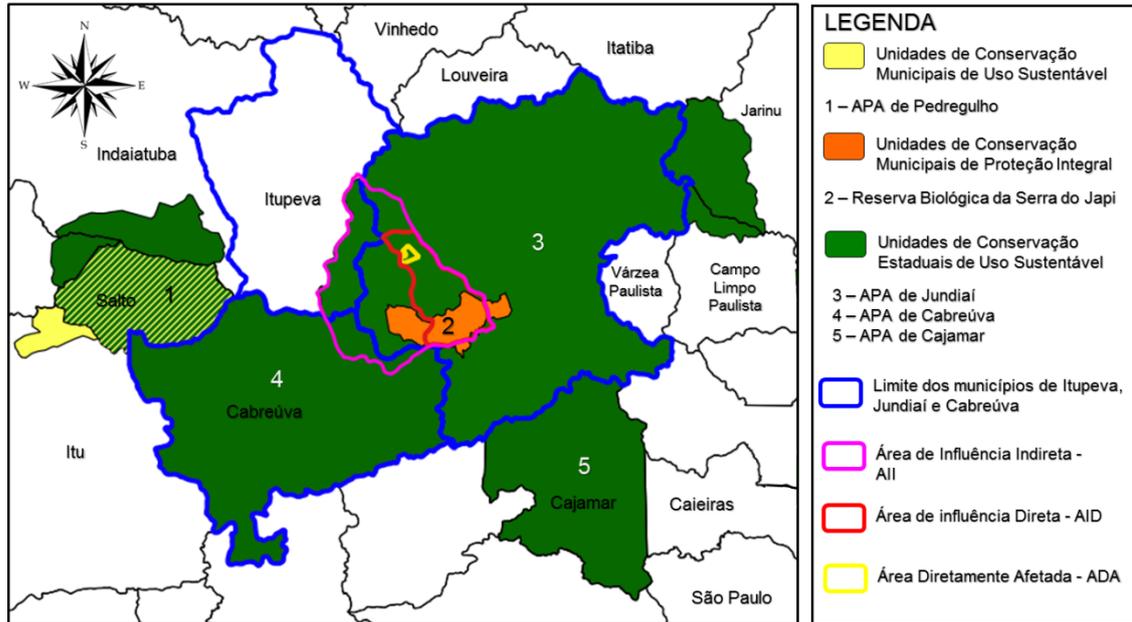
será proposto o plantio de árvores nativas nas APP (Área de Preservação Permanente), manejo de todas as matas que serão preservadas e a indicação de passagens de fauna.

Unidades de Conservação

Do total de 5 Unidades de Conservação (UCs) identificadas na AII, AID e ADA, 2 não incidem diretamente nas áreas de influência (APA de Cajamar e APA de Pedregulho), sendo que a AII, AID e a ADA incidem na APA de Jundiaí. Oportuno informar que a ADA não incide na REBIO, conforme se observa no quadro e na figura a seguir.

Nome da UC	Categoria	Municípios que abrange	Área em hectares	Vegetação predominante	Incidência
Área de Proteção Ambiental (APA) de Pedregulho	UC Municipal de Uso Sustentável	Itu	4.788,00	Mata Atlântica (Floresta Estacional Semidecidual)	NI
Reserva Biológica (REBIO) da Serra do Japi	UC Municipal de Proteção Integral	Jundiaí	2.071,00	Mata Atlântica (Floresta Estacional Semidecidual)	AII/ AID
Área de Proteção Ambiental (APA) de Jundiaí	UC Estadual de Uso Sustentável	Jundiaí, Jarinu, Campo Limpo Paulista e Itupeva	49.329	Mata Atlântica (Floresta Ombrófila Densa e Floresta Estacional Semidecidual)	AII/ AID/ ADA
Área de Proteção Ambiental (APA) de Cabreúva	UC Estadual de Uso Sustentável	Cabreúva, Indaituba, Itu e Salto	37.197	Mata Atlântica (Floresta Ombrófila Densa e Floresta Estacional Semidecidual)	AII
Área de Proteção Ambiental (APA) de Cajamar	UC Estadual de Uso Sustentável	Cajamar	13.400	Mata Atlântica (Floresta Ombrófila Densa e Floresta Estacional Semidecidual)	NI

Unidades de Conservação que incidem na AII, AID e ADA



Fauna

A exemplo do que foi feito na flora, a identificação da fauna silvestre presente na região da All foi feita por meio do pesquisas de trabalhos da região.

A All apresenta significativa diversidade abrangendo parte da Serra do Japi. Trata-se de uma região de transição entre a Serra do Mar e o Planalto Paulista, onde incidem espécies de ambas as regiões.

Resumidamente, na All foram identificadas, até o momento, aproximadamente 413 espécies na Serra do Japi, o que indica relevante reserva de biodiversidade, sendo:

- 36 de anfíbios
- 21 de répteis
- 51 de mamíferos
- 305 de aves

Na AID que incide em 15 áreas de mata nativa (algumas fazem parte da Serra do Japi), as espécies foram registradas por meio de vistorias de campo, de entrevistas com moradores e trabalhadores da região no período de 2016 a 2021 e por meio de equipamentos fotográficos instalados em 18 pontos nas matas mais representativas, por 270 dias, totalizando 6.528 horas, abrangendo as quatro estações do ano.

Resumidamente na AID foram identificadas 242 espécies da fauna silvestre, sendo:

- 15 de Anfíbios
- 12 de Répteis
- 28 de Mamíferos
- 187 de Aves

Para os trabalhos de campo da ADA, primeiramente foi realizado o reconhecimento da área por meio de imagem de satélite e do levantamento planialtimétrico contendo a locação de todos os tipos de vegetação/ hábitats.

Diferentemente do que ocorreu na AID, os estudos na ADA foram iniciados no ano de 2013 através de um Diagnóstico Ambiental. Nos meses de outubro e novembro de 2016 e dezembro a fevereiro de 2017, foram realizadas novas campanhas como forma de monitorar a fauna do local. Por último, objetivando a atualização para o presente Estudo, foram realizados levantamentos de fevereiro a agosto de 2020 e junho a outubro de 2021. Ou seja, foram realizadas campanhas de levantamento de fauna silvestre em um período de 8 anos, contemplando todas as estações do ano. As técnicas utilizadas abrangeram observações diretas (visualização e vocalização) que totalizaram 367 horas distribuídas em 59 dias de vistorias de campo. Também foram utilizados equipamentos fotográficos que permaneceram instalados em 11 pontos (P1 a P11), por um período de 11.544 horas distribuídas em 361 dias, o que é bastante significativo.

Resumidamente na ADA foram identificadas 151 espécies da fauna silvestre, sendo:

- 08 de Anfíbios
- 07 de Répteis
- 20 de Mamíferos
- 116 de Aves

A figura a seguir demonstra de forma aproximada a localização dos pontos de instalação dos equipamentos fotográficos (P1 a P11) na ADA, indicados pelos círculos vermelhos.



Fonte: Imagem de satélite do local, obtida no Google Earth datada de maio/ 2021

Do total de espécies identificadas, seis estão indicadas nas listas oficiais de espécies ameaçadas de extinção do estado de São Paulo (Decreto Estadual de São Paulo nº 66.853, de 27 de novembro de 2018) e do Brasil (Portarias MMA nº 43/2014 e nº 444/2014). Dentre elas, tem-se três mamíferos e três aves: *Callithrix aurita* (sagui-da-serra-escuro), *Leopardus tigrinus* (gato-do-mato-pequeno), *Sylvilagus brasiliensis* (tapeti), *Sarcoramphus papa* (uruburei), *Amazona aestiva* (papagaio-verdadeiro) e *Aramides cajaneus avicenniae* (saracura-três-potes).

Dentre as espécies registradas na ADA, duas são endêmicas (só ocorrem em um determinado local) sendo uma do Bioma Mata Atlântica: *Sphiggurus villosus* (ourico-cacheiro) e outra do Brasil: *Malacoptila striata* (barbudo-rajado); e quatro espécies migratórias: *Myiodynastes macula* (bem-te-vi-rajado), *Xolmis velatus* (noivinha-branca), *Tyrannus savana* (tesourinha), *Sporophila lineola* (bigodinho).



***Salvator merianae* (teiú)**



***Rhinella crucifer* (sapo-cururu)**



***Crotalus durissus* (cascavel)**



***Penelope obscura* (jacaçu) - Ponto P2**



***Butorides striata* (socozinho)**



***Bubulcus ibis* (garça-vaqueira)**



Sarcoramphus papa (urubu-rei)



Aramides cajanea (saracura-três-potes) - Ponto P8



Cariama cristata (seriema) - Ponto P4



Athene cunicularia (coruja-buraqueira)



Ramphastos toco (tucano-toco)



Myiozetetes similis (bem-te-vizinho)



Sporophila lineola (bigodinho)



Chrysomus ruficapillus (garibaldi)



Eira barbara (irara) - Ponto P10



Nasua (quati) - Ponto P9



Callicebus nigrifrons (sauá)



Callithrix aurita (sagui-da-serra-escuro)



Cercopithecus thous (cachorro-do-mato) - Ponto P2



Leopardus tigrinus (gato-do-mato-pequeno)-Ponto P6



Cuniculus paca (paca) - Ponto P7



Sylvilagus brasiliensis (tapeti) - Ponto P2



Hydrochoerus hydrochaeris (capivara) - Ponto P7



Mazama gouazoubira (veado-catingueiro)

Por fim, informa-se que em função de pesquisas de trabalhos na região realizados na AII, foram identificadas 413 espécies. As vistorias de campo e as pesquisas de trabalhos na AID resultaram na identificação de 242 espécies. As vistorias de campo e dos registros realizados pelos equipamentos fotográficos na ADA resultaram na identificação de 151 espécies,

podendo-se inferir que a ADA apresenta baixa diversidade de espécies com relação a AII e média diversidade com relação a AID.

Considerações finais

De forma geral, a Área Diretamente Afetada (ADA) é caracterizada pela predominância da fitofisionomia A1, definida pela cobertura vegetal graminóide, com manchas de vegetação secundária em estágio pioneiro de regeneração e árvores isoladas. Os trechos com cobertura florestal foram caracterizados quanto ao seu estágio de regeneração em: vegetação secundária em estágio inicial de regeneração (Áreas A2), vegetação secundária em estágio médio degradado (Áreas A3) e vegetação secundária em estágio médio de regeneração (Áreas A4).

A fitofisionomia A2 é caracterizada por remanescentes florestais com elevado grau de perturbação, definidos por um dossel aberto, com alta incidência de luz solar, grande quantidade de gramíneas exóticas invasoras e lianas herbáceas, apresentando um sub-bosque pouco desenvolvido (muitas vezes, praticamente inexistente) e uma comunidade vegetal com baixa diversidade florística.

A fitofisionomia A3, é definida como uma situação intermediária entre as fitofisionomias A2 e A4. É caracterizada, no geral, por remanescentes vegetacionais, com fisionomia florestal, apresentando um dossel alto, porém descontínuo, com abertura de clareiras. A quantidade de lianas herbáceas é alta e o sub-bosque é presente, porém incipiente, composto exclusivamente por regenerantes das espécies do dossel. Por sua vez, a diversidade florística nesta fitofisionomia é baixa, apresentando uma riqueza de espécies mediana, porém com dominância de poucas espécies (geralmente pioneiras) na comunidade vegetal.

A fitofisionomia A4, por sua vez, é bastante diferente da fitofisionomia A2. Os fragmentos que constituem esta vegetação secundária em estágio médio de regeneração são definidos pelo dossel alto, denso e contínuo, apresentando um sub-bosque denso e desenvolvido, inclusive com sinúsias arbustivas. A diversidade florística é elevada, sendo fator preponderante a alta riqueza de espécies vegetais identificadas nestes locais.

Outra fitofisionomia identificada na ADA foram as áreas brejosas (Áreas A5), caracterizadas como trechos com encharcamento do solo, apresentando cobertura vegetal higrófila composta predominantemente pela espécie nativa taboa (*Typha dominguensis*), com algumas árvores isoladas adaptadas à esta condição.

Foram identificadas espécies lenhosas na ADA, sendo espécies nativas e exóticas. Trata-se de uma riqueza amostrada de espécies baixa, se comparada aos levantamentos florísticos realizados na AII (Serra do Japi), porém a diversidade florística na ADA pode ser considerada mediana, uma vez que há equabilidade na distribuição das espécies na comunidade vegetal na fitofisionomia florestal dominante. Dentre as espécies identificadas, cinco encontram-se incluídas em alguma categoria de ameaça segundo as listagens consultadas, sendo: cedro (*Cedrela fissilis*), ipê-tabaco (*Zeyheria tuberculosa*), araucária (*Araucaria angustifolia*), o jacarandá-paulista (*Machaerium villosum*) e a erva-mate (*Ilex paraguariensis*).

O Meio Socioeconômico

A área de inserção regional do Empreendimento Urbanístico Terras de Antonio e Antonieta pode ser identificada como o Região Metropolitana de Jundiaí, que tem por núcleo econômico e funcional da rede urbana que a organiza, a cidade de Jundiaí e as cidades de fazem parte os municípios de Cabreúva, Campo Limpo Paulista, Louveira, Jundiaí, Várzea Paulista, Itupeva e Jarinu.

Região Metropolitana de Jundiaí



Fonte: EMPLASA, 2012

Uso e Ocupação do Solo

Jundiaí é o centro da Região Metropolitana e, portanto, faz parte da Macrometrópole Paulista. Localiza-se entre as Rodovias Anhanguera e Bandeirantes, que permitem um fácil acesso aos dois principais aeroportos do Estado, o de Cumbica, em Guarulhos, e o de Viracopos, em Campinas, com a Rodovia D. Gabriel Bueno Couto, que conecta a RM ao Aglomerado Urbano de Sorocaba (AUS), e Rodovia João Cereser, que conecta a Microrregião Bragantina.

Principais Acessos Rodoviários de Jundiaí



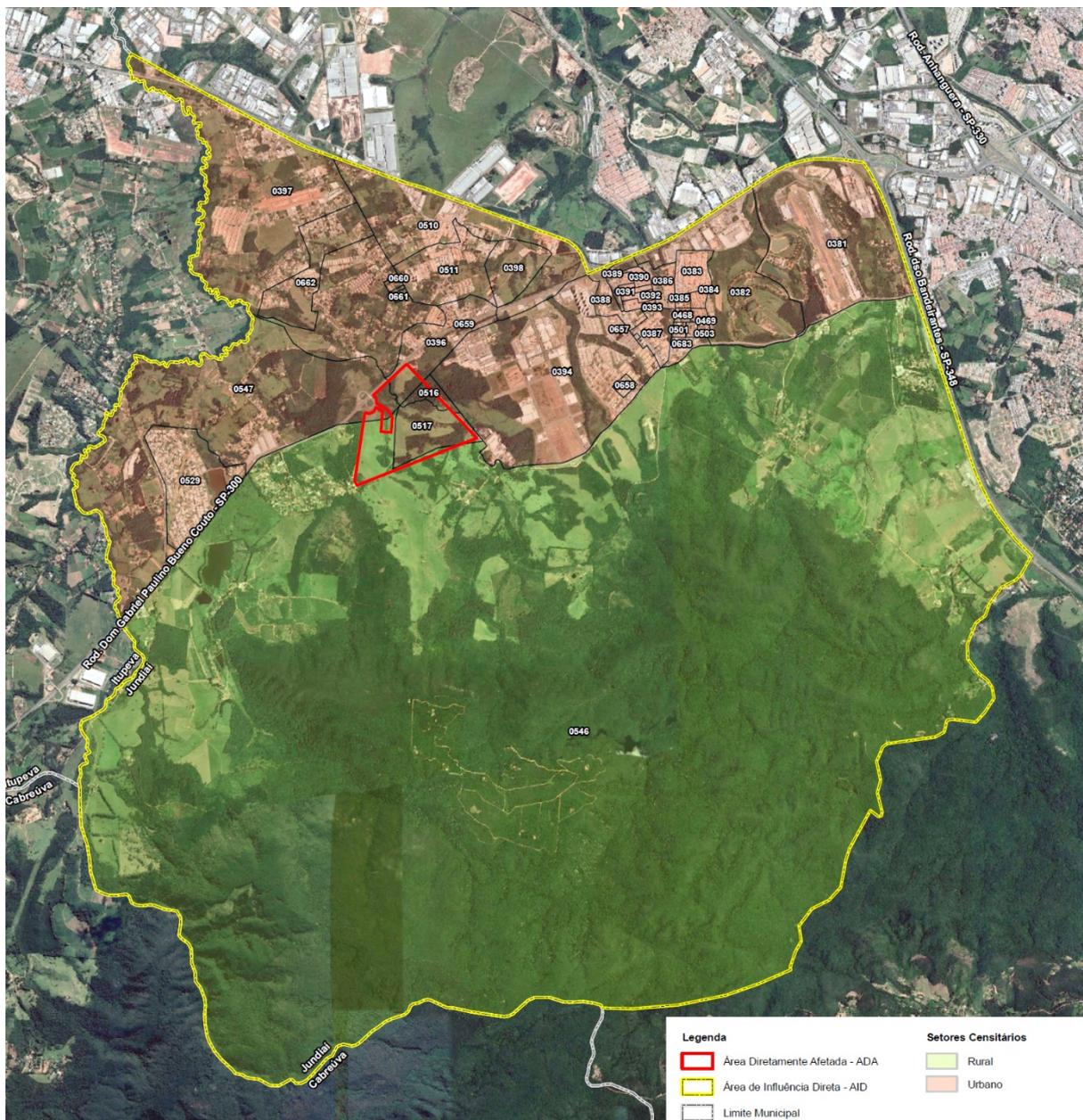
Fonte: Prefeitura de Jundiaí.

A evolução do uso e ocupação do solo no município demonstra um movimento de concentração das áreas urbanizadas até 1983, que no período subsequente (1983 a 1993) assumiu uma forte tendência à dispersão, atingindo a todas as Macrozonas Municipais. Em período mais recente, entre 1993 e 2002, ocorreu maior adensamento nas proximidades do núcleo urbano e das ocupações mais antigas. Este fato se deve ao esforço da gestão municipal em promover a ocupação de “vazios urbanos”, simultaneamente às tendências do mercado imobiliário. Os vetores de expansão urbana seguem os principais eixos rodoviários, que compõem os acessos ao município.

Uso e Ocupação do Solo na AID

O uso e ocupação do solo no entorno mais imediato do local do empreendimento (AID) teve como base os territórios definidos por setores censitários que ocupam um total de 87,55km², todos pertencentes ao município de Jundiaí, sendo apenas um deles considerado pelo IBGE como área rural.

Delimitação da AID segundo setores censitários



Fonte: IBGE, Setores Censitários – Elaboração Dfreire

A distribuição do uso e ocupação do solo na região da AID expressa a predominância de áreas de matas e pastagens. Existem ainda as áreas produtivas e de reflorestamentos. Entre as áreas não agrícolas o principal uso é o residencial seguindo-se o industrial e de logística.

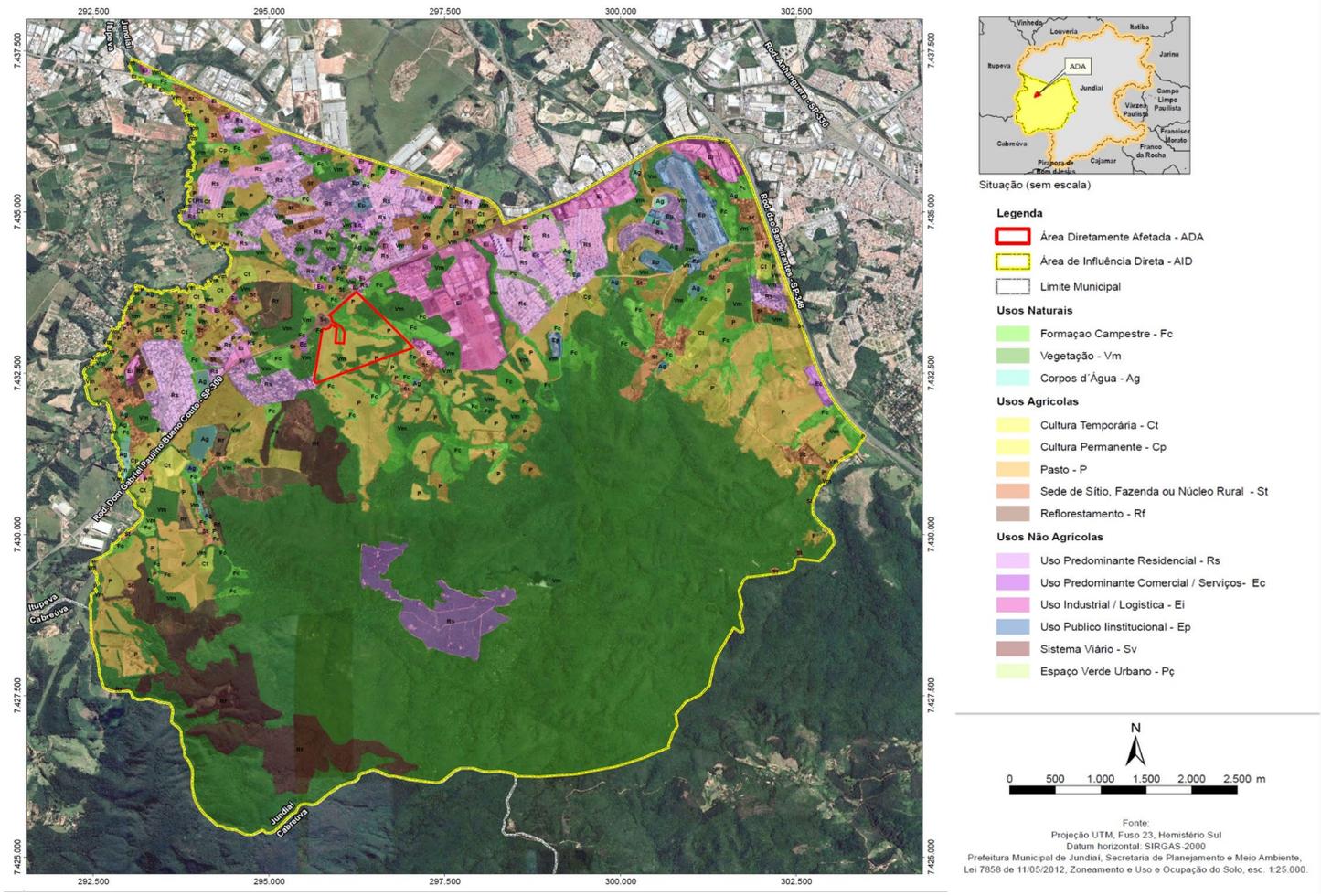
As aglomerações urbanas da AID são constituídas por loteamentos e condomínios, classificados na legislação municipal como perímetro urbano, relativamente dispersas entre matas e ocupações rurais, formadas estas últimas por plantio de hortifrúti e pastagens de pecuária de corte. De modo lindeiro às rodovias, concentram-se os usos não agrícolas.

