

EVOLUÇÃO DO USO E OCUPAÇÃO DO SOLO EM FUNDOS DE VALE URBANOS: UMA ANÁLISE COMPARATIVA DE CASCAVEL-PR ENTRE 2006 E 2022¹

SCHUH, Arthur Lorenzo²
CORDOVIL, Fabíola Castelo de Souza³

RESUMO

O presente artigo integra a pesquisa de mestrado "Água e cidade: impactos da falta de interação social nas áreas de fundo de vale urbanos", em desenvolvimento no Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo (PPU) da Universidade Estadual de Maringá (UEM). O estudo investiga como legislações e políticas públicas conservacionistas transformaram os fundos de vale urbanos em espaços residuais, sem vitalidade e evitados pela população. Este artigo tem como objetivo específico identificar o avanço da ocupação urbana nas áreas de fundo de vale em Cascavel-PR, entre 2006 e 2022, analisando o uso e ocupação do solo em dois fundos de vale – um central e outro periférico. Os procedimentos metodológicos incluíram a análise de imagens de satélite, dados do GeoCascavel, revisão de literatura e dados cadastrais e cartográficos. Além disso, foram utilizados registros históricos para contextualizar as transformações observadas. A metodologia permitiu avaliar as diretrizes e regulamentações do Plano Diretor de Cascavel e identificar os impactos ambientais e sociais das mudanças. Os resultados indicam que o fundo de vale central, no bairro Country, passou por um desenvolvimento urbano intensivo, com significativa redução das áreas verdes e aumento da impermeabilização do solo. Em contraste, o fundo de vale periférico, no bairro Cascavel Velho, apresentou um crescimento mais moderado, preservando algumas áreas de vegetação nativa, mas com menor atenção à conservação ambiental. A análise ressalta a necessidade de integrar desenvolvimento urbano e conservação ambiental de forma equilibrada, promovendo uma ocupação sustentável que valorize tanto a preservação ambiental quanto o uso social dos espaços urbanos.

PALAVRAS-CHAVE: Uso e ocupação do solo. Fundos de vale urbanos. Cascavel-PR.

EVOLUTION OF LAND USE AND OCCUPATION IN URBAN VALLEY BOTTOMS: A COMPARATIVE ANALYSIS OF CASCAVEL-PR BETWEEN 2006 AND 2022

ABSTRACT

This article is part of the master's research entitled "Water and city: impacts of the lack of social interaction in urban valley floor areas," under development in the Postgraduate Program in Architecture and Urbanism (PPU) at the State University of Maringá (UEM). The study investigates how conservationist legislation and public policies have transformed urban valley floors into residual spaces, without vitality and avoided by the population. This article specifically aims to identify the advancement of urban occupation in the valley floor areas in Cascavel-PR between 2006 and 2022, analyzing land use and occupation in two selected valley floors – one central and one peripheral. The methodological procedures included the analysis of satellite images, data from GeoCascavel, literature review, and cadastral and cartographic data. Additionally, historical records were used to contextualize the observed transformations. The methodology allowed for the evaluation of the guidelines and regulations of the Cascavel Master Plan and the identification of environmental and social impacts of the changes. The results indicate that the central valley floor, in the Country neighborhood, underwent intensive urban development, with a significant reduction in green areas and increased soil impermeabilization. In contrast, the peripheral valley floor, in the Cascavel Velho neighborhood, experienced more moderate growth, preserving some native vegetation areas but with less attention to environmental conservation. The analysis highlights the need to integrate urban development and environmental conservation in a balanced manner, promoting sustainable occupation that values both environmental preservation and the social use of urban spaces.

KEYWORDS: Land use and occupation. Urban valley floors. Cascavel-PR.

¹ Artigo realizado para obtenção de nota parcial na disciplina de Ordenamento Territorial: Instrumentos, Agentes e Métodos, código: DAU4014. Realizada em 2024.1.

² Discente do programa Associado UEM/ UEL de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo, na modalidade de mestrado. E-mail: thurlorenzos@gmail.com.

