

AS OCUPAÇÕES IRREGULARES NA PANDEMIA DO COVID-19: O CASO DA APA CAPIVARI-MONOS

Renan Roberto Vilela ¹
Luis Antonio Bittar Venturi ²

INTRODUÇÃO

A Área de Proteção Ambiental Municipal Capivari-Monos, criada pela Lei Municipal 13.136/2001, visa proteger a Mata Atlântica e os mananciais das represas Guarapiranga e Billings. Com uma área de 251 km², é a primeira Unidade de Conservação de Uso Sustentável gerida pelo Município de São Paulo, abrangendo as regiões de Parelheiros e Marsilac. No bairro de Vargem Grande, o mais populoso da APA, com aproximadamente 50 mil habitantes, a conservação ambiental enfrenta desafios significativos devido à expansão urbana irregular, que desrespeita a legislação ambiental municipal, incluindo a Lei Municipal 13.136/2001. Essas ocupações irregulares resultam na remoção não autorizada de vegetação e no uso inadequado do solo, contrariando as diretrizes do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) e comprometendo a proteção ambiental da área.

A pandemia de COVID-19 agravou as desigualdades socioeconômicas, aumentando a vulnerabilidade social e, conseqüentemente, as ocupações irregulares no Brasil (DA CUNHA; CORRÊA, 2021; PAGANI et al., 2022). Com a perda de empregos, muitas pessoas passaram a ocupar áreas inadequadas para moradia, incluindo áreas de proteção ambiental. Assim, os impactos da pandemia afetaram não apenas a esfera socioeconômica, mas também o meio ambiente.

Durante esse período, o enfraquecimento das políticas ambientais se intensificou. Dutra da Silva e Fearnside (2022) relatam uma escalada de ameaças ao meio ambiente no Brasil, exacerbadas pelo desmonte de instituições públicas e pela flexibilização das leis de proteção ambiental promovidas pelo governo de Jair Bolsonaro. Além disso, a fiscalização ambiental foi prejudicada, com cerca de um terço dos profissionais do IBAMA afastados devido a restrições sanitárias (IBAMA, 2020). Apesar desse desafio, o Decreto Federal nº 10.282/2020 manteve a fiscalização como atividade essencial, permitindo que órgãos competentes continuassem suas funções para proteger o meio

¹Mestrando em Geografia Física da Universidade de São Paulo - USP, renanrobertovilela@usp.br;

² Professor Titular do Departamento de Geografia da Universidade de São Paulo - USP, luisgeo@usp.br.

ambiente. Tecnologias, como softwares de Informação Geográfica e dispositivos móveis, possibilitaram a fiscalização remota, visando garantir o cumprimento das normas ambientais apesar das limitações impostas pela pandemia. No entanto, Mello (2020) aponta que o desmatamento na Amazônia aumentou em 51% durante a pandemia, demonstrando que, mesmo com a crise sanitária global, as atividades predatórias de extração ilegal de madeira continuaram intensamente.

A crise sanitária destacou a necessidade de proteger direitos fundamentais, como saúde e moradia. A Lei nº 14.216/2021 suspendeu temporariamente desocupações e remoções forçadas, com prorrogação até junho de 2022 pelo STF. Embora essenciais para proteger populações vulneráveis, essas medidas podem ter contribuído para o aumento das ocupações irregulares, como no bairro Vargem Grande. O contexto pandêmico, aliado ao enfraquecimento das políticas ambientais e à suspensão das remoções forçadas, criou um cenário propício para o aumento das ocupações irregulares e para o avanço do desmatamento no Brasil.

Este estudo analisa como a pandemia afetou a transformação da paisagem e a ocupação irregular na APA Capivari-Monos, utilizando técnicas de geoprocessamento, como Detecção de Mudança Multitemporal e Pós-Classificação, entre 2018 e 2022. O objetivo é entender as mudanças no uso e cobertura do solo na APA Capivari-Monos durante esse período, destacando a importância de compreender essas dinâmicas para a gestão e conservação da área protegida. A análise é crucial para entender como a ocupação urbana em áreas de proteção ambiental, como a APA Capivari-Monos, pode ser influenciada por uma crise sanitária global que afeta a fiscalização e o planejamento territorial.

O conceito de paisagem, conforme definido por Monteiro (2000), serve como base teórica para este estudo, que busca compreender as transformações ocorridas na APA Capivari-Monos através de uma abordagem geossistêmica, analisando as interações entre os elementos naturais e as pressões antrópicas. A preservação da APA requer uma abordagem de gestão que equilibre desenvolvimento econômico com conservação ambiental, garantindo que as mudanças observadas não comprometam a funcionalidade e a resiliência dos ecossistemas locais.

