

# O USO DO SOLO URBANO NO SETOR LESTE DE DESCALVADO/SP: ANÁLISE INTEGRADA E IMPLICAÇÕES PARA O PLANEJAMENTO URBANO

*Urban Land Use in the Eastern Sector of Descalvado/SP: An Integrated Analysis and Implications for Urban Planning*

**Caio Faria da Cunha Barbos Adorno**

Mestre em Geografia, Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Geografia Física da Universidade de São Paulo (USP) – São Paulo.

[caioadorno@usp.br](mailto:caioadorno@usp.br)

**Otacilio Lopes de Souza da Paz**

Doutor em Geografia, Professor da Universidade Estadual do Paraná (UNESPAR) – Campus União da Vitória.

[otacilio.paz@unespar.edu.br](mailto:otacilio.paz@unespar.edu.br)

**Luis Antonio Bittar Venturi**

Doutor em Geografia, Professor da Universidade de São Paulo (USP) – São Paulo.

[luisgeo@usp.br](mailto:luisgeo@usp.br)

Recebido: 01/02/2026

Aceito: 15/04/2026

## Resumo

As transformações no uso da terra em áreas urbanas e periurbanas afetam a qualidade ambiental. No contexto brasileiro, o enfrentamento desses desafios esbarra na fragilidade dos instrumentos de ordenamento territorial, como os Planos Diretores Municipais. Em Descalvado/SP, o processo de urbanização revela contradições típicas de cidades interioranas: preservação pontual de áreas vegetadas coexistindo com intensificação da impermeabilização, especialmente em novos loteamentos. O presente trabalho objetivou analisar o uso do solo urbano no setor leste de Descalvado/SP, por meio da classificação lote a lote, segundo critérios funcionais e físicos. Constatou-se que a fragmentação da cobertura vegetal e a impermeabilização predominante, aliadas ao zoneamento em Zona Mista e à exclusão da área urbana da APA municipal, evidenciam a ausência de diretrizes para a preservação e a integração dos espaços vegetados, comprometendo a conectividade ecológica e a sustentabilidade urbana.

**Palavras-chave:** Plano Diretor Municipal, ordenamento territorial, dinâmica urbana.

## Abstract

Transformations in land use within urban and peri-urban areas affect environmental quality. In the Brazilian context, addressing these challenges is hindered by the fragility of territorial planning instruments, such as Municipal Master Plans. In Descalvado, São Paulo State (Brazil), the urbanisation process reveals contradictions typical of small inland cities: the selective preservation of vegetated areas coexists with the intensification of soil sealing, especially in new residential developments. This study aimed to analyse urban land use in the eastern sector of Descalvado through a lot-by-lot classification based on functional and

physical criteria. The results indicate that the fragmentation of vegetation cover and the predominance of impervious surfaces, combined with zoning as a Mixed-Use Zone and the exclusion of the urban area from the municipal Environmental Protection Area (APA), reveal the absence of guidelines for the preservation and integration of vegetated spaces, thereby compromising ecological connectivity and urban sustainability.

**Keywords:** Municipal Master Plan, territorial planning, urban dynamics.

---

## 1. INTRODUÇÃO

As transformações no uso e na cobertura da terra em áreas urbanas e periurbanas vêm promovendo alterações significativas na qualidade ambiental (Nucci *et al.*, 2017). Sobretudo em cidades pequenas (até 50 mil habitantes) e médias (entre 50 e 100 mil habitantes), em processo de expansão e consolidação territorial (Goulart, Terci e Otero, 2013);

A crescente urbanização dos municípios de pequeno e médio porte no interior paulista tem produzido transformações significativas na paisagem, com impactos diretos sobre a qualidade ambiental urbana (Goulart; Terci; Otero, 2013). A substituição de áreas vegetadas por superfícies impermeáveis, associada à fragmentação ecológica e à ausência de diretrizes efetivas de planejamento, compromete os serviços ecossistêmicos essenciais ao equilíbrio das cidades (Abdelmejeed; Gruehn, 2024). Torna-se necessário compreender como o uso e a cobertura da terra se organizam no território urbano e de que forma contribuem, positiva ou negativamente, para a sustentabilidade ambiental.