Distribuição do uso e ocupação do solo na AID

Classes de uso e ocupação do solo da AID		Área (ha)	%
Área Total da AID		8.754,55	100,00%
Áreas Naturais		5.034,92	57,51%
Fc	Formação Campestre	487,01	5,56%
Ag	Corpos d'água	54,48	0,62%
Vm	Mata	4.493,44	51,33%
Áreas Agrosilvopastoris		2.321,62	26,52%
Cp	Cultura Perene	12,20	0,14%
Ct	Cultura temporária	116,03	1,33%
P	Pasto	1.330,12	15,19%
Rf	Reflorestamento	582,15	6,65%
St	Sede de Sítio / Fazenda	281,11	3,21%
Áreas Não Agrícolas		1.398,01	15,97%
Ec	Comercial	20,45	0,23%
Ei	Uso industrial e de logística	312,53	3,57%
Ep	Equipamento público ou institucional	104,96	1,20%
Pç	Espaço verde urbano	56,51	0,65%
Rs	Residencial	854,94	9,77%
St	Sistema Viário	48,62	0,56%

Fonte: DFreire

Uso e Ocupação do Solo na AID



Principais usos identificados na AID



Uso rural na AID



Portaria de condomínio Quinta das Atírias



Condomínio verticalizado no Jardim Ermida I



Unidade industrial vizinha à ADA



Terminal Rodoviário Eloy Chaves



Comércio de alto padrão

Acessos Viários na AID

A gleba onde se localiza o empreendimento é adjacente à SP-300 - Rodovia Dom Gabriel Paulino Bueno Couto (altura do km 70, alça de acesso ao viaduto Mário Milani / dispositivo de interseção/retorno do sentido leste da rodovia – Itupeva-Jundiaí) e faz divisa com a Avenida Antonio Pincinato, situada a leste. Essas duas vias, portanto, são as que poderão permitir acesso direto ao empreendimento.



Conversão da Av. Antonio Pincinato para a SP-300 prejudicada por geometria inadequada.



Av. Antonio Pincinato - trecho próximo à rodovia SP-300.



Alça de acesso ao dispositivo de interseção/retorno à direita – mais ao fundo viaduto Mário Milani, sobre a SP-300 junto ao local do empreendimento



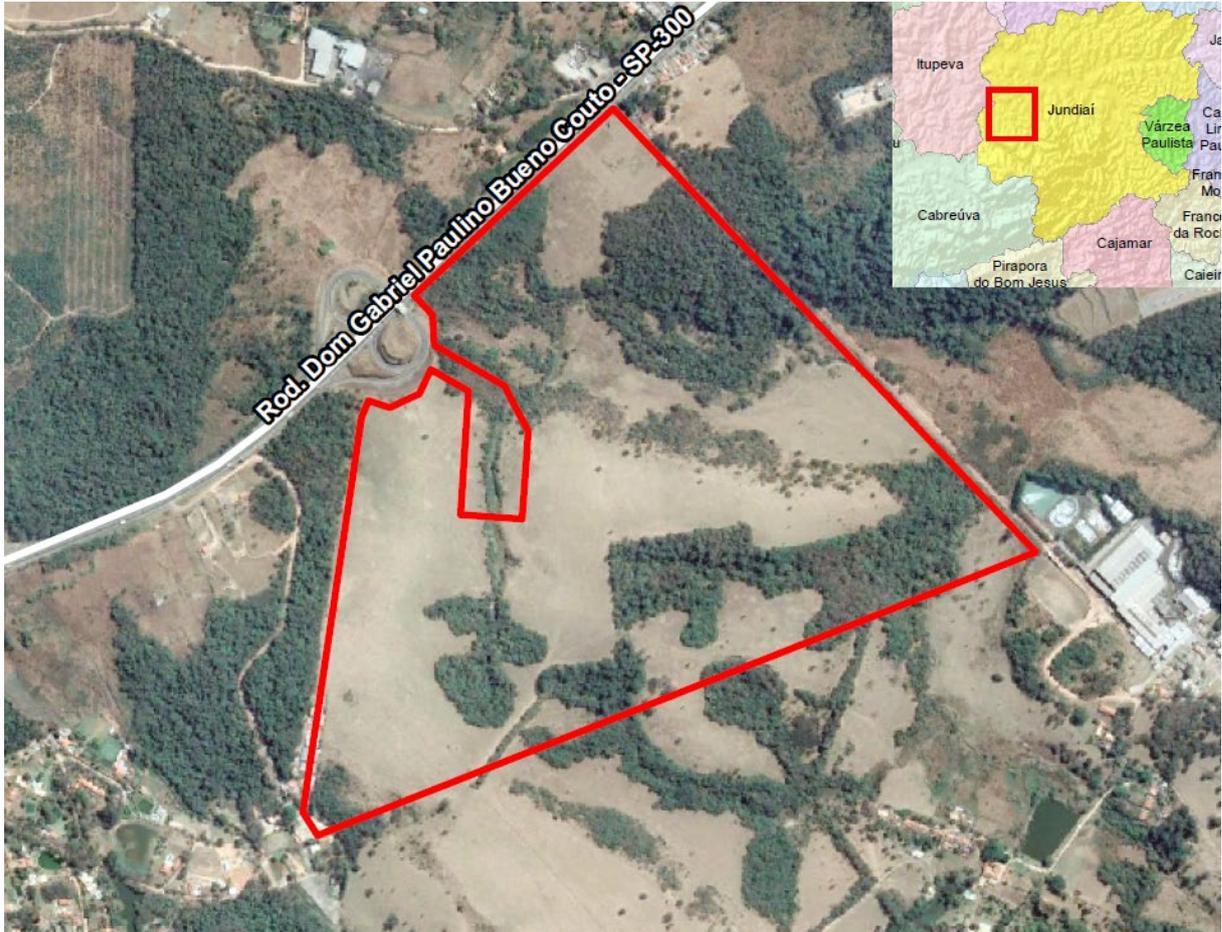
Viaduto Mário Milani sobre a rodovia SP-300 ao local do empreendimento, que está situado à esquerda

Características da ADA

A Área Diretamente Afetada pelo Empreendimento Urbanístico Terras de Antonio e Antonieta está localizado na porção oeste do município de Jundiaí, em região de vetor de expansão

urbana no sentido do município de Itupeva. O acesso principal à área é realizado pela Rodovia Dom Gabriel Paulino Bueno Couto (SP-300), como se observa na figura a seguir.

Área Diretamente Afetada



No entorno da área do empreendimento, especialmente ao longo da Rodovia SP-300 e da Avenida Antonio Pincinato estão concentradas algumas instalações industriais e a presença de loteamentos e condomínios residenciais em implantação e alguns já em operação. Em área próxima ao terreno do empreendimento está situado o loteamento Vale dos Cebrantes, com residências unifamiliares de médio-alto padrão.

No passado, a área do empreendimento foi utilizada para cafeicultura, reflorestamento de eucaliptos e para criação de gado de corte em sistema extensivo. Existem algumas áreas antropizadas, em decorrência do uso pretérito e a cobertura vegetal existente está associada à drenagem que corta o terreno.

Na área do empreendimento não há comunidades rurais, tradicionais ou qualquer tipo de população residente no local. As fotos a seguir ilustram a ADA.



Vista geral da porção noroeste da ADA.



Vista geral da porção leste da ADA.



Detalhe de árvores isoladas localizadas na porção sudeste da ADA, em área com elevado declive.



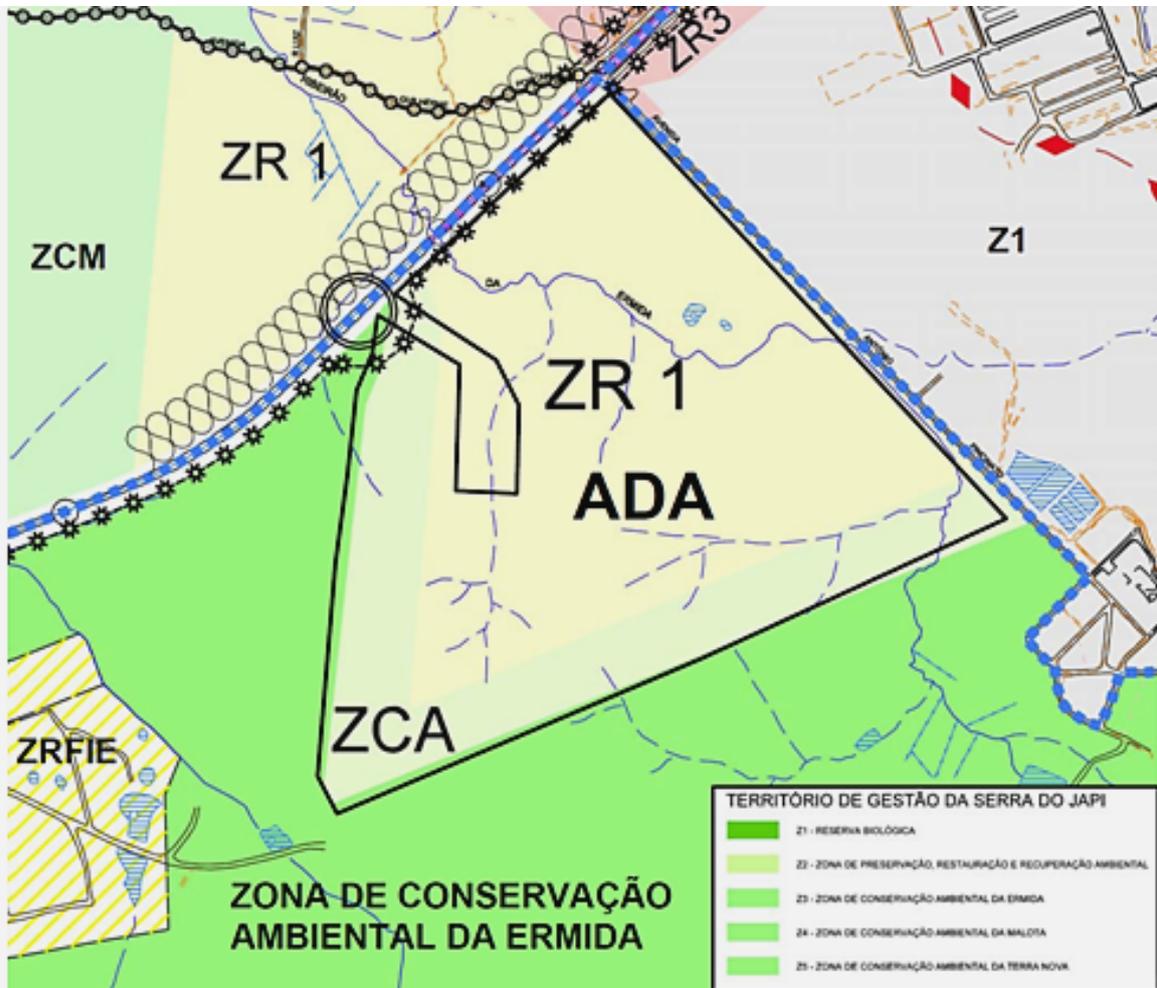
Vista geral da porção oeste da ADA.

Plano Diretor e Zoneamento do Município de Jundiaí

De acordo com o Zoneamento de Jundiaí (Lei nº 7.858/12), a área do empreendimento incide na Zona Urbana; subdividida nas seguintes zonas:

- i) ZR1 – Zona Residencial de Baixa Densidade (incide na maior parte da gleba); e,
- ii) ZCA – Zona de Conservação Ambiental (incide na menor parte da gleba).

Localização da ADA em relação ao Zoneamento de Jundiaí



Legenda:

MACROZONA URBANA

- ZCA - ZONA DE CONSERVAÇÃO AMBIENTAL
- ZR1 - RESIDENCIAL DE BAIXA DENSIDADE
- ZR2 - RESIDENCIAL DE MÉDIA DENSIDADE
- ZR3 - RESIDENCIAL DE USO MISTO

ZONAS DE INTERESSE PÚBLICO (ZIP):

- ZEIS - ZONA DE ESPECIAL INTERESSE SOCIAL
- ZUE - ZONA DE URBANIZAÇÃO ESPECÍFICA

- ZCM - ZONA DE CONSERVAÇÃO DE MANANCIAL
- ZS1 - ZONA DE SERVIÇO E COMÉRCIO CENTRAL
- ZS2 - ZONA DE SERVIÇOS INSTITUCIONAIS
- ZI - ZONA INDUSTRIAL

- POLÍGONO DE PROTEÇÃO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO
- ZRFIE - ZONA DE REGULARIZAÇÃO DE INTERESSE FUNDIÁRIO
- ZMR - ZONA DE MARGEM DE RIO

MACROZONA RURAL

- ZONA DE CONSERVAÇÃO DA SERRA DOS CRISTAIS
- ZONA DE CONSERVAÇÃO DA BACIA DO RIO JUNDIAÍ-MIRIM

- ZONA DE CONSERVAÇÃO DO VALE DO RIO JUNDIAÍ
- ZONA DE CONSERVAÇÃO DA BACIA DO RIO CAPIVARI

Fonte: Lei Municipal nº 7.858/12 – Mapa do Zoneamento.

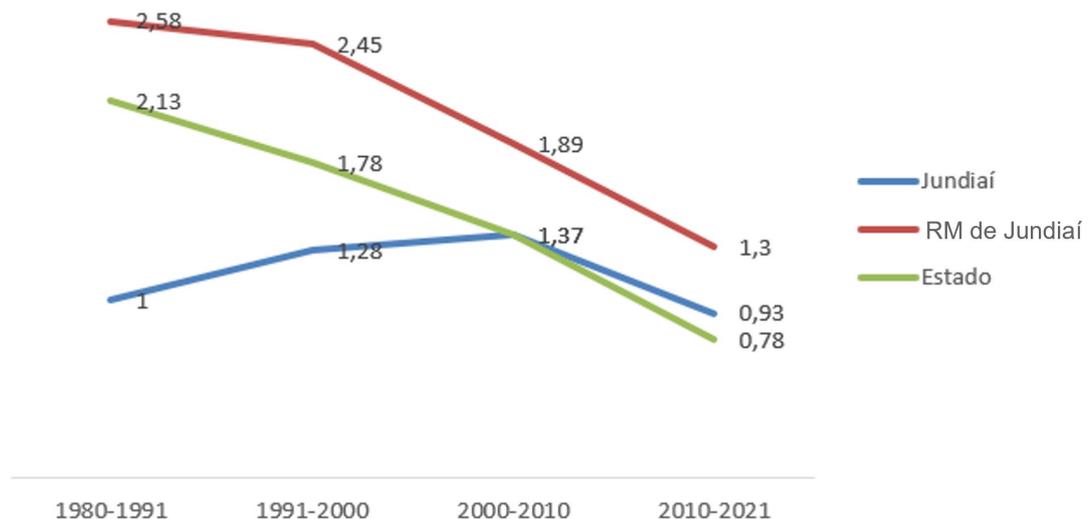
Demografia e Perfil Socioeconômico

Características da População em Jundiaí

Em 2021, a população do município de Jundiaí soma 409.439 habitantes, que corresponde a cerca de 51% da população da RM de Jundiaí, que chegou a 804.113 habitantes, segundo os dados da Fundação SEADE.

Constata-se que entre 1980 e 2021, enquanto a RM de Jundiaí dobrou sua população, e a população do Estado de São Paulo como um todo elevou-se 1,8 vezes, a população da All cresceu 1,58 vezes, portanto em um ritmo mais lento que aqueles das regiões utilizadas como parâmetros comparativos.

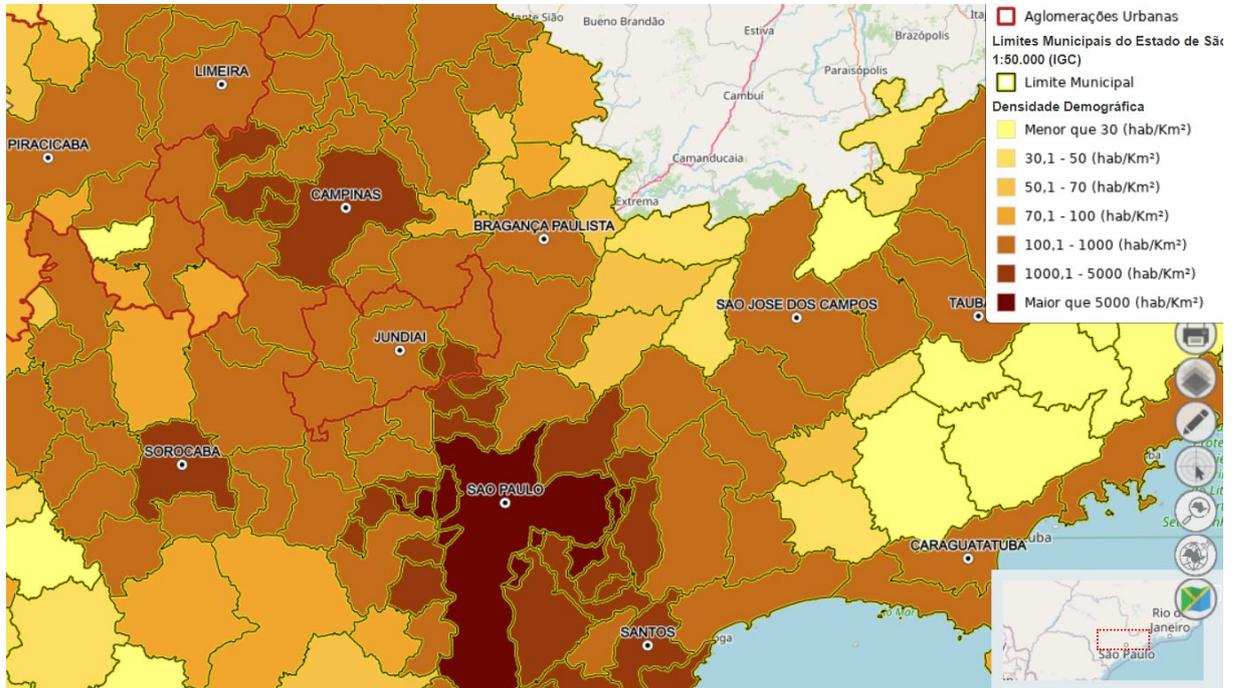
Evolução da Taxa Geométrica de Crescimento Anual (TGCA) das Populações de Jundiaí, RM de Jundiaí e Estado SP, 1980-1991, 1991-2000, 2000-2010, 2010-2021.



Fonte: Fundação SEADE.

Comparativamente, o índice relativo à Jundiaí é ainda muito inferior ao da Região Metropolitana de São Paulo (2.674,27 hab/km²), porém, superior ao das Regiões Metropolitanas de Campinas e da Baixada Santista, respectivamente 849,27 hab/km² e 759,99 hab/km², de acordo com dados da Fundação SEADE (2021). O índice da RM de Jundiaí, por sua vez, é significativamente maior do que aquele da AU de Piracicaba (198,18 hab/Km²), podendo estas duas áreas ser consideradas como de elevada densidade demográfica.

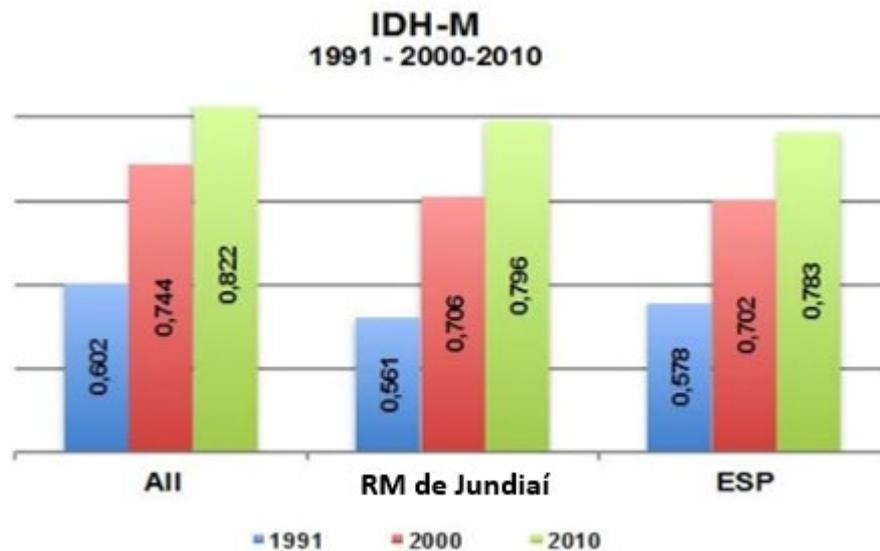
Densidades Demográficas de Jundiaí, da RM de Jundiaí e cidades vizinhas - 2021.



Fonte: Fundação SEADE – Disponível em DATAGEO.

O IDH-M de Jundiaí (AII) em 1991 foi 0,602, na faixa de médio desenvolvimento humano, com os seguintes componentes: Longevidade (IDH-L de 0,756) e Renda (IDH-R de 0,740) na faixa de alto desenvolvimento humano, e Educação (IDH-E de 0,390) na faixa de muito baixo desenvolvimento humano, derrubando o índice médio.