³ Docente do programa Associado UEM/ UEL de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo. E-mail: fcscordovil@uem.br

1. INTRODUÇÃO

Esse artigo é parte integrante da pesquisa de mestrado intitulada "Água e cidade: impactos da falta de interação social nas áreas de fundo de vale urbanos", em desenvolvimento no Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo (PPU) da Universidade Estadual de Maringá (UEM) e Universidade Estadual de Londrina (UEL), que visa compreender como as legislações e políticas públicas conservacionistas transformaram os fundos de vale urbanos em espaços residuais, sem vitalidade, e evitados pela população (SCHUH, BARBOSA, 2024).

O presente estudo tem como **objetivo** atender a uma das etapas iniciais da pesquisa de mestrado, especificamente no que se refere ao objetivo específico: "Identificar o avanço da ocupação urbana analisando o uso e ocupação do solo nas áreas de fundos de vale entre os anos de 2001 a 2024". Para isso, o artigo apresenta uma análise comparativa da evolução do uso e ocupação do solo nos fundos de vale urbanos de Cascavel-PR, entre os anos de 2006 e 2022. A análise considera dois contextos distintos de fundo de vale: um situado em uma área central e outro em uma área periférica. Essa abordagem possibilita a compreensão das dinâmicas urbanas e dos impactos das políticas públicas em diferentes contextos urbanos.

As áreas de fundo de vale urbanos contribuem para a sustentabilidade ambiental das cidades, funcionando como corredores ecológicos, áreas de recarga hídrica e espaços de lazer para a população. No entanto, a urbanização desordenada e a pressão por desenvolvimento econômico têm transformado essas áreas, resultando em impactos significativos tanto no meio ambiente quanto na qualidade de vida urbana.

Historicamente, os fundos de vale foram vistos como áreas marginais, ocupadas por populações de baixa renda devido à menor valorização imobiliária. Essa ocupação irregular ocorreu sem planejamento adequado, levando à degradação ambiental e à vulnerabilidade a desastres naturais como enchentes e deslizamentos (AMORIM, 2004).

O Código Florestal Brasileiro (Lei nº 12.651/2012) protege as áreas de fundo de vale como Áreas de Preservação Permanente (APPs) para conservar recursos hídricos, estabilizar o solo e preservar a biodiversidade. No entanto, enfrenta desafios como fiscalização insuficiente e conflitos entre desenvolvimento urbano e preservação ambiental (AMORIM, 2004). A legislação, com uma visão conservacionista, enfraquece a relação entre sociedade e natureza nas áreas urbanas, afetando a coexistência entre cidades e rios (SOUZA, 2015).

O uso e ocupação do solo em áreas de fundo de vale urbanos requerem uma abordagem que vá além da visão conservacionista tradicional, combinando desenvolvimento urbano e conservação ambiental de maneira integrada. A aplicação rigorosa das legislações existentes, sem adaptações ao

contexto urbano, pode ser insuficiente. É necessário implementar estratégias de planejamento sustentável que realmente transformem essas áreas em ativos ambientais e sociais, contribuindo efetivamente para a qualidade de vida nas cidades.

Portanto, este artigo se propõe a analisar o desenvolvimento desse processo no contexto do estudo de caso da cidade de Cascavel-PR. Em vista disso, formula-se a seguinte **questão de pesquisa**: Como ocorreu o processo de uso e ocupação do solo nas áreas de fundo de vale urbanos de Cascavel-PR entre os anos de 2006 e 2022? Partindo dessa questão, **pressupõe-se** que o uso e ocupação do solo durante o período analisado, na área do fundo de vale periférico, foi menos alterado, caracterizando-se com poucas modificações, e um avanço urbano mais gradual, e predominantemente residencial. Em contrapartida, o fundo de vale central teve um maior adensamento populacional e transformações urbanísticas mais evidentes.

A pesquisa se **justifica** na necessidade de análise e compreensão da evolução do uso e ocupação do solo nas áreas de fundo de vale urbanos de Cascavel-PR. Essa investigação visa identificar como tais mudanças influenciam na apropriação desses espaços pela população. Ao entender as dinâmicas de ocupação e uso do solo, espera-se revelar os impactos das políticas públicas e legislações conservacionistas sobre a interação social e a vitalidade desses espaços. Desse modo, contribuirá para o entendimento necessário à resposta do problema de pesquisa.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Este capítulo estabelece a base teórica necessária para compreender o modelo de desenvolvimento urbano adotado no Brasil e sua relação com os cursos d'água urbanos. Inicialmente, serão abordados os principais conceitos e teorias que explicam a evolução das cidades brasileiras e a gestão de seus recursos hídricos. Em seguida, será realizada uma contextualização da cidade de Cascavel-PR, destacando suas particularidades históricas, urbanísticas e ambientais. Essa abordagem visa situar o estudo dos fundos de vale urbanos dentro das especificidades locais, proporcionando uma compreensão detalhada das dinâmicas que influenciam esses espaços.