No contexto brasileiro, o enfrentamento desses desafios esbarra na fragilidade de instrumentos de planejamento e ordenamento territorial, como os Planos Diretores Municipais (Costa de Oliveira; Cestaro 2020). Embora legalmente exigidos, os diagnósticos ambientais presentes nesses documentos, em muitos casos, apresentam dados generalizados, desatualizados ou pouco adequados à escala local, o que compromete sua eficácia na análise e gestão da qualidade ambiental nas diferentes porções do território municipal (Xia; Dong; Zou, 2022).

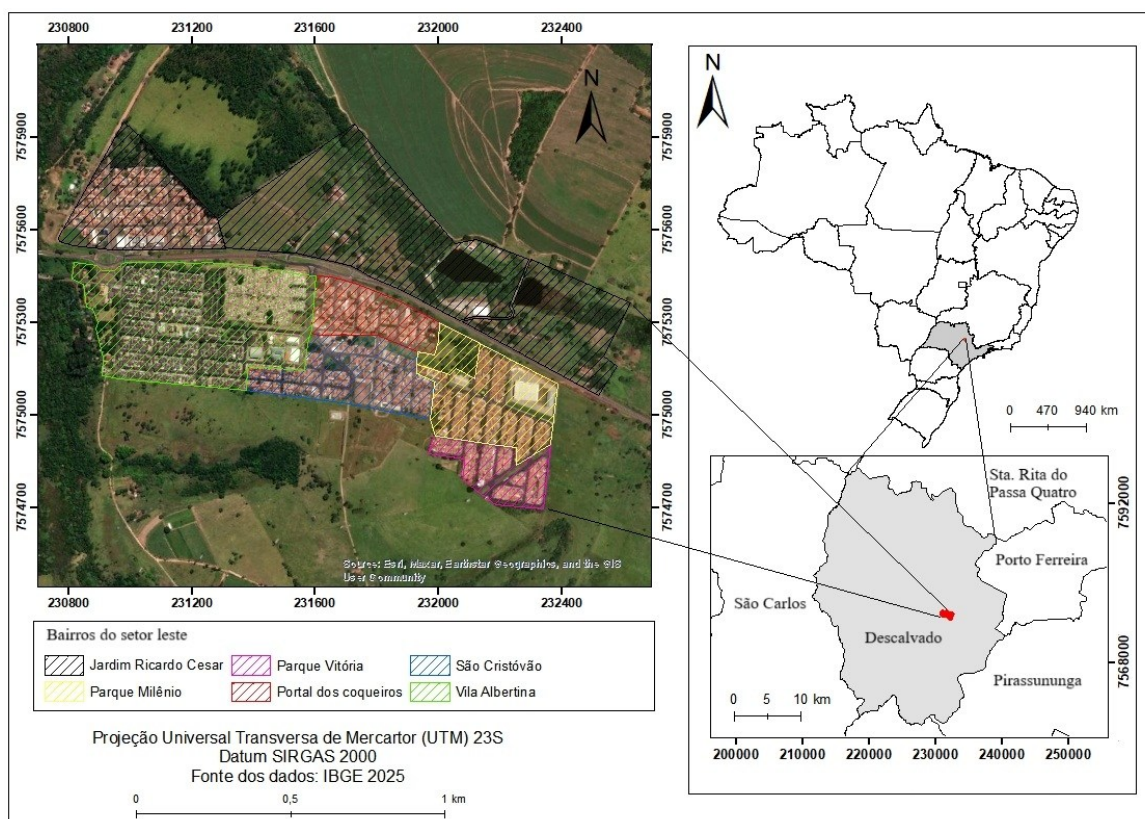
Em Descalvado/SP, município do interior paulista, o processo de expansão urbana revela contradições típicas de cidades interioranas: por um lado, a manutenção de áreas com cobertura vegetal significativa; por outro, a intensificação da impermeabilização do solo, especialmente em novos loteamentos residenciais (Adorno *et al.*, 2024). A carência de instrumentos eficazes de regulação territorial, como planos diretores com ênfase ambiental, agrava a ocupação desordenada e dificulta a conservação de áreas de interesse ecológico.

