

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DE TECNOLOGIA**  
**ENGENHARIA AMBIENTAL**

**POTENCIAIS LEGAIS E AMBIENTAIS DE UMA ÁREA PARA  
LOTEAMENTO RESIDENCIAL: obstáculos e oportunidades**

**Luiz Fernando dos Santos**

São Carlos – SP  
**2022**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DE TECNOLOGIA**  
**ENGENHARIA AMBIENTAL**

**POTENCIAIS LEGAIS E AMBIENTAIS DE UMA ÁREA PARA  
LOTEAMENTO RESIDENCIAL: obstáculos e oportunidades**

**Luiz Fernando dos Santos**

Trabalho de Graduação apresentado ao Curso de Engenharia Ambiental do Centro de Ciências Exatas e de Tecnologia da Universidade Federal de São Carlos, como parte dos requisitos para obtenção do título Bacharel em Engenharia Ambiental.

Orientadora:

**Profa. Dra. Poliana Arruda Fajardo**

São Carlos – SP

**2022**


LUIZ FERNANDO DOS SANTOS

## **POTENCIAIS LEGAIS E AMBIENTAIS DE UMA ÁREA PARA LOTEAMENTO RESIDENCIAL: obstáculos e oportunidades**

Trabalho de Graduação apresentado ao Curso de Engenharia Ambiental do Centro de Ciências Exatas e de Tecnologia da Universidade Federal de São Carlos, como parte dos requisitos para obtenção do título Bacharel em Engenharia Ambiental.


São Carlos, 16 de novembro de 2022.

### **BANCA EXAMINADORA**

Documento assinado digitalmente  
 POLIANA ARRUDA FAJARDO  
Data: 30/11/2022 19:14:12-0300  
Verifique em <https://verificador.iti.br>


---

**Dra. Poliana Arruda Fajardo**  
Universidade Federal de São Carlos

Documento assinado digitalmente  
 NATALIA DE SOUZA PELINSON  
Data: 30/11/2022 16:41:02-0300  
Verifique em <https://verificador.iti.br>

---

**Dra. Natália de Souza Pelinson**  
Universidade Federal de São Carlos

Documento assinado digitalmente  
 JANAINA FERNANDES GOMES  
Data: 30/11/2022 09:25:17-0300  
Verifique em <https://verificador.iti.br>

---

**Prof.<sup>a</sup> Dra. Janaina Fernandes Gomes**  
Universidade Federal de São Carlos

Porquanto está escrito: “Destruirei a sabedoria dos sábios e rejeitarei a inteligência dos homens cultos.” (1Cor 1, 19)

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço aos meus pais, Eduardo e Rosana, os quais criaram todas as bases e fundamentos para eu aqui chegar;

Aos filhos e à esposa, pelos quais permaneço aqui e, primeiramente, ao ETERNO, o Santo de Israel - pois dEle pode ser o propósito: toda honra e toda a glória!

Agradeço ainda à orientadora deste trabalho, Profa. Dra. Poliana Arruda Fajardo, a qual dedicou seu tempo e trabalho, transmitindo seu valioso conhecimento;

Agradeço também a todos que contribuíram, desde as primeiras letras, pois eles construíram a ponte até este ponto.

## **DEDICATÓRIA**

Dedico este trabalho a toda minha família.

## RESUMO

Com a urbanização acelerada e ainda os sob os efeitos da Revolução Industrial, as ações antrópicas no meio ambiente passaram a ter seus efeitos deletérios potencializados em função do desequilíbrio entre população, recursos ambientais e poluição. Os meios terrestre, aquático e atmosférico sofrem impactos adversos gerados pelas atividades humanas que devem ser evitados ou mitigados. O uso e ocupação do solo deve ser precedido pelo Planejamento Ambiental e Urbano, que objetiva, em última análise, equilibrar o meio ambiente, a sociedade e a economia em um arranjo, conhecido como tripé da sustentabilidade ou seu termo original do inglês triple bottom line (3BL). É nesse contexto que o trabalho proposto se insere, tendo como objetivo analisar se existe potencial legal e ambiental para a realização de um planejamento ambiental e urbano adequado em uma área destinada para a construção de um loteamento residencial. Para isso, foi realizada pesquisa de toda a legislação de interesse – ambiental e urbanística – afim de verificar se sua aplicação pode gerar resultados positivos e duradouros em toda área estudada, seu entorno e sua área de influência. O presente trabalho foi realizado ao acompanhar o desenvolvimento de um Estudo de Viabilidade que objetivou implementar em uma determinada área um loteamento residencial, tendo em vista que a falta de Planejamento Urbano adequado afeta a qualidade ambiental, provocando problemas das mais diversas ordens como na saúde pública, no ordenamento do espaço urbano e nos ecossistemas naturais. Assim, a partir do estudo de caso proposto pelo EVTL, a eficácia dos Princípios da PNMA é confrontada a todo o momento de maneira a atingir o objetivo maior: a sustentabilidade ambiental.

**Palavras-chave:** planejamento ambiental e urbano; uso e ocupação de solo; zoneamento geoambiental.

## **ABSTRACT**

With the accelerated urbanization and the effects of the Industrial Revolution, the anthropic actions on the environment have had their deleterious effects increased due to the imbalance between population, environmental resources, and pollution. The terrestrial, aquatic, and atmospheric environments suffer adverse impacts generated by human activities that must be avoided or mitigated. Land use and occupation must be preceded by Environmental and Urban Planning, which ultimately aims to balance the environment, society and the economy in an arrangement known as the triple bottom line (3BL). It is in this context that the proposed work is inserted, having as its objective to analyze whether there is legal and environmental potential for the realization of an adequate environmental and urban planning in an area destined for the construction of a residential subdivision. To this end, research was conducted on all legislation of interest - environmental and urban planning - in order to verify whether its application can generate positive and lasting results throughout the area studied, its surroundings and its area of influence. The present work was carried out while following the development of a Feasibility Study that aimed at implementing a residential subdivision in a certain area, considering that the lack of adequate Urban Planning affects the environmental quality, causing problems of various kinds, such as public health, urban spatial planning and natural ecosystems. Thus, from the case study proposed by Feasibility Study, the effectiveness of the Principles of Environmental Legislation is confronted at all times in order to achieve the highest goal: environmental sustainability.

**Keywords:** environmental and urban planning; land use and occupation; geoenvironmental zoning.



## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Área de Cabreúva tombada pelo CONDEPHAAT .....	19
Figura 2 - Localização das APAs Cabreúva, Jundiá e Cajamar .....	20
Figura 3 - Assoreamento causado por voçoroca – Lagoa do Colina, Cabreúva - SP .....	24
Figura 4 - Bairro às margens de um corpo hídrico adjacente ao Parque Ecológico do Piraí .....	29
Figura 5 - Bairro às margens de um corpo hídrico adjacente ao Parque Ecológico do Piraí (vista aérea).....	30
Figura 6 - Assoreamento acentuado causado por voçoroca – Lagoa do Colina, Cabreúva - SP.....	30

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>11</b>
<b>2</b>	<b>REVISÃO BIBLIOGRÁFICA .....</b>	<b>13</b>
2.1	Planejamento ambiental e urbano: do licenciamento ambiental à ocupação de áreas para loteamento .....	13
2.1.1	<i>Legislação .....</i>	13
2.1.2	<i>AIA, licenciamento ambiental e uso e ocupação do solo .....</i>	15
<b>2.2</b>	<b>Breve histórico do uso e ocupação de solo em Cabreúva-SP .....</b>	<b>18</b>
<b>2.3</b>	<b>Impactos ambientais que podem ser causados pelo uso e ocupação inadequados do solo .....</b>	<b>22</b>
<b>3</b>	<b>PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....</b>	<b>26</b>
<b>4</b>	<b>RESULTADOS E DISCUSSÃO.....</b>	<b>29</b>
<b>5</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>34</b>
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>36</b>
	<b>BIBLIOGRAFIA .....</b>	<b>43</b>

## 1 INTRODUÇÃO

O planejamento urbano brasileiro conta com uma série de dispositivos legais, inclusive consagrados pela Constituição Federal de 1988, especialmente no seu Artigo 225, regulamentado pelo Estatuto das Cidades - Lei Federal nº 10257/2001 (BRASIL, 2001), que estabelece as diretrizes gerais da política urbana do Brasil, todas em consonância com o Relatório *Brundtland* (BRUNDTLAND, 1987).

Não obstante a todo o ordenamento jurídico que, em suma, pelo Artigo 225 da Constituição Federal (BRASIL, 1988), reconhece que “Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações”, há ainda mazelas ambientais explícitas em grandes centros urbanos e também na zona rural.

O meio ambiente como um sistema complexo exige respostas sistêmicas frente aos problemas existentes (ROBAINA *et al.*, 2009) e, portanto, a reinserção de uma variável social, bem como de outra econômica, poderia ajudar a compreender os efeitos práticos dos princípios, instrumentos e de toda a legislação correlata, trazendo respostas conclusivas (SALOMON, 2022).

Há, portanto, que se ressaltar que o tripé da sustentabilidade deve ser aplicado de maneira holística, gerando a sinergia necessária para atuar no sistema ambiental, ou seja, a princípio, nenhum pilar do tripé deve ser mais importante que o outro: nisso consiste a reinserção das variáveis social e econômica na equação ambiental, pois, embora tais variáveis estejam presentes no conceito original de sustentabilidade, sofrem depreciações dependendo do grupo de interesse que lida com elas (PILARES..., 20--).

Assim, diante desse contexto, esta pesquisa possui a seguinte questão-problema: há potencial legal e ambiental em uma área destinada para a construção de um loteamento residencial para a realização de um planejamento ambiental e urbano adequado?

Nesse sentido, o objetivo geral é analisar se existe potencial legal e ambiental para a realização de um planejamento ambiental e urbano adequado em uma área destinada para a construção de um loteamento residencial. Os objetivos específicos são: a) analisar se a documentação do imóvel e de seus proprietários pode propiciar a instalação de um loteamento residencial; b) caracterizar ambientalmente a área de estudo e seu entorno diante da legislação pertinente ao planejamento ambiental e urbano.

Esta pesquisa pode contribuir com áreas de estudo pertinentes a ocupações irregulares, evidenciando possíveis melhorias que visam prevenir e precaver efeitos danosos do reparcelamento, do parcelamento fora de características geoambientais determinada área, que poderão ser realizadas no âmbito da gestão pública.

## 2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

### 2.1 Planejamento ambiental e urbano: do licenciamento ambiental à ocupação de áreas para loteamento

O Planejamento urbano e ambiental é fundamental para se atingir objetivos de sustentabilidade, pois envolve políticas públicas que, necessariamente, devem se fundamentar na ecologia e em características geoambientais do espaço que se propõe a ocupar (HONDA, 2015).