IDH-M na AII, RM de Jundiaí e Estado de São Paulo, 1991-2000-2010

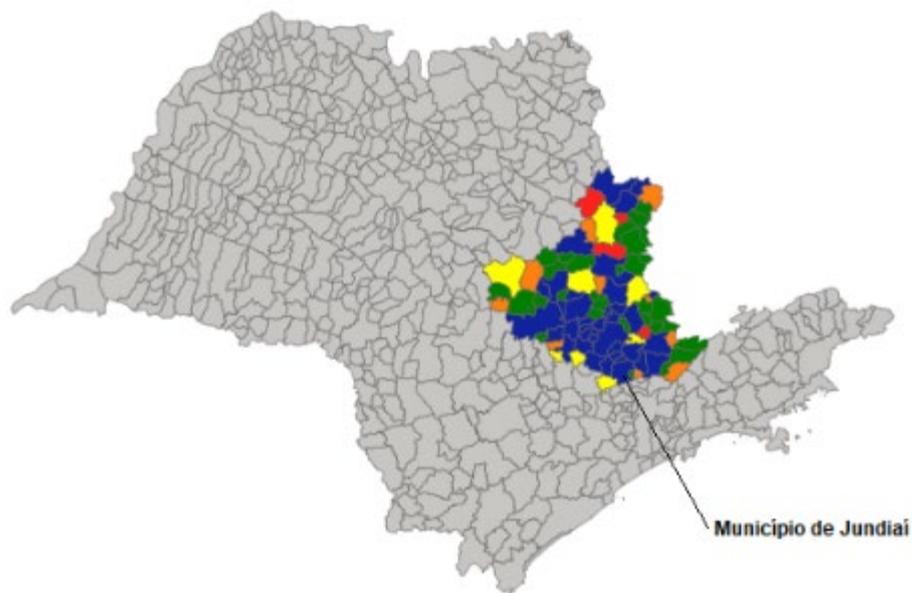


Fonte: Atlas de Desenvolvimento Humano do Brasil, PNUD.2020.

O Índice Paulista de Responsabilidade Social (IPRS) classifica os municípios em 5 grupos: Dinâmicos, Desiguais, Equitativos, Em Transição, Vulneráveis. O município de Jundiaí apresenta classificação do IPRS como município Dinâmico – Alta riqueza/Média-alta longevidade e escolaridade

IPRS – 2019 – destaque do município de Jundiaí

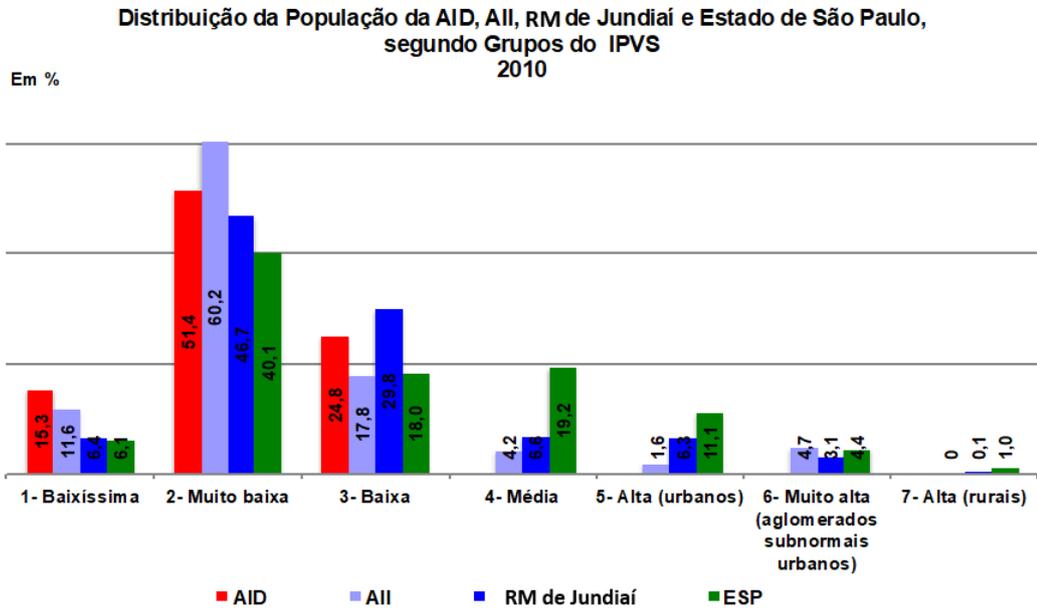
Grupos IPRS ● Desiguais ● Dinâmicos ● Em Transição ● Equitativos ● Vulneráveis



Fonte: SEADE. Índice Paulista de Responsabilidade Social - IPRS.

O Índice Paulista de Vulnerabilidade Social - IPVS, desenvolvido pela Fundação SEADE é um indicador que busca responder às questões de desigualdade social e pobreza dos municípios. A distribuição percentual da população da AII, da RM de Jundiaí e do Estado de São Paulo nos diferentes níveis de vulnerabilidade consta na figura a seguir, onde também é apresentada a distribuição da população da AID nos grupos de vulnerabilidade do IPVS, disponibilizados pelo SEADE por setores censitários. Destaque-se que para sete dos 37 setores o SEADE não atribuiu nenhuma classificação.

IPVS (em %) na AID, AII, RM de Jundiaí, e Estado de São Paulo, 2010.

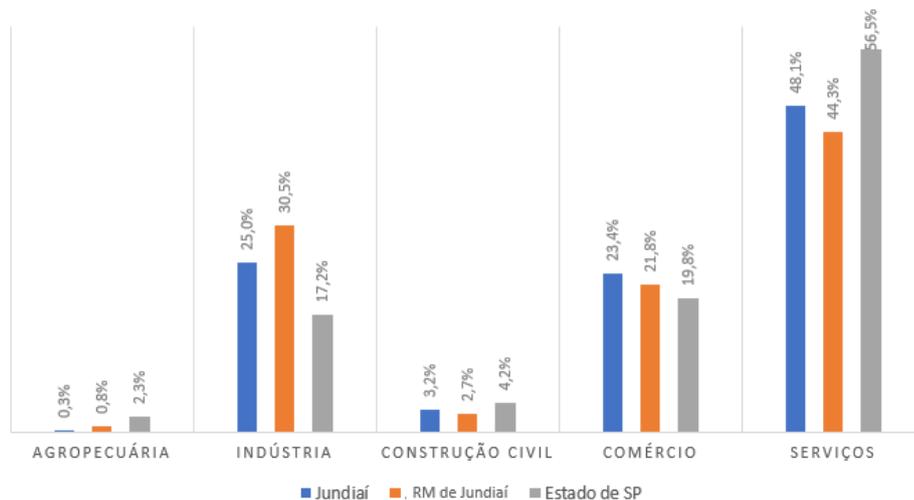


Fonte: Fundação SEADE.

Emprego e Renda

Em termos percentuais, a importância do setor de serviços na oferta de empregos é significativa em todas as regiões estudadas, seguida do ramo industrial, do comércio e da construção civil. A agropecuária é pouco expressiva no contexto geral de empregos formais, como se observa no gráfico da figura a seguir.

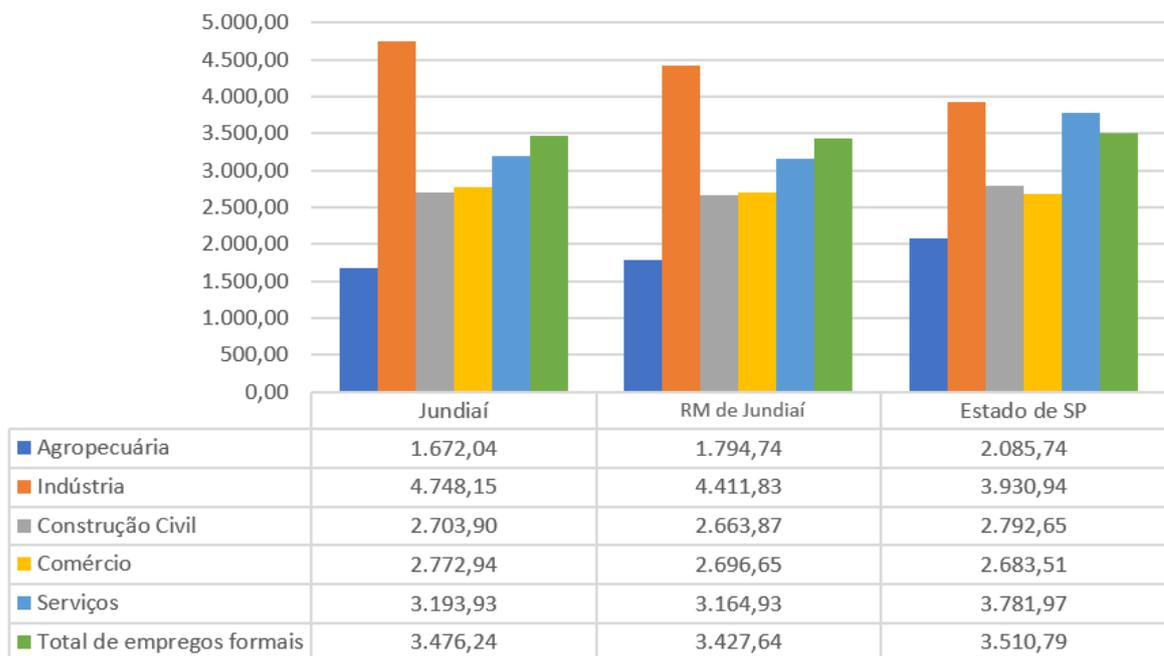
Participação dos empregos formais em Jundiaí, RM de Jundiaí e Estado de São Paulo, por Setor Econômico, 2019.



Fonte: Fundação SEADE.

Em 2019, de acordo com dados do SEADE, a média salarial de Jundiaí no total de empregos formais foi de R\$ 3.476,24, o que pode ser avaliada como uma remuneração superior, se comparada com o valor do salário-mínimo daquele mesmo ano R\$ 998,00. Ressalta-se que o cálculo da média salarial considera apenas os trabalhadores registrados em carteira em todos os setores de atividades. Quando analisados por setor, tem-se na indústria nas três regiões estudadas, como pode ser visto na figura a seguir

Rendimento médio dos empregos formais em Jundiaí, RM de Jundiaí e Estado de São Paulo, por Setor Econômico, 2019.



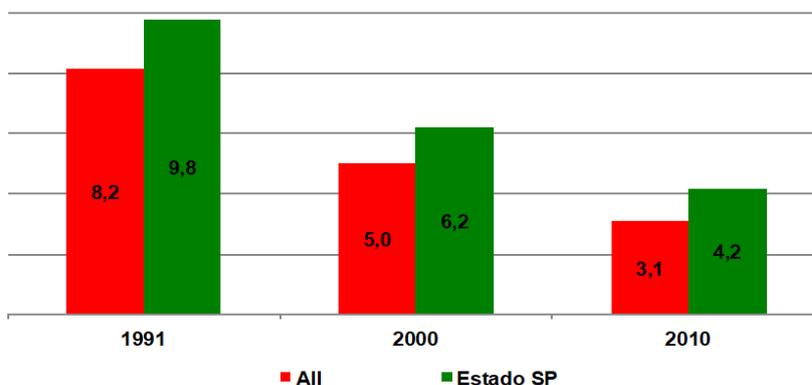
Fonte: Fundação SEADE.

Educação

Segundo os indicadores específicos do IPVS, em 2010, 95% dos responsáveis pelos domicílios particulares e permanentes na AII e no Estado de São Paulo eram alfabetizados. As taxas de analfabetismo em Jundiaí (AII) são ilustradas a seguir comparativamente à região e estado.

Taxas de analfabetismo na AII e no Estado de São Paulo, 1991-2010.

Taxas de Analfabetismo Média nas Áreas de Influência
(% da população acima de 15 anos de idade)

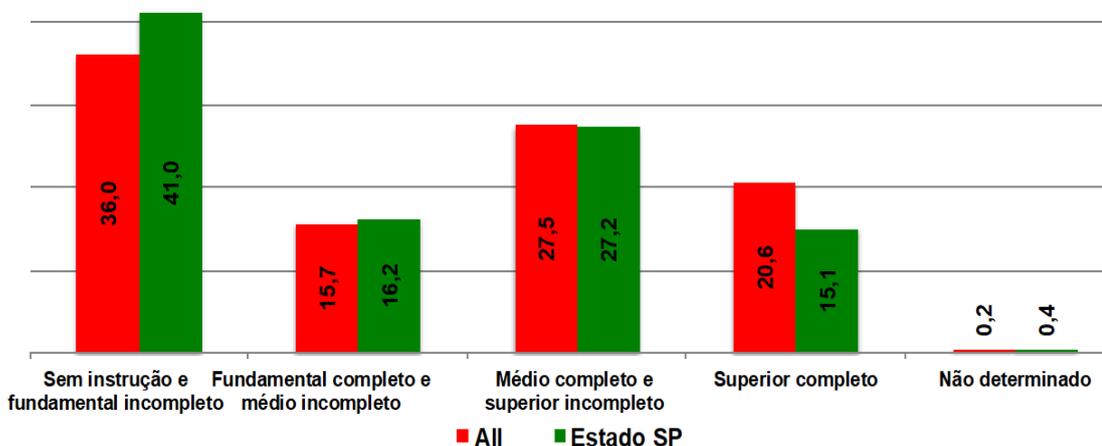


Fonte: IBGE. Censos demográficos 1991, 2000 e 2010.

A distribuição da população em níveis de escolaridade é outro indicador que explicita a qualidade da educação. Observa-se que em 2010 a AII reunia 46,2% de sua população adulta acima de 25 anos de idade nos dois níveis superiores de escolaridade, enquanto o Estado de São Paulo contava com 42,3% da população nestes níveis correspondentes ao Ensino Médio completo, Superior incompleto e Superior completo. Este dado explicita uma ligeira superioridade do nível educacional da população da AII quando comparada ao restante do Estado.

Distribuição da População acima de 25 anos de idade em níveis de escolaridade na AII – 2010

Distribuição percentual da população acima de 25 anos de idade em grupos de Escolaridade
2010



Fonte: IBGE, Censo demográfico de 2010

Em consulta à Prefeitura Municipal de Jundiaí, na AID foram identificadas cerca de 15 escolas que atendem desde a educação infantil até ensino médio, tanto da rede pública quanto privada. A Prefeitura de Jundiaí mantém atualizado os dados dos equipamentos escolares existentes no município.

Escolas existentes na AID

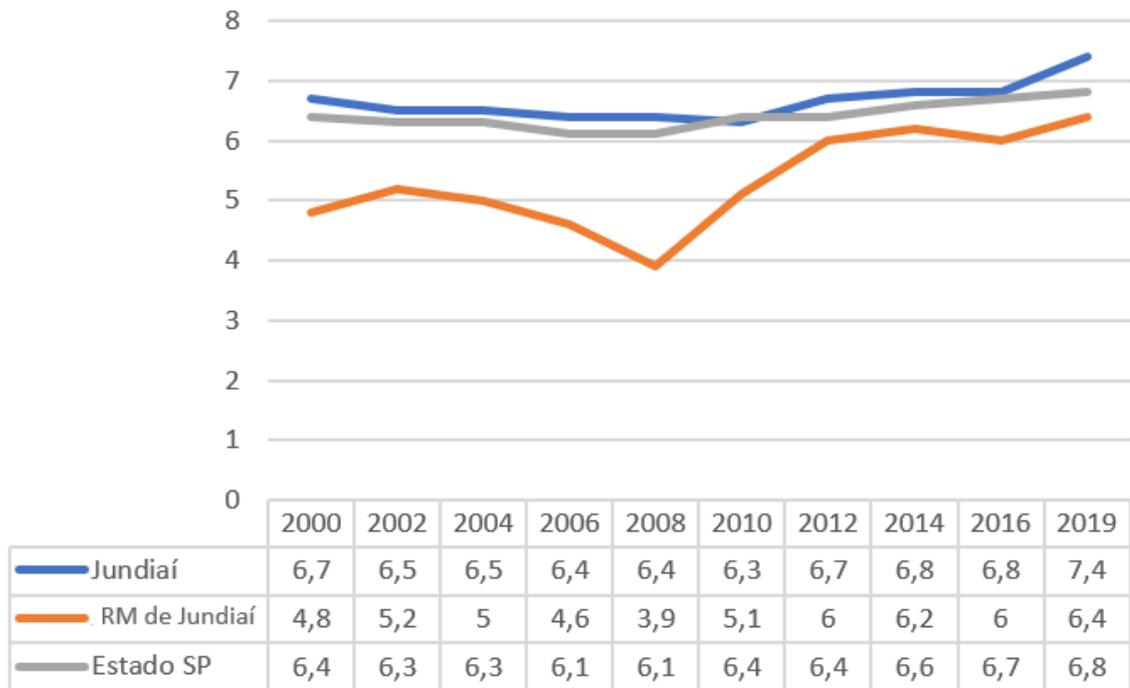
Equipamentos de Educação - AID	Endereço	Setor
EMEB Irmã Ursula Gherello	Rod. Bispo Dom Gabriel Paulino Bueno Couto, km 65	0381
Get Talking Idiomas - Curso de Inglês	Av. Benedito Castilho de Andrade, 609 - Pq. Eloy Chaves	0383
Saber Kids	Rua José Faggiano Jr, 140 – Lot. Ermida	0383
Escola de Educação Infantil Sonho de Aprender	Rua Benedito José Costa, 24 - Parque Eloy Chaves	0386
EMEB Professora Abigahil Alves Fêu Borim	Avenida Carlos Veiga, 250 - Parque Eloy Chaves	0386
EE Albertina Fortarel	Rua Dante Bellodi, 330 - Parque Eloy Chaves	0387
Minha Casinha	Rua Hugo Milani, 233 - Parque Eloy Chaves	0391
EMEB Geraldo Pinto Paes	Rua Ângelo Pernambuco, 180 - Jardim Ermida II	0387
EMEB Jânio da Silva Quadros	Avenida Carlos Veiga, 400 - Parque Eloy Chaves	0391
EE Rafael de Oliveira	R. Maria Rosa Brescancini, 5 - Chácara Planalto	0396
Escola Lignum	Rua Primo Porcari, 163 – Bairro Medeiros	0397
EMEB Aparecida Merino Elias	Avenida Jose Gothard, 531 - Medeiros	0510
Colégio Educar Kids - Colégio Videirinha	Avenida Reynaldo Porcari, 320/370 - Medeiros	0511
Escola Novos Caminhos	Rua Benedito Camargo, 15 - Vila Nova Medeiros	0511
Tato Ecolégio	Avenida João Gonçalves dos Réis, 523 - Medeiros	0511
ETEC Benedito Storani	Av. Antônio Pincinato, 4355 - Recanto IV Centenário	0546

Fonte: Prefeitura Municipal de Jundiaí.

Saúde

As taxas de mortalidade geral em Jundiaí são bastante semelhantes aos valores apresentados pelo Estado de São Paulo como um todo, no período 1980 a 2010. A RM de Jundiaí em média apresenta valores inferiores da taxa de mortalidade geral, com a ressalva de que antes de sua institucionalização foi considerada a média dos municípios que a compõem. Observando-se em detalhe o período mais recente, entre o ano 2000 e 2019, verifica-se que a indicação acima apontada se manteve, e que as taxas de mortalidade geral permaneceram praticamente estacionadas entre 6 e 7 óbitos /mil habitantes.

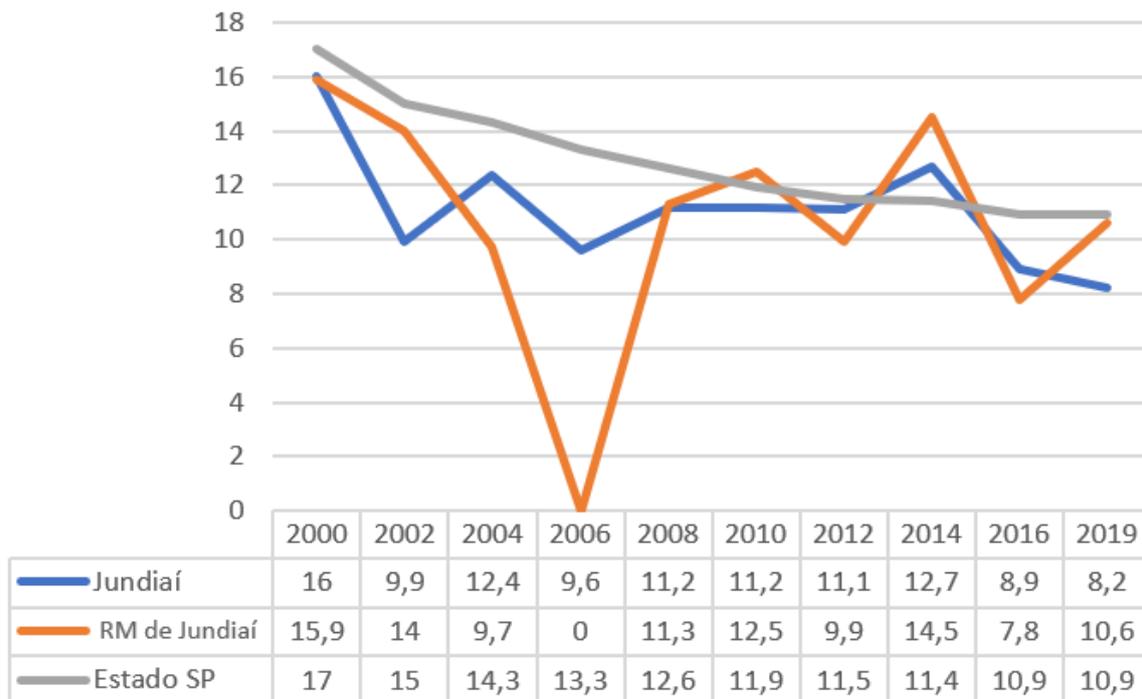
Taxa de Mortalidade Geral na AII, RM de Jundiaí e Estado de São Paulo, 2000 a 2019 (óbitos/mil habitantes)



Fonte: Fundação SEADE.

Os índices de mortalidade infantil indicam uma tendência de queda desde os anos da década de 1980 e que se interrompe em 2008, quando passa a apresentar uma discreta elevação, principalmente na AII e na RM de Jundiaí. Como se trata de um intervalo de tempo reduzido, com dados estimados a cada 2 anos, é possível que se trate de uma flutuação causada, por exemplo, pela ocorrência de um número reduzido de nascidos vivos no período considerado, não sendo pertinentes avaliações mais conclusivas a partir dessa base de dados. Entre 2008 e 2019, a taxa de mortalidade infantil volta a cair em todas as localidades analisadas, com pequenas oscilações no período analisado.