MATERIAIS E MÉTODOS

Para a realização da análise integrada e evolutiva dos aspectos naturais e antrópicos na APA Capivari-Monos entre 2018 e 2022, utilizamos uma abordagem híbrida de técnicas de geoprocessamento, combinando Composição Colorida

Multitemporal (CCMT) e Detecção de Mudança Pós-Classificação (DMPC). A CCMT empregou imagens da banda 4 do satélite Landsat 8 L2 dos anos de 2018, 2020 e 2022, escolhida por sua capacidade de distinguir áreas urbanas, vegetação e recursos hídricos. Após reprojeção, aplicação de máscaras e recorte, a imagem de 2022 foi atribuída ao vermelho, a de 2020 ao verde e a de 2018 ao azul, permitindo destacar mudanças na paisagem urbana com cores que indicam alterações. Essa técnica é amplamente utilizada para estudos que visam analisar expansão urbana (PEREIRA et al., 1984; FORESTI, 1986; MORATO et al., 2011).

Para analisar as alterações observadas na técnica de CCMT, elaboramos mapas de uso e cobertura do solo para 2018 e 2022, utilizando dados disponibilizados pelo Mapbiomas. A partir da elaboração dos mapas, identificamos categorias como Floresta, Silvicultura, Campos Alagados, Pastagem, Mosaico de Usos, Área Urbana e Água. A técnica de Detecção de Mudança Pós-Classificação (DMPC) foi aplicada para identificar mudanças, como a conversão de Mosaico de Usos para Área Urbana e a transformação de áreas florestais. Essa abordagem híbrida possibilitou uma análise detalhada das transformações ambientais em Vargem Grande, ajudando a compreender possíveis impactos das atividades antrópicas na APA Capivari-Monos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

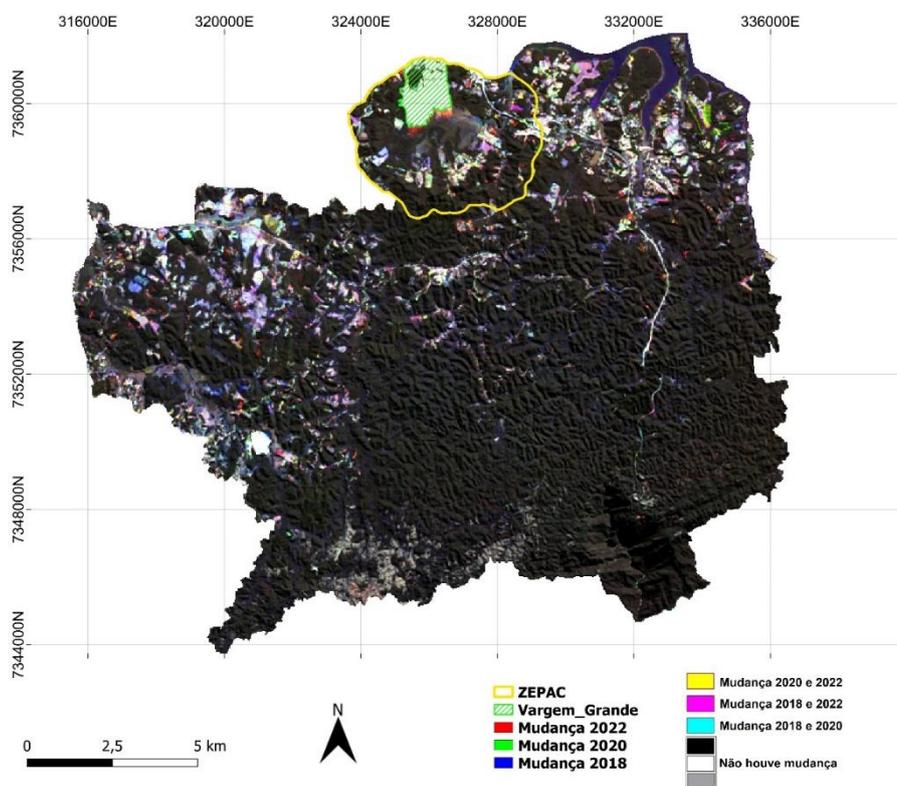


Figura 1: mapa CCMT RGB da APA Capivari-Monos. Fonte: elaborado pelos autores (2024).