Entre as definições de planejamento, destacam-se:

- [1] Ação de preparar um trabalho, ou um objetivo, de forma sistemática; planificação;
- [2] Ação ou efeito de planejar, de elaborar um plano;
- [3] Determinação das etapas, procedimentos ou meios que devem ser usados no desenvolvimento de um trabalho, festa, evento;
- [4] Desenvolvimento de projetos que buscam sanar os problemas sociais, econômicos, ou atingir certos objetivos de governo (PLANEJAMENTO, 2022).

A ecologia é definida como a área do conhecimento por meio da qual se estudam os seres vivos e sua relação com o meio ambiente (BARBOSA; SILVEIRA, 2018); enquanto a área de atuação concernente a características geoambientais tem como propósito, segundo Silva e Dantas (2010, p. 1), “[...] avaliar o arranjo e a diversidade das variáveis que compõem o meio físico, tais como: rochas, minérios, relevo, solos, clima, águas superficial e subterrânea.”

Assim, pode-se considerar que é desejável que o planejamento ambiental e urbano esteja fortemente alicerçado em aspectos ecológicos, geoambientais e sociais, em busca de um melhor ordenamento do ambiente urbano, por meio do qual se podem estabelecer práticas mais sustentáveis nos municípios e ainda considerando-se o impacto que um terreno parcelado tem em um ecossistema natural (NEGREIROS, 2007 apud OLIVEIRA; MASCARÓ, 2007).

#### 2.1.1 Legislação

Para se facilitar o alcance desses propósitos, dispositivos legais capazes de conferir instrumentos a gestores públicos e privados para um melhor planejamento ambiental e urbano são importantes. Entre eles, estão: a Política Nacional do Meio Ambiente - PNMA,

lei nº 6938/81 (BRASIL, 1981); o Plano Diretor - lei nº 10257/01 (BRASIL, 2001); a lei federal nº 6766/79 (BRASIL, 1979); o Código florestal - lei nº 12651/12 (BRASIL, 2012); Resoluções do Conselho Nacional de Meio Ambiente - CONAMA, entre outros.

A legislação ambiental brasileira é considerada uma das mais completas e avançadas do mundo. Diversas situações, porém, como enchentes, inundações, deslizamentos de terras, impermeabilização do solo, adensamento populacional e suas consequências, poluição de corpos hídricos por esgoto sanitário e ilhas de calor, por exemplo, demonstram que, na prática, há um descompasso entre a legislação ambiental que pode ser eficiente, porém pouco eficaz. Silva (2007), deixa claro a respeito da razão do referido descompasso:

Há uma dissociação metodológica entre as ordens físicas, químicas e biológicas da configuração social que, por sua vez, é oposta à própria definição teórico-conceitual de meio ambiente. Para Mori (1993, p. 74 apud ARRUDA, 2001), separar meio químico, físico, biológico e antrópico, em um estudo isolado e sem inter-relação de seus fatores, estabelece sérios precedentes enquanto determinação de metodologia e critérios técnicos para análise de um projeto.-A Política Nacional do Meio Ambiente - PNMA, (BRASIL, 1981) define meio ambiente como um “[...] conjunto de condições, leis, influência e interações de ordem física, química, biológica, social, cultural e urbanística, que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas”, o que corrobora a visão de Mori (1993 apud ARRUDA, 2001).

Na prática, o que se observa, no entanto, é o agravamento dos problemas gerados pela ausência de planejamento ambiental urbano e os consequentes usos e ocupações do solo de forma inadequada sob os preceitos da sustentabilidade, causando problemas na drenagem urbana e na geração de resíduos sólidos, além de impactos negativos ao saneamento ambiental, qualidade das águas e ecossistema local (TUCCI, 2012).

Silva e Werle (2007) destaca, contudo, que essa contradição faz com que se busquem soluções urbanísticas mais adequadas para as cidades brasileiras, bem como a compreensão sobre de que forma nelas se constitui o conceito de sustentabilidade.

Sob essa perspectiva, a PNMA (BRASIL, 1981), por exemplo, com seus conceitos, princípios, diretrizes e instrumentos, é um recurso importante, e tem a finalidade de assegurar qualidade ambiental e condições socioeconômicas, tornando efetivo o direito de todos e todas a um meio ambiente ecologicamente equilibrado, como prevê o Art. 225 da Constituição Federal (BRASIL, 1988).

Um dos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente é a Resolução CONAMA nº 01/86 (CONAMA, 1986), que estabelece definições, responsabilidades, critérios básicos e diretrizes gerais para uso e implementação do processo de Avaliação de

Impacto Ambiental - AIA, processo importante para a minimização ou impedimento da ocorrência de impactos ambientais nocivos ao meio ambiente.

Já o Plano Diretor (BRASIL 2001), é um instrumento constitucional que estabelece o Estatuto das Cidades, outra importante ferramenta.

Ainda no domínio do meio ambiente urbano, tem-se como principais instrumentos de planejamento urbano e ambiental, além do Plano Diretor: o Zoneamento Ecológico-Econômico - ZEE, o Plano de Bacia Hidrográfica, o Plano Ambiental Municipal, a Agenda 21 local e o Plano de Gestão Integrada da Orla (USP, 2022). Contudo, todos os planos setoriais ligados ao processo de urbanização, como habitação, saneamento básico, transporte e mobilidade, também constituem instrumentos de planejamento ambiental, já que alteram o meio ambiente, gerando impactos ambientais adversos, e também por serem compostos por ações normativas e preventivas.

Há também diversos instrumentos na legislação de uso e ocupação de solo, nos quais são definidos índices urbanísticos relativos às dimensões de lotes, aspectos de macro zoneamento, taxa de ocupação, gabarito das edificações, áreas permeáveis e zoneamento ambiental (CABREÚVA, 2018b).

Diante de toda a legislação pertinente nos âmbitos federal, estadual e municipal e, resguardando-se a hierarquia que rege sobre ela, existem aspectos ecológicos e geoambientais que não foram contemplados no Plano Diretor de Cabreúva-SP (CABREÚVA, 2018a). Além desses, conforme depreende-se da Política Nacional do Meio Ambiente (BRASIL, 1981), em seu artigo 3º, inciso I, e expresso na Resolução CONAMA nº 306/2002, o conceito de meio ambiente contém aspectos antrópicos que devem ser considerados diante de necessidades sociais como moradia, transporte público e saneamento, e valores sociais, principalmente em suas vertentes histórica e cultural, já que podem ter gerado ocupações em conflito com características ambientais pré-existentes, cuja harmonização é fundamental, de maneira a racionalizar o uso e a ocupação de solo.

### *2.1.2 AIA, licenciamento ambiental e uso e ocupação do solo*

A AIA é condição para o licenciamento ambiental, cujo objetivo é não somente antecipar e prevenir impactos adversos da ação antrópica ao meio ambiente, mas também considerar e potencializar os possíveis impactos ambientais benéficos de um mesmo empreendimento. A AIA é, portanto, um processo sistemático que tem como finalidade

fundamentar uma possível decisão a respeito do licenciamento ambiental ou não de um novo empreendimento (SÁNCHEZ, 2020).

Para a efetivação da AIA e do licenciamento ambiental, é necessária a realização de um estudo de impacto ambiental, cujo grau de detalhamento varia entre os países e em cada estado brasileiro, de acordo com o tamanho e tipo de empreendimento. No estado de São Paulo, por exemplo, são possíveis três tipos de estudos de impactos ambientais, conforme a Resolução SMA nº 49/2014 (SÃO PAULO, 2014): Estudo Ambiental Simplificado – EAS; Relatório Ambiental Preliminar – RAP e Estudo de Impacto Ambiental – EIA.

Um estudo de impacto ambiental, além de contemplar todas as alternativas tecnológicas e de localização do projeto, deve possuir, entre suas diretrizes gerais, como conteúdo básico: diagnóstico e análise dos impactos ambientais, definição de medidas mitigadoras e a proposição de programas de monitoramento e acompanhamento de impactos positivos e negativos, indicando os fatores e parâmetros a serem considerados, conforme Resolução CONAMA nº 01/86, em seus art. 5º, I e art. 6º (CONAMA, 1986).

Esse estudo é utilizado no processo de licenciamento ambiental brasileiro - adjunto, portanto, à AIA - e possui três tipos de licenças, a depender das fases dos projetos, conforme art. 8º da Resolução Conama nº 237/97 (CONAMA, 1997): Licença Prévia - LP; Licença de Instalação - LI e Licença de Operação - LO. No caso de loteamentos, essas três licenças devem ser emitidas (TRANI; LUCIANI, 2019).

Especificamente em relação ao uso e a ocupação do solo, esses devem ser realizados com base em critérios ambientais, sociais e econômicos, isto é, de forma mais sustentável (BRUNDTLAND, 1987). Para tanto, a própria PNMA (BRASIL, 1981) possui objetivos, relacionados direta ou indiretamente ao uso e ocupação do solo:

Art. 2º – A Política Nacional do Meio Ambiente tem por objetivo a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar, no País, condições ao desenvolvimento socioeconômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana, atendidos os seguintes princípios:

I – ação governamental na manutenção do equilíbrio ecológico, considerando o meio ambiente como um patrimônio público a ser necessariamente assegurado e protegido, tendo em vista o uso coletivo;

**II – racionalização do uso do solo, do subsolo, da água e do ar;**

III – planejamento e fiscalização do uso dos recursos ambientais;

IV – proteção dos ecossistemas, com a preservação de áreas representativas;

V – controle e zoneamento das atividades potencial ou efetivamente poluidoras;

VI – incentivos ao estudo e à pesquisa de tecnologias orientadas para o uso nacional e a proteção dos recursos ambientais;

VII – recuperação de áreas degradadas;

VIII – proteção de áreas ameaçadas de degradação;



IX – educação ambiental a todos os níveis de ensino, inclusive a educação da comunidade, objetivando capacitá-la para participação ativa na defesa do meio ambiente. (BRASIL, 1981. Grifo meu.).

O planejamento ambiental e urbano, e instrumentos como a PNMA e a AIA, são, assim, fundamentais para a ordenação de uso e ocupação do solo, ainda mais considerando-se a realidade do país, no qual a urbanização acelerada vem criando graves problemas socioespaciais (SILVA, 2008).

Sob essa perspectiva, assume grande importância a divisão dos espaços em lotes e a realização do Estudo de Viabilidade Técnica e Legal - EVTL, pois loteamento, de acordo com a lei nº 6766/1979 (BRASIL, 1979), “é a subdivisão de gleba (terra) em lotes oferecidos a edificação, com abertura de novas vias de circulação, de logradouros públicos ou prolongamento, modificação ou ampliação das vias existentes”. A mesma lei ainda considera lote como “o terreno servido de infraestrutura básica, cujas dimensões atendam aos índices urbanísticos definidos pelo plano diretor ou lei municipal para a zona em que se situe”.