2.1 ENTRE ÁGUAS E CONCRETO: A EVOLUÇÃO URBANA DOS FUNDOS DE VALE

Durante o processo de evolução urbana, os cursos d'água e as orlas fluviais têm desempenhado diversas funções. Em alguns casos foram totalmente eliminados ou canalizados, em outros, atuaram como redes técnicas de drenagem e saneamento. Já nas cidades contemporâneas,

passaram a ser valorizados e entendidos como espaços de preservação de ecossistemas. Contudo, a função ecológica desses espaços muitas vezes não considera a interação social, devido às legislações e políticas públicas que restringem o uso e ocupação do solo para proteção ambiental. Sem o uso e a aproximação das pessoas, esses locais tendem a se tornar áreas residuais e marginalizadas.

Para entender o contexto de como o modelo de desenvolvimento urbano negligenciou os córregos d'água e seu entorno, TUCCI (2005) cita que o acelerado desenvolvimento urbano na segunda metade do século XX resultou na alta densidade populacional em áreas limitadas, impactando negativamente os sistemas terrestres e aquáticos. A falta de organização urbana levou a problemas ambientais e de saúde, como inundações, doenças e perda de qualidade de vida. Esse desenvolvimento nos países em desenvolvimento tem sido insustentável, deteriorando o meio ambiente e a qualidade de vida.

Não suficiente, como destaca Costa (2006), nos deparamos com as ocupações irregulares nas margens dos rios, onde habitações informais e a poluição das águas por lixo e esgoto industrial são comuns. Esses conflitos entre sociedade e natureza resultam em "cidades invadindo as águas, e águas invadindo as cidades". Nesse sentido, Gorski (2008, p.56) enfatiza a desconexão afetiva dos fundos de vale, destacando que a ausência das conexões sociais e culturais com esses espaços contribui para o seu isolamento e desvalorização dentro dos processos urbanos:

Ao se verificar as situações de ruptura nas relações entre as cidades e os cursos d'água, ou mais amplamente entre sociedade e natureza, percebe-se nitidamente que o desligamento físico do rio das funções urbanas acarreta num desligamento afetivo dos sistemas fluviais e fundos de vale, e a eles se atribuem características de entrave e de elemento de depreciação do ambiente urbano.

Barbosa e De Angelis (2012) afirmam que os rios e córregos brasileiros estão degradados e poluídos devido ao processo de urbanização. A gestão pública vê os rios como um problema e os canaliza, uma solução falha que piora ou desloca a situação. Gorski (2008) acrescenta que os cursos d'água urbanos têm sido destruídos e desconsiderados, resultando em alagamentos e falta de mananciais estáveis, evidenciando a indiferença aos benefícios das paisagens fluviais.

Seja cruzando a cidade ou passando pelo largo dela, é muito difícil para um rio, principalmente os pequenos rios e córregos, atravessar um tecido urbano. A base desta dificuldade se situa, de um modo geral, principalmente numa visão dos rios enquanto estrutura de saneamento e drenagem urbanas. Os conflitos entre processos fluviais e processos de urbanização tem sido de um modo geral enfrentados através de drásticas alterações na estrutura ambiental dos rios, onde, em situações extremas, chega-se ao desaparecimento completo dos cursos d'água da paisagem urbana (COSTA, 2006, p. 10).

Costa (2006), acrescenta que entender o rio urbano como paisagem é reconhecer seu valor ambiental e cultural, além de seu papel no saneamento e drenagem, e perceber que tanto o rio quanto a cidade são paisagens em constante mudança e interligadas. Benedict e McMahon (2006) complementam que áreas naturais não se limitam a espaços não-desenvolvidos, parques não são apenas locais bonitos. Os espaços livres formam o tecido natural que nos conecta com nós mesmos, com a natureza e a sociedade em que vivemos.

