



# DINÂMICAS NO USO E COBERTURA DA TERRA NO PARQUE ESTADUAL DO AGUAPEÍ, SÃO PAULO: UMA COMPARAÇÃO ENTRE OS ANOS DE 1998, 2010 E 2022

Luan Moreira Ulloffo <sup>1</sup>

Isabel Cristina de Moroz-Caccia Gouveia <sup>2</sup>

## RESUMO

O processo de ocupação da região da Bacia Hidrográfica do Aguapeí remonta ao final do século XIX e início do século XX, quando centenas de trabalhadores se dirigiram para a área em busca de novas oportunidades. O uso do solo foi sendo consolidado de maneira gradual, de acordo com as características locais, passando a sofrer modificações em decorrência tanto do mercado internacional quanto de políticas agrícolas governamentais. Dadas as características locais, como a diversidade biológica da fauna típica do Pantanal mato-grossense, os alagadiços próximos à foz do rio Aguapeí foram denominados de 'Pantaninho Paulista'. Ao final da construção da Usina Hidrelétrica de Porto Primavera, como medida de compensação ambiental, foi criado o Parque Estadual do Aguapeí e sua Zona de Amortecimento. Ross (1994) enfatiza que é absolutamente necessário que as intervenções humanas sejam planejadas com objetivos de ordenamento territorial, com base na fragilidade dos ambientes mensurados por meio de estudos analíticos. Em decorrência das particularidades do local e da necessidade de controle das atividades desenvolvidas na Zona de Amortecimento, o presente trabalho tem como objetivo avaliar as transformações ocorridas no uso e na ocupação da terra, tanto na Zona de Amortecimento quanto no interior da UC, nos anos de 1998, 2010 e 2022. Para isso, foram utilizadas informações sobre uso e cobertura da terra, processadas em SIG, além de visitas à área de estudo. O entorno do PEA era predominantemente composto por pastagens para criação de gado, as quais estão sendo progressivamente substituídas pelo cultivo de cana-de-açúcar. Dessa forma, elas contribuem para um alto nível de fragilidade, variando de 75% a 70% nos três períodos analisados. A redução dos altos níveis de fragilidade se deu, principalmente, devido à criação da UC. É fundamental adotar práticas agrícolas sustentáveis, menos prejudiciais ao meio ambiente, como alternativa ao avanço das monoculturas e pastagens.

**Palavras-chave:** Uso e ocupação da terra, Fragilidade Ambiental, Unidades de Conservação, Monocultura, Geoprocessamento.

## INTRODUÇÃO

Até o final do século XVIII a ocupação do interior, não apenas paulista, mas brasileiro, em geral, era bastante incipiente e esparsa. A situação começa a se alterar no século XIX com a cultura cafeeira e, em especial, no início do século XX, onde se inicia a corrida para o oeste em busca de terras férteis.

---

<sup>1</sup> Mestre em Geografia pela Universidade Estadual Paulista (FCT/Unesp) - SP, luan.uloffo@unesp.br;

<sup>2</sup> Professora Orientadora: Doutora do Departamento de Geografia da Universidade Estadual Paulista (FCT/Unesp) - SP, isabel.moroz@unesp.br



Desta maneira, a ocupação da Bacia Hidrográfica do Aguapeí teve início no final do século XIX e início do XX. Segundo Campos e Inoue (2020), empresas ferroviárias conectaram regiões remotas ao circuito produtivo paulista, especialmente para o café. A linha tronco oeste da Companhia Paulista, de Piratininga a Panorama, atravessou áreas antes habitadas por povos indígenas, conhecidas como o “sertão desconhecido”. Essa expansão criou pequenas vilas e núcleos urbanos, integrando a região à expansão agrícola pioneira do Estado, atraindo trabalhadores em busca de novas oportunidades (Monbeig, 1984).