Mortalidade Infantil em Jundiaí, RM de Jundiaí e Estado de São Paulo, 2000 a 2019 (óbitos/mil nascidos vivos)



Fonte: Fundação SEADE.

O total de número de leitos gerais ou especializados, conveniados ou contratados pelo Sistema Único de Saúde - SUS destinados a prestar atendimento gratuito à população é de 439 leitos SUS disponíveis na AII em 2019, correspondem a 0,83% dos existentes no estado e a 68% dos disponíveis no total da RM de Jundiaí.

Total de Leitos SUS na AII, RM de Jundiaí, e no Estado de São Paulo, 2011-2019.

	2011	2013	2015	2017	2019
Jundiaí	281	308	376	440	439
RM de Jundiaí	470	513	562	642	644
Estado SP	60.120	59.423	57.678	54.027	52.441

Fonte: Fundação SEADE; dados do Ministério da Saúde - DATASUS

Em relação aos equipamentos de saúde públicos existentes na AID, durante a vistoria de campo foram identificadas apenas duas UBS. No entanto foram visualizados equipamentos como clínicas privadas para atendimento de especialidades médicas e clínicas odontológicas, instalados na vizinhança das portarias dos condomínios de alto padrão existentes na região abarcada pelos 37 setores censitários.

Equipamentos para atendimento à saúde, existentes na AID

Equipamentos de Saúde - AID	Endereço	Setor
UBS Eloy Chaves	Av. Carlos Veiga, 180 - Parque Eloy Chaves	0386
UBS Sarapiranga	R. Antônio Rodrigues, s/n - Medeiros	0510

Fonte: Prefeitura Municipal de Jundiá.

Os principais equipamentos urbanos e serviços públicos identificados na AID são ilustrados na figura a seguir, onde se observam equipamentos de educação, saúde, segurança, transporte, lazer, meio ambiente, entre outros.

Equipamentos urbanos e serviços públicos na AID



Legenda

Área Distritamento Atendida - ADA	Área de Influência Direta - AID	Transporte e Infraestrutura	Aeródromo
Equipamentos Urbanos	Serviços Públicos / Institucionais	Aeroporto	Subestação de Energia
Clube	Escola	Terminal de Ônibus	Áreas de Interesse Turístico / Preservação
Praça	UBS	Monumento Histórico	Monumento Natural

Grupo	Categoria	Item	Toponímia	
Serviços Públicos / Institucionais	Clube	3	CECB Leo Pereira Lemos Nogueira	
	Escola	4	ETEC Benedito Storti	
	Escola	5	EMEB Imã Ursula Ghirello	
	Escola	6	EE Rafael de Oliveira	
	Escola	7	Colégio Educakids	
	Escola	8	Colégio Educar	
	Escola	9	Escola Novos Caminhos	
	Escola	10	Tato Escolégio	
	Escola	11	EMEB Aparecida Merino Elias	
	Escola	12	Colégio Degraus	
	Escola	13	EMEB Geraldo Pinto Duarte Paes	
	Escola	14	EE Professora Albertina Fontanel	
	Escola	15	EMEB Abigail Alves Fiu Borin	
	Escola	16	Escola The Joy	
	Escola	17	EMEB Jânio da Silva Quadros	
	Escola	18	Escola Ed. Inf. Sonho de Aprender	
	Escola	19	Oel Talking Idiomas - Curso de Inglês	
	Urgia	21	Paróquia São João Bosco	
	Urgia	22	Paróquia Santa Ana	
	UBS	30	UBS Eloy Chaves	
	UBS	31	UBS Sapiranga	
	Transporte e Infraestrutura	Aeródromo	1	Clube de Modelismo Asas do Japi
		Aeroporto	2	Aeroporto
	Interesse Turístico / Preservação	Energia	28	Subestação de Energia
		Mon. Histórico	23	Sede Fazenda Ermida
		Mon. Natural	24	Serra do Japi



Projeto
EIA - ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL
EMPREENHIMENTO URBANÍSTICO TERRAS DE ANTÔNIO E ANTONIETA
 Empreendedor:
RODRIGUES & MARCONDES EMPREENHIMENTOS E PARTICIPAÇÕES
 Localidade:
JUNDIÁ - SP / UGRHI 5

Título: **Mapa dos Equipamentos e Serviços Públicos existentes na AID** | Figura Nº **5.3.5-29**
 Escala: 1:30.000 | Impressão: A3 | Data: dez/2021 | Revisão: Rev. 00
 DFREIRE CONSULTORIA AMBIENTAL / ENRICO GONZALES - ofreire@dfreireconsultoria.com.br

Saneamento

Em 2010, a distribuição de água através de rede geral atingia 94,6% dos domicílios particulares e permanentes da AII, 90,8% na RM de Jundiá e 95,0% dos domicílios do Estado de São Paulo. Nessas três áreas o censo 2010 encontrou uma ampla abrangência dos serviços de esgotamento sanitário realizado através de rede geral ou pluvial, sendo que na AII esta forma de esgotamento abrangia 92,4% do total de domicílios particulares e permanentes, 84,1% na RM de Jundiá, e praticamente 87% dos domicílios particulares e permanentes do estado.

Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário em Jundiá, na RM de Jundiá e no Estado de São Paulo; 2010.

	Jundiá		RM de Jundiá		Estado SP	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Total de Domicílios Particulares e Permanentes	118.243	100,0	215.162	100,0	12.827.153	100,0
Rede geral de abastecimento de água	111.820	94,6	195.303	90,8	12.192.203	95,0
Poço ou nascente na propriedade	5.361	4,5	17.609	8,2	465.010	3,6
Poço ou nascente fora da propriedade	694	0,6	1.665	0,8	106.689	0,8
Carro-pipa ou água da chuva	70	0,1	200	0,1	10.657	0,1
Rio, açude, lago ou igarapé	26	0,0	46	0,0	10.479	0,1
Poço ou nascente na aldeia	0	0,0	0	0,0	285	0,0
Poço ou nascente fora da aldeia	0	0,0	0	0,0	39	0,0
Outra	272	0,2	339	0,2	41.791	0,3
Rede geral de esgoto ou pluvial	109.251	92,4	181.031	84,1	11.124.530	86,7
Fossa séptica	5.304	4,5	16.875	7,8	603.553	4,7
Outra forma de esgotamento sanitário	3.649	3,1	17.159	8,0	1.089.148	8,5
Sem esgotamento sanitário	39	0,0	97	0,0	9.549	0,1

Fonte: IBGE, Censo demográfico de 2010.

Em Jundiá, o Departamento de Águas e Esgotos - DAE S/A é responsável pela operação de saneamento. Segundo dados divulgados pelo DAE, 95% da água que abastece o município provém do Rio Jundiá-Mirim. Os outros 5% da água são provenientes de outros mananciais. Com relação à coleta de esgoto, em 2010 foi atingido o percentual de 98% de coleta no município e 100% de tratamento, com 100% da área urbana atendida.

De acordo com a Secretaria de Serviços Públicos do município, a coleta seletiva na AII recolhe 600 toneladas/mês, que correspondem a somente 6% do total de resíduos domiciliares. Segundo dados da Prefeitura a coleta seletiva atende 90% dos bairros, tendo por destinação a Central de Triagem do Geresol. Os volumes diários de lixo gerados na AII, no ano de 2018, conforme Inventário Estadual de Resíduos Sólidos Urbanos da CETESB publicado em 2019 são apresentados a seguir.

Volumes Diários de Lixo Produzidos na AII, em 2018

Localidade	Lixo	IQR	UGRHI	Condição de Enquadramento	Aterro de Destino
	t/dia	2018			
Jundiaí	357,27	9,0	5	Adequada	Aterro Particular de Santana do Parnaíba

Fonte: Inventário Estadual de Resíduos Sólidos Urbanos - CETESB, 2019.

Segurança

Em agosto de 2015, com a divulgação do ranking FDI Magazine's American Cities of the Future 2015-2016, o município de Jundiaí foi incluído no "Top 10" entre 77 municípios de médio porte (de 350 mil a 500 mil habitantes) na categoria potencial econômico, onde um dos pontos da pesquisa com estudo aprofundado é a questão da segurança.

De acordo com dados da Secretaria de Segurança Pública estadual, foram selecionados alguns tipos de crimes violentos ocorridos nos anos de 2012 e 2018, em Jundiaí, RM de Jundiaí e no estado de São Paulo.

Ocorrências Criminais Violentas na AII, RM de Jundiaí e no Estado de São Paulo; 2012-2018.

		Furtos	Roubos	Homicídio Doloso	Roubo Seguido de Morte (Latrocínio)	Estupro
AII	2012	6.538	2.367	26	3	101
	2014	6.605	3.244	35	2	80
	2016	5.844	3.071	22	3	69
	2018	5.345	1.696	11	1	96
RM de Jundiaí	2012	10.043	3.756	60	3	225
	2014	9.991	5.118	72	3	180
	2016	9.589	4.957	48	5	171
	2018	8.695	3.218	30	5	204
Estado de São Paulo	2012	653.768	325.486	4.836	344	12.886
	2014	639.320	419.051	4.293	374	10.026
	2016	625.824	411.655	3.521	352	10.055
	2018	602.549	328.560	2.949	270	11.949

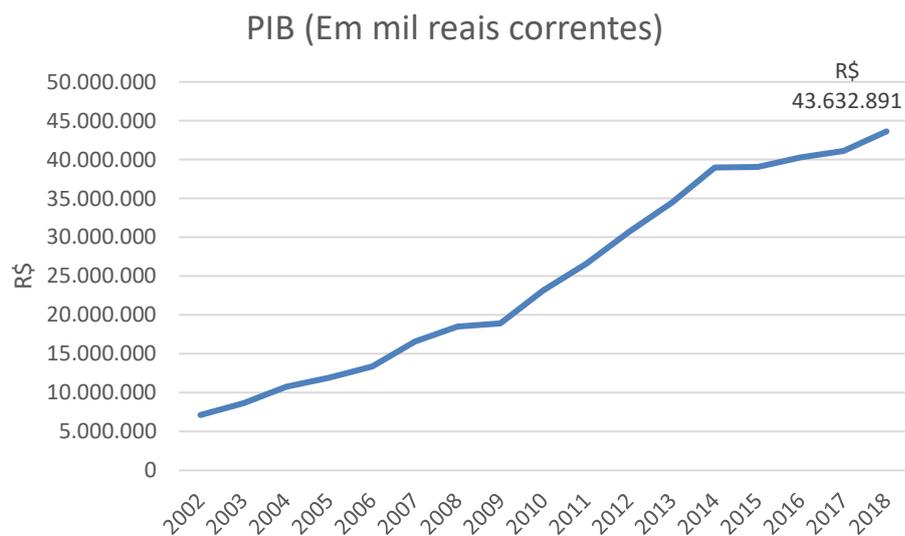
Fonte: Fundação SEADE.

Dinâmica Social

Atualmente Jundiaí possui um parque industrial significativo, amplo desenvolvimento do comércio e dos serviços modernos, dispendo ainda de uma agricultura especializada em produtos de alto valor agregado. Mais recentemente a região passou a sediar inúmeros centros de logística. Desse modo, se consolidou como a oitava economia no ranking do Estado de São Paulo.

Nesse contexto, nas últimas décadas a economia de Jundiá cresceu continuamente, com sua participação no PIB estadual passando 1,63% entre 2000 e 2010, e para 1,98% entre 2010 e 2018.

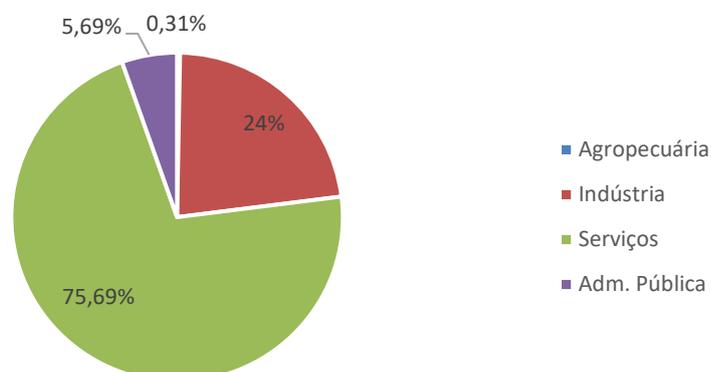
Evolução do Produto Interno Bruto do Município de Jundiá em Valores Constantes – 2000/2018 (em mil Reais correntes)



Fonte: Fundação SEADE.

De acordo com dados do SEADE (2018), hoje o Terciário se destaca claramente como principal setor da economia, respondendo por 75,6% do montante. O Secundário – onde se mantém um forte segmento industrial, respondia por outros 24%, a Administração Pública corresponde a 5,6% e o setor da Primário (agropecuária) por apenas 0,31%.

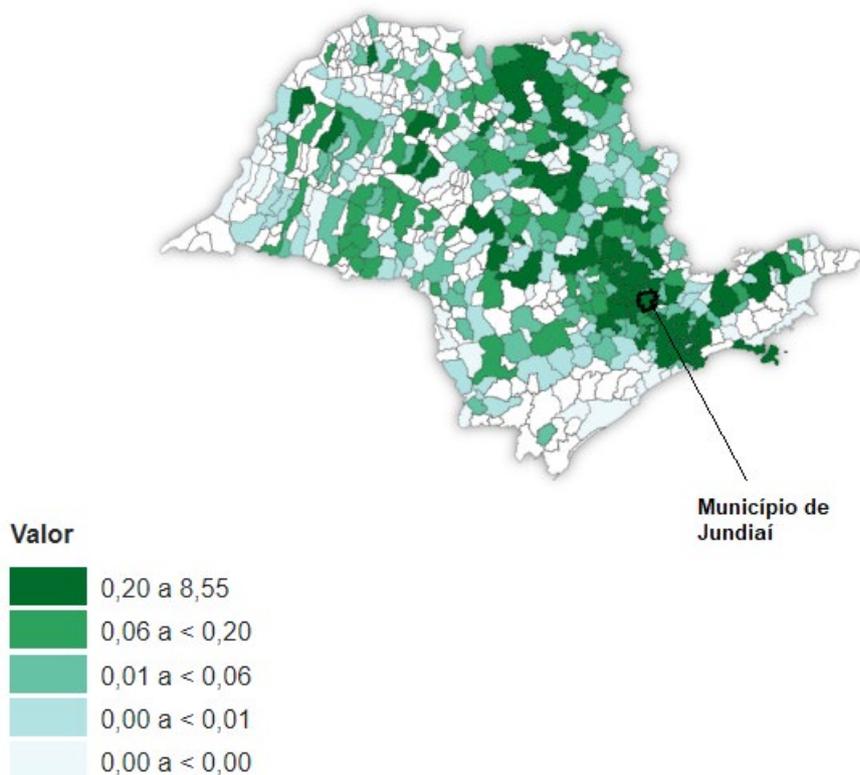
Participação Intersectorial do Valor adicionado em Jundiá – 2018.



Fonte: Fundação SEADE.

A economia de Jundiaí se beneficiou indiretamente do crescimento das exportações, pois atua como fornecedora de insumos para grandes empresas localizadas nas regiões metropolitanas de São Paulo e Campinas, especialmente as montadoras e veículos. A seguir, ilustra-se o peso da economia de Jundiaí no total de exportações do estado – cerca 1,12%, no ano de 2019, segundo a Fundação SEADE.

Participação nas Exportações do Estado (em %) – Jundiaí – 2019



Fonte: Fundação SEADE.

Próxima ao vetor oeste de Jundiaí, a AID é atravessada pelas Rodovias Dom Gabriel Paulino Couto e Vice-Prefeito Hermenegildo Tonoli, onde se concentram as atividades produtivas, com ênfase para a indústria de transformação e funções de logística.

Na Rodovia Vice-Prefeito Hermenegildo Tonoli, a partir do trevo e em direção a Itupeva, estão localizados a tradicional Fiação Fides e os empreendimentos Parque Industrial Jundiaí, Condomínio GR Jundiaí e Condomínio Business Jundiaí, com lotes industriais e grandes galpões para centros de distribuição. Trata-se de uma área de expansão mais recente onde ainda são notadas algumas grandes áreas desocupadas, loteamentos residenciais em implantação e lotes ainda desocupados nos condomínios industriais e de logística.

No entorno imediato da ADA, destaca-se a presença na Avenida Antônio Pincinato da fábrica de papel Bignardi. De acordo com o site dessa empresa, ela possui 345 funcionários e produz 60 mil toneladas anuais de papel e celulose

Na Rodovia Dom Gabriel Paulino Couto ocorre uma ocupação densa, onde se misturam loteamentos industriais, galpões de logística e grandes loteamentos residenciais. A partir da ADA, na mesma margem e no sentido oeste, isto é, em direção à Rodovia dos Bandeirantes e do Distrito Industrial de Jundiá, há uma sucessão de plantas industriais de médio e grande porte, a começar pela CBC Indústrias Pesadas SA e prosseguindo pelo Polo Industrial, onde se localizam empresas como Magarre Indústria de Materiais Elétricos, Chemettal Indústria Química, Induken Brasil Química, Eaton Engenharia Elétrica, entre outras com perfil diversificado, além de diversos centros de distribuição. Do outro lado da rodovia, destaque para a Prest-Serve Jundiá de Transporte Rodoviário, com ampla instalação.



Terminal de Ônibus Inter Eloy Chaves do Sistema Integrado de Transporte Urbano de Jundiá, na AID.



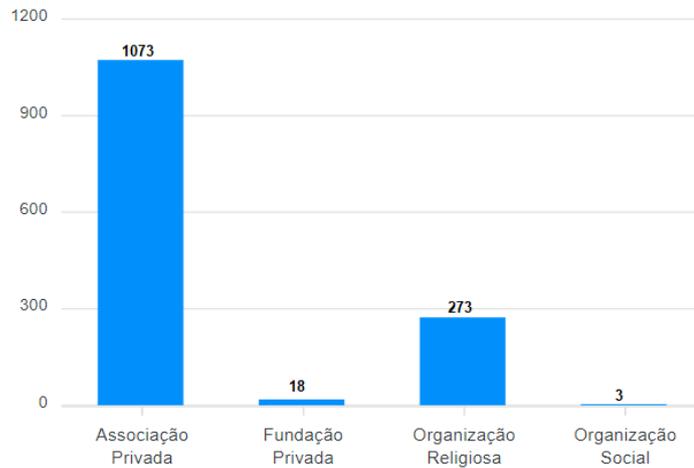
Planta da Bignardi Papeis, na Av. Antônio Pincinato, na vizinhança imediata da ADA.

Organização Social

O município de Jundiá apresenta participação da sociedade civil bastante organizada e reconhecida entre seus cidadãos. Merece destaque na organização social da área em estudo a participação no Consórcio PCJ que desde a década de 1990 desenvolve atuação integrada com o Comitê de Bacias Hidrográficas. No seu planejamento de atividades para 2016, está inserida uma série de encontros com a sociedade civil das Bacias PCJ, com o objetivo de debater “quem é quem” na gestão da água e quais são as formas de participação da população nos diversos entes do sistema de gerenciamento dos recursos hídricos.

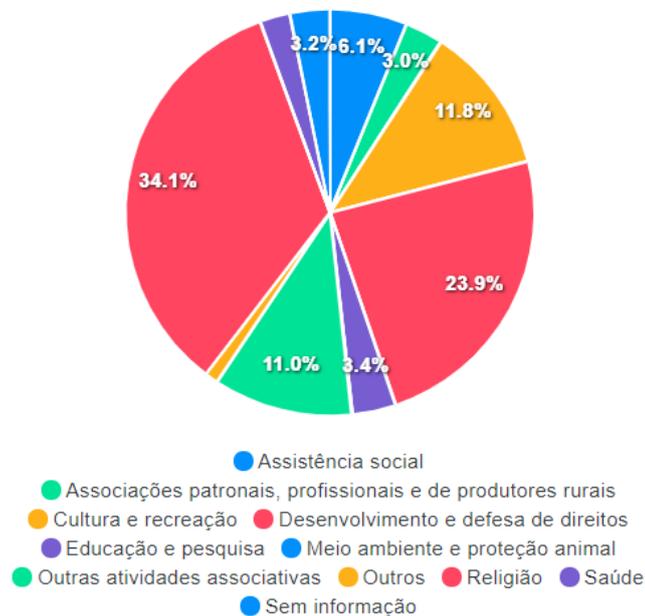
Segundo o Mapa de Organizações da Sociedade Civil - OSCs, elaborado pelo IPEA, existem diversas organizações atuantes em Jundiá, com 1.367 OSCs e ocupa o 27º lugar no ranking municipal entre os municípios do país, das quais 1073 são associações privadas, 273 organizações religiosas, 18 fundações privadas e 3 organizações sociais. Destas, a principal área de atuação identificada no levantamento refere-se à religião (33,3%), seguida por aquelas voltadas ao desenvolvimento e direitos (23,9%), cultura e recreação (11,8%), entre outras.

Natureza jurídica das OSCs em Jundiá – 2020



Fonte: IPEA – Mapa das OSCs, 2020.

Área de atuação das OSCs em Jundiá – 2020



Fonte: IPEA – Mapa das OSCs, 2020.

Percepção Social

Foi realizada Pesquisa de Percepção Social com a população do entorno da área do empreendimento, na porção oeste do município de Jundiá, especialmente nos bairros mais



próximos da área para conhecer a opinião dessa população sobre a região e bairros próximos ao empreendimento e sua implantação.

Em linhas gerais, os relatos obtidos por parte dos entrevistados permitem afirmar que a população do entorno se mostra favorável à implantação de loteamentos residenciais, considerando a possibilidade de ocorrer impactos positivos como ocupação ordenada, de baixa densidade, valorização imobiliária da região e seu desenvolvimento econômico, atraindo mais negócios para atender aos novos moradores, gerando oportunidades de emprego. Durante a realização das pesquisas, não houve grupos sociais contrários à implantação do empreendimento, contudo algumas preocupações, ressalvas e orientações foram mencionadas por muitos entrevistados, especialmente na questão do tráfego local nas vias Rodovia Dom Gabriel e Avenida Antonio Pincinato, principais vias de acesso ao loteamento.