Diante desse panorama, este artigo tem como objetivo identificar os principais usos do solo urbano do setor leste de descalsvado/sp a partir do mapeamento detalhado do uso da terra, com base na metodologia adaptada de Valaski (2013). A pesquisa busca fornecer um diagnóstico ambiental que subsidie futuras diretrizes de planejamento urbano, contribuindo para o reconhecimento das dinâmicas territoriais e da importância das áreas vegetadas, formais ou informais, no contexto urbano.

## 2. MATERIAIS E MÉTODOS

### 2.1. Localização da área de estudo

O setor Leste do município de Descalvado/SP (Figura 1), foco desta pesquisa, insere-se em uma região de paisagem complexa, marcada pela interação entre fatores naturais e antrópicos que condicionam diretamente a qualidade ambiental urbana. O município, localizado na região Centro-Leste do estado de São Paulo, possui população estimada em 31.756 habitantes em 2024, caracterizando-o como de pequeno porte (IBGE, 2025). Apesar disto, apresenta dinâmicas urbanas de crescimento e expansão típicas de cidades médias, com loteamentos residenciais recentes, crescente impermeabilização do solo e ocupação de áreas ecologicamente sensíveis (Adorno *et al.*, 2024).



**Figura 1 - Localização do setor leste no município de Descalvado/SP. Fonte: Autores (2025).**

## **2.2. Análise integrada dos aspectos naturais e sociais no tempo e espaço (Geográfica)**

Esta pesquisa fundamenta-se na análise integrada dos aspectos sociais e naturais no tempo e no espaço, conforme proposto por Venturi (2014). Essa abordagem concebe a paisagem como resultado da interação contínua entre elementos naturais e sociais no tempo e espaço. O que permite avaliar os processos ecológicos e antrópicos que transformam a paisagem. Assim, a leitura da paisagem urbana vai além da identificação de fragmentos isolados, incorporando uma visão funcional e sistêmica que integra as múltiplas dimensões do espaço.

A base metodológica adotada deriva da proposta de Valaski (2013), reconhecida pela classificação detalhada da cobertura do solo urbano. Na formulação original, a autora construiu uma legenda baseada no grau de permeabilidade e no tipo de cobertura dos lotes para o município de Curitiba/PR, o que possibilita avaliar o nível de artificialização da paisagem e sua relação com a qualidade ambiental urbana. Neste estudo, essa lógica classificatória foi incorporada e adaptada à realidade de Descalvado (SP).

A área de estudo corresponde ao setor leste do município, caracterizado por diferentes padrões de ocupação e cobertura do solo. O mapeamento foi realizado no software QGIS, a partir da interpretação visual de imagens do Google Earth, com resolução espacial de 1 metro, complementada por levantamento de campo para validação.

Cada unidade territorial, equivalente a um lote urbano, foi vetorizada manualmente e classificada de acordo com sua função predominante, residencial, institucional, comercial, recreativa, religiosa ou mista, e pelas características físicas que a expressam, considerando o grau de impermeabilização, a presença de vegetação e o estágio de ocupação. Essa abordagem diferencia-se da proposta original de Valaski (2013) ao priorizar a dimensão funcional e socioespacial do território urbano, aproximando-se da lógica de organização dos instrumentos de planejamento, como o Plano Diretor Municipal.

## **2.3. Procedimentos metodológicos**

A avaliação do setor leste de Descalvado/SP foi conduzida por meio do mapeamento detalhado, lote a lote, do uso do solo, utilizando imagens de satélite de alta resolução do Google Earth (ano-base 2023), processadas no software QGIS. As imagens, com resolução aproximada de 0,5 m, possibilitaram a identificação precisa dos padrões de uso e ocupação, permitindo representar com fidelidade a malha urbana e seus vazios territoriais, bem como

a diversidade de usos coexistentes, residenciais, institucionais, comerciais, terrenos baldios, áreas vegetadas e espaços de lazer.

A vetorização foi realizada manualmente, delimitando cada lote urbano a partir de padrões morfológicos e funcionais observáveis. A classificação considerou sete critérios: (i) tipo de edificação (residencial térrea, comércio, uso institucional, barracão ou chácara); (ii) presença ou ausência de vegetação; (iii) porte da vegetação (gramínea, arbustiva, arbórea ou mista); (iv) grau de impermeabilização (total, parcial ou permeável); (v) estágio de ocupação (edificado, em construção, vazio ou abandonado); (vi) função urbana predominante (habitação, comércio, serviço, lazer, culto religioso, educação, entre outros); e (vii) existência de equipamentos urbanos, como praças, jardins, áreas de lazer ou estacionamentos.