Assim, juntamente com fazendeiros plantadores de café, um grande número de trabalhadores rurais, nativos e imigrantes, se deslocaram para o interior paulista, promovendo a ocupação extensiva dos terrenos, desmatando, aumentando a área agrícola, ampliando as vilas, transformando-as em cidades, criando novas cidades em uma velocidade explosiva, sem precedentes (Comitê das Bacias Hidrográficas dos Rios Aguapei e Peixe, 1997).

Ainda segundo o Relatório Zero (1997), o esgotamento gradual dos solos levou à expansão de campos de pastagem para criação de gado. Após 1940, o desmatamento avançou ao longo do rio Paraná e seus afluentes, como o Aguapeí, acompanhando a introdução de rodovias e maquinário agrícola motorizado, o que acelerou a degradação do solo. Com a ocupação definitiva da região, o uso do solo se consolidou, sofrendo apenas variações devido ao mercado internacional e políticas agrícolas governamentais.

Mais recentemente, ao final da construção da Usina Hidrelétrica de Porto Primavera -Engenheiro Sérgio Motta, no rio Paraná, divisa dos Estados de São Paulo e Mato Grosso do Sul, pela Companhia Energética de São Paulo (CESP), foi criado o Parque Estadual do Aguapeí através do Decreto nº 43.269 de 02 de julho de 1998.

Dadas as características regionais, como a presença de numerosas espécies de diversidade biológica da fauna típica do pantanal mato-grossense, os alagadiços presentes em direção à foz do rio Aguapeí, foram denominados, regionalmente de “Pantaninho Paulista” (São Paulo, 2010). Para que os objetivos de recuperação e preservação dos ecossistemas locais sejam alcançados, a UC não é suficiente, tendo em vista os diversos impactos negativos que atividades em áreas próximas podem ocasionar no Parque, como poluição dos solos e de recursos hídricos, ruídos, espécies invasoras etc. Desta maneira, foi criada a zona de amortecimento (ZA), que desempenha papel imprescindível para que



haja controle e monitoramento das áreas ao redor, a qual parte de um raio de dez quilômetros dos limites da UC, segundo a resolução CONAMA 13/90.

Entretanto, Ross (1994) enfatiza que é absolutamente necessário que as intervenções humanas sejam mensuradas e planejadas nessas áreas, com objetivos de ordenamento territorial, com base na fragilidade dos ambientes mensurados por meio de estudos analíticos. Esse conceito de fragilidade pode ser definido como a suscetibilidade do ambiente a sofrer qualquer tipo de impacto e está relacionada com fatores de desequilíbrio de ordem natural e antrópica (Tamanini, 2008).

Dessa maneira, devido as particularidades do local, e da necessidade de controle das atividades presentes no interior da Zona de Amortecimento, a fim de mitigar os impactos sofridos pela UC, o presente trabalho se propõe a avaliar as transformações sofridas pelo uso e ocupação da terra, na ZA e no interior da UC, nos anos de 1998, 2010 e 2022,

## **METODOLOGIA**

### **Área de Estudo**

O Parque Estadual do Aguapeí é uma Unidade de Conservação de Proteção Integral (UCPI) e está inserida na UGRHI-20, entre as coordenadas geográficas latitude 21°07' e 21°17' Sul, longitude 51°20' e 51°39' Oeste. Juntamente com sua Zona de Amortecimento, estendem-se pelos municípios de Castilho, Nova Independência, Guaraçai, São João do Pau D'Alho, Monte Castelo e Junqueirópolis, todos pertencentes ao estado de São Paulo, abrangendo uma área de 9.043,9741 ha e perímetro de 80,25 km (São Paulo, 2010).