Conforme destacado por Souza (2015, p.19), adjacentes aos corpos d'água urbanos, situam as Áreas de Preservação Permanente (APPs). Essas áreas, estabelecidas pelo Código Florestal (Lei n. 12.651/2012), têm a função exclusiva de restringir o uso do solo próximo às margens dos rios e, cada vez mais, são incorporadas às políticas urbanas e ambientais em vigor. Tal lei, “carrega uma visão conservacionista do meio ambiente urbano, importada sem adaptações do meio rural, inclinada a tratar cidade e natureza como entidades antagônicas e dissociadas”. Esses conceitos enfraquecem a relação sociedade e natureza, afetando a coexistência das cidades e os rios.

De acordo com Amorim (2004), o Código Florestal Brasileiro permite a supressão da vegetação em APPs em casos de utilidade pública ou interesse social, com autorização e licenciamento dos órgãos ambientais competentes e medidas mitigadoras e compensatórias. No entanto, essas áreas têm sido alvo de grandes conflitos de interesse devido à pressão para o desenvolvimento urbano e econômico. Essa prática pode degradar áreas protegidas por seu valor ambiental, beneficiando empreendedores e desenvolvedores imobiliários em detrimento da coletividade e da qualidade ambiental. Mudanças legislativas recentes tendem a aumentar a aceitação de atividades antrópicas nestas áreas, o que pode ser prejudicial ao meio ambiente, pois muitas das ações autorizadas causam degradação significativa.

Considerando os dois aspectos analisados em relação às APPs, conforme enfatizado neste artigo, o caminho adequado para a ocupação dessas áreas não reside nem no abandono e na restrição total de acesso pela população, nem no uso indevido para outras atividades. Em vez disso, deve promover a apropriação sustentável desses espaços pela comunidade, promovendo atividades de lazer, exercícios físicos e contemplação da natureza. Essa utilização equilibrada contribui para a valorização ambiental e social das APPs, garantindo a preservação dos recursos naturais enquanto oferece benefícios diretos à qualidade de vida urbana.

Parafraseando Souza (2015, p.19) “a conservação ambiental dos ecossistemas fluviais prescinde do isolamento total do homem”, sem ruptura das relações entre cidades e seus rios.

Os cursos d'água e suas margens podem ser portadores de apropriação e coesão social, pelo conteúdo afetivo e coletivo que a sua paisagem representa dentro das cidades, além dos benefícios ambientais que estes proporcionam ao meio e a sociedade, constituindo-se este o paradigma que vem sendo buscado pelo período atual (FRIEDRICH, 2007, p.27).

É indispensável enfatizar a importância de abordagens que valorizem a integração social e ecológica, fomentando espaços que não apenas preservem, mas também reativem os laços comunitários e o uso sustentável das áreas de fundo de vale. Nesse contexto, podemos destacar o papel dos parques lineares nos fundos de vale⁴. Segundo Barbosa e De Angelis (2012), esses parques são eficazes na conservação da biodiversidade, recuperação da vegetação ripária e qualidade das águas, além de proporcionar lazer e outros benefícios. O conceito desses parques visa preservar as estruturas fundamentais da paisagem, conciliando aspectos sociais, culturais e ecológicos, fortalecendo a interação humana com a natureza.

Frischenbruder e Pellegrino (2004) definem parques lineares como espaços livres que promovem funções sociais e ecológicas, preservando a biodiversidade, protegendo rios urbanos e cursos d'água, garantindo coesão social e recreação. Esses espaços conectam áreas verdes urbanas e caminhos de vegetação remanescentes na paisagem. Gorski (2008, p. 163) cita o exemplo do Projeto Beira-Rio⁵ em Piracicaba, que inclui diretrizes para conectar os cidadãos ao rio, criando um corredor ecossocial com trilhas urbanas e incentivando percursos a pé, integrando o transporte motorizado com os pedestres.

Segundo Dias e Schuh (2024), o planejamento urbano sustentável deve priorizar a criação de espaços públicos de qualidade que promovam a coesão social e a interação comunitária. A coesão social refere-se à conexão e ao senso de pertencimento entre os membros de uma comunidade, enquanto a interação comunitária envolve a participação ativa das pessoas em atividades coletivas e no uso dos espaços urbanos. A integração de áreas verdes e infraestrutura verde é essencial para garantir um ambiente urbano saudável e sustentável, além de mitigar impactos ambientais e adaptar-se às mudanças climáticas. Essas práticas não apenas melhoram a qualidade de vida dos habitantes, mas também fortalecem os laços sociais e fomentam um senso de comunidade, contribuindo para a construção de uma sociedade mais resiliente e unida.