O mapa de Composição Colorida Multitemporal RGB (Figura 1) destaca diversas alterações ocorridas principalmente entre 2020 e 2022, evidenciadas pelas cores vermelho e lilás, nas porções norte, nordeste e oeste da APA. O mapeamento de uso e cobertura da APA revelou que as mudanças nas porções oeste e nordeste estão, em grande parte, associadas a áreas agropecuárias em constante transformação. No entanto, ao norte da APA, o bairro Vargem Grande, com cerca de 50 mil habitantes, também apresenta várias alterações recentes, marcadas em vermelho e lilás, no mesmo período, conforme ilustrado na Figura 2.

O bairro Vargem Grande está localizado na Zona Especial de Proteção e Recuperação do Patrimônio Ambiental, Paisagístico e Cultural do Astroblema "Cratera de Colônia" (ZEPAC), onde são estabelecidas diretrizes para a preservação ambiental, incluindo a conservação dos ecossistemas e a revitalização socioambiental das áreas habitacionais (SÃO PAULO, 2004). Além disso, a legislação proíbe a construção de novos loteamentos e o parcelamento do solo na APA. Desse modo, a expansão urbana no bairro deve ser entendida como irregular

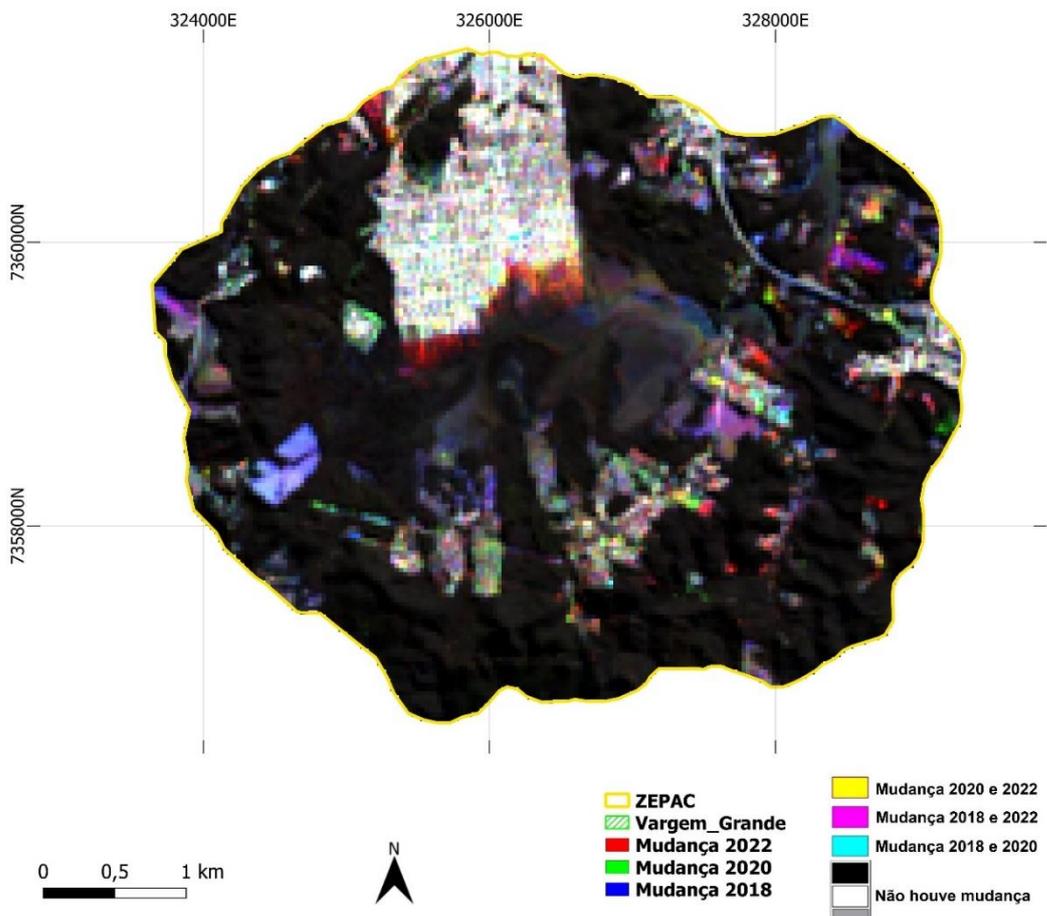


Figura 2: Mapa de Detecção de Mudança RGB da ZEPAC. Fonte: elaborado pelos autores (2024).