A ampla divulgação do projeto em diferentes meios com jornal local, televisão, e-mails e mídias sociais foram citados como melhores formas de conhecer o projeto proposto. As expectativas captadas entre muitos entrevistados de que o projeto possa ser divulgado e debatido com a sociedade civil organizada e órgão competentes, como o COMDEMA e demais entidades locais interessadas tornará a proposta mais transparente e com viabilidade de aprovação.

Arqueologia, Patrimônio Natural e Cultural

O processo referente aos estudos de arqueologia do empreendimento encontra-se em tramitação junto ao IPHAN/SP, que estabeleceu que deverá ser elaborado Projeto de Avaliação de Impacto ao Patrimônio Arqueológico. A documentação inicial FCA – Ficha de Caracterização do Empreendimento foi entregue ao IPHAN para análise.

Comunidades Tradicionais

Foi realizado um levantamento de possíveis descendentes de populações indígenas ou quilombolas que, historicamente, tenham habitado a região do empreendimento, a partir de dados secundários e consultas aos órgãos responsáveis (FUNAI, Palmares, ITESP).

Não há nas áreas de influência do empreendimento registro de populações indígenas ou quilombolas.

CAPÍTULO 5.

Quais são os Impactos Gerados pelo Empreendimento

A instalação de um empreendimento urbanístico, como o **Terras de Antônio e Antonieta**, **apresenta** desafios, tanto ao empreendedor quanto à comunidade onde será inserido. Além disso, gera novas demandas, sendo essas relacionadas à infraestrutura, preservação ambiental e socioeconômica local.

Para se avaliar os impactos ambientais do **Empreendimento Terras de Antonio e Antonieta** sobre os meios físico, biótico e socioeconômico, foi examinada a correlação entre as diversas atividades e ações inerentes à implantação do empreendimento e o ambiente (natural e antrópico); e indicadas as medidas mitigadoras pertinentes.

Como metodologia empregada, utilizou-se uma matriz capaz de correlacionar os aspectos ambientais tanto com as atividades do empreendimento quanto com os impactos ambientais que delas decorrem. De acordo com as características do empreendimento, da legislação incidente no projeto e do diagnóstico ambiental realizado, serão identificados os impactos gerados. Para tanto, são identificadas as atividades necessárias para a implantação e operação do empreendimento (denominadas fatores geradores de impactos) e os aspectos ambientais relevantes impactados.

Os aspectos considerados mais relevantes para a análise de impactos foram identificados, com base nas informações do diagnóstico ambiental e na experiência da equipe técnica em projetos similares a este empreendimento. Neste caso, os aspectos mais relevantes do meio físico referem-se ao relevo, solo, recursos hídricos superficiais, qualidade do ar e níveis de ruído. No meio biótico, os aspectos mais relevantes são a cobertura vegetal e fauna associada. Já no meio socioeconômico, são observados o uso do solo, população e qualidade de vida, sistema viário e tráfego, economia regional e patrimônio arqueológico.

Como forma de avaliação dos impactos ambientais, são adotados os seguintes critérios:

Atributo	Avaliação
Localização	All, AID ou ADA
Fase de Ocorrência	Planejamento, implantação e operação (ocupação)
Natureza dos Impactos	Positivo ou negativo
Ordem	Direto ou indireto
Duração	Temporário ou permanente
Espacialização	Localizado ou disperso
Reversibilidade	Reversível ou irreversível
Ocorrência	Imediata ou de médio e longo prazo
Magnitude	Pequena, média ou grande
Relevância	Pequena, média ou grande
Significância	Baixa, média ou alta

Os fatores geradores de impactos equivalem às ações ou obras que podem desencadear um ou mais impactos ambientais associados às fases de planejamento, implantação e operação do empreendimento.

Na fase de **planejamento**, os impactos gerados nas comunidades estão diretamente relacionados com a geração de expectativa da população. Embora seja um impacto de pouca expressão, imagina-se que tanto as comunidades do entorno na gleba quanto de áreas próximas podem apresentar expectativas relacionadas a geração de empregos e valorização imobiliária. Além disso, por se tratar de um loteamento que em sua área de inserção imediata traz a perspectiva de adensamento populacional, ainda que considerado baixo, poderá ocasionar expectativas negativas associadas a diversos impactos, como ao aumento do tráfego nos eixos viários do entorno; possibilidade de aumento do IPTU dos imóveis vizinhos; alteração nas condições de vida no entorno; alteração da paisagem; alteração do uso do solo e interferência na APA - Área de Proteção Ambiental de Jundiaí. Por outro lado, o empreendimento também tende a gerar expectativas positivas, vinculadas a oferta de novos lotes em área com infraestruturas implantadas e boas condições ambientais; geração de empregos diretos e indiretos; valorização das áreas vizinhas e melhorias das condições urbanas do entorno pela atração de investimentos públicos e privados, com o surgimento de novos estabelecimentos comerciais próximos.

Na fase de **implantação**, os impactos observados estão relacionados a alterações nos níveis de material particulado, sobretudo emissão de poluentes atmosféricos originados pela utilização de combustíveis nas máquinas, veículos e equipamentos utilizados na obra. Também podem ser observados o aumento dos níveis de ruídos em decorrência da movimentação dos veículos, máquinas e equipamentos e a ocorrência de processos erosivos em decorrência da movimentação de solo. Em relação ao solo, ocorrerão, na fase de implantação, a alteração nas condições de escoamento superficial devido a impermeabilização do solo. Além disso, a movimentação do solo gera também sua exposição, o que induz o carreamento de sedimentos por erosão pluvial, ocasionando assoreamento de material para as calhas naturais receptoras, podendo impactar na turbidez dos cursos d'água.

Na fase de **implantação**, ocorrerá remoção de vegetação florestal nativa, da área da gleba, para implantação das obras de infraestrutura. No entanto, estas intervenções se caracterizam como obras de utilidade pública e interesse social, ou de baixo impacto ambiental, conforme Lei Federal 12.651/2012 e suas alterações. Em contrapartida, ainda durante a fase de **implantação** ocorrerá o aumento das áreas revegetadas da gleba, através das áreas verdes do empreendimento, que serão objetos de restauração florestal, contribuindo substancialmente na melhoria da qualidade ambiental e aumento da biodiversidade local.

Do total de áreas da cobertura vegetal a ser removida na ADA, 0,23 ha incidem em APP, representando 0,58% do total da remoção. Desta parcela de área a ser suprimida em APP cerca de 0,51% incidem em gramíneas e outros 0,08% em vegetação florestal nativa, sendo 0,05% em estágios inicial, 0,03% em médio degradado. Os dados referentes a supressão estão apresentados a seguir:

Cobertura Vegetal a ser suprimida para implantação do Empreendimento

Intervenção	em APP		fora APP		Total	
	ha	%	ha	%	ha	%
Gramíneas/ vegetação secundária em estágio pioneiro de regeneração com árvores isoladas	0,20	0,51	39,10	99,16	39,30	99,67
Vegetação secundária em estágio inicial de regeneração	0,02	0,05	0	0,00	0,02	0,05
Vegetação secundária em estágio médio degradado	0,01	0,03	0,01	0,03	0,02	0,05
Vegetação secundária em estágio médio de regeneração	0	0,00	0,08	0,20	0,08	0,20
Vegetação brejosa	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Corpo d'Água	0	0,00	0,01	0,03	0,01	0,03
Total	0,23	0,58	39,20	99,42	39,43	100,00

Em função do material lenhoso resultante predominantemente das intervenções na cobertura vegetal (supressão vegetal) ocorrida durante a fase de **implantação**, poderá ocorrer risco de focos de incêndios, principalmente durante a estiagem. Importante mencionar que o risco de incêndios já ocorre na área, devido à proximidade com a Rodovia SP-300 situada na porção norte e com a Av. Antonio Pincinato, na porção leste da área.

Em relação ao afugentamento da fauna, a presença de trabalhadores e o funcionamento de máquinas, veículos e equipamentos na fase de **implantação**, pode promover perturbação à comunidade de fauna silvestre podendo provocar seu deslocamento e afugentamento, submetendo-os às condições de estresse e possibilidade de atropelamento, o que também poderá ocorrer na fase de operação com a chegada dos futuros moradores do empreendimento, na fase de **operação**. É importante mencionar que o fortalecimento dos corredores ecológicos, efetivado através do Programa de Restauração Ecológica e Manejo da Vegetação Remanescente e de Paisagismo, tem como objetivo a melhoria do fluxo gênico garantindo o deslocamento seguro da fauna interna e externa ao empreendimento. Oportuno informar que os corredores ecológicos já existentes na ADA não receberão intervenção significativa, em função da remoção de vegetação florestal nativa necessária para a implantação do empreendimento.

Em relação a demanda por serviços públicos, na fase de implantação serão gerados postos de trabalho, tanto de forma local quanto ao longo da cadeia de produtivas dos materiais de construção. A força de trabalho necessária para preencher esses postos – em grande parte de baixa qualificação, poderá em sua maioria ser contratada no município ou proximidades, deslocando-se cotidianamente para o local do trabalho. Desse modo, não é provável que ocorra, nesta fase, pressão significativa sobre a oferta de bens e serviços presentes – educação, saúde e saneamento, no entanto poderá causar alguma pressão sobre serviços públicos de transportes. Já na fase de operação, dentro de uma perspectiva de médio e longo prazos, além do incremento no número de trabalhadores temporários, ter-se-á uma progressiva elevação da população residente e da oferta de postos de trabalho permanentes. Nessa fase, o perfil da nova demanda potencial tende a ser bastante diferenciado da anterior, pois a grande maioria parte dos novos residentes tende a pertencer aos estratos de renda média ou alta, com reduzida dependência dos serviços públicos.



A geração de empregos diretos e indiretos, decorrentes da implementação do empreendimento, possui um impacto direto e positivo na região onde será instalado o empreendimento. Os trabalhadores deverão ser recrutados principalmente no mercado de trabalho de Jundiaí, podendo estender-se aos municípios que compõem o Região Metropolitana de Jundiaí, com destaque para Itupeva e Cabreúva, mais próximos ao empreendimento. Estima-se que deverão ser gerados em média cerca de 49 postos de trabalho, com um pico em torno de 74 empregos. Na fase de **operação** do empreendimento, que se sobrepõe às etapas de **implantação**, serão construídas residências, gerando uma nova demanda temporária de força de trabalho para a construção civil. A posterior ocupação dos lotes residenciais deverá gerar empregos permanentes em serviços.

Em relação ao uso e ocupação do solo, na fase de **operação**, com a implantação do empreendimento, o uso atual da área deixará de apresentar características rurais sendo, de fato, inserida na área urbanizada do município de Jundiaí, havendo uma alteração significativa do uso do solo da área. Importante lembrar que o novo loteamento respeitará a legislação vigente, referente ao Plano Diretor Municipal e respectivo Zoneamento, com ênfase no que concerne às exigências de proteção ambiental. Com a implantação do loteamento e consequente construção das unidades residenciais, também ocorrerá o aumento da população na região, ampliando a densidade demográfica, com aspectos ambientais de habitação e infraestrutura urbana a serem impactados.

O aumento da população também gerará demanda por saneamento, sendo um impacto mais significativo a partir da **operação** do empreendimento e atividade de construção das residências, que irão precisar de serviços de abastecimento de água, coleta e tratamento de efluentes líquidos e coleta de resíduos sólidos. Contudo, o empreendimento possui certidões e diretrizes de viabilidade de atendimento, sendo o impacto localizado diretamente na área do empreendimento. Em contrapartida, o empreendimento também gerará durante o período de obras, a mobilização de serviços de construção civil e de apoio, considerada o fator gerador do impacto do incremento das receitas municipais, o que afeta positiva e diretamente as finanças públicas.

Na fase de **operação** do empreendimento também haverá um aumento no número de caminhões, veículos leves e maquinário próximos à gleba, particularmente nas vias do entorno Av. Antonio Pincinato e Rodovia Dom Gabriel Paulino Bueno Couto (SP-300). Ao longo da ocupação das residências, o fluxo viário também poderá ser ocupado com o aumento do volume de veículos dos moradores do empreendimento.

A implantação do **Empreendimento Urbanístico Terras de Antônio e Antonieta** tenderá a provocar, como já mencionado, a elevação da densidade populacional da AID, atualmente muito reduzida, com base em uma ocupação com famílias de médio a alto padrão de renda, passando a demandar uma ampliação e melhoria da infraestrutura presente. Deverá observar-se, ainda, um forte aumento do fluxo de pessoas que demandam a área, seja em função dos empregos permanentes a serem criados, seja de usuários dos comércios e serviços que serão disponibilizados para a população do entorno mais amplo.

Paralelamente tendem a surgir novos serviços e comércios – além daqueles já previstos para os lotes empresariais, levando também ao incremento dos investimentos privados e contínua

valorização do entorno. Os terrenos que tendem a ser mais valorizados são os do entorno imediato, principalmente, aqueles localizados na AID. Trata-se de um impacto que deve ter início já na fase de **implantação** estendendo-se até a fase de operação, com maior incidência na AID, ocorrendo de forma localizada, nos terrenos mais próximos da gleba.

Dois dos critérios utilizados para a avaliação dos impactos decorrentes do empreendimento foram Natureza e Significância. A Natureza dos Impactos pode ser entendida como positivo quando resultar em melhoria da qualidade ambiental e/ou negativo quando resultar em dano ou perda ambiental. Já a significância do impacto é avaliada como baixa, média ou alta, sendo resultante da análise da relatividade do impacto gerado, frente a outros impactos e do quadro ambiental atual e prognosticado para a área.

O quadro resumo com os impactos identificados com suas respectivas naturezas e significâncias serão apresentados a seguir.

Resumo dos impactos identificados

Impacto	Avaliação
Geração de expectativas na comunidade	Negativo/positivo; baixa significância
Alteração nos níveis de material particulado em suspensão no ar	Negativo; baixa significância
Aumento dos níveis de ruído	Negativo; baixa significância
Alteração na dinâmica dos processos de erosão e de assoreamento	Negativo; média significância
Alterações nas condições de escoamento superficial	Negativo; baixa significância
Alteração das águas superficiais	Negativo; média significância
Remoção da cobertura vegetal e camada superficial do Solo (topsoil)	Negativo; média significância
Aumento do risco de incêndios florestais	Negativo; média significância
Aumento das áreas revegetadas	Positivo; alta significância
Alteração da paisagem	Negativo; média significância
Fortalecimento dos corredores ecológicos	Positivo; alta significância
Afugentamento temporário e perturbação à fauna	Negativo; alta significância
Aumento do risco de atropelamento de fauna	Negativo; alta significância
Geração de empregos diretos e indiretos	Positivo; baixa significância
Desmobilização da mão de obra	Negativo; baixa significância
Alteração do uso do solo	Negativo/positivo; média significância
Aumento da densidade populacional	Negativo; médio significância
Elevação das receitas municipais	Positivo; significância média
Pressão por bens e serviços públicos	Negativo; baixa significância
Aumento na demanda por saneamento básico	Negativo; média significância
Aumento da circulação de veículos pesados e leves	Negativo; baixa significância
Aumento do tráfego veicular	Negativo; pequeno significância
Valorização imobiliária	Positivo; baixa significância

CAPÍTULO 6.

Como Garantir a Sustentabilidade do Empreendimento?

Após a elaboração do diagnóstico ambiental da ADA e da identificação e análise dos impactos em decorrência do projeto pretendido, foi desenvolvido um conjunto de medidas, formuladas para atender aos princípios de prevenção, correção, potencialização e compensação dos impactos ambientais decorrentes da implantação e operação do **Empreendimento Urbanístico Terras de Antonio e Antonieta**.

Essas medidas são consolidadas sob a forma de Programas Ambientais específicos. Para o **Empreendimento Urbanístico Terras de Antonio e Antonieta** foram previstos 14 programas ambientais.

Medidas propostas para as Fases de Planejamento, Implantação e Operação

Fase	Medidas
Planejamento	Programa de Comunicação Social
Implantação	Programa de Educação Ambiental Programa de Controle e Monitoramento Ambiental das Obras Programa de Restauração Ecológica, Manejo da Vegetação Remanescente e de Paisagismo Programa de Controle da Poluição Programa de Monitoramento da Fauna e Conservação dos Primatas Programa de Gestão de Resíduos Sólidos Programa de Gestão dos Recursos Hídricos
Operação	Programa de Monitoramento da Fauna e Conservação dos Primatas Programa de Restauração Ecológica, Manejo da Vegetação Remanescente e de Paisagismo Programa de Articulação Institucional Programa de Controle das Condições de Tráfego Programa de Gestão do Patrimônio Arqueológico Programa de Gestão de Resíduos Sólidos

Os Programas Ambientais foram organizados, quando couber, respeitando o disposto no Termo de Referência definido pela CETESB. Esses programas configuram compromissos da empresa **Rodrigues e Marcondes Empreendimentos e Participações Ltda**, a fim de ajustar as atividades do empreendimento às potencialidades e fragilidades dos componentes ambientais aqui analisados.

Programa de Comunicação Social

O Programa de Comunicação Social (PCS) busca ampliar o conhecimento da sociedade local sobre o empreendimento, suas características e ações socioambientais previstas. As ações de comunicação social têm o objetivo de garantir a ocorrência e coordenar diferentes processos de informação e de articulação de soluções, para atender reclamações e demandas em possíveis problemas relacionados ao empreendimento em licenciamento.

O PCS divulgará informações sobre o empreendimento às comunidades; realizará a interação entre o empreendedor, a população, os órgãos públicos locais e as representações da sociedade civil. Serão utilizados diversos tipos de mídia para a veiculação de informações.



Programa de Educação Ambiental

O Programa de Educação Ambiental tem por objetivo geral contribuir para fomentar atitudes individuais e coletivas voltadas a preservação ambiental, melhoria da qualidade de vida e desenvolvimento sustentável. Essas atividades deverão ser direcionadas para o público interno e externo: (i) funcionários e moradores e (ii) população da AID, em especial os moradores da vizinhança do empreendimento no Município de Jundiá.

Outro ramo a ser explorado no Programa deverá ser a educação ambiental propriamente dita, voltada às escolas, universidades, institutos e a população em geral. O Programa de Educação Ambiental vai desenvolver projetos de suporte para a comunidade; dar suporte logístico e estratégico para as atividades de divulgação e conscientização sobre a importância da Serra do Japi; interagir e colaborar com os pequenos produtores locais.

O Programa foi dividido em duas etapas sucessivas:

- Etapa 01 - Realização de Diagnóstico Participativo com os grupos de interesse;
- Etapa 02 - Implementação das ações de Educação Ambiental.

Poderão ser propostas atividades de Educação Ambiental com foco na questão das matas e da água na região do Comitê de Bacia Hidrográfica do Piracicaba, Capivarí e Jundiá - CBH-PCJ.

Programa de Controle e Monitoramento Ambiental das Obras

O Programa de Controle e Monitoramento Ambiental das Obras é importante como forma de garantir as condições ambientais adequadas nas áreas afetadas pelas obras do empreendimento e seu entorno, incluindo o canteiro de obras, durante a fase de implantação do empreendimento, cujo acompanhamento deverá ser feito por equipe independente.

Como objetivo, o Programa deve garantir que o desenvolvimento das ações previstas ocorra sem causar dano ambiental, implementando práticas ambientalmente adequadas e monitorando as ações de controle ambiental adotadas.

O Programa visa organizar toda a logística para atender as exigências do licenciamento ambiental para a etapa de implantação, incluindo o fornecimento de informações e orientações gerais e técnicas sobre o Projeto Urbanístico e as condicionantes ambientais incidentes na ADA e região do entorno (APA de Jundiá e Zona de Conservação de Vida Silvestre). Além disso, haverá o acompanhamento das obras a serem executadas e monitoramento exigidos no licenciamento ambiental.

Como atividades propostas na forma de controle e monitoramento das obras:

- Controle da supressão da cobertura vegetal;
- Aproveitamento da camada superficial do solo;
- Prevenção e controle dos processos erosivos e assoreamento dos recursos hídricos;
- Monitoramento das obras de terraplenagem;
- Monitoramento da revegetação;

- Sinalização de segurança;
- Medidas de Prevenção a Incêndios na Área das Obras.

Programa de Restauração Ecológica, Manejo da Vegetação Remanescente e de Paisagismo

O Programa Restauração Ecológica, Manejo da Vegetação Remanescente e de Paisagismo tem como finalidade contemplar o cálculo de compensação ambiental em função das intervenções estimadas para a implantação do empreendimento. Ele visa ainda a melhoria das condições ambientais e o incremento da biodiversidade da ADA, no que diz respeito às Áreas Verdes compostas pelas APP e pelos fragmentos de mata nativa remanescentes.

Este programa abrange a adoção de práticas e metodologias baseadas na legislação vigente relacionada ao manejo florestal e restauração ecológica, que poderá ser iniciada na implantação do empreendimento e se estender na fase de operação por meio dos seguintes tratamentos: restauração ecológica compensatória, plano de manejo dos fragmentos florestais remanescentes, fortalecimento dos corredores ecológicos, implantação de projeto de paisagismo e arborização viária e dos sistemas de lazer.

Foram realizados cálculos preliminares de compensações ambientais, de acordo com as leis ambientais vigentes. O cálculo deste plantio compensatório atende ao disposto na Resolução SMA nº 07/2017, que contempla os critérios e parâmetros para compensação ambiental de áreas objetos de pedido de Autorização para supressão de vegetação nativa, corte de árvores isoladas e para intervenções em APP no Estado de São Paulo, bem como na Resolução SIMA 80/2020. Importante mencionar, que, de acordo com o Anexo II da Resolução SMA nº 07/2017, o município de Jundiaí possui um percentual de cobertura vegetal nativa de 29,6%, sendo caracterizado como um município com classe de prioridade Muito Alta para a restauração da vegetação nativa.

Para a supressão de vegetação nativa secundária de Floresta Estacional Semidecidual, de acordo com o artigo 4º (§1º, inciso IV), a Resolução SMA nº 07/2017, a supressão da vegetação nativa em estágio inicial de regeneração em áreas definidas como de prioridade Muito Alta, deverá ser feita em área equivalente a 2,0 (duas) vezes a área autorizada. No empreendimento, a área a receber intervenção nesta fisionomia equivale a 0,02 ha.