Embora a metodologia de Valaski (2013) se baseie na análise da cobertura da terra, priorizando atributos biofísicos visíveis, como vegetação, corpos d'água, superfícies edificadas ou solo exposto, este estudo adaptou o enfoque para o uso do solo. Essa escolha aproxima a análise da lógica aplicada nos instrumentos de planejamento urbano, como o Plano Diretor Municipal, que organiza o território segundo funções e categorias de uso.

A distinção metodológica entre uso do solo e cobertura da terra é fundamental: a cobertura descreve o que está fisicamente presente na superfície (gramíneas, telhados, asfalto), enquanto o uso se refere à função exercida pela área (residência, escola, praça, comércio). Ao privilegiar o uso do solo, esta pesquisa buscou evidenciar os efeitos ambientais das práticas sociais no território, permitindo uma leitura crítica sobre a lógica de ocupação urbana e sobre a capacidade, ou ausência, de regulação por parte do planejamento municipal.

### **3. RESULTADOS E DISCUSSÕES**

A análise da distribuição das classes de uso do solo revelou uma paisagem urbana heterogênea, marcada pela coexistência de áreas com elevado desempenho ambiental e porções com baixa qualidade ecológica. Para melhorar a visualização, o setor leste foi dividido em um (Figura 2) e dois (Figura 3).

A representação cartográfica permite visualizar a relação entre zonas densamente edificadas, áreas institucionais e comerciais, espaços destinados ao lazer, fragmentos florestais e terrenos baldios. Essa leitura espacial evidencia não apenas a diversidade funcional do setor, mas também potenciais vetores de crescimento urbano e áreas que

demandam atenção do planejamento municipal para evitar expansão desordenada e perda de cobertura vegetal.

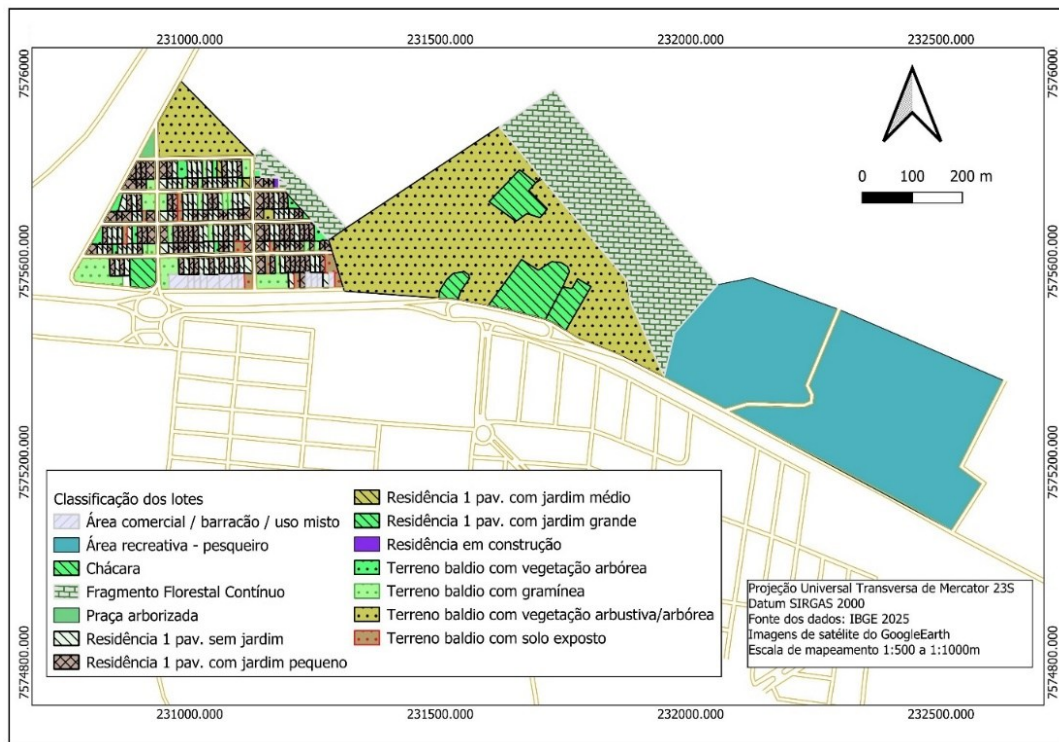


Figura 2 - Classificação um do setor leste.  
Fonte: Autores (2025).