Portanto, para além das questões ambientais, os fundos de vale são espaços urbanos que possibilitam a conexão entre cidade e rios, sociedade e meio ambiente, homem e natureza. No entanto, as políticas públicas conservacionistas afastam as pessoas, evitam a apropriação e a interação social, desencorajam o sentimento de pertencimento por esses espaços, e assim, prejudicam a sua própria preservação, que deveria ser o seu propósito inicial.

⁴ *Linear parks*: forma comum, ou tradução literal para o português do termo em inglês *greenways* (BARBOSA; DE ANGELIS, 2012).

⁵ “O projeto Beira-rio, inserido dentro do Plano de Ação Estruturador (PAE) do município de Piracicaba, é um exemplo pioneiro de recuperação do rio urbano no Brasil [...]. O plano é viabilizado por meio de parcerias do poder municipal com a iniciativa privada, instituições de ensino e da ONG Piracicaba 2010” (GORSKI, 2008, p.163).

2.2 CASCAVEL: UM TECIDO URBANO ENTRELAÇADO COM NATUREZA E A HISTÓRIA

Cascavel, situada no oeste do Paraná, é a quinta cidade mais populosa do estado, com uma população de aproximadamente 348 mil habitantes. Situada aproximadamente a 504 km a oeste da capital do estado, Curitiba, e a uma altitude de 781 metros acima do nível do mar, a cidade de Cascavel destaca-se por sua localização estratégica, constituindo um relevante centro de conexões regionais (IBGE, 2022). Para compreender o desenvolvimento urbano de Cascavel, é necessário considerar, de maneira sucinta, a dinâmica histórica que influenciou seu crescimento, bem como a elaboração das primeiras legislações urbanísticas, a criação do plano diretor e os planos de desenvolvimento urbano subsequentes.

A vila de Cascavel começou a se formar em 28 de março de 1928, quando José Silvério de Oliveira arrendou terras e montou um armazém na Encruzilhada dos Gomes. Esse empreendimento atraiu novos moradores e investimentos. Na década de 1930, com o fim do ciclo da erva-mate, iniciou-se o ciclo da madeira, atraindo muitas famílias, especialmente poloneses, alemães e italianos, que formaram a base populacional da cidade. Em 1934, Cascavel tornou-se um distrito policial e, posteriormente, um distrito administrativo integrado ao município de Foz do Iguaçu. Com o esgotamento das áreas de mata nativa, a economia local voltou-se para a agropecuária. Em 1936, Cascavel foi oficializada como vila e, em 1938, tornou-se sede de distrito administrativo. A emancipação de Cascavel ocorreu em 14 de dezembro de 1952 (CASCAVEL, 2024).

Na década de 1960, o crescimento do vilarejo foi impulsionado pela extração de madeira, o que levou à transferência da estrada que ligava Curitiba a Foz do Iguaçu para o sul da área urbana. Este evento marcou a criação da Avenida Brasil, um marco inicial para futuras ações de planejamento municipal, seguindo um urbanismo progressista focado em obras físico-territoriais (DIAS, *et al*, 2005). No final da década de 1970, após o fim do ciclo da madeira, Cascavel iniciou sua fase de industrialização, juntamente com o aumento da atividade agropecuária, principalmente soja e milho. A topografia privilegiada da cidade facilitou seu desenvolvimento, permitindo a construção de ruas e avenidas largas e bairros bem distribuídos (CASCAVEL, 2024).

Em 1974, Cascavel deu início à organização do espaço urbano com a contratação da arquiteta Solange Irene Smolarek, que elaborou o Código de Obras, a Lei de Zoneamento e a Lei de Loteamentos. Em 1978, a cidade, com uma estrutura administrativa de planejamento já estabelecida, contratou o arquiteto Jaime Lerner para a elaboração do Plano Diretor, que enfatizou as obras físico-territoriais e a preservação das margens dos fundos de vale com parques lineares. A constante alternância política influenciou significativamente o planejamento urbano da cidade. Em 1983, a gestão municipal desarticulou a estrutura de planejamento existente e contratou o arquiteto

Luiz Forte Netto para a elaboração do Plano de Desenvolvimento Urbano. Apesar dos desafios, várias leis e planos urbanísticos foram desenvolvidos, refletindo os interesses de técnicos, administradores e segmentos da sociedade (DIAS, *et al*, 2005).