No mesmo artigo 4º, (§2º, inciso IV), da Resolução SMA nº 07/2017, é definido que a compensação ambiental, no caso de concessão de Autorização para supressão de vegetação nativa em estágio médio regeneração em áreas definidas como de prioridade Muito Alta, deverá ser em área equivalente a 3,0 (três) vezes a área autorizada. No empreendimento, a área a receber intervenção nesta fisionomia equivale a 0,10 ha.

Em relação as árvores nativas isoladas, de acordo com o artigo 5º, a Resolução SMA nº 07/2017, a concessão de Autorização para corte de árvores nativas isoladas, deverá atender ao critério de porcentagem de área florestada indicada por esta mesma Resolução, para o município em questão. Desta forma, considerando o município de Jundiaí, a compensação



pela supressão de indivíduos arbóreos nativos isolados é na proporção de 10 para 1 (inciso III). No empreendimento, estima-se a supressão de 187 indivíduos arbóreos nativos isolados.

Em relação à intervenção em APP, de acordo com o artigo 6º (inciso IV), da Resolução SMA nº 07/2017, a compensação ambiental, no caso de concessão de Autorização para intervenções em APP desprovidas de vegetação, recobertas por vegetação pioneira ou exótica, ou que envolvam o corte de árvores nativas isoladas, em áreas definidas como de prioridade Muito Alta, deverá ser em área equivalente a 2,0 (duas) vezes a área autorizada. Na área do empreendimento, estima-se que a intervenção em APP ocorrerá em área total de 0,23 ha.

Somadas as áreas de compensação decorrentes da supressão de vegetação nativa, intervenção em APP e supressão de árvores nativas isoladas, o total de área a ser compensada será de 2,63 ha adotando-se os critérios da legislação vigente ou 2,65 ha adotando-se critério mais conservador.

Pode-se inferir que as compensações geradas pelas intervenções necessárias para a implantação do empreendimento, trarão significativo benefício ambiental à ADA e à esta região do município, pois possibilitará o incremento da biodiversidade local, e ainda o fortalecimento dos corredores ecológicos, bem como a proteção dos seus recursos hídricos.

No que respeita aos trechos cobertos por vegetação das áreas brejosas, que fazem parte das Áreas Verdes, serão predominantemente preservados, uma vez que estes ambientes por vezes encharcados são importantes para a proteção e refúgio da fauna silvestre e para a sobrevivência de algumas espécies dependentes deste tipo de hábitat.

Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos

Na fase de implantação serão gerados, mesmo que em pequena quantidade, alguns tipos de resíduos, que inclui os resíduos da construção civil (RCC), que deverão obedecer à legislação vigente específica. Para o gerenciamento desses resíduos, foi desenvolvido um Programa que tem como objetivo reduzir reutilizar e reciclar os resíduos sólidos a serem gerados; organizar a disposição adequada durante a implantação da obra; e conscientizar os trabalhadores.

Na fase de operação, a administração do empreendimento poderá gerenciar fiscalizar e definir procedimentos para as futuras construções, possibilitando assim a continuidade do padrão adotado na fase de implantação.

Como atividades propostas, o Programa visa classificar e caracterizar, de forma detalhada, todos os resíduos gerados durante a obra, de acordo com a Norma ABNT NBR 10004 e Resolução CONAMA nº307/02. Serão verificados, antes do início das obras, os aterros e locais adequados e devidamente licenciados para a disposição dos resíduos previstos, assim como das empresas capacitadas para a operação de transporte e disposição final ambientalmente correta. O Programa também irá inserir no Programa de Educação Ambiental destinado aos trabalhadores, ações voltadas para gerenciamento de resíduos. Será implantado no empreendimento o sistema de coleta seletiva.

Programa de Controle de Poluição

O Programa tem como finalidade evitar que durante a fase de implantação do



empreendimento, ocorra, mesmo que de forma temporária, qualquer tipo de contaminação ou poluição na ADA (água, ar, solo e ruído), cujo acompanhamento deverá ser feito por equipe independente. Para isso, serão adotadas várias medidas que contemplam diversos aspectos relacionados à implantação do empreendimento.

As medidas a serem utilizadas são:

- Controle da poluição do ar;
- Controle da emissão de ruídos;
- Controle da poluição do solo; e
- Controle de efluentes.

Este programa deverá ocorrer na fase de implantação, devendo ser previamente aprovado pelo órgão ambiental pertinente.

Programa de Gestão de Recursos Hídricos Superficiais

As intervenções necessárias para a implantação do empreendimento poderão ocasionar o aporte de sedimentos nos recursos hídricos, assim como deve ser considerado como potencial fonte de contaminação da água, eventual vazamento de efluentes sanitários, ou mesmo o derramamento de combustível durante a operação de abastecimento dos equipamentos e máquinas. O Programa de Gestão de Recursos Hídricos Superficiais visa evitar impactos nos recursos hídricos da ADA e entorno direto, considerando que esta sub-bacia do Ribeirão Ermida contribui para o Ribeirão Caxambu, que por sua vez, é afluente do Rio Jundiá, os quais são utilizados para abastecimento público dos municípios a jusante.

Durante a fase de implantação serão coletadas amostras em pontos diferentes da gleba, os mesmos utilizados para o levantamento de qualidade de água. Serão realizadas vistorias constantes, durante a fase de implantação da obra, em todas as calhas coletoras para verificar a eficiência das práticas adotadas para o controle de processos erosivos. Outras ações propostas são a adoção de boas práticas para conservação do solo, monitoramento dos recursos hídricos por meio de coletas frequentes e atividades voltadas para trabalhadores e preservação da qualidade dos recursos hídricos, através do Programa de Educação Ambiental.

Outras estruturas complementares citadas em outros programas, como no Programa de Controle e Monitoramento Ambiental das Obras e Programa de Restauração Florestal também atuarão na mitigação de eventuais interferências nos recursos hídricos.

Como forma de evitar situações de aporte de sedimentos em corpos d'água, serão realizadas algumas medidas, tais como:

- Sistema de drenagem superficial e sistema de coleta de águas pluviais do canteiro de obras;
- Monitoramento das águas superficiais.

Programa de Monitoramento da Fauna Silvestre e Conservação dos Primatas

O Programa de Restauração Florestal, associado ao manejo da vegetação remanescente e ao Projeto de Paisagismo, irá propiciar a recomposição da cobertura vegetal em parte da área onde ela é ausente. Assim, torna-se necessário o adequado monitoramento da fauna para



verificar os possíveis efeitos que a implantação do empreendimento produzirá no ambiente, verificando-se a manutenção de populações viáveis dos bioindicadores da ADA. Deve ser considerada também as espécies ameaçadas e endêmicas, como é o caso das espécies: *Callithrix aurita* (sagui-da-serra-escuro), *Leopardus tigrinus* (gato-do-mato-pequeno), *Sarcoramphus papa* (urubu-rei), *Amazona aestiva* (papagaio-verdadeiro), *Aramides cajaneus avicenniae* (saracura-três-potes), *Sylvilagus brasiliensis* (tapeti), *Sphiggurus villosus* (ouriço-cacheiro) endêmica e restrita à Mata Atlântica e *Malacoptila striata* (barbudo-rajado) que é endêmica do Brasil.

O Programa de Monitoramento da Fauna Silvestre e Conservação dos Primatas propõe como atividades:

- Monitoramento de fauna;
- Monitoramento para conservação de primatas: seguirá os moldes apresentados no Plano de Ação para Conservação dos Primatas do Estado de São Paulo 2015;
- Monitoramento para o Controle de Risco de Infecção pela Febre Maculosa Brasileira: será elaborado um Plano de Controle de Risco de Infecção pela Febre Maculosa Brasileira seguindo as recomendações apresentadas no Laudo de Vulnerabilidade da Área emitido pela SUCEN.

Em relação ao Monitoramento de Fauna, pode-se inferir que o risco de atropelamento de animais na Rodovia SP-300 deverá ser reduzido, pois, a ocupação pretendida resultará em uma barreira física impedindo que haja deslocamento da fauna da ADA em direção a esta rodovia. Informa-se que o monitoramento da fauna e a proximidade da sede da ONG Associação Mata Ciliar com a ADA permitirão que em caso de acidentes, se tomem medidas rápidas e eficientes para eventual resgate de animais.

Programa de Articulação Institucional

O Programa de Articulação Institucional busca reforçar o canal entre o empreendedor, as entidades públicas locais e representantes de entidades do terceiro setor (Mata Ciliar, ONG Coati, entre outras) visando favorecer a divulgação, os estudos e as boas práticas relacionadas à ocupação urbana sustentável, acompanhando e apoiando o Poder Público local em questões de tráfego e atendimento a demandas geradas pelo crescimento da população. Assim, através do Programa aborda-se a inserção da ocupação urbana, decorrente do empreendimento, de forma planejada, com responsabilidade socioambiental e contribuindo para a conservação do ambiente. Para isso, poderão ser desenvolvidas ações ao longo da implantação do projeto que busquem discutir questões como a conservação da APA de Jundiaí, da Serra do Japi, de recursos hídricos em empreendimentos imobiliários, demandas por equipamentos públicos, entre outras, sempre em parcerias com entidades do poder público e da sociedade civil.

O Programa atende aos requisitos legais referentes ao licenciamento ambiental de empreendimentos que causam impactos ao ambiente, notadamente exigidos pela legislação concernente a licenciamentos, como a Resolução CONAMA 001/86.



Vale ressaltar que o Programa mantém inter-relação constante com os Programas de Comunicação Social, Educação Ambiental, Controle Ambiental das Obras (sinalização e segurança no tráfego).

CAPÍTULO 7. CONCLUSÃO

O presente RIMA apresentou as principais características técnicas presentes no projeto do **Empreendimento Urbanístico Terras de Antonio e Antonieta**, assim como as características físicas, biótica e socioeconômicas as quais ele está inserido, os impactos que serão gerados com a implementação do projeto e os compromissos assumidos pelo empreendedor para prevenir, minimizar, controlar e compensar os efeitos decorrentes das obras a serem realizadas.

O projeto surge como uma nova proposta de ocupação residencial em uma região do município de Jundiá, cujo ordenamento territorial prevê esse direcionamento, pois atende as diretrizes urbanísticas do território municipal, garantindo a proteção e conservação dos atributos ambientais existentes, ao mesmo tempo em que direciona a nova ocupação do solo – residencial de baixa densidade – para as áreas antropizadas e que foram objeto de atividades como reflorestamento de eucaliptos, pastagens e culturas. O empreendimento constitui-se de um Plano Urbanístico dividido em 411 lotes, voltado ao uso residencial unifamiliar, apoiado pela implantação de infraestrutura urbana. Segundo o Plano Diretor do município de Jundiá (Lei Complementar 7.858/2012) a área do empreendimento está situada na *Macrozona Urbana* e classificada de acordo com o Zoneamento parte na *Zona Residencial de Baixa Densidade (ZR-1)* e parte na *Zona de Conservação Ambiental (ZCA)*, mostrando a compatibilidade do empreendimento com o Plano Diretor e Zoneamento do município.

A área efetivamente comercializável do empreendimento, ou seja, aquela ocupada pelos lotes residenciais é de apenas 22,23% da área total de 987.478,72 m². Por sua vez, as áreas de domínio público perfazem cerca de 77,77% da área total. Trata-se de uma proporção raramente encontrada em projetos urbanísticos. A localização da área institucional foi estrategicamente definida de modo a garantir fácil acesso a partir das principais vias municipais da região e conta com a anuência prévia da Prefeitura.

A avaliação ambiental do presente RIMA foi apoiada no Termo de Referência, por meio do Processo nº 206/2016, expresso no Parecer Técnico 540/16/IE emitido pela CETESB e em aspectos técnicos, legais e institucionais, destacando-se:

- A avaliação da legislação em relação aos aspectos ambientais, urbanísticos e de planejamento, verificando sua compatibilidade com a legislação municipal vigente;
- A correta caracterização do empreendimento envolvendo a identificação das atividades a serem implementadas;
- Principais atributos ambientais, presentes nas áreas de influência, considerando os meios físico, biótico e socioeconômico.

A avaliação dos impactos ambientais baseou-se nas três fases do projeto do loteamento: planejamento, implantação e operação. Para os impactos negativos identificados e que deverão ocorrer sobre o meio natural e antrópico, são propostas inicialmente ações para evitá-



los e medidas mitigadoras específicas para reduzi-los ou corrigi-los. Para os impactos classificados como positivos, estão previstas ações que visam o acompanhamento e eventualmente a adoção de medidas potencializadoras que possam otimizar os benefícios a serem gerados.

Os resultados obtidos pelas análises realizadas no âmbito deste RIMA, mostraram que as interferências causadas no meio físico são comuns aos gerados em obras civis similares. Os efeitos inerentes às obras de implantação do loteamento serão mitigados através de um conjunto de Programas Ambientais.

No meio físico, o **Programa de Controle e Monitoramento Ambiental** estabelece uma série de ações técnicas como a adoção de medidas de minimização, para amortecimento das águas pluviais, garantindo o adequado equilíbrio. Em termos dos índices de impermeabilização, que naturalmente são gerados quando da mudança de um uso rural para o uso urbano, o projeto planejado está em plena conformidade com a legislação ambiental. Esse cenário de elevada permeabilidade deverá contribuir significativamente para a redução do escoamento superficial.

Durante as atividades de obras civis deverá ser evitada a exposição prolongada das superfícies em solo e a implementação de obras que exijam maior movimento de terra durante o período de chuvas, evitando o assoreamento de cursos d'água na área do empreendimento e a sua jusante.

No meio biótico, dada as características da área a ser ocupada, também não são esperados, na fase de obras e ocupação, impactos significativos no tocante à supressão de cobertura vegetal e de interferência em habitats para a fauna, considerando que a perda da cobertura vegetal será restrita a indivíduos arbóreos isolados e intervenções pontuais para as obras de saneamento, drenagem e sistema viário. Em contrapartida, por meio do Programa de Restauração Ecológica e da Vegetação Remanescente serão criados corredores ecológicos que servirão de ligação de remanescentes isolados por meio de corredores de vegetação natural, mitigando as ações antrópicas e garantindo a biodiversidade e evitando a extinção de espécies.

Ressalta-se que as condições ambientais da área também são fatores relevantes para a proposição do **Plano de Controle e Monitoramento Ambiental das Obras**, pois embora a área esteja antropizada, deverão ser respeitados os atributos ambientais restritivos à ocupação, como por exemplo, as APP e os remanescentes florestais. O Projeto Urbanístico foi concebido de forma a intervir o mínimo possível em APP.

Constatou-se ainda que a qualidade da água dos cursos d'água que cortam a área do empreendimento apresentam-se na categoria de boa, ainda que o entorno esteja fortemente sob influência antrópica das ocupações urbanas. Nesse sentido, a possibilidade de alteração da qualidade ambiental do solo e dos recursos hídricos relacionada ao empreendimento ocorreria apenas em eventuais acidentes ou incidentes, ou pelo manuseio incorreto de resíduos sólidos e efluentes líquidos, sendo passíveis de serem mitigados.

Em termos de cobertura vegetal, a remoção incide predominantemente em gramíneas (pasto), cerca de 40% e em árvores isoladas. A limpeza do terreno em trechos da gleba, onde esta



fitofisionomia ocorre, terá como consequência direta a retirada da camada superficial do solo e a remoção de árvores isoladas, necessárias para possibilitar a realização das obras de terraplenagem e de infraestrutura.

No meio socioeconômico, serão ocasionados impactos decorrentes da conexão da área com o sistema viário existente, e conseqüentemente o aumento na geração de tráfego pelos futuros moradores. Os impactos mais significativos no meio socioeconômico são a transformação do uso e ocupação do solo existente e da paisagem, que deixará de ser predominantemente rural, tornando-se área urbana. Todavia, este é um panorama que vai ao encontro das normas definidas pelo planejamento urbano do município, que define esta região como de expansão urbana. Ainda que o aumento populacional possa gerar, inicialmente, uma demanda maior por equipamentos e serviços públicos, a estrutura existente no município parece ser suficiente para atender a capacidade dos futuros moradores. O aumento da população local pode ser visto também como potencial positivo para o surgimento de novos negócios na região do empreendimento, impulsionando assim a economia local.

Alguns outros impactos adversos são esperados temporariamente, decorrentes da implantação de obras civis, podendo ocasionar incômodos como suspensão de material particulado, alteração nos níveis de ruídos, interferência no tráfego pela movimentação de veículos pesados e aumento no risco de acidentes; porém, medidas de gerenciamento das obras serão adotadas como compromisso do empreendedor. Porém, além dos impactos mencionados, são esperados impactos positivos associados à geração de empregos diretos e indiretos, incremento da receita municipal em função da arrecadação tributária e valorização imobiliária - impactos de caráter permanente na fase de operação de empreendimentos dessa natureza.

Desde a fase de planejamento e ao longo da implantação do projeto, serão realizadas atividades do **Programa de Comunicação Social** com a população do entorno do loteamento, para diminuir possíveis dúvidas e expectativas sobre o empreendimento, permitindo que as pessoas conheçam os benefícios que sua implantação venha gerar - como empregos e dinamização da economia local.

Salienta-se ainda o **Programa de Educação Ambiental**, a ser implementado desde a fase de obras e durante a operação que é voltado à conscientização sobre preservação ambiental aos trabalhadores das obras, funcionários do empreendimento, usuários, moradores e público em geral.

Dessa maneira, os estudos conduzidos no presente RIMA permitem concluir pela viabilidade ambiental do **Empreendimento Urbanístico Terras de Antonio e Antonieta**, considerando os impactos ambientais a serem gerados, nos meios físico, biótico e socioeconômico, nas suas fases de planejamento, implantação e ocupação/operação do loteamento, condicionada à correta implantação das medidas previstas nos Programas Ambientais. O empreendimento pode ser avaliado de forma positiva, indicando assim um prognóstico favorável à ocupação planejada, o que poderá também ser considerado como um modelo de ocupação para áreas ambientalmente similares pela sua alta geração de permeabilidade, baixíssimo índice de supressão e alta conservação dos atributos ambientais como os remanescentes florestais e as APP.

Referências Bibliográficas

- ABGE & IPT. Curso de Geologia Aplicada ao Meio Ambiente. Coord. Geral Omar Yazbeck Bitar. Divisão de Geologia (Série Meio Ambiente), 1995.
- AB'SABER, A. N. Os domínios de natureza no Brasil: potencialidades paisagísticas. São Paulo-SP. Ateliê Editorial, 2003.
- ACKERMAN, B. B.; LINDZEY, F. G.; HEMKER, T. P. Cougar food habits in Southern Utah. *Journal of Wildlife Management*, 48 (1): 147-155, 1984.
- ADANIA, H. C. (org.). *Studbook dos Grandes Felinos Brasileiros*. Jundiaí, Livraria Conceito. 2005.
- ALMEIDA, F.F.M. Fundamentos geológicos do relevo paulista. *Boletim Instituto Geográfico e Geológico*, São Paulo, (41): p. 169-263, 1964.
- ANDRADE, M. A. *Aves Silvestres de Minas Gerais*. Belo Horizonte: Editora Littera Maciel Ltda. 176 p. il., 1997.
- ANGIOSPERM PHYLOGENY GROUP. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG III. *Botanical Journal of the Linnean Society* 161: 105-121, 2009.
- ASSIS, S. Serra do Japi: patrimônio histórico, cultural e ambiental/ Sérgio Assis; texto de Flávio Gramolelli Junior. – Campinas (SP). Foto Imagem Brasil. 200 p, 2018.
- AURICCHIO, A. L. & AURICCHIO, P. *Guia para Mamíferos da Grande São Paulo*. Instituto Pau-Brasil. São Paulo, SP. 163p, 2006.
- AURICCHIO, P. *Primatas do Brasil*. São Paulo: Terra Brasilis Comércio de Material Didático e Editora Ltda. 168 p. il., 1995.
- AVIBASE – The World Database. Bird Checklists of the World – South America.
Disponível em: <<http://www.bsc-eoc.org/avibase/avibase.jsp>>.
- AZEVEDO, A. A., ALBUQUERQUE FILHO, J.L. Águas subterrâneas. In: *Geologia de Engenharia*. Editores Antonio M. S. Oliveira, Sérgio N.A. de Brito. São Paulo: Associação Brasileira de geologia de Engenharia, 1998.
- BALDUSCO, L. F. e SIMÕES JÚNIOR, J. G. Entre Metrôpoles: Aglomerado Urbano de Jundiaí, *Revista Nacional de Gerenciamento de Cidades*, v.02, n.08, 2014.
- BARBOSA, L. M. & MARTINS, S.E. *Espécies Arbóreas Nativas: indicação por região e ecossistema do Estado de São Paulo*. Instituto de Botânica, SP. 2002.
- BARBOSA, L.M. Lista de espécies indicadas para restauração ecológica para diversas regiões do Estado de São Paulo. In: BARBOSA, L.M. (coord.). *VI Simpósio de Restauração Ecológica*. São Paulo: Instituto de Botânica, 2015.
- BECKER, M. & DALPONTE, J.C. *Rastros de mamíferos silvestres brasileiros: um guia de campo*. Brasília, Editora UNB/Edições IBAMA. 180 p. il., 1999.



BELTON, W. Aves Silvestres do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, Editora da Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul. 175 p. il., 2004.

BELTRAME, A.V. Diagnóstico do Meio Físico de Bacias Hidrográficas - Modelo e Aplicação. Florianópolis: Editora da UFSC, 1994.

BENNETT, A. F. Roads, roadsides and wildlife conservation: a review. In: SAUNDERS, D.A. & R.J. HOBBS Nature conservation 2: the role of corridors. Surrey Beatty, Australia. p. 99-117, 1991.

BERTONI, J.& LOMBARDI NETO, F. Conservação do Solo. Piracicaba: Livro Ceres, 1985.

BETINI, G.S. Comunidades de aves em fragmentos florestais da região de Campinas, SP. Relatório Final de aperfeiçoamento. Não publicado. 1997.

BISTRICHI, C.A.; CARNEIRO, C.D.R.; DANTAS, A.S.L.; PONÇANO, W.L.; CAMPANHA, G.A.C.; NAGATA, N.; ALMEIDA, M.A.; STEIN, D.P.; MELO, M.S.; CREMONINI, O.A. Mapa Geológico do Estado de São Paulo; escala 1:500.000. São Paulo. IPT. v 2. (IPT. Publicação, 1.184, Monografias, 5), 1981.