O EVTL, cujo objeto de estudo é a gleba para uma possível implantação de loteamento residencial, deve ser fundamentado em conceitos teóricos e práticos relativos à área de planejamento ambiental e urbano, considerando-se normas técnicas de engenharia e legislação aplicável (ALBINO, 2018). Souza (2018, p. 7) assim o define:

Uma das etapas mais importantes da implantação de uma nova proposta de loteamento é o estudo da viabilidade técnica que vai garantir o escopo do planejamento dessa construção. São muitos conceitos diferentes necessários à produção da construção civil de novos ambientes urbanos, que vão desde o conhecimento da legislação vigente aplicável à engenharia, ao interesse pelas interfaces técnicas e inter-relacionais, passando pela observação aguçada do ambiente ao qual se pretende transformar.

Nesse sentido, no que se refere à abordagem do uso solo na AIA, é necessário caracterizar seu parcelamento e também o da infraestrutura a ser construída, para a qual se considera uma série de itens, como: os limites municipais; redes hídricas; áreas ambientalmente protegidas; Zoneamento Ecológico Econômico; projetos localizados; zoneamento municipal; áreas urbanas e de expansão urbana; equipamentos sociais e de infraestrutura; e as malhas rodoviária e ferroviária (FERREIRA; FONSECA, 2014).

Conforme essa caracterização, é realizado um projeto urbanístico de parcelamento do solo, em que devem ser elencados: limite da gleba e matrículas do imóvel; lotes residenciais, comerciais e industriais; áreas públicas; sistema viário; áreas institucionais; áreas verdes e APP's; áreas de lazer permeáveis e impermeáveis; corpos d'água; faixas de servidão; e reserva do proprietário (BRASIL, 2012).

Neste contexto, é importante conceituar a infraestrutura básica dos parcelamentos, que é constituída pelos equipamentos urbanos de escoamento de águas pluviais, iluminação pública, esgotamento sanitário, abastecimento de água potável, energia elétrica pública e domiciliar e vias de circulação, segundo o art. 5º da lei nº 6766/1979 (BRASIL, 1979).

Assim, depreende-se que implementar essa infraestrutura básica é alterar o meio ambiente, de forma que podem ser provocados impactos ambientais que precisam ser evitados, prevenidos, mitigados, ou seja, racionalizados, de forma que haja equilíbrio entre meio ambiente, economia e sociedade (BRUNDTLAND, 1987).

Diante desse contexto, evidencia-se, portanto, que o parcelamento do solo urbano também deve ser realizado observando-se dispositivos legais municipais, estaduais e federais pertinentes. A ocupação de área para loteamento, porém, deve ser eficiente não somente quanto à aplicação da legislação, como também eficaz de modo a ter efeitos de sustentabilidade perceptíveis.

A bacia hidrográfica em que está localizada a área de interesse pertence à Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos - UGRHI 10 e à Sub-Bacia do Médio Tietê Superior - SB5-MTS (IPT, 2008).

## **2.2 Breve histórico do uso e ocupação de solo em Cabreúva-SP**

O município de Cabreúva-SP foi fundado no século XVIII por um integrante da família Martins e Ramos, originalmente do município vizinho de Itu, com o objetivo de cultivar cana-de-açúcar (CABREÚVA, 2022)

O uso e ocupação do solo do município de Cabreúva foi semelhante ao de outros locais, o que está diretamente vinculado aos ciclos econômicos ocorridos no país nos séculos XVII e XVIII: o da cana-de-açúcar e o do café, produtos até então cultivados na região. Portanto a dinâmica do uso e ocupação de solo do município não difere da ocupação do restante do país, cada qual em sua época: atividades baseadas em parte em extrativismo vegetal – como os ciclos do Pau-Brasil - 1500 a 1530; e da borracha – 1890-1920; monocultura como da cana-de-açúcar e café nos séculos XVII e XVIII (RESENDE, 2002). Atualmente, segundo dados da Fundação SEADE (2022), a população da cidade é 89,6% urbana.

Ressalta-se, contudo, que esses ciclos se iniciaram em épocas nas quais a qualidade ambiental não estava em pauta, com exceção do período de industrialização, na qual a questão ambiental começou a ser considerada mais veementemente e de maneira sistemática,

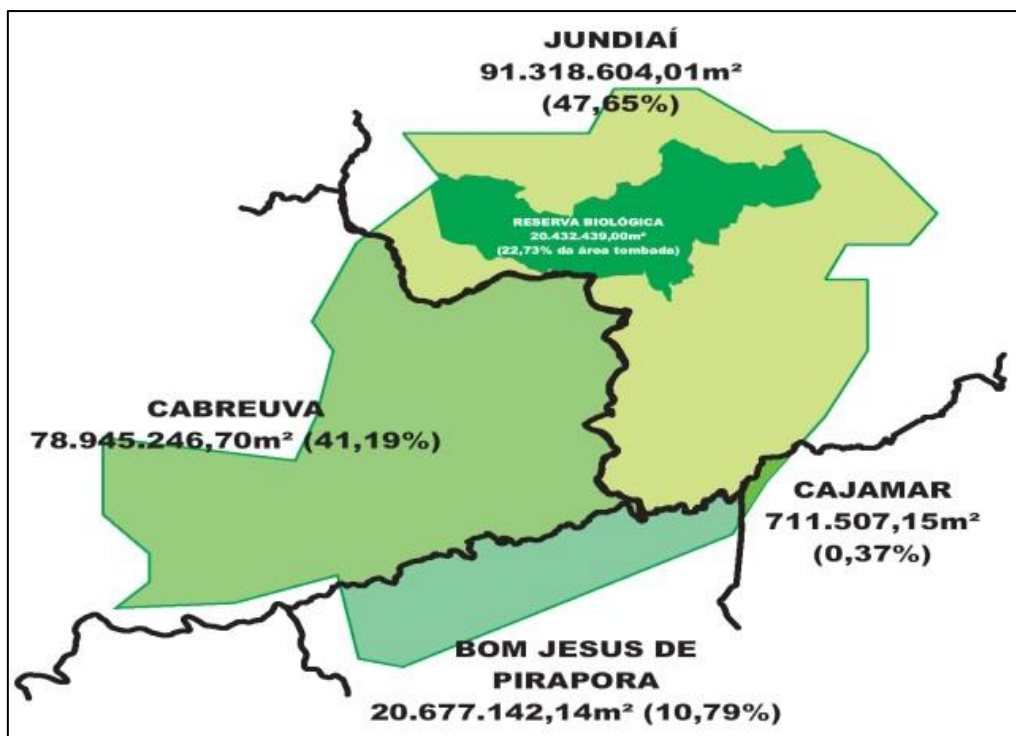
principalmente no final da década de 1960 e início da de 1970, apesar da ocorrência prévia de vários desastres ambientais e de leis promulgadas em relação ao tema (POTT, 2017).

Em meados de 1984, de acordo com a lei nº 4.023, de 22 de maio de 1984 (CABREÚVA, 1984a) (CABREÚVA, 1984a) e a lei nº 4.095, de 12 de junho de 1984 (CABREÚVA, 1984b) (CABREÚVA, 1984b), o município de Cabreúva tornou-se uma Área de Preservação Ambiental – APA (Figura 1), fato regulamentado pelo Decreto nº 43.284, de 3 de julho de 1998 (CABREÚVA, 1998) (CABREÚVA, 1998). APA é uma Unidade de Conservação - UC sustentável, conforme o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC (BRASIL, 2000):

A Área de Proteção Ambiental é uma área em geral extensa, com um certo grau de ocupação humana, dotada de atributos abióticos, bióticos, estéticos ou culturais especialmente importantes para a qualidade de vida e o bem-estar das populações humanas, e tem como objetivos básicos proteger a diversidade biológica, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais.

Cabreúva tem 78,90 km<sup>2</sup> tombados pelo Conselho de Defesa do Patrimônio Histórico, Arqueológico e Turístico do Estado de São Paulo – CONDEPHAAT, em razão da presença da Serra do Japi em seu território, o que aumenta as restrições de uso e ocupação de solo no município: (Figura 1).

Figura 1 - Área de Cabreúva tombada pelo CONDEPHAAT



Fonte: Fundação Serra do Japi (2011).



Combinada com a duplicação da rodovia, há outro fator: a lei complementar nº 305/2007 (CABREÚVA, 2007), que “dispõe sobre a criação de incentivos ao desenvolvimento da indústria, comércio, prestadores de serviços, centros de distribuição, unidades de logística e demais empreendedores congêneres, e dá outras providências”. Os benefícios fiscais e financeiros disponibilizados em conformidade com essa lei, combinados com a duplicação de uma rodovia que dá fácil acesso ao sistema Anhanguera-Bandeirantes, transformaram o município ao trazer empresas gerando emprego e renda para a população (SILVA, 2011).

A mudança da população do município de predominantemente rural para predominantemente urbana trouxe uma série de consequências oriundas da urbanização acelerada e desordenada, como impactos ambientais e de natureza social (JATOBÁ, 2011).

Diante do impulsionamento econômico, houve um adensamento populacional que poderia gerar potenciais problemas de saneamento básico, principalmente de fornecimento de água potável e tratamento de esgoto sanitário, dimensionados para atender a uma cidade com cerca de 40 mil habitantes.

Assim, com o objetivo de conter o adensamento populacional e os impactos correlatos, a lei estadual nº 12.289/ 2006 (SÃO PAULO, 2006) permitiu a alteração dos artigos 1º e 2º da lei nº 4.023/1984 (SÃO PAULO, 1984), dando-lhes a seguinte redação:

Artigo 1º - Fica declarada Área de Proteção Ambiental - APA, a área do Município de Cabreúva, assim como a bacia hidrográfica formadora do Ribeirão Pirai, compreendida, ainda, pelos Municípios de Indaiatuba, Itu e Salto.

Artigo 2º - A implantação da APA de Cabreúva será coordenada pela Secretaria de Estado do Meio Ambiente, em conjunto com os Poderes Legislativo e Executivo dos Municípios de Cabreúva, Indaiatuba, Itu e Salto, bem como o Consórcio Intermunicipal do Ribeirão Pirai.

A alteração da lei nº 4.023/1984 (SÃO PAULO, 1984) possibilitou, portanto, uma série de restrições na microbacia do Pirai, como as de uso e ocupação do solo, inviabilizando a instalação de indústrias e o parcelamento do solo.