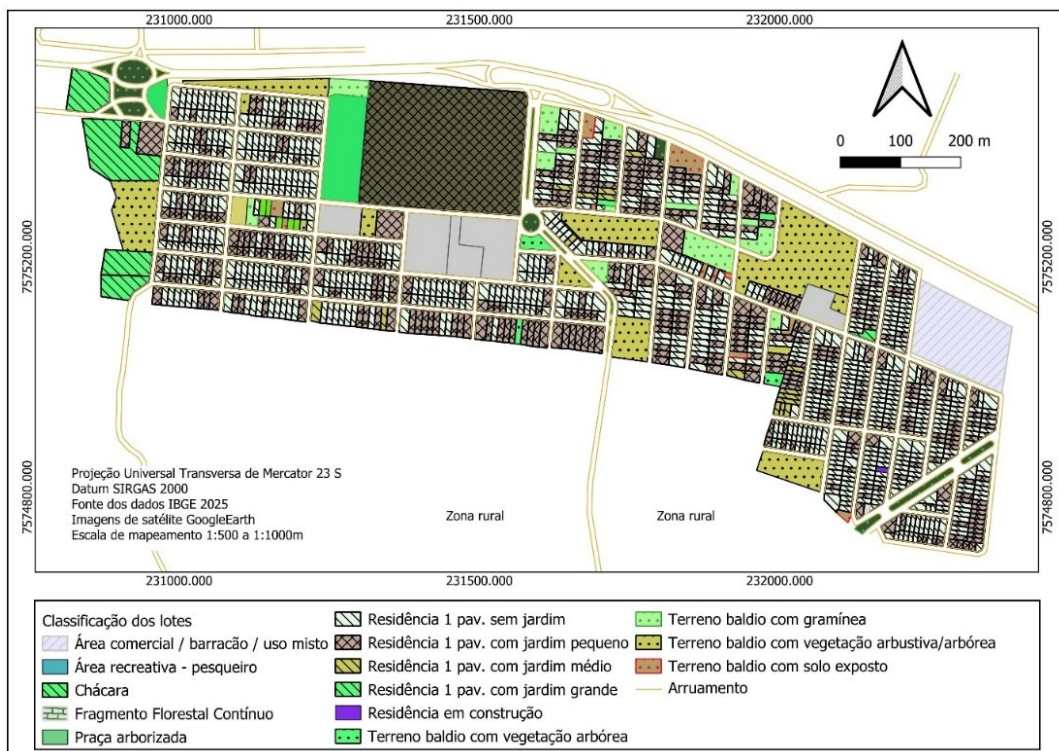


Figura 3 - Classificação dois do setor leste.  
Fonte: Autores (2025).

A leitura conjunta dos dois mapas mostra um padrão urbano heterogêneo, em que zonas densamente construídas se intercalam com terrenos baldios e espaços de lazer de diferentes portes. Para aprofundar essa análise, foi elaborada a Tabela 1, que apresenta a quantificação da área ocupada por cada classe mapeada.

**Tabela 1:** Espacialização e porcentagem de cada classe do setor leste.

<b>Classe</b>	<b>area_m<sup>2</sup></b>	<b>%</b>
Residência de 1 pav. com jardim pequeno	148693,4	14,77
Residência de 1 pav. com jardim grande	8838,137	0,88
Residência de 1 pav. com jardim médio	5648,86	0,56
Residência de 1 pav. sem jardim	200419,48	19,90
Área de aspecto comercial sem jardim/área permeável	6977,18	0,69
Área comercial / barracão / uso misto	19009,46	1,89
Residência em construção	374,93	0,04
Cemitério	54807,38	5,44
Instituição de ensino	24800,4	2,46
Chácara	22201,51	2,20
Fragmento Florestal Contínuo	83758,402	8,32
Igreja com praça arborizada	1172,3	0,12
Jardim de rua	9220,4	0,92
Praça arborizada	13663,89	1,36
Terreno baldio com vegetação arbórea	6584,52	0,65
Terreno baldio com gramínea	28597,2	2,84
Terreno baldio com vegetação arbórea/arbustiva	188488,571	18,72
Terreno baldio com solo exposto	9024,98	0,90
Área recreativa - pesqueiro	174700,986	17,35
<b>Total</b>	<b>1006981,986</b>	<b>100</b>