BORGES, P. A. L. & TOMÁS, W. M. Guia de rastros e outros vestígios de mamíferos do Pantanal. Corumbá, MS. 1ed. Embrapa Pantanal. 139 p. Il., 2004.

BRASIL. Decreto Federal nº 6.660, de 21 de novembro de 2008. Regulamenta dispositivos da Lei no 11.428, de 22 de dezembro de 2006, que dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Brasília-DF. 21 nov. 2008.

BRASIL. Portaria MMA nº 443, de 17 de dezembro de 2014. Listagem de espécies da flora brasileira ameaçadas de extinção. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Brasília-DF. 17 dez. 2014.

BRASIL. Lei Federal nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006. Dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica, e dá outras providências. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Brasília-DF. nº 246, 22 dez. 2006. Seção I.

BRASIL. Resolução CONAMA nº 01, de 31 de janeiro de 1994. Dispõe sobre os estágios de regeneração natural do Bioma Mata Atlântica, e dá outras providências. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Brasília-DF. 31 jan. 1994.

BRASIL. Resolução CONAMA nº 10, de 01 de outubro de 1993. Estabelece parâmetros básicos para análise dos estágios de sucessão da Mata Atlântica. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Brasília-DF. 01 out. 1993.

BRASIL. Resolução Conjunta SMA/IBAMA nº 001, de 17 de fevereiro de 1994. Dispõe sobre os estágios de regeneração natural do Bioma Mata Atlântica no Estado de São Paulo, e dá outras providências. Diário Oficial DA República Federativa do Brasil. Brasília-DF. Vol. 132, nº 24. 17 fev. 1994. Seção I.

BROWN Jr, K.S. & FREITAS, A. L. Atlantic Forest butterflies: indicators for landscape conservation. Biotropica (Special Issue), 32 (4b): 934:956. 2000.

CAIRNS Jr., J. Restoration ecology: the new frontier. Pages 1–12 in S. R. Whitely, editor. Rehabilitating damaged ecosystems. CRC Press, Boca Raton, Florida. 1988.



CÂMARA, T. & MURTA, R. Mamíferos da Serra do Cipó. Belo Horizonte, Editora PUC Minas – Museu de Ciências Naturais. 127 p. il., 2003.

CÂNDIDO, D.H. & NUNES, L.H. Distribuição espacial dos fragmentos de vegetação arbórea da Região Metropolitana De Campinas: uma análise com uso de ferramentas de geoprocessamento. REVSBAU, Piracicaba-SP, 5(1): 82-105, 2010.

CARVALHO, W. D.; GODOY, M. S. M.; ADANIA, C. H. & ESBÉRARD, C. E. L. Assembleia de Mamíferos não Voadores da Reserva Biológica Serra do Japi, Jundiá, São Paulo, Sudeste do Brasil, Article in Bioscience Journal - Uberlândia, v. 29, n. 5, p. 1370-1387, Set./Out. 2013

CBH-SMT. Comitê das Bacias Hidrográficas dos rios Sorocaba e Médio Tietê. Rede das Águas. Relatório Zero UGRHI 10 – Bacia do Sorocaba / Médio Tietê, 2007. Disponível em www.rededasaguas.org.br/comite/comite.

CERH/CBH-PCJ. Conselho Estadual de Recursos Hídricos-Comitê da Bacia Hidrográfica dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá. Relatório de Situação dos Recursos Hídricos das Bacias dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá; Relatório Zero, Piracicaba, 2000.

CERH/CBH-PCJ. Conselho Estadual de Recursos Hídricos-Comitê da Bacia Hidrográfica dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá. Plano de Recursos Hídricos das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá 2020-2035 elaborado pelo Consórcio Profill-Rhama, 2020.

CERH. Conselho Estadual de Recursos Hídricos – Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Estado de São Paulo, 2005. Disponível em <http://www.sigrh.sp.gov.br>.
CEO. Centro de Estudos Ornitológicos – Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos - Estudo e Preservação das Aves. Disponível em: <http://www.ceo.org.br>.

CERQUEIRA, R. R. GENTILE & GUAPYASSU, S.M.S. Escalas, amostras, populações e a variação da diversidade: Esteves, F. A.: 131-142. In Estrutura, funcionamento e manejo de ecossistemas brasileiros. O ecologia Brasiliensis 1, 1995.

CERQUEIRA, R.M. *et al.* Florística das espécies arbóreas de quatro fragmentos de Floresta Estacional Semidecídua Montana na Fazenda Dona Carolina (Itatiba/Bragança Paulista, São Paulo, Brasil). Rev. Inst. Flor., São Paulo-SP, 20(1): 33-49, 2008.

CETESB. Manual para Elaboração de Estudos para o Licenciamento com Avaliação Ambiental. São Paulo: CETESB, 2005. Disponível em: <http://www.cetesb.sp.gov.br>.
CETESB. Relatório de Qualidade das Águas Interiores no Estado de São Paulo – 2007. Disponível em: www.cetesb.sp.gov.br.

CETESB. Qualidade do Ar no Estado de São Paulo 2015. CETESB, São Paulo-Série Relatórios, 2016 - 2019.

CHRISTOFOLETTI, A. Os Terraços Fluviais. In. Geomorfologia. 2ª edição revisada e ampliada. Editora Edgard Blüchet, São PAULO, Estado de São Paulo. 1980.

CIELO Filho, R. Estrutura de abundância de um trecho na floresta estacional semidecídua no município de Campinas, estado de São Paulo: Mata Ribeirão Cachoeira. Dissertação de Mestrado em Biologia Vegetal, IB, UNICAMP, 2001.

COMITÊS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DOS RIOS PIRACICABA, CAPIVARI E JUNDIAÍ
FUNDAÇÃO AGÊNCIA DAS BACIAS PCJ HIDROGRÁFICAS DOS RIOS PIRACICABA,



CAPIVARI E JUNDIAÍ. Relatório Síntese - Plano de Recursos Hídricos das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí, 2020 a 2035. Piracicaba, 2020.

Consulta à base de dados do IDEA-SP (Infraestrutura de Dados Espaciais Ambientais do Estado de São Paulo) disponível no site do Sistema Ambiental Paulista – DATAGeo: <https://datageo.ambiente.sp.gov.br/>, realizada em 04/08/2021.

CPRM. Programa Levantamentos Geológicos Básicos do Brasil: Integração Geológica da Folha São Paulo (Escala) 1:250.000 - SF.23-Y-C. Estado de São Paulo. (Nota Explicativa) / organizado por SACHS, L.L.B. – São Paulo. CPRM, 1999. 36 p.; il.; mapas.

CPRM. HIDROGEOLOGIA: conceitos e aplicações / organização e coordenação científica / Fernando A.C. Feitosa.[et al.].3ª. ed.rev e ampl. - Rio de Janeiro: Serviço Geológico do Brasil - CPRM:LABHID, 2008.

CRHi/SIMA - Coordenadoria de Recursos Hídricos da Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente - Relatório Técnico do atendimento às metas de atualização do enquadramento em trechos do Rio Jundiaí disponível em Sighr.sp.gov.br atualizado em novembro de 2019
CROOKS, K. R. & SOULÉ. M. E. Mesopredator release and avifaunal extinctions in a fragmented system. *Nature*, 400:563-566, 1999.

CULLEN Jr., L. & VALLADARES-PÁDUA, C. Onças como detetives da paisagem. *Ciência Hoje* 26 (156): 54-57, 1999.

CULLEN Jr., L.; RUDRAN, R.; VALLADARES-PÁDUA, C. (org.). Métodos de Estudos em Biologia da Conservação e Manejo da Vida Silvestre. Curitiba, Editora da Universidade Federal do Paraná. 665p. il., 2004.

CULLEN. Flagrante animal. *Revista Ciência Hoje*. Vol. 27, nº 162. p.60., 2000.

DAE S.A. Jundiaí / HIDROSTUDIO Engenharia – 2015 – Estudos hidrológicos para avaliação de disponibilidade hídrica nos eixos das barragens em estudo
DAE S.A. Jundiaí / HIDROSTUDIO Engenharia – 2015 – Barragens de regularização nos Eixos 1ª, 3 e 4 – Estudos de cheias máximas e pré-dimensionamento dos reservatórios
DAEE. Método da Regionalização das Vazões. Departamento de Águas e Energia Elétrica - DAEE, 1991.

DAEE. Manual de Cálculo das Vazões Máximas, Médias e Mínimas nas Bacias Hidrográficas do Estado de São Paulo. Secretaria de Recursos Hídricos Saneamento e Obras. Departamento de Águas e Energia Elétrica. Plano Estadual de Recursos Hídricos. 1994.

DAEE, IG, IPT, CPRM. Mapa das águas subterrâneas do Estado de São Paulo. Escala 1:1.000.000 / ROCHA.G.A (Coord. Geral). Conselho Estadual de Recursos Hídricos, 2005 (CD ROM, Mapa).

DATASUS. Banco de Dados do Sistema Único de Saúde. Ministério da Saúde. Disponível em <http://tabnet.datasus.gov.br/tabdata/cadernos/cadernosmap.htm>.

DELGADO, J.M. *et al.* Plano de Manejo da Reserva Biológica Municipal da Serra do Japi, Jundiaí-SP. Prefeitura de Jundiaí, 2008.

DEUTSCH, L. D & PUGLIA, L. R. R. 1990. Os animais silvestres – proteção, doenças e manejo, Publicações Globo Rural, 2ª ed., Rio de Janeiro. 191p. il.



DEVELEY, P. F. & ENDRIGO, E. Guia de Campo – Aves da Grande São Paulo. São Paulo, Aves e Fotos Editora. 295p. il., 2004.

DINIZ, F.V. & MONTEIRO, R. Composição e estrutura da comunidade vegetal em regeneração sob plantios de *Pinus* spp. (Pinaceae) em Rio Claro, SP. Rev. Inst. Flor., São Paulo, 20(2): 117-138, 2008.

DIRZO, R. & MIRANDA, A. Contemporary neotropical defaunation and the forest structure, function, and diversity - a sequel to John Terborgh. Conservation Biology, 4:444-447., 1990. DUARTE J.M.B. (editor). Taxonomia e evolução. In: J. M. B. Duarte (ed.), Biologia e conservação de cervídeos sul-americanos: Blastocerus, Ozotoceros e Mazama. FUNEP, 1997.

DUNNING, J. S. & BELTON, W. Aves silvestres do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul, 169p., 1986.

DUNNING, J. S. South american land birds, a photographic aid to identification. Newtown Square, Harrowood Books, 364p.il. 351p., 1982.

EISENBERG, J. F. & REDFORD K. H. Mammals of the Neotropics – The Central Neotropics. Vol.3. The University of Chicago Press. USA. 609p., 1999.

EMBRAPA. Sistema Brasileiro de Classificação de Solos. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA. Rio de Janeiro, 1999.

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. Sistema brasileiro de classificação de solos. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA. 2.ed. Rio de Janeiro, 2006.

EMMONS, L. H. & FEER, F. Neotropical Rainforest Mammals – A field guide. Segunda edição. The University of Chicago Press. USA. 307p., 1999.

EMMONS, L. H. 1987. *Comparative feeding ecology of felids in a neotropical rain forest*. Behavioral ecology and sociobiology. 20: 71-283.

EMPLASA. Aglomeração Urbana de Jundiaí – AUJ. Disponível em https://www.pdui.sp.gov.br/jundiai/?page_id=56.

EMPLASA. Macrometrópole Paulista. Documento em pdf. Abril de 2012
ESCOL.AS. Disponível em <http://www.escol.as/cidades/3560-jundiai>.

FACURE, K. G. & GIARETTA, A. A. Food habits of carnivores in a coastal Atlantic Forest of southeastern Brazil. Mammalia, 60 (3): 499-502., 1996.

FAGUNDES, M.G. Estudo comparativo da variação de escala na fragilidade ambiental e vulnerabilidade natural do solo na bacia hidrográfica do rio Jundiaí. Dissertação de mestrado apresentada ao Departamento de Geografia da FFLCH da USP, 2013, São Paulo.

FANELLI, A. F. D. M. A Aglomeração Urbana e a Expansão Recente da Área Central de Jundiaí, PUC Campinas; Dissertação de mestrado em urbanismo da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo; Campinas; 2014.



FILGUEIRAS, T.S. et al. Caminhamento: um método expedito para levantamentos florísticos qualitativos. Cadernos de Geociências, 12(4): 39 - 43., 1994.

FONSECA, G. A. B. & ROBINSON, J. G. Forest size and structure: competitive and predatory effects on small mammal communities. Biological Conservation, 53:265-294., 1990.

FONSECA, G. A. B.; HERMANN, G.; LEITE, Y.; MITTERMEIER, R.; RYLANDS. A. & PATTON, J. Lista anotada dos mamíferos do Brasil. Occasional papers In Conservation Biology. 38p., 1996.

FONSECA. G. A. B.; RYLANDS. A. B.; COSTA, C. M. R.; MACHADO, R. B. & LEITE, Y. L. R. Livro vermelho dos mamíferos brasileiros ameaçados de extinção. Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas. 479p., 1994.

FRAGOSO, J. M. V. Large mammals and the dynamics of an Amazonian rain forest. Ph.D. Dissertation, University of Florida, Gainesville, Florida, 1994.

FRISCH, J. D. & FRISCH, S. Aves brasileiras, São Paulo: Vitale. 1964.

FURNESS, R. W.; GREENWOOD, J.J.D. (eds). Birds as monitor of environmental change. 1994.

FUNDAÇÃO SEADE. Estimativas Populacionais. Disponível em: <http://produtos.seade.gov.br/produtos/projpop/>.

FUNDAÇÃO SEADE. IPRS. Disponível em <http://indices-ilp.al.sp.gov.br/>.

FUNDAÇÃO SEADE. IPVS. Disponível em <http://indices-ilp.al.sp.gov.br/>.

FUNDAÇÃO SEADE. Perfil Municipal: Jundiaí. Disponível em: <http://www.imp.seade.gov.br/frontend/#/perfil>.

FUNDAÇÃO SEADE. Informação dos Municípios Paulistas. Disponível em: <http://www.imp.seade.gov.br/frontend/>

FUNDAÇÃO SERRA DO JAPI. Disponível em: <<http://serradojapi.jundiai.sp.gov.br/>>.

FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA. Corredores de Biodiversidade da mata Atlântica – Corredor de Biodiversidade da Serra do Mar, Período 2000-2005. Disponível em: www.sosma.org.br/projeto/

FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA. Atlas dos Remanescentes Florestais da Mata Atlântica 2013-2014. Disponível em: www.sosma.org.br/projeto/atlas-da-mata-atlantica/

GANDARA, F. B. & KAGEYAMA, P. Y. 1998. Indicadores de sustentabilidade de florestas naturais. SÉRIE TÉCNICA IPEF v. 12, n. 31, p. 79-84.

GARPAR, D.A. Comunidade de Mamíferos não-voadores de um fragmento de floresta Atlântica semidecídua do município de Campinas, SP. Dissertação de Mestrado em Biologia Vegetal, IB, UNICAMP, 144p., 2005.

GONZAGA, L. P. & CASTIGLIONI, G. Aves das Montanhas do Sudeste do Brasil, Rio de Janeiro, RJ. – CD Room., 2001.



GUARATINI, M.T.G. *et al.* Composição florística da Reserva Municipal de Santa Genebra, Campinas, SP. *Revista Brasil. Bot.*, São Paulo-SP. 31(2): 323-337, 2008.

HADDAD, C. F. B.; GIOVANELLI, J. G. R.; GIASSON, L. O. M. & TOLEDO, L. F. Guia Sonoro dos Anfíbios Anuros da Mata Atlântica. Biota/Fapesp. São Paulo, 2005.

HODSON, N. L. & D. W. SNOW. The road deaths enquiry, 1960-61. *Bird studys*, 12: 90-99. 1965.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censos demográficos 1980, 1991 e 2000. Disponível em www.sidra.ibge.gov.br.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo 2010. Disponível em www.censo2010.ibge.gov.br.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Estados. Disponível em <http://cidades.ibge.gov.br/xtras/uf.php?coduf=35&search=sao-paulo>.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Cidades. Disponível em <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/jundiai/panorama>

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Indicadores Sociodemográficos, Prospectivos para o Brasil 1991-2030. Disponível em www.ibge.gov.br/home/estatistica/.

IG/CETESB/DAEE/SMA. Mapeamento de vulnerabilidade e risco de poluição das águas subterrâneas no Estado de São Paulo. Coordenadores. Ricardo C. A. Hirata, Carai R. de A. Bastos, Gerôncio A. Rocha. São Paulo: Instituto Geológico; CETESB, 1997.

INEP - Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira: Sinopse Estatística da Educação Básica 2015; Portal Inep, Disponível em: <http://portal.inep.gov.br/basica-censo-escolar-sinopse-sinopse>.

INFONATURA – Birds, Mammals and Amphibians of Latin America. Dados taxonômicos. Disponível em: <http://www.natureserve.org/infonatura/index.html>.

IPEA - Instituto de Pesquisa econômica Aplicada; Portal IPEADATA. Disponível em: <http://www.ipeadata.gov.br/>

IPT – Instituto de Pesquisas Tecnológicas. Mapa Geológico do Estado de São Paulo; escala 1:500.000. São Paulo. IPT. v 2. (IPT. Publicação, 1.184, Monografias, 5), 1981a.

IPT – Instituto de Pesquisas Tecnológicas. Mapa Geomorfológico do Estado de São Paulo. São Paulo. IPT. (Publicação, 1.183; Monografias, 6), 1981b.

IPT – Instituto de Pesquisas Tecnológicas. Manual – Ocupação de Encostas. São Paulo. IPT 1991.

IPT – Instituto de Pesquisas Tecnológicas. Carta Geotécnica do Estado de São Paulo: escala 1:500.000. 1ª ed. São Paulo: IPT (Publicação 2.089), 1994.

IPT– Instituto de Pesquisas Tecnológicas. Mineração & Município: bases para planejamento e gestão dos recursos minerais. Coordenadores Luiz Carlos Tanno, Ayrton Sintoni. São Paulo: IPT, 2003. (Publicação IPT; 2850)



IPT & CPRM. Carta de Suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa e inundações, Jundiaí - SP – escala 1:25.000. São Paulo: IPT, 2014. Disponível em: <http://www.cprm.gov.br/publique/Gestao-Territorial/Geologia-de-Engenharia-e-Riscos-Geologicos/Cartas-de-Suscetibilidade-a-Movimentos-Gravitacionais-de-Massa-e-Inundacoes-3507.html#saopaulo>.

IRITANI, M.A & EZAKI, S. As águas subterrâneas do Estado de São Paulo. Inst. Geológico. São Paulo: IG, 2008.

IRRIGART. Bacias hidrográficas dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí: situação dos recursos hídricos 2004/2006, relatório síntese/coordenação de Ricardo Petrini Signoretti, Adriana Marchiori Silva. (et al), Piracicaba: FEHIDRO/PCJ/CBJ, 2007.

ITIS – Integrated Taxonomic Information System Disponível em: <<http://www.itis.usda.gov>>. KOPPEN, W. Das geographische System der Klimate, in: KOPPEN, W. & GEIGER, G. (ed.) Handbuch der Klimatologie. Borntraeger, 1–44, 1936.

KRONKA, F.J.N. *et al*. Inventário florestal da vegetação natural do Estado de São Paulo. Secretaria do Meio Ambiente. Instituto Florestal, São Paulo-SP, 2005.

KWET, A. & DI-BERNARDO, M. Anfíbios. EDIPUCRS, Porto Alegre, RS, 1999.

LEITÃO FILHO, H.F. A flora arbórea da Serra do Japi. In.: MORELLATO, L.P.C. (Org). 1992.

História Natural da Serra do Japi: Ecologia e preservação de uma área florestal no Sudeste do Brasil. Campinas-SP. Editora da Unicamp, 1992.

LINDSTEDT, S. L.; MILLER, B. J. & BUSKIRK, S. W. 1986. Home range, time and body size in mammals. *Ecology*, 67: 413-418., 1986.

LORENZI, H. Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. Nova Odessa: Plantarum, v.1 e v.2, 2002.

LOVEJOY, T. E.; BIERREGAARD Jr., R. O.; RYLANDS, A. B.; MALCOLM, J. R.

QUINTELA, C. E.; HARPER, L. H.; Brown, Jr. K. S.; POWELL, A. H.; POWELL, G. V. N.

SCHUBART, H. O. R. & HAYS, M. Edge and other effects of isolation on Amazon Forest fragments. In: Soulé, M.E. (ed.). *Conservation Biology: The Science of Scarcity and Diversity*, Sinauer Ass., Sunderland. pp 257-285. 1986.

MACARTHUR, R. H., & E. O. WILSON. *The Theory of Island Biogeography*. Princeton, NJ: Princeton University Press, 1967.

MARQUES, O. A. V.; ETEROVIC, A.; SAZIMA, I. *Serpentes da Mata Atlântica – Guia Ilustrado para a Serra do Mar, Ribeirão Preto, Holos, Editora Ltda, 184p. il., 2001.*

MARQUEZINI, L.C., LOPES, A.P. & GALEMBECK, O. Aplicação de um sistema de informações geográficas na análise de outorga dos recursos hídricos subterrâneos: um exemplo no município de Jundiaí – XVII Congresso Brasileiro de Águas Subterrâneas, 2012.



MATTOS, C. de O.; MOREIRA, D.; MALAGODI, K. S.; RODRIGUES, S. T. Caracterização preliminar dos povoamentos de aves de uma região delimitada no Município de Campinas, SP. Campinas: EMBRAPA-NMA, (Relatório), 1990.

MEIRA NETO, J.A.A. *et al.* Composição florística da Floresta Semidecídua de Altitude do Parque Municipal da Grota Funda (Itatiba, Estado de São Paulo). Acta bot. bras. São Paulo-SP. 3(2): 51-74, 1989.