Para compreender as alterações no uso do solo na ZEPAC, elaboramos dois mapas de uso e cobertura do solo, um para o ano de 2018 e outro para 2022. Nesses mapas, identificamos sete categorias de uso: Floresta (1), Silvicultura (2), Campos Alagados (3), Pastagem (4) e Mosaico de Usos (que inclui áreas agrícolas ou de pastagem) (5), Área urbana (6) e Água (7) conforme apresentado na figura 3.

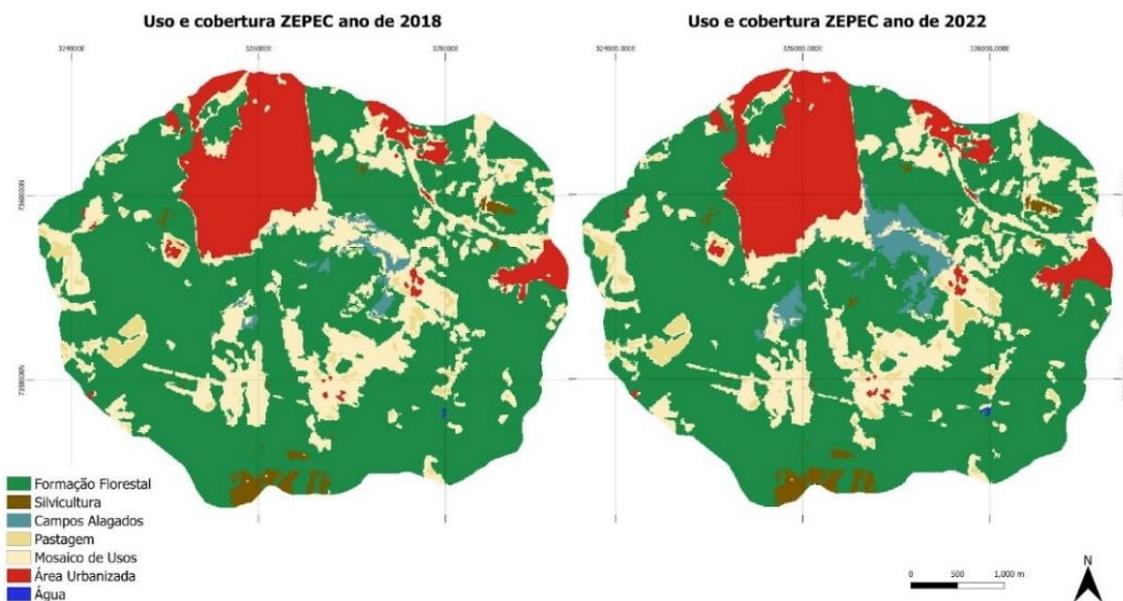


Figura 3: Uso e Cobertura do Solo da ZEPAC para os anos de 2018 e 2022. Fonte: elaborado pelos autores (2024).

A tabela 1 a seguir apresenta os dados em km² e porcentagem referentes aos aspectos antrópicos e naturais da ZEPAC entre os anos de 2018 e 2022.

Uso e Cobertura	2018 - Área (km ²)	2018 - % da Área Total	2022 - Área (km ²)	2022 - % da Área Total
Floresta	12,81	63,72%	12,55	62,45%
Silvicultura	0,26	1,29%	0,28	1,42%
Campos Alagados	0,20	0,98%	0,55	2,76%
Pastagem	0,35	1,73%	0,42	2,07%
Mosaico de Usos	4,04	20,11%	3,74	18,61%
Urbano	2,45	12,16%	2,55	12,67%
Água	0,003	0,01%	0,006	0,03%

Tabela 1: Dados de uso e cobertura do solo em km² e (%) por categoria. Fonte: elaborado pelos autores (2024).

Dentre os aspectos naturais apresentados na Tabela 1, observa-se uma perda de 0,26 km² de área florestal e um aumento de 0,35 km² em Campos Alagados. No que se refere aos aspectos antrópicos, verificou-se um crescimento de 0,2 km² em Silvicultura, 0,7 km² em Pastagem, uma redução de 0,3 km² no Mosaico de Usos e um aumento de 0,1 km² na área Urbana.