**Fonte:** Autores (2025).

O setor leste de Descalvado/SP apresenta um mosaico de usos que expressa diferentes estágios de urbanização e impactos ambientais associados. As áreas de alta impermeabilização, como as residências de 1 pavimento sem jardim (19,90%), as áreas comerciais (2,58% somadas) e o cemitério (5,44%), concentram-se nas zonas mais consolidadas, onde predominam superfícies pavimentadas ou edificadas. Nessas áreas, o principal processo físico é o aumento do escoamento superficial concentrado, com menor tempo de resposta em eventos de chuva, maior pressão sobre o sistema de drenagem urbana e incremento de temperaturas superficiais, elementos que contribuem para o aumento da sensação térmica. A ausência de cobertura vegetal também implica ruptura na conectividade ecológica, isolando manchas verdes e fragmentos vegetados.

As áreas residenciais com jardins, pequenos, médios ou grandes, embora menos representativas (cerca de 16% do setor), oferecem algum potencial de infiltração e amenização térmica, além de proporcionar refúgio pontual para fauna adaptada ao

ambiente urbano. As chácaras (2,20%) e a área recreativa/pesqueiro (17,35%) funcionam como usos de baixa densidade, com maior proporção de superfícies permeáveis, favorecendo infiltração e reduzindo a velocidade do escoamento. No contexto morfoodinâmico, podem atuar como zonas de amortecimento hídrico.

A vegetação urbana, formal e informal, surge como elemento-chave. O Fragmento Florestal Contínuo (8,32%) representa o núcleo ecológico mais relevante, provendo habitat, sombreamento e infiltração profunda. Contudo, a ausência de conectividade com outros fragmentos, agravada pela matriz urbana impermeabilizada, reduz seu potencial de suporte à biodiversidade e limita o fluxo de fauna. Pequenas áreas como praças arborizadas (1,36%) e jardins de rua (0,92%) funcionam como ilhas verdes isoladas, com contribuição local, mas sem papel relevante em escala paisagística.

Os terrenos baldios representam cerca de 23% do setor, distribuídos entre vegetação arbórea/arbustiva, gramínea e solo exposto. Quando vegetados, desempenham papel temporário de infiltração e podem servir como elos para conectividade ecológica. No entanto, a ausência de regulação e manejo adequado torna esses espaços suscetíveis à ocupação irregular e ao uso inadequado, eliminando rapidamente seu potencial ambiental. Já os terrenos com solo exposto apresentam baixa infiltração devido à compactação e favorecem o escoamento superficial rápido.

Outro condicionante importante diz respeito à expansão urbana recente em áreas de novos loteamentos, frequentemente marcados por parcelamento intensivo, ausência de infraestrutura verde e ocupação ainda em estágio inicial. Essa condição é evidenciada no mapeamento pela expressiva quantidade de terrenos baldios, tanto com solo exposto quanto com presença de cobertura herbácea (gramínea). Embora essas áreas estejam, em princípio, desocupadas, sua função ecológica varia conforme o estado da cobertura e o manejo a que são submetidas.

A distinção entre terreno baldio com solo exposto e aquele com cobertura gramínea guarda relação direta com aspectos edafoclimáticos e sociofuncionais. Em primeiro lugar, os solos da região de Descalvado, compostos majoritariamente por latossolos roxos de elevada fertilidade e textura argilosa, favorecem o crescimento extremamente rápido de vegetação herbácea espontânea, especialmente após o período chuvoso. Assim, muitos dos terrenos classificados com gramínea não são manejados ou semeados intencionalmente, mas resultam da própria dinâmica de regeneração natural favorecida pelas características físico-químicas do solo local.