Por consequência, houve sérias restrições de uso e ocupação do solo por parte do poder público, Comitê Gestor de Bacia Hidrográfica, o que restringiu o parcelamento do solo e inviabilizou uma série de indústrias (SÃO PAULO, 1984). Assim, conforme ALESP (2006):

A transformação da área de um município em APA significa que a região passa a ter maior controle por parte do governo na preservação ambiental. Há maior rigor na fiscalização de indústrias no que tange à produção de resíduos poluentes e

também na concessão de licença para instalação de novas empresas (ALESP, 2006).

Com o propósito de ampliar a infraestrutura de saneamento básico – água potável e esgotamento sanitário, prioritariamente – há um conjunto de obras sendo realizadas pela SABESP, concessionária de água e esgoto do município de Cabreúva, com previsão de término em meados de 2023. Estima-se que a cidade poderá comportar 100 mil habitantes ao final da obra (SÃO PAULO, 2019), o que poderá diminuir as restrições impostas à população de maneira a tornar mais racional a relação da sociedade com o meio ambiente.

A SP 085/300, Rodovia Vereador José de Moraes, que liga a Rodovia Dom Gabriel Paulinho Bueno Couto ao centro histórico da cidade, terá seus 6km duplicados- de acordo com processo licitatório publicado em 1º de abril no Diário Oficial do Estado de São Paulo (SÃO PAULO, 2004) – com potencial de alterar o uso e ocupação de solo no município.

### **2.3 Impactos ambientais que podem ser causados pelo uso e ocupação inadequados do solo**

Os impactos ambientais que podem ser causados pelo uso e ocupação do solo podem ser positivos ou negativos (BRAGA, 2002). Considerando-se o uso inadequado do solo, no entanto, sobressaem-se os impactos negativos.

Os impactos advindos do uso e ocupação de solo inadequados para fins urbanos provêm de processos antrópicos como: supressão vegetal; compactação do solo; erosão; deslizamento e contaminação do solo (CONCEIÇÃO, 2021), gerando consequências sociais, econômicas e ambientais.

Quando o solo é utilizado de modo a prejudicar sua capacidade funcional, alterando o meio físico, existe a possibilidade da geração de impactos ambientais negativos ocasionados por movimentos de massa, como aqueles advindos de atividades de terraplanagem, aterros e supressão de vegetação, gerando, assim, consequências indesejadas para a bacia hidrográfica local (SANTOS, 2021). Dessa forma, uma ocupação inadequada pode ser considerada qualquer ocupação que prejudique a capacidade funcional do solo, ainda que tal ocupação seja regular perante o poder público.

A definição de solo demonstra sua complexidade. Segundo a CETESB (2022):

O solo é um meio complexo e heterogêneo, produto de alteração do remanejamento e da organização do material original (rocha, sedimento ou outro solo), sob a ação da vida, da atmosfera e das trocas de energia que aí se manifestam, e constituído por quantidades variáveis de minerais, matéria orgânica,

água da zona não saturada e saturada, ar e organismos vivos, incluindo plantas, bactérias, fungos, protozoários, invertebrados e outros animais.

São funções do solo:

- sustentação da vida e do “habitat” para pessoas, animais, plantas e outros organismos;
- manutenção do ciclo da água e dos nutrientes;
- proteção da água subterrânea;
- manutenção do patrimônio histórico, natural e cultural;
- conservação das reservas minerais e de matérias primas;
- produção de alimentos; e
- meio para manutenção da atividade socioeconômica.

É importante destacar que o conceito de solo precisa considerar sua utilização (BRANCO, 2016): para um geólogo, o conceito de solo é diferente do conceito de um engenheiro civil; assim como um agrônomo tem este conceito diverso, se comparado a um gestor público trabalhando políticas habitacionais. Independentemente do uso e ocupação que se requeira do solo, porém, há que se considerar a capacidade de suporte do ecossistema em questão, definida por Junk (1995) como “a capacidade de um ecossistema ou de uma região para suportar sustentadamente um número máximo de população humana sob um dado sistema de produção”.

Braga (2002) demonstrou que população, recursos naturais e poluição são os principais componentes da crise ambiental, ou seja, o balanço ou equilíbrio entre esses três fatores são essenciais para compreender os impactos oriundos de sua interação, juntamente com as leis da termodinâmica, no que se refere à conservação de matéria e de energia.

A alteração do meio físico impacta no ecossistema em maior ou menor grau. A supressão da vegetação de determinada área altera o habitat de populações, deixa o solo mais propenso à erosão antropogênica, provoca escoamento superficial com maior energia cinética, altera a camada mais superficial do solo (SILVA, 2022) – que contém matéria orgânica; altera o microclima da região por meio da supressão da vegetação, considerando-se as características físicas da água como o calor específico (SILVA, 2015, p. 2); muda o regime de infiltração das águas pluviais no solo, alterando potencialmente a qualidade e a quantidade das águas dos lençol freático.

O microclima é área relativamente pequena cujas condições atmosféricas diferem da zona exterior. Os microclimas geralmente formam-se quando há barreiras geomorfológicas, ou elementos como corpos de água ou vegetação. Há ainda casos de microclimas urbanos, onde as construções e emissões de poluentes atmosféricos dão origem ao aumento da temperatura, tal como da composição natural do ar, provocando diferenças de temperatura, composição da atmosfera, umidade e precipitação, entre outros componentes do clima. São as condições climáticas de um pequeno espaço a ser analisado (MME, 2022).

Há possíveis alterações no microclima da região devido à capacidade reguladora da vegetação em função da evapotranspiração, do vento e de sua influência na incidência de luz solar no solo (BARBOSA, 2016).

Considerando-se ainda os movimentos de massa, o escoamento dentro de uma microbacia pode ser modificado com a alteração do relevo, o que impacta no regime de escoamento (VANZELA, 2010).

Além disso, a supressão vegetal gera a exposição do solo a fatores erosivos, como a incidência solar, ventos e água, causando erosão acelerada (ALBUQUERQUE, 2004), aumenta o escoamento superficial, tão logo excedida a capacidade de retenção superficial do solo, o que tende a se tornar mais intenso carreando material presente no solo (ZONTA *et al.*, 2012) gerando, entre outras consequências, o assoreamento de corpos hídricos, como exemplificado na Figura 3.

Figura 3 - Assoreamento causado por voçoroca – Lagoa do Colina, Cabreúva - SP



**Fonte:** Próprio autor (2022).

Há uma relação entre supressão de vegetação e compactação do solo, que é provocada por precipitações; compactação de solo provocado por movimentação de terra – realizada por processos de terraplanagem, como cortes e aterros, portanto, há potenciais impactos em corpos d’água superficiais e subterrâneos com potencial de alterar a rede de drenagem e impactar os recursos hídricos (ZONTA *et al.*, 2012). Além disso, o regime de infiltração no solo também pode ser alterado, devido à redução da condutividade hidráulica causada pela compactação, bem como a percolação, gerando alterações na lixiviação e, conseqüentemente, em características físico-químicas do solo (NAVES, 2019).



A contaminação do solo pode ocorrer por óleos, graxas, combustíveis e similares, provenientes de maquinários, como veículos utilizados na implantação de obras (SANTOS, 2012), e ainda pela solubilidade de materiais utilizados durante as obras (RODRIGUES, 2018).

As ocupações irregulares podem gerar, portanto, muitos impactos socioambientais, pois são realizadas sem planejamento adequado ou qualquer critério técnico e ambiental, muitas delas ocorrendo em áreas geológicas e geomorfológicas desfavoráveis.

Ocupações de Áreas de Preservação Permanente - APPs, como em encostas de morros, deixam os moradores propensos a escorregamentos de terra, processos que podem ocorrer em regiões serranas ou montanhosas, bem como a inundações e enchentes, que ocorrem com determinada periodicidade às margens de corpos hídricos e que são potencialmente causadoras de grandes prejuízos (TOMINAGA, 2009).

Para aferir os impactos causados pelo uso e ocupação do solo inadequados, é preciso considerar, portanto, complexos aspectos ecossistêmicos, como clima, solo, hidrologia e geomorfologia, bem como fatores políticos, sociais, econômicos e tecnológicos (SANTOS, 2021).

### 3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Pesquisa documental é utilizar como fonte de dados apenas documentos, o que constitui uma fonte primária, que ainda não foi submetida a tratamento científico, como uma pesquisa bibliográfica (MARCONI; LAKATOS, 2017). Nesse sentido, fonte documental é assim considerada quando o material consultado é interno a determinada organização (GIL, 2018). Tendo em vista esses aspectos da pesquisa, os documentos pesquisados relativos ao imóvel foram:

- Certidão de matrícula atualizada, documento expedido pela Registro Geral de Imóveis da comarca à que pertence o imóvel objeto da pesquisa, em que se atestam a propriedade, eventuais registros e averbações, área total, medidas, confrontações e azimutes ou rumos, para caracterizar a gleba em questão;

- Comprovante de pagamento do ITR – imposto territorial rural, tributo de competência da União Federal - Art. 153, VI, da CF (BRASIL, 1988);

- Certificado de Cadastro de Imóvel Rural - CCIR, documento que contém informações sobre o titular, área, localização, exploração e a classificação fundiária do imóvel rural, sendo esse documento indispensável para uma série de atividades em cartório;

Foi utilizado também como documento de análise o Cadastro Ambiental Rural-CAR que, segundo o Código Florestal (BRASIL, 2012):

[...] é um registro público eletrônico, obrigatório para todos os imóveis rurais, que tem por finalidade integrar as informações ambientais referentes à situação das áreas de preservação permanente (APP), das áreas de reserva legal, das florestas e dos remanescentes de vegetação nativa, das áreas de uso restrito e das áreas consolidadas das propriedades e posses rurais do país (BRASIL, 2012).

Para a análise da legislação municipal pertinente, foi necessário solicitar junto ao poder público municipal uma certidão de uso e ocupação do solo, pois é o documento que atesta os potenciais usos de um determinado imóvel, conforme legislação municipal. Assim, de acordo com a certidão, foram pesquisados os seguintes documentos: Plano Diretor (CABREÚVA, 2018a), O Código de Obras e edificações (CABREÚVA, 2018b); a Lei de Uso e Ocupação de Solo (CABREÚVA, 2018c); e o Macrozoneamento Urbano e Rural Ambiental (CABREÚVA, 2018a).

Além disso, foi realizada uma pesquisa preliminar junto à concessionária de água, esgoto e saneamento básico, bem como junto à concessionária de energia elétrica do

município, a fim de se confirmar a possibilidade de atendimento desses serviços públicos no empreendimento pretendido.

Após a caracterização do imóvel em seus aspectos urbanísticos e de cadastro municipal, foram solicitadas as diretrizes urbanísticas, documento que dispõe sobre o parcelamento do solo para fins urbanos, com informações detalhadas de condições de utilização da gleba para determinado fim - orientando a elaboração de projetos preliminares de tais parcelamentos - e de planejamento municipal (VAZ, 1996).