### **Projeto MapBiomias**

Os dados *raster* de uso e cobertura da terra, referentes aos anos de 1998, 2010 e 2022, foram adquiridos no site do Projeto MapBiomias (<https://brasil.mapbiomas.org/>). Utilizou-se a ferramenta *r.report* do QGIS 3.28.9 para o gerar os relatórios das áreas (em Km<sup>2</sup>) de cada grupo de classificação de uso e cobertura da terra, além de seus respectivos códigos, presente na área de estudo, a saber: (3) Formação Florestal, (11) Campo Alagado e Área Pantanosa, (15) Pastagem, (20) Cana-de-açúcar, (21) Mosaico de Agricultura e Pastagem, (24) Área Urbanizada, (25) Outras Áreas não Vegetadas, (33) Rio ou Lago e



(39) Soja. Os dados foram agrupados afim de se calcular as respectivas proporcionalidades, em porcentagem, sobre a área de estudo.

### Níveis de Fragilidade

Os níveis de fragilidade foram definidos com base na metodologia proposta por Ross (1994), adaptada às especificidades da área de estudo e fundamentada em Moroz-Caccia Gouveia (2022). Considerou-se que a fragilidade relacionada ao uso e à cobertura da terra é inversamente proporcional ao grau de proteção conferido aos solos.

### Trabalho de Campo

Os trabalhos de campo tiveram como objetivo reconhecer a região e levantar informações gerais sobre os aspectos socioambientais do Parque Estadual do Aguapeí e de sua zona de amortecimento. Foram realizadas duas visitas, voltadas à observação do objeto de estudo. Na primeira, analisaram-se as condições bióticas, abióticas e o zoneamento interno da unidade de conservação (UC); na segunda, as condições externas à UC

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Historicamente, as ações antrópicas causam mudanças significativas sobre diferentes ocupações que ocorrem sobre a cobertura do solo. A partir do Quadro 1 é possível identificar as variações do uso e cobertura da terra em seus respectivos anos.

Quadro 1 – Variações do uso e cobertura da terra nos anos de 1998, 2010 e 2022 no PEA e sua Zona de Amortecimento, em porcentagem (%).

Uso e Cobertura	1998	2010	2022	Fragilidade
(3) Formação Florestal	14%	16%	17%	1
(11) Campo Alagado e Área Pantanosa	9%	9,49%	11,53%	6
(15) Pastagem	64%	30%	18%	4
(20) Cana-de-açúcar	1%	23%	35%	4
(21) Mosaico de Agricultura e Pastagem	8%	20%	17%	4
(24) Área Urbanizada	0,01%	0,01%	0,01%	3
(25) Outras Áreas não Vegetadas	1,89%	0,1%	0,04%	5
(33) Rio ou Lago	2%	1,3%	1,02%	0



(39) Soja	0,1%	0,1%	0,4%	4
-----------	------	------	------	---

Fonte: Autores.

Nas três últimas décadas, a região do entorno do Parque Estadual do Aguapeí (PEA) foi composta principalmente por uma matriz de pastagem plantada para criação de gado, que vem sendo substituída gradativamente pelo cultivo de cana-de-açúcar, sendo essa a mais drástica alteração da cobertura da terra, saltando de 1% em 1998 para 23% em 2010 e 35% em 2022. No Estado de São Paulo, a monocultura da cana-de-açúcar foi se expandindo a partir de dois momentos principais: primeiramente na década de 70, com a proposta do governo paulista em aumentar a produção do setor sucroalcooleiro; o segundo e atual, a partir dos anos 2000, relacionado ao aumento principalmente de combustíveis menos poluentes, como o etanol (Lelis, 2015).

Esse avanço traz consigo diversos impactos negativos para a região, como o uso de defensivos agrícolas. Segundo Bombardi (2012), houve um aumento significativo no uso de agrotóxicos no país com a destinação de parte da produção agrícola para a geração em larga escala de energia, como no caso do plantio da cana-de-açúcar. Assim como em qualquer monocultura, a aplicação inadequada de alguns agrotóxicos na cana resulta em diversas consequências negativas para o meio ambiente. O uso impróprio pode levar à contaminação do solo, que, por meio de processos como infiltração, lixiviação, bioacumulação, biomagnificação e difusão, acaba afetando os corpos hídricos (Menezes *et al.*, 2021).