MENDES, I. V.; MONDIN, C. & STREHL, T. (ORG.). Guia ilustrado de fauna e flora para o Parque Copesul de proteção ambiental. Porto Alegre, Fundação Zoobotânica do R.S., Porto Alegre. 209p. il., 1995.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Software público i3Geo – Mapa de Áreas Prioritárias para Conservação da Biodiversidade. Disponível em: <http://mapas.mma.gov.br/i3geo/mma/openlayers>.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Software público i3Geo – Mapa de Biomas do Brasil. Disponível em: <http://mapas.mma.gov.br/i3geo/mma/openlayers>.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Software público i3Geo – Mapa de Unidades de Conservação do Brasil. Disponível em: <http://mapas.mma.gov.br/i3geo/mma/openlayers>.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Software público i3Geo – Mapa de Vegetação do Brasil. Disponível em: <http://mapas.mma.gov.br/i3geo/mma/openlayers>.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, Portaria nº 443, de 17 de dezembro de 2014. Lista de espécies da flora brasileira ameaçadas de extinção. Publicado no DOU 18/12/2014 Seção 01 Pág 110 / 121.

MORELLATO, P. C. (ORG.). História Natural da Serra do Japi: ecologia e preservação de uma área florestal no Sudeste do Brasil. São Paulo, Editora UNICAMP/FAPESP. 321p. il., 1992.

MOURA, J.A. Metropolização e segregações urbanas em Campo Limpo Paulista/SP; Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós - Graduação em Geografia Humana da Faculdade de Filosofia Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo. São Paulo. 2010

NEME, C. Diagnóstico da Violência do Município de Jundiaí. São Paulo; Núcleo de Estudos da Violência/USP, 2004. Disponível em: nevusp.org.

NEVES, M.A. Evolução Cenozóica da Região de Jundiaí. Rio Claro, 1999. Dissertação de Mestrado – IGCE/UNESP. 135 p, 1999.

NEVES, M.A. & CARDOSO, M.S.N. Qualidade das águas do rio Jundiaí (SP): a necessidade de uma gestão integrada. HOLOS Environment, v.6, n.2, 2006.

NEVES, M.A.; MORALES, N.; PEREIRA, S.Y. Caracterização Hidrogeológica dos Sistemas Aquíferos Cristalino e Tubarão na Bacia do Rio Jundiaí. Águas Subterrânea, v.20, nº 1, p.47-66, 2006.



OLIVEIRA, B.; CAMARGO, M.N.; ROSSI, M.; CALDERANO Fº B. Mapa Pedológico do Estado de São Paulo. Campinas: Instituto Agrônomo; Rio de Janeiro: EMBRAPA. 64p.: legenda expandida e mapa, 1999.

OLIVEIRA, T. G. & CASSARO, K. Guia de identificação dos felinos brasileiros. São Paulo, Sociedade de Zoológicos do Brasil, 2:21-23. 60p. il. 1999.

OLIVEIRA, T. G. Neotropical Cats: Ecology and Conservation. São Luís, EDUFMA. 220p. il., 1994.

PALOMARES, F., GAONA P., FERRERAS P., DELIBES M. 1995. Positive Effects on Game Species of Top Predators by Controlling Smaller Predator Populations: An Example with Lynx, Mongooses, and Rabbits. *Conservation Biology* 9 (2), 295-305.

PITMAN, M. R. P. L. & OLIVEIRA, T. G. de. Manual de Identificação, Prevenção e controle de Predação por Carnívoros. Edições Ibama, Brasília. 2002.

PNUD Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil, 2013. Disponível em <http://www.atlasbrasil.org.br/perfil/municipio/352590>

POGGIANI, F. & OLIVEIRA, R. E. 1998. Indicadores para conservação dos núcleos de vida silvestre. Série Técnica IPEF v. 12, n. 31, p. 45-52.

PONÇANO, W.L. et al. Mapa Geomorfológico do Estado de São Paulo. Texto Explicativo. São Paulo: IPT. v1, 1981.

PRADO, H. Os solos do Estado de São Paulo: mapas pedológicos. Hélio do Prado. – Piracicaba: H. Prado, 1997. 205 p. il.

PREFEITURA MUNICIPAL DE JUNDIAÍ. Lei Municipal nº 3.672 de 10 de janeiro de 1991. Cria a Reserva Biológica Municipal da Serra do Japi. Publicada e registrada na Secretaria Municipal de Negócios Jurídicos da Prefeitura do Município de Jundiaí, em 30 dez. 1992.

PREFEITURA MUNICIPAL DE JUNDIAÍ. Decreto Municipal nº 13.196 de 30 de dezembro de 1992. Regulamenta a Lei Municipal nº 3.672, de 10 de janeiro de 1991, e dá outras providências. Publicada e registrada na Secretaria Municipal de Negócios Jurídicos da Prefeitura do Município de Jundiaí, em 31 dez. 1992.

PREFEITURA MUNICIPAL DE JUNDIAÍ. Lei Complementar nº 417 de 29 de dezembro de 2004. Cria o Sistema de Proteção das Áreas da Serra do Japi; e revoga dispositivos do Plano Diretor. Publicada e registrada na Secretaria Municipal de Negócios Jurídicos da Prefeitura do Município de Jundiaí, em 29 dez. 2004.

PREFEITURA MUNICIPAL DE JUNDIAÍ. Lei complementar nº 7857/2012 - Plano Diretor de Jundiaí.

PREFEITURA MUNICIPAL DE JUNDIAÍ. Lei complementar nº 7858/2012 - Zoneamento Urbano do Município de Jundiaí.

PREFEITURA MUNICIPAL DE JUNDIAÍ. Lei complementar nº 9321/2019 – Revisão do Plano Diretor de Jundiaí.



PREFEITURA MUNICIPAL DE JUNDIAÍ. Plano Municipal de Saneamento Básico – Município de Jundiaí. 2017. Disponível em: <https://daejundiai.com.br/transparencia/acoes-e-programas/plano-de-saneamento/>

PREFEITURA MUNICIPAL DE JUNDIAÍ. Plano Municipal de Resíduos Sólidos – Município de Jundiaí. 2017. Disponível em: <https://jundiai.sp.gov.br/infraestrutura-e-servicos-publicos/wp-content/uploads/sites/18/2017/10/merged.pdf>

PREFEITURA MUNICIPAL DE JUNDIAÍ. PLANO PLURIANUAL 2018-2021. Relatório anual – ano base 2020. Disponível em: <https://transparencia.jundiai.sp.gov.br/financeiro/orcamentos-e-contas/plano-plurianual-ppa/>

PREFEITURA MUNICIPAL DE JUNDIAÍ. PLANO PLURIANUAL 2022-2025. Relatório anual – ano base 2020. Disponível em: <https://transparencia.jundiai.sp.gov.br/financeiro/orcamentos-e-contas/plano-plurianual-ppa/>

PREFEITURA MUNICIPAL DE JUNDIAÍ. Plano de Mobilidade Urbana de Jundiaí. 2021.

Disponível em <https://jundiai.sp.gov.br/transportes/plano-de-mobilidade-urbana-de-jundiai/>.

PREFEITURA MUNICIPAL DE JUNDIAÍ. Informações sobre o município. Disponível em <http://www.jundiai.sp.gov.br>

RAMOS Jr., V. A.; PESSUTTI, C.; CHIEREGATTO, C. A. F. S. Guia de Identificação dos canídeos silvestres brasileiros. 4ed., Sorocaba, SP. Comunicação Ambiental. Formato Digital Cd-rom. 2003.

RAMOS, D. A. & GASPARINI, J. L. Anfíbios do Goiapaba-Açu, Fundão, Estado do Espírito Santo. BIOS Ltda., Fundão, ES. 75p, 2004.

RATTER, J.A., BRIDGEWATER, S. & RIBEIRO, J.F. Analysis of the floristic composition of the Brazilian cerrado vegetation iii: comparison of the woody vegetation of 376 areas. *Edinburgh Journal of Botany* 60:57-109, 2003.

RIBEIRO, R. S.; EGITO, G. T. B. T.; HADDAD, C. F. B. 2005. Chave de identificação: anfíbios anuros da vertente de Jundiaí da Serra do Japi, Estado de São Paulo. *Biota Neotrop.* vol.5 no.2.

ROCHA, C. F. D., BERGALLO, H. G., SLUYS, M. V. & ALVES, M. A. S. *Biologia da Conservação – Essências*. Rima Editora, São Carlos, SP. 588p., 2006.

RODRIGUES, R.R. *et al.* (Coord.) *Diretrizes para Conservação e Restauração da Biodiversidade no Estado de São Paulo*. Programa Biota/FAPESP. Instituto de Botânica. Secretaria de Estado de Meio Ambiente, São Paulo – SP, 2008.

ROGER, C. M. & CARO, M. J. Song sparrows, top carnivores and nest predation: a test of the mesopredator release hypothesis. *Oecologia*, 116:227-233, 1997.

ROSS, J.L.S. Análise Empírica da Fragilidade dos Ambientes Naturais e Antropizados – in *Revista do Depto.de Geografia –FFLCH-USP nº 8*, São Paulo;63-74. 1994.

ROSS, J.L.S. *Geomorfologia ambiente e Planejamento*. Ed. Contexto, 85 p. São Paulo, 2000.



ROSS, J.L.S., MOROZ, I.C. Mapa Geomorfológico do Estado de São Paulo. Escala 1:500.000. São Paulo: Dpto de Geografia - FFCLH/USP / Laboratório de Cartografia Geotécnica – Geologia Aplicada – IPT / FAPESP Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo. 64p. Mapas, 1997.

RUSCHI, A. Aves do Brasil, São Paulo, Ed. Rios, 2v., 1981.

SÁNCHEZ, L.H. Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos. São Paulo: Oficina de Textos, 2006.

SANTIN, D.A. A vegetação remanescente do município de Campinas (SP): mapeamento, caracterização fisionômica e florística, visando a conservação. Tese de Doutorado. Campinas: Instituto de Biologia, Universidade Estadual de Campinas. 1999.

SANTORO, E. Geologia da Folha Cabreúva (SP). Dissertação de mestrado apresentada ao IGC – USP, São Paulo, 1985.

SANTOS, K. Flora arbustivo-arbórea do fragmento de floresta estacional semidecidual do Ribeirão Cachoeira, Campinas, SP. Dissertação de Mestrado em Biologia Vegetal, IB, UNICAMP, 244p. 1998.

SANTOS, K. Caracterização florística e estrutural de 11 fragmentos de mata estacional semidecidual da APA do município de Campinas, SP. Tese de Doutorado em Biologia Vegetal. IB UNICAMP, 235 p. 2003.

SANTOS, K. & KINOSHITA, L.S. Flora arbustivo-arbórea do fragmento de Floresta Estacional Semidecidual do Ribeirão Cachoeira, município de Campinas, SP. Acta bot. bras. São Paulo-SP. 17(3): 325-341, 2003.

SÃO PAULO. Resolução CONDEPHAAT nº 11, de 08 de março de 1983. Tomba a área abrangida pelas serras do Japi, Guaxinduva e Jaguacoara. Diário Oficial do Estado.

SÃO PAULO. Lei Estadual nº 4.023, de 22 de maio de 1984. Declara área de proteção ambiental a região urbana e rural do Município de Cabreúva. Diário Oficial do Estado. Publicado em 07 jan. 1986 – Volume 96, número 004.

SÃO PAULO. Decreto Estadual nº 43.284, de 03 de julho de 1998. Regulamenta as Leis n.º 4.023, de 22 de maio de 1984, e n.º 4.095, de 12 de junho de 1984, que declaram áreas de proteção ambiental as regiões urbanas e rurais dos Municípios de Cabreúva e Jundiáí, respectivamente, e dá providências correlatas. Diário Oficial do Governo do Estado de São Paulo. Publicado em 04 jul. 1998, Seção I, página 17.

SÃO PAULO. Lei Estadual nº 12.290, de 02 de março de 2006. Altera os limites da Área de Proteção Ambiental I - APA de Jundiáí, na forma que especifica. Diário Oficial do Governo do Estado de São Paulo.

SÃO PAULO. Lei Estadual nº 4.095, de 12 de junho de 1984. Declara Área de Proteção Ambiental a região urbana e rural do Município de Jundiáí. Diário Oficial do Governo do Estado de São Paulo. Volume 94, número 111.

São Paulo (Estado). Secretaria do Meio Ambiente. 1.ed. Zoneamento econômico-ecológico do estado de São Paulo – ZEE [recurso eletrônico]: São Paulo: SMA, 2018.



- SBH. Lista de espécies de anfíbios do Brasil. Sociedade Brasileira de Herpetologia (SBH), 2016. Disponível em: <<http://www.sbherpetologia.org.br/checklist/anfibios.htm>>.
- SCHALLER, G. B., CRAWSHAW Jr., P. G. Movement's patterns of jaguar. *Biotropica*, v 12, n 3, p 161-168, 1980.
- SCHAUENSEE, R. M. A guide to the birds of South America, Pennsylvania, Livingston, 470p., 1970.
- SDH – SECRETARIA DE DIREITOS HUMANOS. Programa de Assistência à Pessoa com Deficiência - Observatório do Programa. Disponível em <http://www.sdh.gov.br/assuntos/pessoa-com-deficiencia/observatorio>, acessado em outubro/2016.
- SECCO, H. K. C. (2014). Impactos de rodovias sobre primatas: o caso de estudo do sagui-de-tufos-pretos (*Callithrix penicillata*). UFLA. Dissertação. 67p.
- SECRETARIA DE ENERGIA DO GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO. Atlas eólico do Estado de São Paulo. São Paulo, 2012.
- SETZER, J. Atlas Climático e Ecológico do Estado de São Paulo. São Paulo, Escala 1:2.000.000, 1966.
- SHS-Consultoria e Projetos de Engenharia S/S Ltda. Plano de Bacias Hidrográficas 2004-2007 dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiá-Relatório Final, 2007.
- SICK, H. Ornitologia brasileira. 4ed., Rio de Janeiro, Editora Nova Fronteira. 862p. il., 2001.
- SIGRIST, T. Aves do Brasil – Uma Visão Artística. Editora Avis Brasilis, Vinhedo, SP, 2005.
- SIGRIST, T. Guia de Campo - Aves do Brasil Oriental. Editora Avis Brasilis, Vinhedo, SP, 2007.
- SIGRIST, T. Mamíferos do Brasil - Uma Visão Artística. Editora Avis Brasilis, 1ª edição. Vinhedo, SP. 448p., 2012.
- SILVA, F. Mamíferos silvestres: Rio Grande do Sul. Porto Alegre, Fundação Zoobotânica do R.S., 1994.
- SILVA, R. J. As serpentes. Funep. Jaboticabal, SP, 2000.
- SIMA - Secretaria Estadual de Infraestrutura e Meio Ambiente. Resolução nº 80 de 17/10/2020. Dispõe sobre os procedimentos para análise dos pedidos de supressão de vegetação nativa para parcelamento do solo, condomínios ou qualquer edificação em área urbana, e o estabelecimento de área permeável na área urbana para os casos que especifica
- SKORUPA, L.A.; SAITO, M.L.; NEVES, M.C. Indicadores de Cobertura Vegetal. In: L.A. Skorupa J.F. Marques, J.M.G. Ferraz. Indicadores de Sustentabilidade em Agroecossistemas. Jaguariúna, SP: EMBRAPA, p.157-189., 2003.
- SMA – Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo. Resolução SMA 55 - 13/10/1995.



SMA – Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo. Resolução SMA 48 - 21/09/2004.

SMA – Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo/Instituto Florestal. Inventário florestal da vegetação natural do Estado de São Paulo. São Paulo: Atlas colorido, 2005.

SMA – Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo. Resolução SMA nº 31, de 19 de maio de 2009. Dispõe sobre os procedimentos para análise dos pedidos de supressão de vegetação nativa para parcelamento do solo ou qualquer edificação em área urbana. Diário Oficial do Governo do Estado de São Paulo. São Paulo-SP. Seção I – página 40. 04 jun. 2009.

SMA – Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo. Resolução SMA nº 57, de 05 de junho de 2016. Publica a segunda revisão da lista oficial das espécies da flora ameaçadas de extinção no Estado de São Paulo. Diário Oficial do Governo do Estado de São Paulo. São Paulo-SP. 30 jun. 2016 seção I – pág 55/57.

SMA – Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo. Resolução SMA nº 85, de 23 de outubro de 2012. Dispõe, no âmbito do licenciamento ambiental, sobre a autorização dos órgãos responsáveis pela administração de unidades de conservação, de que trata o § 3º, do artigo 36, da Lei Federal nº 9.985, de 18 de julho de 2000, e dá providências correlatas. Diário Oficial do Governo do Estado de São Paulo. Publicado em 24 out. 2012, Seção I, pág 38.

SMA – Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo. Resolução SMA nº 07, de 18 de janeiro de 2017. Dispõe sobre os critérios e parâmetros para compensação ambiental de áreas objeto de pedido de autorização para supressão de vegetação nativa, corte de árvores isoladas e para intervenções em Áreas de Preservação Permanente no Estado de São Paulo.

SMA – Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo/IBAMA. Resolução Conjunta SMA/IBAMA nº 001, de 12 de fevereiro de 1994. Regulamenta os estágios de regeneração da Mata Atlântica no Estado de São Paulo. DOE.

SMA – Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo. Atlas das Unidades de Conservação Ambiental do Estado de São Paulo. São Paulo: Secretaria de Estado do Meio Ambiente, 2000. Mapa 10, p.76.

SMA – Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo. Atlas das Unidades de Conservação Ambiental do Estado de São Paulo, Parte II – Interior. São Paulo: Secretaria de Estado do Meio Ambiente, 2001. 64 p.: mapas color.

SMA – Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo. Informações básicas para o planejamento ambiental. Secretaria de Estado do Meio Ambiente, Coordenadoria de Planejamento Ambiental. - São Paulo: Secretaria do Meio Ambiente, 2002. 84p.: mapas color.

SMITHSONIAN – National Museum of Natural History. Disponível em: <<http://www.nmnh.si.edu>>. Acesso: 10 jan.2013.

SOULÉ, M. E. & WILCOX, B. A. editors. Conservation biology: An evolutionary ecological perspective. Sinauer Associates, Sunderland, MA. 395 pp., 1980.

SOULÉ, M. E. Viable Populations for Conservation. Cambridge University Press, Cambridge, Mass., 1987.



SOUZA, V.C. & LORENZI, H. Botânica Sistemática: Guia Ilustrado para Identificação das Famílias de Angiospermas da Flora Brasileira, Baseado em APG II. .1. ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum de Estudos da Flora Ltda, 2005.

SUGUIO, K. & BIGARELLA, J.J. Ambientes Fluviais. Editora da Universidade Federal do Paraná- Associação de Defesa e Educação Ambiental- ADEA-CURITIBA, Estado do Paraná. 1979.

TERBORGH, J. 1988. The big things that run the world - a sequel to E. O. Wilson. *Conservation Biology*, v.2, p. 402-403.

TERBORGH, J. 1990. The role of felid predators in Neotropical Forest. *Vida Silvestre Neotropical*, v.2(2):3-5.

TERBORGH, J. 1992. Maintenance of Diversity in Tropical Forests. *Biotropica*. v.24, n.2b, p.283-292.

TERBORGH J., Flores N. C, Mueller P, Davenport L. 1997. Estimating the ages of successional stands of tropical trees from growth increments *Journal of Tropical Ecology*. 13: 833-856.

TERBORGH J., Lopez L, Nuñez P, Rao M, Shahabuddin G, Orihuela G, Riveros M, Ascanio R, Adler GH, Lambert TD, Balbas L. Ecological meltdown in predator-free forest fragments. *Science (New York, N.Y.)*. 294: 1923-6.

THE UNIVERSITY OF MICHIGAN MUSEUM OF ZOOLOGY. Animal Diversity Web. Disponível em: <<http://animaldiversity.ummz.umich.edu/site/index.html>>.

TROPPEMAIR, H. Regiões ecológicas do Estado de São Paulo. *Biogeografia*. IGEOG/USP, São Paulo, nº. 12, 1975.

VANZOLINI, P.E. 1986a. Addenda and corrigenda to: PETERS, J.A. & DONOSO-BARROS, R. 1970. *Catalogue of the Neotropical Squamata. Part II. Lizards and Amphisbaenians*. *Smithson. Inst. Herpetol. Inf. Serv.* 70: 1-26.

VANZOLINI, P.E. 1986b. Addenda and corrigenda to: PETERS, J.A. & OREJAS-MIRANDA, B. 1970. *Catalogue of the Neotropical Squamata. Part I. Snakes*. *Smithson. Herpetol. Inf. Serv.* 70: 1-25.

VANZOLINI, P.E. 1988. Distributional patterns of South American lizards. In: Vanzolini, P.E & Heyer, W.R. (eds.), *Proceedings of a Workshop on Neotropical Distribution Patterns*. Academia Brasileira de Ciências, Rio de Janeiro. p. 317-342.

VELOSO, H. P. *et al.* Manual técnico da vegetação brasileira. Rio de Janeiro: IBGE, Departamento de Recursos Naturais e Estudos Ambientais, 2012.

VIEIRA, M.V.; Fernandez, F.; Ferrari, S.; Freitas, M.; Moura; Olifiers, N.; Oliveira, P.; Gaspar, D.A.; Pardini, R.; Faria, D.; Pires, A.; Ravetta, A.; Mello, R.; Ruiz; Setz, E. Mamíferos. In: Rambaldi, D.M. & Oliveira, D.A.S. (orgs). *Fragmentação de Ecossistemas: causas, efeitos sobre a biodiversidade e recomendações de políticas públicas*. Brasília: MMA/SBF, 2003.

VIELLIARD, J. *Vozes das Aves do Brasil*. Campinas, SP, Cd-rom.2002.



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

WILLIS, E. O. & ONIKI, Y. Bird specimens for the State of São Paulo, Brazil, São Paulo, Rev. Bras. de Biol., 45 (1/2): 105-108. 1985.

WILLIS, E. O. The composition of avian communities in remanescet woodlots in southern Brazil. Papéis Avulsos Zool. 33:1-25. 1979.

ZANCHETTA, D. A primeira Macrometrópole do Hemisfério Sul. O Estado de São Paulo, publicado em 03 de agosto de 2008.

ZILLER, S.R. Plantas exóticas invasoras: a ameaça da contaminação biológica. Revista Ciência Hoje, Coluna Opinião, v. 30, n. 178. Rio de Janeiro - RJ. Dez. 2000. p. 77-79.