A documentação pesquisada, relativa aos proprietários, foi: certidão de distribuidor cível estadual; certidões relativas a débitos trabalhistas; certidões tributárias; certidão de distribuição da justiça federal; protestos de títulos em cartório e certidão de débito junto à CETESB.

Foi efetuada também uma vistoria no imóvel e em todo o seu perímetro para verificar possíveis fatores impeditivos para a instalação do empreendimento, como a presença de posseiros. Além disso, foram realizadas duas reuniões *on-line*, entre utilizadas o engenheiro responsável pela implantação do loteamento e funcionários da Secretaria de Obras e Meio Ambiente para a confirmação de algumas informações.

Para a caracterização da gleba, foi considerada, unicamente, a compatibilidade do uso de solo pretendido – loteamento urbano residencial – por meio de análise de zoneamento municipal: macrozoneamento, zoneamento urbano e rural - disponíveis no Plano Diretor (CABREÚVA, 2018a) e na Lei de Uso e Ocupação de Solo municipais (CABREÚVA, 2018c).

Além disso, para a caracterização ambiental da área, foi utilizado o Código Florestal BRASIL, 2012), que dispõem sobre Áreas de Preservação Permanente e Reserva Legal, bem como pesquisadas as exigências para Áreas de Preservação Ambiental - APA de Cabreúva-SP, conforme a lei nº 12289/06 (SÃO PAULO, 2006).

A questão da drenagem superficial da área também foi considerada, pois na região há um corpo d'água conhecido como “Córrego da Caixa d'água”, que margeia os limites da propriedade, cujo conhecimento mais criterioso é importante, assim, para o sistema de drenagem urbana. O conhecimento sobre o escoamento das águas pluviais é fundamental para que se eventuais processos erosivos ou pontos de alagamento possam ser prevenidos e a recarga do lençol freático preservada, satisfazendo o Art. 40 do Plano Diretor Municipal (CABREÚVA, 2018a).

Esses levantamentos foram pertinentes, portanto, diante de um projeto preliminar. Em fases posteriores, casos ocorram, serão desenvolvidos outros trabalhos técnicos, como por exemplo, a caracterização de vegetação.

Esse reconhecimento da região circunvizinha ao imóvel pesquisado é importante, pois pode detectar a presença de invasões, residências irregulares, passivos ambientais, zonas de servidão, áreas geologicamente instáveis e, ainda, a qualidade e quantidade de equipamentos públicos básicos, como os serviços de saneamento básico e de energia elétrica, necessários ao local. Qualquer desapropriação eventualmente necessária ou poluição ambiental que impacte na área pretendida podem inviabilizar técnica ou economicamente o empreendimento pretendido.

Dessa forma e, considerando-se as recomendações da UFSCar para a realização de estágios de forma remota, não foi possível a realização de fotografias ou de anotações *in loco* pelo autor-pesquisador. Essas fotografias, no entanto, foram tiradas pelo engenheiro responsável pela obra.

No Plano de Bacia da SB5-MTS, há três dispositivos legais que precisam ser seguidos: o Plano Diretor - lei municipal nº 407/2018 (CABREÚVA, 2018a); o Decreto APA - lei estadual 4023/1984 (SÃO PAULO, 1984); e a lei municipal 1660/2004 - Política Municipal de Recursos Hídricos (CABREÚVA, 2004), para o planejamento de recursos hídricos.

#### 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na macrozona urbana, há empreendimentos residenciais, como: loteamentos fechados, em que há regras construtivas e fiscalização das obras, com penalidades a quem as descumprem; empreendimentos comerciais e industriais, bem como obras públicas (construção de rodovias, entre outros), todos legais perante ao poder público, deduzindo-se, portanto, que cumpram todos os requisitos legais para existirem.

A legalidade dos empreendimentos elencados, todavia, não garantiu a qualidade ambiental almejada do município de Cabreúva-SP, que conta com ocupações irregulares de Áreas de Preservação Permanente, como em margens de recursos hídricos, a exemplo da comunidade estabelecida às margens de um corpo hídrico vizinho ao Parque Ecológico do Piraiá (Figuras 4 e 5); parcelamento irregular do solo urbano, com um único lote desdobrado em outros, o que compromete um adequado planejamento ambiental e urbano; estabelecimento de comunidades de áreas estranhas ao zoneamento; assoreamento de lagoa em região urbana, devido à voçoroca provocada pelo escoamento de águas pluviais (como no Parque Vereadora Duda Nascente do Colina). A Figura 6 mostra um assoreamento ainda mais acentuado na Lagoa do Colina do que o evidenciado na Figura 3.

Figura 4 - Bairro às margens de um corpo hídrico adjacente ao Parque Ecológico do Piraiá



**Fonte:** Próprio autor (2022).

Figura 5 - Bairro às margens de um corpo hídrico adjacente ao Parque Ecológico do Pirai (vista aérea)



Fonte: Próprio autor (2022).

Figura 6 - Assoreamento acentuado causado por voçoroca – Lagoa do Colina, Cabreúva - SP



Fonte: Próprio autor (2022).

Conforme Souza (1994), “Em alguns casos, o Estado legitima situações irregulares no espaço urbano (...) Alguns decretos definem perímetros e zoneamento o que apenas consolida o que já existe, o uso atual” – essa afirmação corrobora com a Ação Direta De Inconstitucionalidade sob o protocolo nº 173.472/2015 realizada pelo Procurador-Geral de Justiça do Estado de São Paulo em face a Lei Complementar nº 351, de 14 de fevereiro de 2014 (CABREÚVA, 2014) do Município de Cabreúva, que “Cria a Macrozona de Integração Urbana; disciplina a regularização de parcelamento de solo clandestinos ou irregulares, revoga normas correlatas que especifica, e dá outras providências”. Tal lei foi revogada pelo atual Plano diretor do município por ser declarada inconstitucional. Abaixo segue conclusão do Procurador Geral de Justiça do Estado de São Paulo:

Deste modo, patente a inconstitucionalidade do ato normativo que, sem qualquer estudo prévio consistente, e de forma casuística e pontual, alterou o macrozoneamento, por ferir frontalmente o disposto nos artigos 180, caput e inciso II, e 181, caput e § 1º, da Constituição Estadual, bem como, por força do artigo 144 da Constituição Estadual, os princípios constitucionais estabelecidos nos artigos 182, caput e § 1º, e 30, inciso VIII, da Constituição Federal.

Diante do exposto, a dissociação entre “legal” e “ambiental” é evidente – o que ampara os resultados desta pesquisa.

O próprio Plano de Regularização Fundiária no município, realizado por uma empresa contratada, credenciada no programa Regulariza Cabreúva, subscreve que “promove a atualização cartorária de loteamentos irregulares”, promete regularizar a “situação de mais de 200 famílias” (CABREÚVA, c2022) tudo isso no contexto do Programa Estadual de Regularização Fundiária Urbana, o Cidade Legal (SÃO PAULO, 2007), para auxiliar os municípios paulistas na regularização dos núcleos habitacionais implantados em desconformidade com a lei.

Cabe acrescentar que, ainda que sejam ocupações consolidadas e com quantidade mínima de infraestrutura promovida pelo Poder Público ao longo do tempo, considerando-se ainda função social da propriedade, o direito à moradia e o princípio da dignidade humana, e conceitos e princípios jurídicos aplicados comumente em casos análogos a esse, tal processo não contempla diretamente aspectos ambientais ou, no mínimo, não é possível confirmar que houve qualquer tipo de planejamento ambiental, muito menos quaisquer critérios geoambientais que poderiam justificar essa ocupação.

“Promover atualização cartorária de loteamentos irregulares” e “regularizar núcleos habitacionais implantados em desconformidade com a lei” são atos administrativos e quando

não, jurídicos, e que podem se contrapor com critérios técnicos requeridos por um Planejamento Ambiental e Rural, uma vez que se tratam de um passivo ambiental (MPRS, 2011).

Por um lado, o Estado legitima e legaliza situações irregulares; por outro lado, impõe uma legislação que dificulta ou impede empreendimentos com potencial de serem legalizados e apresentar compensação ambiental equivalente ou impactos positivos. As restrições na microbacia do Ribeirão Piraí, com a alteração da lei nº 4.023/1984 (SÃO PAULO, 1984), dificultaram a implantação quando não inviabilizou novos empreendimentos, entre eles os imobiliários, com o propósito de conter o adensamento populacional devido à ausência de infraestrutura básica, as saber, déficit na infraestrutura de captação, tratamento e distribuição de água e de tratamento de esgoto, amparados pelo Art. 9.1 do Plano Diretor Municipal, Lei nº 407/18 (Cabreúva, 2018a):

I - compatibilizar o crescimento e o adensamento da cidade com as condições de uso do solo, infra-estrutura básica, sistema viário e transportes, considerada sua vocação natural, e respeitadas as restrições ambientais, para estimular os aspectos sociais e econômicos [...].

Em suma, o poder público conseguiu impedir o uso e ocupação de solo regular – aqueles com potencial de preencher todos os requisitos legais ao menos, mas não pode conter ocupação de solo irregular ou até mesmo clandestina de forma eficaz.

Desde a lei estadual nº 12.289/2006 (SÃO PAULO, 2006), que permitiu a alteração dos artigos 1º e 2º da lei nº 4.023/1984 (SÃO PAULO, 1984), até o momento, a população do município de Cabreúva cresceu – o censo de 2010 apurou 41.604 habitantes; em 2021, a população estimada foi de 51.130 habitantes um aumento da população próximo a 23%.

Tendo em vista o crescimento populacional e ausência de oferta de empreendimentos imobiliárias para acomodar tal demanda – conforme consulta no *site* do Grupo de Análise e Aprovação de Projetos Habitacionais do Estado de São Paulo - GRAPROHAB, o Registro Geral de Imóveis da Comarca do município - foi constatado que não houve nenhuma aprovação de loteamento residencial e do seu consequente registro no período compreendido entre os anos de 2006 e 2021 para o distrito do Jacaré.

O distrito do Jacaré é o local de maior população do município e que faz parte da Bacia do Piracicaba Capivari Jundiá (CBH-PCJ), mais precisamente na sub-bacia do Ribeirão Piraí, local objeto das restrições APA. Esse fato permite a condução à hipótese de



que há um *déficit* de moradias, apontada pelo Registro Geral de Imóveis Cabreúva e também em nível nacional pela Fundação João Pinheiro (SANTOS, [2020]).