De modo geral, estudos encontrados em diversas pesquisas, demonstram importante interferência dos agrotóxicos no equilíbrio do ecossistema e, conseqüentemente, na vida animal e humana. Além dos impactos citados anteriormente, há a possibilidade de interferência nos organismos vivos terrestres e aquáticos, alterando sua morfologia e função dentro do ecossistema (Lopes; Albuquerque, 2018).

Um estudo que avaliou os níveis de vulnerabilidade à contaminação ambiental por agrotóxicos na Bacia Hidrográfica do Rio Aguapeí, associada à expansão da cana-de-açúcar, referente ao índice de apropriação da sub-bacia hidrográfica, mostra que o índice de vulnerabilidade correspondente a classe “muito forte” aumentou de 0% em 2002 para 33% em 2019. Já a vulnerabilidade à contaminação ambiental associada ao índice de pressão direta aos canais de drenagem, houve aumento da classe “muito forte” de 0% (2002) para 37% (2019) (Degrande, 2023).



Em seguida, pode-se observar a redução das áreas de pastagens, onde, em 1998, representavam 64%, em 2010, 30% e em 2022, 18%. Já as áreas que alternam entre pastagem e agricultura (Mosaico de Agricultura e Pastagem), sofreram alterações de 8% (1998), 20% (2010) e 17% (2022). O plantio de soja representa baixa presença na região, sendo de 0,1% em 1998 e 2010 e 0,4% em 2022. Diversas práticas agropecuárias foram constatadas através de visita *in loco*, na zona de amortecimento do PEA, como a criação de rebanho bovino, avicultura, suinocultura, lavoura de café, amendoim, milho, urucum, mandioca, seringueira, entre outras.

Fragmentos isolados de floresta estacional semidecidual, com áreas variando entre aproximadamente 10 e 1000 hectares, encontram-se distribuídos em ambas as matrizes, tanto em áreas de pastagem quanto em plantações de cana-de-açúcar. (São Paulo, 2010). As atividades agropecuárias contribuem para segmentar pequenas e médias áreas de floresta próximas a Unidade de Conservação, tendo como um de seus resultados uma generalizada perda e fragmentação dos habitats naturais, podendo afetar a taxa de crescimento populacional da biodiversidade local, bem como a alteração das interações entre espécies, sendo considerada uma das maiores ameaças à conservação da biodiversidade ainda existente (Seoane *et al.*, 2010; Forero-Medina & Vieira, 2007).

Habitats afetados por incêndios, como ocorre na monocultura da cana, inundações, agricultura e pecuária, entre outros, podem favorecer a ocorrência de invasões biológicas. Isso ocorre porque frequentemente a chegada de espécies imigrantes já adaptadas se instala em novos nichos gerados pela perturbação, nos quais as espécies nativas têm dificuldade em se aclimatar (Mack *et al.*, 2000). Espécies invasoras podem alterar as propriedades ecológicas fundamentais, como espécies dominantes em uma comunidade e características físicas de um ecossistema, ciclagem de nutrientes e produtividade de plantas (Cervo, 2017).

Além disso, alguns tipos de solo, como os Argissolos Vermelho-Amarelos, presente na área de amortecimento, são extremamente susceptíveis à degradação física, principalmente pela compactação, ocasionada pelo pisoteio animal, agravada pela remoção da vegetação pelo pastejo, podendo reduzir a taxa de infiltração, aumentar a erosão e reduzir o crescimento radicular das plantas. É importante ressaltar que essa compactação depende, dentre outras variáveis, da taxa de lotação animal, da classe de solo e do teor de umidade (Marchão *et al.*, 2009).



Já a área urbanizada manteve-se constante em 0,1% nos três períodos. Isso demonstra o baixo crescimento populacional das pequenas cidades presentes na área de estudo (São Paulo, 2010).