Em contrapartida, observa-se também uma parcela significativa de lotes onde a vegetação foi intencionalmente removida, restando apenas o solo exposto. Essa prática, muitas vezes motivada por exigências legais de manutenção dos terrenos “limpos” ou por interesses comerciais, resulta na remoção sistemática da cobertura vegetal espontânea. Esse tipo de manejo, ao eliminar a vegetação e submeter o solo à compactação e exposição solar direta, compromete não apenas sua qualidade estrutural, mas também sua função ecológica mínima no espaço urbano.

Nesse sentido, a presença de terrenos baldios não pode ser interpretada de forma homogênea. Embora ocupem quase 23% da área do setor (considerando-se as classes com gramínea, vegetação arbórea/arbustiva e solo exposto), sua qualidade ambiental varia substancialmente conforme a cobertura presente, o grau de perturbação e a continuidade espacial com outras áreas vegetadas. Os terrenos com gramínea, embora de vegetação rala e instável, ainda contribuem para a infiltração hídrica e atuam como zonas de respiro térmico; já os terrenos com solo exposto representam focos de degradação, erosão superficial e impermeabilização funcional, mesmo sem a presença de construções.

A expansão recente por meio de novos loteamentos nos últimos cinco anos, revelada no mapa por grandes áreas com padrão de parcelamento regular e baixa densidade construtiva, é, portanto, um dos principais vetores de transformação da paisagem urbana. A ausência de diretrizes ambientais específicas para essas áreas em processo de consolidação permite que se reproduza o modelo de urbanização impermeável, comprometendo a capacidade de regeneração ecológica da cidade e ampliando a fragmentação da cobertura vegetal.

Os resultados obtidos a partir do mapeamento detalhado do uso do solo evidenciam fragilidades estruturais na forma como o território urbano tem sido planejado, ocupado e normatizado em Descalvado/SP. A predominância de áreas impermeáveis, a fragmentação da vegetação e a expansão urbana pouco controlada indicam descompassos entre as dinâmicas territoriais em curso e os instrumentos de ordenamento urbano existentes.

O Plano Diretor Municipal (PDM), embora formalmente vigente, não dispõe de critérios operacionais para a avaliação da qualidade ambiental intraurbana, tampouco reconhece a importância das áreas vegetadas não institucionalizadas, como os terrenos baldios com vegetação espontânea, para o equilíbrio ecológico da cidade. As categorias de zoneamento presentes no documento são generalistas e baseadas em padrões funcionais pouco sensíveis às dinâmicas ambientais em microescala.

O setor leste de Descalvado/SP está integralmente classificado como Zona Mista segundo o Plano Diretor Municipal, permitindo a coexistência de usos residenciais, comerciais, institucionais e de serviços, sem distinção espacial significativa entre áreas de alta e baixa densidade. Essa configuração normativa, ao não estabelecer zonas específicas para proteção ambiental ou regulação diferenciada de adensamento, favorece a ocupação contínua e pouco orientada por critérios ecológicos.

Entre os dispositivos de maior destaque do PDM está a referência à Lei Municipal nº 1600/1996, que institui a Área de Proteção Ambiental (APA) de Descalvado, abrangendo aproximadamente 40.000 hectares, cerca de 50% do território municipal. Segundo Adorno *et al.* (2024), essa delimitação representa um marco nas políticas de conservação local, visando proteger recursos naturais, ecossistemas frágeis e garantir serviços ecossistêmicos essenciais. Contudo, a APA recai apenas sobre áreas rurais, excluindo tanto a zona urbana quanto porções onde se localizam atividades industriais e mineradoras. Essa escolha, justificada pelo Plano Diretor pela “dificuldade de implantação de programas de conservação em áreas de elevado impacto antrópico”, ignora justamente os espaços onde a pressão sobre os recursos naturais é mais intensa, enfraquecendo a perspectiva holista necessária para a gestão da paisagem.

Essa lacuna normativa tem implicações diretas para o setor leste: apesar da presença de grandes vazios urbanos e fragmentos vegetados, não existem diretrizes específicas para garantir sua preservação, integração ou aproveitamento sustentável. Como resultado, a tendência é a ocupação desses espaços segundo a lógica imobiliária de curto prazo, com perda potencial de conectividade ecológica e aumento da impermeabilização, comprometendo a dinâmica hidrológica e a qualidade ambiental urbana.