Dito isto, o potencial ambiental para realizar um loteamento residencial extrapola o âmbito dos atos administrativos e legais para realizar tal empreitada e deve ser incluído em um contexto e uma área de influência mais ampla de forma efetiva. Ao se extrapolar os limites físicos do empreendimento, regularizado em conformidade e no rigor da lei, e se deparar com uma circunvizinhança na qual o rigor ambiental do poder público é seletivo e temporário - não é possível vislumbrar outro resultado que não seja a degradação ambiental municipal.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando-se a realidade encontrada no município de Cabreúva-SP e tudo o que foi constatado por meio desta pesquisa, é possível concluir que existe potencial legal para a realização de um planejamento ambiental e urbano adequado na área analisada, destinada à construção de um loteamento residencial, de forma que todas as exigências do poder público podem e devem ser cumpridas. É necessário, portanto, atenção para o potencial ambiental da área e os consequentes impactos ambientais adversos que um eventual empreendimento pode causar em toda sua extensão.

O trabalho demonstrou que há possibilidade de que exigências legais, ambientais e urbanísticas, auxiliem na promoção de uma melhor qualidade ambiental na área delimitada para o empreendimento. Esses dispositivos legais são, sobretudo: instrumentos da PNMA, com o atendimento de padrões ambientais do CONAMA; zoneamento ambiental, que tem por objetivo a organização territorial e o planejamento eficaz do uso e ocupação do solo; a AIA, com seus diferentes tipos de estudos de impacto ambiental e o licenciamento.

O atendimento aos requisitos do Código Florestal para a existência de uma qualidade ambiental mínima local, como áreas de reserva legal e APPs, também deve ser destacado, bem como exigências urbanísticas, a exemplo da taxa de ocupação, áreas permeáveis, gabarito, dimensões do lote, recuos e áreas institucionais.

Por outro lado, ao se expandir a área de influência do empreendimento, seja em relação aos limites do município ou de uma área de bacia hidrográfica, a falta de qualidade ambiental do entorno pode afetar a qualidade ambiental do próprio empreendimento, ainda que este tenha cumprido todos os requisitos legais. A principal causa desta contradição é o fato de o poder público lidar de maneira diversa com a questão de uso e ocupação de solo, considerando-se principalmente aspectos que excluem a variável ambiental da equação quando se trata de regularizar por meio de decretos ocupações que não cumprem a legislação, seja no âmbito ambiental ou urbanístico.

Dessa forma, além das ocupações de fato, alheias a questões ambientais pelo próprio contexto histórico e social em que se inserem, há ainda as regularizações via decretos pelo poder público, que legitimam essas situações irregulares, como a ocupação de espaços indiferentes ao zoneamento, a APPs e quanto ao parcelamento adequado do solo.

Evidências dessa situação no município pesquisado são as comunidades que vivem às margens de afluentes do ribeirão Pirai, vizinhos ao Parque Ecológico do Pirai, área de

APP; parcelamentos irregulares do solo nos distritos do Pinhal e do Bonfim, regiões originalmente projetadas para Chácaras de no mínimo 1000 m<sup>2</sup> e que hoje contam com residências em áreas de 125 m<sup>2</sup>; além de aspectos urbanísticos, como dimensões de lotes e recuos, a desconsideração de regras construtivas, como gabaritos, áreas permeáveis e até dimensão e disposição de janelas, cuja finalidade é, entre outras, manter a salubridade dos ambientes, com ventilação, conforto térmico e insolação adequados.

Constatou-se ainda que as restrições impostas pelo poder público na microbacia do Ribeirão Pirai tiveram o poder de inviabilizar empreendimentos com potencial legal, passíveis de fiscalização e monitoramento ambiental, e com condições de realizarem compensação ambiental como proposta mitigadora; não puderam, porém, conter a degradação ambiental causada pelo uso e ocupação irregular do solo, e todas suas consequências para o meio ambiente.

Um dos motivos dessas restrições na microbacia do Ribeirão Pirai era conter o adensamento populacional para assegurar a segurança hídrica e de saneamento básico no município, projetada para 40 mil habitantes; houve, entretanto, um grande crescimento populacional na região, o que pode ser confirmado inclusive por dados disponibilizados pelo IBGE (2021).

O zoneamento geoambiental é um instrumento importante para a ocupação dessas áreas, pois tem menor grau de subjetividade e procedimentos metodológicos capazes de delimitar unidades geoambientais que, aliadas a uma fiscalização eficiente dos órgãos competentes e a um adequado monitoramento ambiental, podem conduzir a um planejamento ambiental e urbano que efetivamente conduza à uma maior sustentabilidade.

Os dados levantados nesta pesquisa podem contribuir com a ocupação adequada de áreas para loteamento residencial, não somente no município pesquisado, cujo Plano Diretor, aprovado em 2018, será revisto em breve, como também de outras áreas em situação semelhante, considerando-se inclusive os novos dados do mais recente censo do IBGE, realizado em 2022.

## REFERÊNCIAS

- ALBINO, G.F *et al.* Etapas para aprovação do projeto de loteamento urbano. **Revista Eletrônica Organizações e Sociedade**, Salvador, v. 7, n. 8, p. 30-44, 2018.
- ALBUQUERQUE, A. R. Diagnóstico de risco erosivo na Bacia do Rio do Leão Amazônia Central. *In*: SIMPÓSIO NACIONAL DE GEOMORFOLOGIA; I ENCONTRO SUL-AMERICANO DE GEOMORFOLOGIA, 5., 2004, Santa Maria. **Anais [...]** Santa Maria: UFSM, 2004. [p.1 - 16].
- ALESP - Assembleia Legislativa do Estado de São Paulo. **Sancionadas leis que alteram áreas de proteção ambiental de Cabreúva e Jundiáí**, 2006. Disponível em: <https://www.al.sp.gov.br/noticia/?id=263457>. Acesso em: 12 maio 2022.
- ARRUDA, M. A. O arquiteto e o planejamento ambiental e os riscos da falta de discussão, **Vitruvius**, [s. l.], 2001. Disponível em <https://vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/02.015/860>. Acesso em: 08 jun. 2022.
- BARBOSA, E. C. **Influência da vegetação nas condições microclimáticas em ambientes urbanos - estudo de caso Ilha do Fundão**. 2016. Projeto de Graduação (Graduação em Engenharia Ambiental) - Faculdade de Engenharia Ambiental, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2016.
- BARBOSA, L. L. P.; SILVEIRA, A. P. Representações do conceito de Ecologia: análise de livros didáticos e concepção de alunos de Ciências Biológicas. # **Tear: Revista de Educação, Ciência e Tecnologia**, Porto Alegre, v. 7, n. 1, p.12-20, 2018.
- BIBLIA, N. T. 1 Coríntios. Português. *In*: Bíblia sagrada. Versão de David H. Stern. São Paulo, 1998. p. 1412. Cap. 1, vers.19.
- BRAGA, B. *et al.* **Introdução à engenharia ambiental: o desafio do desenvolvimento sustentável**. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2002. Disponível em: [https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/5769440/mod\\_resource/content/1/Benedito%20Br Bra.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/5769440/mod_resource/content/1/Benedito%20Br Bra.pdf). Acesso em: 03 nov. 2022.
- BRANCO, P. M. **Os solos**. Serviço Geológico do Brasil, 2016. Disponível em <http://www.cprm.gov.br/publique/SGB-Divulga/Canal-Escola/Os-Solos-2620.html#:~:text=Para%20o%20ge%C3%B3logo%2C%20por%20exemplo,funda%C3%A7%C3%B5es%20de%20uma%20constru%C3%A7%C3%A3o%3B%20para>. Acesso em: 05 ago. 2022.
- BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidência da República, [2016]. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm). Acesso em: 11 ago. 2020.
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Instrumentos de Planejamento**, 2011. Disponível em: <https://antigo.mma.gov.br/cidades-sustentaveis/planejamento-ambiental-e-territorial-urbano/instrumentos-de-planejamento.html>. Acesso em: 3 mar. 2022.

BRASIL. **Lei nº 6766/79, de 19 de julho de 1979**. Dispõe sobre o Parcelamento do Solo Urbano e dá Providências. Brasília, DF: Presidência da República. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l6766.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6766.htm). Acesso em: 11 ago. 2020.

BRASIL. **Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981**. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá novas providências. Brasília, DF: Presidência da República. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l6938.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm). Acesso em: 12 jul. 2020.

BRASIL. **Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000**. Regulamenta o art. 225, § 1o, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l9985.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9985.htm). Acesso em: 1º ago. 2020

BRASIL. **Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001**. Regulamenta os artigos 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá novas providências. Brasília, DF: Presidência da República. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/leis\\_2001/l10257.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/l10257.htm). Acesso em: 3 ago. 2020.

BRASIL. **Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012**. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis [...]. Brasília, DF: Presidência da República. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato20112014/2012/lei/l12651.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato20112014/2012/lei/l12651.htm). Acesso em: 25 jul. 2020.

BRUNDTLAND, G. H. **Our Common Future: United Nations**, 1987.

CABREÚVA. **Lei Complementar Municipal nº 407, de 22 de janeiro de 2018a**. Dispõe sobre a revisão do Plano Diretor do Município de Cabreúva. Cabreúva: Prefeitura Municipal. Disponível em: [http://www.cabreuva.lawsystem.com.br/admin/arquivos/img/LC\\_407\\_2018.pdf](http://www.cabreuva.lawsystem.com.br/admin/arquivos/img/LC_407_2018.pdf). Acesso em: 2 jul. 2022.

CABREÚVA. **Lei Municipal nº 408/18c**. Uso e Ocupação do Solo. Cabreúva: Prefeitura Municipal. Disponível em: <http://cabreuva.lawsystem.com.br/paginas/lei.php?id=5262>. Acesso em: 2 jul. 2020.

CABREÚVA. **Lei Municipal nº 416/18b**, Código de Obras e Edificações, 24 de maio de 1988. Dispõe sobre o código de obras e edificações do município de Cabreúva e dá outras providências. Cabreúva: Prefeitura Municipal. Disponível em: [http://www.cabreuva.lawsystem.com.br/admin/arquivos/img/LC\\_416\\_2018.pdf](http://www.cabreuva.lawsystem.com.br/admin/arquivos/img/LC_416_2018.pdf). Acesso em: 2 jul. 2020.

CABREÚVA. **Lei Municipal nº 1660**, de 04 de maio de 2004, Política Municipal de Recursos Hídricos. Cabreúva: Prefeitura Municipal. Disponível em: <http://www.agencia.baciaspcj.org.br/docs/legislacoes/cabreuva-lei-1660-17.pdf>. Acesso em: 12 jul. 2020.

CETESB - Companhia Ambiental do Estado de São Paulo. Qualidade do Solo: definição. Disponível em: <https://cetesb.sp.gov.br/solo/#:~:text=O%20solo%20%C3%A9%20um%20meio,org%C3%A2nica%20%C3%A1gua%20da%20zona%20n%C3%A3o>. Acesso em: 05 ago 2022.

CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução nº 001, de 23 de janeiro de 1986**. Dispõe sobre os critérios básicos e diretrizes gerais para o Relatório de Impacto Ambiental. Brasília, DF: Presidência da República. Disponível em: <http://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=8902>. Acesso em: 3 ago. 2020.

CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente **Resolução CONAMA nº 237, de 19 de julho de 1997**. Regulamenta os aspectos de licenciamento ambiental estabelecidos na Política Nacional do Meio Ambiente. Brasília, DF: Presidência da República. Disponível em <http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=237>. Acesso em: 8 maio 2020.

CONCEIÇÃO, M. M. M. *et al.* Impactos ambientais no solo advindos do processo de abertura e duplicação de rodovias, **Brazilian Journal of Development**, [s. l.], v. 7, n. 7, p. 67515-67527, 2021.

FERREIRA, G. C. S.; FONSECA, L. C. N. **Manual para elaboração de estudos para o licenciamento com Avaliação de Impacto Ambiental**. São Paulo: CETESB, 2014. Disponível em: <https://licenciamento.cetesb.sp.gov.br/cetesb/documentos/Manual-DD-217-14.pdf>. Acesso em: 2 fev. 2022.

FUNDAÇÃO SEADE - Sistema Estadual de Análise de Dados. **SEADE População**. 2022. Disponível em: <https://populacao.seade.gov.br/populacao-urbana-e-rural/>. Acesso em: 1º abr. 2022.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2018.

HONDA, S. C. de A. L. *et al.* Planejamento ambiental e ocupação do solo urbano em Presidente Prudente (SP). **Urbe, Revista Brasileira de Gestão Urbana**, [s. l.], v. 7, p. 62 - 73, 2015.

IPT - INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS. Relatório Técnico Nº 104.269-205, Plano de Bacia da Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Sorocaba e Médio Tietê (UGRHI 10) - Revisão Para Atendimento Da Deliberação Crh 62. Disponível em [chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://sigrh.sp.gov.br/public/uploads/documents/7099/smt\\_rpb.pdf](chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://sigrh.sp.gov.br/public/uploads/documents/7099/smt_rpb.pdf). Acesso em: 15 jun. 2022. USP. São Paulo, SP. 2008.

JATOBÁ, S. U. S. Urbanização, meio ambiente e vulnerabilidade social. **Boletim regional, urbano e ambiental**, Ilhéus, v. 5, p. 141-148, 2011.

JUNK, W. J. 1995. **Capacidade suporte de ecossistemas: Amazônia como estudo de caso**. In: Tauk-Tornisielo *et al.* (org.). **Análise ambiental: estratégias e ações**. São Paulo: T. A. Queiroz/Fundação S. F. Malu, Rio Claro: Centros de Estudos Ambientais – Unesp, p. 51-62.

MARCONI, Marina; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

MICROCLIMA. In: PROJETEEE. Brasília, DF: Ministério do Minas e Energia, c2022. Disponível em:

<http://www.mme.gov.br/projeteee/glossario/microclima/#:~:text=O%20microclima%20C3%A9%20C3%A1rea%20relativamente,corpos%20de%20C3%A1gua%20ou%20vegeta%C3%A7%C3%A3o>. Acesso em: 1º abr. 2022.

MPRS - MINISTÉRIO PÚBLICO DO RIO GRANDE DO SUL. **Regularização fundiária**: como implementar. [S. l.]: CEAF, 2011. Disponível em [https://urbanismo.mppr.mp.br/arquivos/File/MPRScartilha\\_regularizacao\\_fundiria.pdf](https://urbanismo.mppr.mp.br/arquivos/File/MPRScartilha_regularizacao_fundiria.pdf). Acesso em: 1º set. 2022.

MORI, K. A. K. Estudos de Impacto Ambiental - EIA algumas considerações. **Paisagem e Ambiente**, [s. l.], n. 5, p. 71-80, 1993. DOI: 10.11606/issn.2359-5361.v0i5p71-80. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/paam/article/view/133785>. Acesso em: 10 jun. 2022.

NAVES, L. C. Influência da compactação do solo sobre a produção e o potencial poluidor de lixiviados de resíduos sólidos urbanos. **Engenharia Sanitária e Ambiental**, Rio de Janeiro, v. 24, n. 5, p. 949-958, 2019.

OLIVEIRA, L. A.; MASCARÓ, J. J. Análise da qualidade de vida urbana sob a ótica dos espaços públicos de lazer. **Ambiente construído**, Porto Alegre, v. 7, n. 2, p. 59-69, 2007.

PILARES da Sustentabilidade. **Laboratório de Sustentabilidade – LASSU**, [20--]. Disponível em: [http://www.lassu.usp.br/sustentabilidade/pilares-da-sustentabilidade/?doing\\_wp\\_cron=1642126118.2356069087982177734375](http://www.lassu.usp.br/sustentabilidade/pilares-da-sustentabilidade/?doing_wp_cron=1642126118.2356069087982177734375). Acesso em: 24 jan. 2022.

PLANEJAMENTO. *In*: DICIO - Dicionário Online de Português. Matosinhos: 7 Graus, 2022. Disponível em: <https://www.dicio.com.br/planejamento/#:~:text=Significado%20de%20Planejamento,um%20trabalho%2C%20festa%2C%20evento>. Acesso em: 1º fev. 2022.

POTT, C. M.; ESTRELA, C. C. Histórico ambiental: desastres ambientais e o despertar de um novo pensamento. **Estudos Avançados**, Porto Alegre, v. 31, n. 89, p. 271-283, 2017. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/eav/article/view/132431>. Acesso em: 15 jun. 2022.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CABREÚVA. **História de Cabreúva**, 2022. Disponível em <https://www.cabreuva.sp.gov.br/conheca+a+historia+de+cabreuva.aspx>. Acesso em: 1º maio 2022.

RESENDE, M. **500 Anos de Uso do Solo no Brasil**. Ilhéus: Editora da UESC, Brasil, 2002.

Reunião trata de regularização fundiária que beneficiará mais de 200 famílias. **Prefeitura Municipal de Cabreúva-SP**, c2022. Disponível em: <https://www.cabreuva.sp.gov.br/reuniao+trata+de+regularizacao+fundiar+que+beneficiar+a+mais+de+200+familias.aspx>. Acesso em: 1º set. 2022.

ROBAINA, L. E. S.; TRENTIN, R.; NARDIN, D.; CRISTO, S. S. V. Método e técnicas geográficas utilizadas na análise e zoneamento ambiental. **Revista Geografias**, [s. l.], v. 5,

n. 2, p. 36–49, 2009. DOI: 10.35699/2237-549X.13269. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/geografias/article/view/13269>. Acesso em: 15 jun. 2022.

RODRIGUES, F. O. *et al.* **Análise de metais pesados em materiais de construção civil da cidade de Fortaleza-Brasil**. Fortaleza: Universidade Federal do Ceará. Texto de apoio do Departamento de Engenharia Hidráulica e Ambiental, Laboratório de Saneamento Ambiental. 2018. Disponível em: <https://www.aidisnet.org/wp-content/uploads/2019/07/281-Brasil-poster.pdf>. Acesso em: 02 ago. 2022.

SABESP. **Sabesp e Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente anunciam obras de abastecimento de Cabreúva**. Disponível em: <https://site.sabesp.com.br/site/imprensa/noticias-detalle.aspx?secaoId=65&id=8603>. Acesso em: 12 maio 2022.

SALOMON, A. *et al.* Os usos da paisagem na região de Gestão de planejamento 2 do Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano Ambiental (PDDUA-2010) de Porto Alegre/RS. **Boletim Geográfico do Rio Grande do Sul**, Porto Alegre, n. 38, p. 64-87, 2022.

SÁNCHEZ, L. E. **Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos**. São Paulo: Oficina de textos, 2020.

SANCIONADAS leis que alteram áreas de proteção ambiental de Cabreúva e Jundiá. São Paulo, **Assembléia Legislativa do Estado de São Paulo**, 3 mar 2006. Disponível em: <https://www.al.sp.gov.br/noticia/?id=263457>. Acesso em: 1º mar. 2022 .

SANTOS, E. C. **Déficit habitacional e inadequação de moradias no Brasil: principais resultados para o período de 2016 a 2019**. Belo Horizonte: Fundação João Pinheiro, [2020]. Disponível em: [http://novosite.fjp.mg.gov.br/wp-content/uploads/2020/12/04.03\\_Cartilha\\_DH\\_compressed.pdf](http://novosite.fjp.mg.gov.br/wp-content/uploads/2020/12/04.03_Cartilha_DH_compressed.pdf). Acesso em: 03 nov. 2022.

SANTOS, L. F. Impactos ambientais no meio físico e biótico na construção do conjunto habitacional Jacinta Andrade localizado na zona norte/Teresina, Piauí. *In: VII CONGRESSO NORTE NORDESTE DE PESQUISA E INOVAÇÃO - CONNEPI*, 7., 2012, Palmas. **Anais [...]**. Palmas: IFTO, 2012. [p. 1-8]. Disponível em: Acesso em: 03 nov. 2022.

SANTOS, M. **Por uma Geografia Nova**. São Paulo: Edusp, 2002.

SANTOS, P. S.; SANTOS, M. E. G.; SANTOS, R. Uso e ocupação do solo: reflexão sobre impacto ambiental. **Agri-Environmental Sciences**, Palmas, v. 7, n. 1, p. 1-10, 2021.

SÃO PAULO. **Decreto nº 52.052, de 13 de agosto de 2007**. Institui o Programa Estadual de Regularização de Núcleos Habitacionais - Cidade Legal, no âmbito da Secretaria da Habitação e dá providências correlatas. São Paulo: Governo do estado. Disponível em: <https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/decreto/2007/decreto-52052-13.08.2007.html#:~:text=Institui%20o%20Programa%20Estadual%20de,%C3%A2mbito%20da%20Secretaria%20da%20Habita%C3%A7%C3%A3o>. Acesso em: 02 jul. 2020.



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. São Paulo: Governo do estado. Disponível em:  
<https://sigam.ambiente.sp.gov.br/sigam3/repositorio/524/documentos/1984-Lei-4023.pdf>. Acesso em: 02 jul. 2020.

SÃO PAULO. **Lei Estadual nº 12289, de 02 de março de 2006.** Altera os limites da área de proteção ambiental - APA de Cabreúva, na forma que especifica. São Paulo: Assembleia Legislativa. Disponível em:  
<https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/lei/2006/lei-12289-02.03.2006.html>. Acesso em: 18 fev. 2022.

SÃO PAULO. **Resolução SMA nº 49, de 28 de maio de 2014.** Dispõe sobre os procedimentos para licenciamento ambiental com avaliação de impacto ambiental, no âmbito da Companhia Ambiental do Estado de São Paulo – CETESB. São Paulo: Secretaria Municipal de Meio Ambiente. Disponível em:  
<http://arquivos.ambiente.sp.gov.br/legislacao/2014/05/RESOLUCAO-SMA-49-28052014.pdf>. Acesso em: 18 jan. 2022.