Durante visita in loco, verificou-se a presença de atividades conflitantes na UC e em sua zona de amortecimento. A rodovia SP-563 (Euclides de Oliveira Figueiredo) atravessa o Parque, segmentando-o e gerando perturbações sonoras devido ao tráfego constante. Entre Monte Castelo e Nova Independência (SP), o fluxo médio diário foi de cerca de 3.368 veículos em 2023, conforme dados do Departamento de Estradas de Rodagem (DER) (São Paulo, 2023). Além disso, Linhas de transmissão (LT) de energia elétrica atravessam a Unidade de Conservação, configurando um paradoxo entre a oferta de um serviço essencial e a preservação da biodiversidade. Sua operação gera impactos negativos, como supressão vegetal e poluição visual, caracterizando as LTs como zonas de uso conflitante com os objetivos das UCs. (Blanc *et al.*, 2017).

A cerca de 4,6 km da entrada do PEA, está o Centro de Detenção Provisória (CDP) de Nova Independência, com 11.180,16 m<sup>2</sup> e capacidade para 823 detentos, inaugurado em 2018. Na zona de amortecimento, também fica a Usina Ipê, do grupo Pedra Agroindustrial, localizada a aproximadamente 7 km ao norte da entrada do PEA. Desde 2008, a usina tem impulsionado a expansão da monocultura canavieira próxima à Unidade de Conservação. A presença do CDP e da Usina aumenta o fluxo diário de veículos na rodovia, elevando riscos para a fauna que tenta atravessar a via, já segmentada pelo parque.

Rios e lagos representavam 2%, 1,3% e 1,02% em 1998, 2010 e 2022, respectivamente. A formação florestal aumentou de 14% para 16% e 17% ao longo dos anos avaliados. De modo semelhante, os campos alagados e as áreas pantanosas variaram de 9% para 9,49% e 11,53%. Outras áreas não vegetadas reduziram-se de 1,89% para 0,1% e 0,04%. Esses resultados são devidos à criação da Unidade de Conservação.

Em todos os períodos, observou-se que, no interior da Unidade de Conservação, onde predomina a Formação Florestal, houve expansão ao longo dos anos mencionados, em detrimento das Pastagens observadas. Essa transformação deve-se ao zoneamento presente no interior da UC, como a Zona de Recuperação e Zona Primitiva, que objetivam deter a degradação dos recursos, restauração da estrutura e os processos naturais do ecossistema (São Paulo, 2010). Ressaltando, dessa maneira, a importância da UC como espaços estratégicos de desenvolvimento sustentável e de ações restauradoras.



Além disso, áreas de Campo Alagado e Pantanosas, que também passaram por um processo de expansão, encontram-se tanto no interior do PEA quanto, especialmente, na zona de amortecimento próxima à foz do rio Aguapeí, nas planícies fluviais, onde predominam os Gleissolos Háplicos, em função das características morfopedológicas da região. Essas áreas são fundamentais para a caracterização da região do "pantaninho paulista" e desempenham um papel crucial na preservação dos ecossistemas locais (São Paulo, 2010).

Conseqüentemente, pode-se comparar os níveis de fragilidade do uso e cobertura da terra, como mostra o Quadro 2:

Quadro 2 – Comparação dos níveis de fragilidade do uso e ocupação da terra nos anos de 1998, 2010 e 2022

<b>Níveis de Fragilidade</b>	<b>1998</b>	<b>2010</b>	<b>2022</b>
Muito Baixa (0-1)	14%	16%	17%
Média (3-4)	11%	11%	13%
Alta (5-6)	75%	73%	70%

Fonte: Autores.