#### **4. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A análise do uso do solo no setor leste de Descalvado/SP evidenciou um território heterogêneo, marcado pela coexistência de áreas densamente impermeabilizadas, grandes vazios urbanos e fragmentos vegetados isolados. A distribuição espacial das classes revela que a urbanização local não segue um padrão de ocupação planejado para otimizar a permeabilidade, a conectividade ecológica e a conservação dos recursos naturais.

Do ponto de vista ambiental, a predominância de superfícies impermeáveis contribui para o aumento do escoamento superficial e para a intensificação de microclimas urbanos mais quentes, enquanto a fragmentação e o isolamento de áreas verdes podem reduzir a

capacidade de suporte à fauna e comprometem a integridade dos processos ecológicos. Apesar da expressiva presença de terrenos baldios vegetados, seu aproveitamento como elemento de integração paisagística e funcional é inexistente na prática, sendo mais provável que sejam incorporados à malha edificada sem critérios ambientais claros.

O zoneamento vigente, que classifica todo o setor como Zona Mista, aliado à aplicação restrita da APA de Descalvado apenas em áreas rurais, reforça a ausência de instrumentos normativos que orientem o crescimento urbano com base em critérios ambientais. Essa lacuna limita a possibilidade de proteger ou integrar áreas de interesse ecológico localizadas na zona urbana, mesmo quando representam oportunidades estratégicas para conectividade e equilíbrio morfodinâmico.

Assim, o diagnóstico produzido reforça a necessidade de incorporar no Plano Diretor Municipal diretrizes específicas para a gestão dos vazios urbanos e para a preservação e conexão de fragmentos vegetados, buscando compatibilizar o crescimento urbano com a manutenção da qualidade ambiental. A aplicação de metodologias de mapeamento detalhado, como a utilizada neste estudo, mostra-se uma ferramenta eficaz para fundamentar decisões de planejamento e avançar na construção de uma cidade mais resiliente e ecologicamente equilibrada.

## REFERÊNCIAS

ABDELMEJEED, A. Y.; GRUEHN, D. Optimizing an efficient urban tree strategy to improve microclimate conditions while considering water scarcity: a case study of Cairo. **Discover Sustainability**, v. 5, n. 66, 2024.

ADORNO, C. F. C. B.; SILVA, R. A. G.; ESTEVAM, F. M.; PAZ, O. L. S. Perspectivas geográficas da inserção dos recursos hídricos no plano diretor municipal de Descalvado - SP. **Geographia Opportuno Tempore**, Londrina, v. 10, n. 1, p. e49415, 2024.

COSTA DE OLIVEIRA, A. V. L.; CESTARO, L. A. Os instrumentos de planejamento ambiental territorial e suas aplicações no âmbito municipal: uma análise do Plano Diretor e exercícios de zoneamento. **Geografia em Questão (Online)**, v. 13, p. 115-128, 2020.

GOULART, J. O.; TERCI, E. T.; OTERO, E. V. A dinâmica urbana de cidades médias do interior paulista sob o Estatuto da Cidade. **Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais**, v. 15, n. 2, p. 101-116, 2013.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Cidades e Estados: Descalvado (SP)**. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/sp/descalvado.html>. Acesso em: 13 ago. 2025.

NUCCI, J. C.; VALASKI, S.; ESTÊVEZ, L. F.; TONETTI, E. M. Uso da terra e qualidade ambiental urbana: uma proposta de legenda para mapeamento. **Revista GEOgraphia**, Niterói, v. 21, n. 46, p. 1-18, 2019.

VALASKI, S. **Estrutura e dinâmica da paisagem**: subsídios para a participação popular no desenvolvimento urbano do município de Curitiba/PR. 2013. 145 f. Tese (Doutorado em Geografia) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2013.

VENTURI, L. A. B. **Debutantes dubitantes**: guia prático e emergencial para os que estão às voltas com projetos de pesquisa científica (ou com elas próprias). Rio de Janeiro: Biblioteca Nacional, 2014. 55p.

XIA, J.; DONG, Y.; ZOU, L. Developing socio-hydrology: Research progress, opportunities and challenges. **Journal of Geographical Sciences**, v. 32, p. 2131-2146, 2022.

Recebido: 01/02/2026

Aceito: 15/04/2026