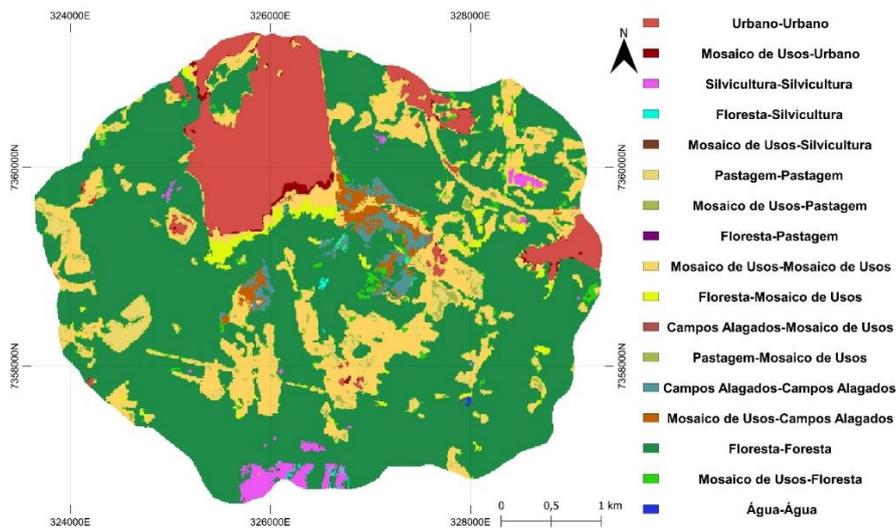


Figura 4: Detecção de Mudança Pós-Classificação de uso e cobertura do solo para os anos de 2018 e 2022. Fonte: elaborado pelos autores (2024).

As principais mudanças observadas incluem transformações de Mosaico de Usos para Área Urbana destacada em vermelho escuro, Floresta para Silvicultura (ciano), Floresta para Mosaico de Usos (amarelo), e Mosaico de Usos para Campos Alagados (laranja). A Figura 4 destaca uma expansão de 0,1 km² da área urbana, convertendo terras de uso misto, o que representa 0,55% da área total da ZEPAC. Da área urbana existente (2,44 km², ou 12,14% da ZEPAC) entre 2018 e 2022, observamos uma nova expansão sobre áreas de Mosaico de Usos. A conversão de Mosaico de Usos para Pastagem sugere preparação para parcelamento do solo, especialmente nas proximidades de novas ocupações, onde 0,46% da área florestal foi convertida para Mosaico de Usos, sugerindo um prelúdio à urbanização.

A silvicultura expandiu-se para áreas antes classificadas como Mosaico de Usos. Embora a área total de Campos Alagados tenha permanecido em 0,29 km² (1,44% da área total), 0,26 km² de Mosaico de Usos foram convertidos para Campos Alagados, refletindo mudanças hidrológicas no Ribeirão Vermelho, que atravessa a ZEPAC. Em relação à área florestal, 12,19 km² (60,64% da área total) permaneceram inalterados, mas 0,46 km² foram convertidos para Mosaico de Usos, possivelmente para uso agrícola ou parcelamento do solo. Em contrapartida, 0,34 km² de Mosaico de Usos foram revertidos para Floresta, indicando uma recuperação parcial dessas áreas.

Tais mudanças que ocorreram durante a pandemia de COVID-19 indicam um avanço na ocupação irregular da ZEPAC, transformando a paisagem da APA Capivari-Monos e trazendo implicações para a fauna, flora, o sistema hidrodinâmico e recursos

hídricos do local, através da contaminação da água, entre outros impactos negativos, especialmente, com a abertura de novas áreas de Mosaico de Usos e Pastagem sobre áreas de floresta.

CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados obtidos indicam que, entre 2018 e 2022, a Área de Proteção Ambiental (APA) Capivari-Monos, particularmente no bairro Vargem Grande, passou por mudanças significativas tanto em seus aspectos naturais quanto antrópicos. Observamos uma expansão urbana irregular que se contrapõe às restrições de uso e cobertura do solo estabelecidas pela Lei 13.706. No entanto, embora o período de análise seja durante pandemia de COVID-19, não é possível afirmar que os efeitos da pandemia tenham sido a causa direta dessas transformações.

A pandemia pode ter exacerbado as desigualdades socioeconômicas, criando um ambiente favorável para o aumento das ocupações irregulares, mas a relação direta entre os efeitos pandêmicos e o processo de ocupação irregular ainda carece de evidências concretas. De qualquer forma, identificamos que a APA Capivari-Monos enfrenta desafios significativos em termos de gestão e conservação, especialmente diante da expansão urbana irregular em áreas que deveriam ser protegidas.

Essas transformações reforçam a necessidade de uma gestão mais eficaz e de políticas públicas que possam mitigar os impactos negativos e promover a recuperação das áreas degradadas e assim, garantir a utilização sustentável dos recursos naturais.