SÃO PAULO. Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente. **SABESP amplia segurança hídrica de Cabreúva**, 2019. Disponível em:  
<https://www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br/2019/06/sabesp-amplia-seguranca-hidrica-de-cabreuva/>. Acesso em: 12 maio 2022.

SILVA, B. A. *et al.* O impacto da distribuição de vegetação no microclima de ambientes urbanos. *In: Latin-American and European Conference on Sustainable Buildings and Communities - EURO ELECS*, 1., 2015, Portugal. **Proceedings** [...]. Portugal: Universidade do Minho, 2015. p. 247 - 256. Disponível em:  
<http://civil.uminho.pt/urbanere/wp-content/uploads/2015/09/291.pdf>. Acesso em: 5 ago. 2022.

SILVA, B. A.; GOMES, A. J. L.; GOMES, J. L. S. Erosão hídrica e antropogênica na formação de voçorocas na cidade de Teófilo Otoni. **Research, Society and Development**, [s. l.], v. 11, n. 9, p. 1-17, 2022. DOI: 10.33448/rsd-v11i9.32312. Disponível em:  
<https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/32312>. Acesso em: 5 ago. 2022.

SILVA, C. R. ; DANTAS, M. E. . Mapas Geoambientais. *In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE CARTOGRAFIA GEOTÉCNICA E GEOAMBIENTAL*, 7., 2010, Maringá. **Anais** [...]. São Paulo: ABGE/UEL, 2010. v. 1. p. 1-17.

SILVA, D. C. **Restrições ao uso e ocupação do solo do APA Cabreúva/SP: conflitos sobre um território demarcado para a sustentabilidade**, 2011. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011.

SILVA, G. J. A.; WERLE, H. J. S. Planejamento urbano e ambiental nas municipalidades: da cidade a sustentabilidade, da lei a realidade. **Paisagens em debate: Revista Eletrônica da Área Paisagem e Ambiente**, São Paulo, n. 5, p. 1-24, 2007.

SOUZA, J. B. A. S. **O processo construtivo para implementação de novos loteamentos, viabilidade técnica e gestão de projetos: revisão bibliográfica e proposta de fluxo.** 2018. Dissertação (Mestrado profissional em Processos Construtivos) - Faculdade de Engenharia e Arquitetura, Universidade FUMEC, Belo Horizonte, 2018. Disponível em: <https://pergamum.fumec.br/pergamum/biblioteca/index.php>. Acesso: 03 nov. 2022.

TOMINAGA, L. K.; SANTORO, J.; AMARAL, R. **Desastres naturais.** São Paulo: Instituto Geológico, 2009.

TRANI, E.; LUCIANI, M. M. (org.). **Instrumentos de planejamento, licenciamento e gestão ambiental no estado de São Paulo: caderno de apoio para profissionais São Paulo: CETESB, 2019.** Disponível em: [https://smastr16.blob.core.windows.net/home/2020/11/instrumentosplanejamento\\_web.pdf](https://smastr16.blob.core.windows.net/home/2020/11/instrumentosplanejamento_web.pdf). Acesso em: 2 fev. 2022.

TUCCI, C. E. M. **Gestão da drenagem urbana.** Brasília, DF: Ipea, 2012. Disponível em [chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.cepal.org/sites/default/files/publication/files/38004/LCBRSR274\\_pt.pdf](chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.cepal.org/sites/default/files/publication/files/38004/LCBRSR274_pt.pdf). Acesso em: 15 jun. 2022.

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO, USP. **Planejamento Ambiental** [s.d.]. Disponível em [https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/240668/mod\\_resource/content/1/Amarilis\\_PHA2541\\_aula%203%20estrutura%20e%20escalas.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/240668/mod_resource/content/1/Amarilis_PHA2541_aula%203%20estrutura%20e%20escalas.pdf). Acesso em 15 jun. 2022.

VANZELA, L. *et al.* Influência do uso e ocupação do solo nos recursos hídricos do Córrego Três Barras, Marinópolis. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, Campina Grande, v. 14, p. 55-64, 2010.

VAZ, J. C. **Legislação de uso e ocupação do solo.** Desenvolvimento Urbano. São Paulo: Instituto Pólis, 1996. Disponível em: <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/http://www.bibliotecadigital.abong.org.br/bitstream/handle/11465/1415/386.pdf?sequence=1>. Acesso em: 15 jun. 2022.

WARZOCHA NETO, S. **Impactos ambientais causados em obras de duplicação em rodovias.** 2015. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Civil) - Faculdade de Engenharia Civil, Universidade Federal de Uberlândia. Uberlândia, 2015.

ZONTA, J. H. *et al.* **Práticas de Conservação de Solo e Água.** Campina Grande: Embrapa Algodão, 2012. Circular técnica 133. 24 p. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/928493/1/CIRTEC133tamahografica2.pdf>. Acesso em: 1º ago. 2022.

**BIBLIOGRAFIA**

ALMEIDA, M. R. R.; MONTAÑO, M. A efetividade dos sistemas de Avaliação de Impacto Ambiental nos estados de São Paulo E Minas Gerais. **Ambiente & sociedade**, São Paulo, v. 20, p. 77-104, 2017.

AMORIM, H. R. **Estudo dos atributos do meio físico como base para o zoneamento geoambiental da região de influência do reservatório da Usina Hidroelétrica de Caconde (SP), escala: 1: 50.000**, com uso de geoprocessamento. 2003. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) - Escola de Engenharia de São Carlos. Universidade de São Paulo, 2003.

BALDUSCO, L. F; JÚNIOR, J. G. S. Entre metrópoles: aglomerado urbano de Jundiaí. **Revista Nacional de Gerenciamento de Cidades**, [s.l.], v. 2, n. 8. 2014. Disponível em: [http://www.amigosdanatureza.org.br/publicacoes/index.php/gerenciamento\\_de\\_cidades/article/view/924](http://www.amigosdanatureza.org.br/publicacoes/index.php/gerenciamento_de_cidades/article/view/924). Acesso em: 12 jul. 2020.

BRASIL. Agência Nacional de Águas (ANA). **Lei Federal nº 9433, de 8 de janeiro de 1997** – Política Nacional dos Recursos Hídricos. Disponível em [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/L9433.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9433.htm). Acesso em: 02 jul. 2020.

BRASIL. **Lei nº 7.217/10, de 21 de junho de 2010**. Regulamenta a Lei no 11.445, de 05 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, e dá providências. Brasília, DF: Presidência da República. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/decreto/d7217.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/decreto/d7217.htm). Acesso em: 23 jul. 2020.

BRASIL. **Lei nº 11.445/07, de 05 de janeiro de 2007**. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis [...]. Brasília, DF: Presidência da República. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2007/lei/11445.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/11445.htm). Acesso em: 05 jul. 2020.

CHUERUBIM, M. L.; PAVANIN, E. V. Análise do uso e ocupação do solo na bacia hidrográfica do Córrego Barbosa no ano de 2011. **GEOUSP Espaço e Tempo (Online)**, São Paulo, v. 17, n. 33, p. 229-238, 2013.

CORGHI, F. N. *et al.* Práxis de loteamento: uma experiência transversal com futuros engenheiros civis e arquitetos urbanistas. Disponível em: <http://www.abenge.org.br/cobenge/arquivos/7/artigos/104231.pdf>. Acesso em: 06 jul. 2020.

DORNELES, A. C. B. O zoneamento e sua importância como um instrumento de planejamento urbano. **Cadernos da Escola de Direito**, Fernandópolis -SP, v. 2, n. 13, 2010.

FERREIRA B. L.; SIMÕES JÚNIOR, G. J. Entre metrópoles: aglomerado urbano de Jundiaí. **Revista Nacional de Gerenciamento de Cidades**, [s. l.], v. 2, n. 8, 2014. DOI: 10.17271/23188472282014924. Disponível em:

[https://publicacoes.amigosdanatureza.org.br/index.php/gerenciamento\\_de\\_cidades/article/view/924](https://publicacoes.amigosdanatureza.org.br/index.php/gerenciamento_de_cidades/article/view/924). Acesso em: 28 jan. 2022.

GARCIA, Y. M. Conflitos de uso do solo em APPs na bacia hidrográfica do córrego Barra Seca (Pederneiras/SP) em função da legislação ambiental. 2014.

MARTINS, J. R. S. Gestão da drenagem urbana: só tecnologia será suficiente, [s. l.], v. 1, p. 1-11. 2012. Disponível em <https://pdfs.semanticscholar.org/e27c/64231047fd370b0a79a7dfcecfaf9939df2.pdf> Acesso em: 10 jul. 2020.

NEGREIROS, I. **Diretrizes para projetos de loteamentos urbanos considerando os métodos de avaliação ambiental**. 2009. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Construção Civil e Urbana). - Escola Politécnica, Universidade de São Paulo.

PIOLI, M. S. M. B. **Estatuto da Cidade: instrumento de planejamento e gestão ambiental urbanos**. 2005. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) - Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, 2005.

SÃO PAULO. Instituto de Pesquisas Tecnológicas. Plano de Bacia da Unidade de Gerenciamento de recursos Hídricos do Sorocaba e Médio Tietê (Ugrhi 10) - Revisão para Atendimento da Deliberação Crh 62. Disponível em [http://www.sigrh.sp.gov.br/public/uploads/documents/7099/smt\\_rpb.pdf](http://www.sigrh.sp.gov.br/public/uploads/documents/7099/smt_rpb.pdf). Acesso em 06 jul 2020.

SÃO PAULO. Secretária Meio Ambiente do Governo de São Paulo, Unidades de Conservação. Disponível em [https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio\\_ambiente/unid\\_de\\_conservacao/index.php?p=3339](https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/unid_de_conservacao/index.php?p=3339). Acesso em 02 jul. 2020.

SIGRH - SISTEMA INTEGRADO DE GERENCIAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS DO ESTADO DE SÃO PAULO. Comitê de Bacia Hidrográfica Sorocaba e Médio Tietê (CBH-SMT). Disponível em: <http://www.sigrh.sp.gov.br/cbhsmt/apresentacao>. Acesso em 05 jul. 2020.

VANZELA, L. *et al.* Influência do uso e ocupação do solo nos recursos hídricos do Córrego Três Barras, Marinópolis. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, Campina Grande, v. 14, n. 1, p. 55-64, 2010.

VAZ, J. C. **Legislação de uso e ocupação do solo**. São Paulo: Fundação Perseu Abramo, 2006. Disponível em: <http://www2.fpa.org.br/formacao/pt-no-parlamento/textos-publicacoes/legislacao-de-uso-e-ocupacao-do-solo>. Acesso em: 15 fev. 2022