A "alta" fragilidade, predominante nos três períodos analisados, variou de 75% em 1998 para 73% em 2010 e 70% em 2022. A "média" fragilidade permaneceu em 11% tanto em 1998 quanto em 2010, e aumentou para 13% em 2022. Por sua vez, a fragilidade "muito baixa" subiu de 14% em 1998 para 16% em 2010 e 17% em 2022. Embora os dados indiquem uma redução da "alta" fragilidade e um pequeno aumento da fragilidade "muito baixa", o que representa um avanço para a Unidade de Conservação, as atividades econômicas locais ainda podem comprometer os objetivos de conservação da área de estudo, uma vez que, em sua maioria, os usos e coberturas da terra continuam sendo de alta fragilidade.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O avanço da monocultura da cana-de-açúcar em zonas de amortecimento próximas a Unidades de Conservação representa uma séria ameaça à integridade dos ecossistemas protegidos, intensificando processos de degradação ambiental, como a compactação do solo, a contaminação por agrotóxicos e a redução da biodiversidade. Esse cenário evidencia a urgência de se adotar práticas agrícolas mais sustentáveis e menos agressivas à natureza, capazes de conciliar a produção com a conservação ambiental, especialmente em áreas sensíveis que exercem papel estratégico na proteção dos recursos naturais e na conectividade ecológica. Para isso, são necessários mais estudos que



abordem a temática a fim de contribuir com a mitigação dos impactos ambientais em áreas de preservação.

## REFERÊNCIAS

BLANC, G. F. de C.; SANTOS, J. J. da S.; FERRONATO, E. C. P.; HACK, R. O. E.; MIRANDA, T. L. G. de. O paradigma da existência de linhas de transmissão de energia elétrica em unidades de conservação Estaduais no Estado do Paraná. **Revista Meio Ambiente e Sustentabilidade**, [S. l.], v. 11, n. 05, p. 112–125, 2017. DOI: 10.22292/mas.v11i05.615.

BRASIL. Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012. Institui o novo código florestal brasileiro. **Diário Oficial da União**, Brasília – DF.

\_\_\_\_\_. Ministério do Meio Ambiente (MMA). Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). Resolução CONAMA Nº 13, de 06/12/1990. **Diário Oficial da União**, Brasília – DF.

BOMBARDI, L. M. **Agrotóxicos e agronegócio: arcaico e moderno se fundem no campo brasileiro**. Direitos Humanos no Brasil 2012. Relatório da Rede Social de Justiça e Direitos Humanos. São Paulo: Departamento de Geografia da Universidade de São Paulo, 2012.

CAMPOS, C.; INOUE, L. M. A FERROVIA E A OCUPAÇÃO DO SERTÃO PAULISTA: A COMPANHIA PAULISTA E SUA LINHA TRONCO OESTE. Projeto História: **Revista do Programa de Estudos Pós-Graduados de História**, [S. l.], v. 69, 2020. DOI: 10.23925/2176-2767.2020v69p172-203.

CERVO, Isadora Bisognin. **Dieta de Sus scrofa e suas implicações na agropecuária e na biodiversidade no Brasil**. Dissertação (Mestrado em Ecologia) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, p.60. 2017.

COMITÊ DAS BACIAS HIDRIGRÁFICAS DOS RIOS AGUAPEÍ E PEIXE, 1997. **Relatório Zero**. Disponível em: <http://cbhap.org/publicacoes/pbh/>. Acesso em 24 jul. 2024.

DAVIS, M. A. Invasion biology. Oxford, USA: **Oxford University Press**, 2009.

DEGRANDE, Edmiler José Silva. **Vulnerabilidade à contaminação ambiental por agrotóxicos nas bacias hidrográficas dos rios Aguapeí e Peixe: uma análise associada a expansão da cana-de-açúcar**. 2023. 260 p. Tese (Doutorado em Geografia) – Universidade Estadual Paulista, Unesp, Presidente Prudente – SP, 2023.

FORERO-MEDINA, G. ; VIEIRA, M. V. Conectividade funcional e a importância da interação organismo-paisagem. **Oecologia Brasiliensis**, v. 11, n. 4, p. 493-502, 2007.

LELIS, L. R. M. **A expansão das monoculturas: análise comparativa entre os municípios de Dracena (SP) e Três Lagoas (MS)**. Três Lagoas, 2015. Dissertação (Mestrado) Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, 2015. Disponível em: <<https://www.researchgate.net/profile/Leandro-Maximino-Lelis>>. Acesso em 15 out. 2024.