Palavras-chave: Planejamento Territorial; Geoprocessamento, Legislação Ambiental, Ocupações irregulares, Geossistema.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Decreto nº 10.282, de 20 de março de 2020. Regulamenta a Lei nº 13.979, de 6 de fevereiro de 2020, para definir os serviços públicos e as atividades essenciais.

Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato20192022/2020/decreto/d10282.htm. Acesso em: 13 ago. 2024.

Câmara dos Deputados. **Projeto proíbe despejos até junho e estende a medida a imóveis rurais.** Disponível em: <https://www.camara.leg.br/noticias/850468-projeto-proibe-despejos-ate-junho-e-estende-a-medida-a-imoveis-rurais>. Acesso em: 10 ago. 2024

DA CUNHA, Juliana Barcellos; CORRÊA, Menezes Claudia Franco. **A PANDEMIA DA COVID-19: UMA DISCUSSÃO À LUZ DA QUESTÃO HABITACIONAL E DO DIREITO A CIDADE.** Cidades: dilemas, desafios e perspectivas, p. 135.

DUTRA DA SILVA, Marcelo; FEARNSIDE, Philip M. **Brazil: environment under attack.** Environmental Conservation, [s.l.], v. 49, n. 3, p. 203-207, 2022. Cambridge University Press. Disponível em: <https://doi.org/10.1017/S0376892922000364>. Acesso em: 20 ago. 2024.

FORESTI, C. **Avaliação e Monitoramento Ambiental da Expansão Urbana no Setor Oeste da Área Metropolitana de São Paulo: análise através de dados e técnicas de sensoriamento Remoto.** 1986. Tese (Doutorado em Geografia) – Departamento de Geografia da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo, São Paulo, 1986.

JusBrasil. **Como fica a fiscalização ambiental no período da pandemia do coronavírus (COVID-19)** Disponível em: <https://www.jusbrasil.com.br/artigos/como-fica-a-fiscalizacao-ambiental-no-periodo-da-pandemia-do-coronavirus-covid-19/832623168>. Acesso em: 10 ago. 2024

MELLO, Andréa Hentz; FEITOSA, Nathália Karolinne. **Dinâmicas da ocupação territorial na Amazônia: Reflexões sobre os impactos socioambientais pós-pandemia decorrentes do avanço do desmatamento.** Unifesspa: Painel Reflexão em tempos de crise, v. 15, p. 01-11, 2020.

MONTEIRO, Carlos A. de F. (2000). **Geossistemas: a história de uma procura.** São Paulo: Editora Contexto.

MORATO, Rúbia Gomes et al. **Análise da expansão urbana por meio de composições coloridas multitemporais.** Mercator-Revista de Geografia da UFC, v. 10, n. 22, p. 221-231, 2011.

Portal Fiocruz. **Impactos sociais, econômicos, culturais e políticos da pandemia.** Disponível em: <https://portal.fiocruz.br/impactos-sociais-economicos-culturais-e-politicos-da-pandemia>. Acesso em: 10 ago. 2024

PAGANI, Eliane Barbosa Santos et al. **(DES) Proteção social: as ocupações irregulares do município de Londrina.** In: Congresso Internacional de Política Social e Serviço Social: desafios contemporâneos; Seminário Nacional de Território e Gestão de Políticas Sociais; Congresso de Direito à Cidade e Justiça Ambiental. 2022. p. e2580-e2580.

Disponível em: <https://anais.uel.br/portal/index.php/conserdigeo/article/view/2580/2321>. Acesso em: 10 ago. 2024.

PEREIRA, M. N.; KURKDJIAN, M. L. N. O.; FORESTI, C.; UBIRAJARA, M. B. 1984. **Aplicações de composições coloridas multitemporais obtidas a partir de dados Landsat no estudo de crescimento urbano.** In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 1984, Rio de Janeiro. Anais... São José dos Campos: INPE, 1984.

Riccomini, C., Neves, F.A.P.S. & Turcq B. 1992. **Astroblema de Colônia** (São Paulo, Brasil): estágio atual de conhecimento. 37o Congr.Bras.Geologia-SBG.

SÃO PAULO (Município). Lei nº 13.706, de 5 de janeiro de 2004. **Dispõe sobre a preservação e recuperação do meio ambiente e regulamenta o uso e ocupação do solo.** Disponível em: <https://legislacao.prefeitura.sp.gov.br/leis/lei-13706-de-5-de-janeiro-de-2004>. Acesso em: 10 ago. 2024.