LOPES, CARLA VANESSA ALVES; ALBUQUERQUE, GUILHERME SOUZA CAVALCANTI DE. Agrotóxicos e seus impactos na saúde humana e ambiental: uma revisão sistemática. **Saúde em Debate**, v. 42, p. 518-534, 2018.



MACK, R. N. et al. Biotic invasions: causes, epidemiology, global consequences, and control. **Bulletin of the Ecological Society of America**, v. 86, n. 4, p. 249–250, 2000.

MARÇHALO, R.L.; VILELA, Lourival ; PALUDO, A. ; Guimarães Jr. R. . **Impacto do pisoteio animal na compactação do solo sob integração lavoura pecuária no oeste-baiano**. Planaltina-DF: Embrapa Cerrados, 2009 (Comunicado técnico (Publicação Série Embrapa)).

MENEZES, J.F.F *et al.* **Contaminação de águas superficiais por agrotóxicos: análise dos impactos causados na saúde humana e ambiental**. *Perspectivas Online: Biológicas & Saúde*, v. 11, n. 37, p. 19-35, 2021.

MONBEIG, P. **Pioneiros e fazendeiros de São Paulo**. São Paulo: Hucitec/Polis, 1984.

MOROZ-CACCIA GOUVEIA, Isabel Cristina. **TUTORIAL FRAGILIDADE AMBIENTAL QGIS**. Presidente Prudente: [s.n.], 2022.

ROBINSON, J. G.; BENNETT, E. L. Hunting for sustainability in tropical forests. *Biology and resource management in the tropics series*, 1 ed. **Columbia University Press**, New York, 2000.

ROSS, J. L. S. ANÁLISE EMPÍRICA DA FRAGILIDADE DOS AMBIENTES NATURAIS ANTROPIZADOS. *Revista do Departamento de Geografia*, [S. l.],v. 8, p. 63-74, 2011

SÃO PAULO (Estado). Decreto nº 43.269, de 02 de julho de 1998. Cria o Parque Estadual do Aguapeí, declara de utilidade pública as áreas necessárias. **Diário Oficial**, São Paulo, SP: Secretaria de Estado do Governo e Gestão Estratégica, 1998.

\_\_\_\_\_. Decreto nº 63.699, de 11 de setembro de 2018. Cria e organiza, na Secretaria da Administração Penitenciária, o Centro de Detenção Provisória de Nova Independência e dá providências correlatas. Secretaria de Governo. **Diário Oficial**, São Paulo, SP: Secretaria da Administração Penitenciária, 2018.

\_\_\_\_\_. Secretaria de Meio Ambiente. Fundação Florestal. Instituto Florestal. **Plano de Manejo: Parque Estadual Aguapeí**. São Paulo, 2010. Disponível em: <<http://fflorestal.sp.gov.br/planos-de-manejo/planos-de-manejo-planos-concluidos/plano-demanejo-pe-do-Aguapei/>> Acesso em 04 de outubro de 2024.

\_\_\_\_\_. Secretaria de Meio Ambiente, Infraestrutura e Logística do Estado de São Paulo – Departamento de Estradas de Rodagem (DER). **Estatística de Tráfego. Volume Diário Médio das Rodovias (VDM)**. 2023. Disponível em: <<https://www.der.sp.gov.br/WebSite/MalhaRodoviaria/VolumeDiario.aspx>> Acesso em 30 de set 2024.

SEOANE, Carlos Eduardo Sícoli; DIAZ, V. S. ; TOMAZ, LONGHI ; FROUFE, Luís. C. M. . Corredores Ecológicos como ferramenta para desfragmentação de florestas tropicais. **Pesquisa Florestal Brasileira**, v. 30, p. 207-216, 2010.

TAMANINI, M. S. A. **Diagnóstico físico-ambiental para determinação da fragilidade potencial e emergente da Bacia do Baixo Curso do Rio Passaúna em Araucária - PR**. 2008. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Setor de Ciências da Terra, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2008.