Durante o período de dezembro de 1986 a junho de 1987, Cascavel passou por um importante processo de planejamento urbano com a elaboração do Plano Diretor de Uso e Ocupação do Solo. A gestão do prefeito Fidelcino Tolentino e a contratação do arquiteto Luiz Forte Netto como consultor trouxeram uma abordagem abrangente e dinâmica ao planejamento urbano da cidade. Esse novo plano buscou integrar aspectos econômicos, sociais, físicos e administrativos, orientando tanto as ações do poder público quanto da iniciativa privada para um desenvolvimento urbano estruturado e articulado. A visão inovadora do plano incluía diretrizes para resolver problemáticas relacionadas ao meio ambiente, educação, saúde, assistência social, segurança e habitação, entre outros (DIAS, *et al*, 2005).

O plano também abordava a questão da baixa densidade populacional na cidade, propondo um mínimo de 60 habitantes por hectare e incluía propostas para o zoneamento industrial, o tratamento paisagístico da área central e a contenção do crescimento desordenado nos sentidos Norte, Leste e Sul. Contudo, apesar de seu caráter abrangente e inovador, não foi efetivamente implementado em leis ou ações práticas na época, com sua visão ideológica de justiça social sendo materializada apenas após a aprovação do Estatuto da Cidade em 2001 (DIAS, *et al*, 2005).

A evolução do uso e ocupação do solo em Cascavel reflete a complexidade do planejamento urbano em uma cidade em crescimento. Os planos diretores elaborados ao longo das décadas buscaram integrar aspectos econômicos, sociais e ambientais, mas enfrentam desafios na implementação. A trajetória de Cascavel destaca a importância contínua de políticas urbanas eficazes e adaptáveis para promover um desenvolvimento equilibrado e sustentável.

3. METODOLOGIA

Este estudo utiliza um **recorte temporal** para analisar as transformações nos fundos de vale urbanos de Cascavel-PR, com foco nos anos de 2006 a 2022. Embora o período de análise da pesquisa de mestrado abrange o período de 2001 a 2024, este artigo restringe-se ao intervalo de 2006 a 2022, a fim de viabilizar uma investigação mais detalhada e manejável, condizente com o recorte temporal estabelecido.

Para o **recorte espacial**, foram selecionados dois fundos de vale: um localizado em uma área central e outro em uma área periférica. Essa seleção permite uma avaliação abrangente das

dinâmicas urbanas e a comparação entre contextos diferentes. A escolha do fundo de vale central foi determinada pela presença de um parque urbano, especificamente o Parque Urbano Hilário Zardo, situado no bairro Country. Esta área planejada oferece diversas opções de lazer e interação social, possibilitando a integração entre conservação ambiental e uso público. Por outro lado, o fundo de vale periférico está situado no bairro Cascavel Velho, uma região com menor infraestrutura planejada, carente de investimentos públicos significativos e mais vulnerável a problemas ambientais.

A **coleta de dados** envolveu a utilização de imagens de satélite fornecidas pelo Google Earth e GeoCascavel, que servem como base visual e geoespacial para analisar as mudanças na ocupação do solo. Dados cadastrais e cartográficos foram usados para mapear a infraestrutura existente e as mudanças ao longo do tempo, enquanto registros históricos da área estudada foram utilizados para contextualizar as transformações observadas. Além disso, uma revisão de literatura foi realizada para embasar teoricamente as análises.

A análise comparativa considerou o macrozoneamento urbano, avaliando as diretrizes e regulamentações aplicáveis a cada bairro conforme o Plano Diretor de Cascavel. Foram identificados os impactos ambientais e sociais das mudanças na ocupação do solo, verificando-se a existência e qualidade das infraestruturas de lazer, transporte e serviços públicos. Essa metodologia visa fornecer uma compreensão abrangente das dinâmicas de ocupação do solo e os impactos das políticas públicas em diferentes contextos urbanos de Cascavel-PR.

4. ANÁLISES E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Nesta seção, são apresentados e discutidos os resultados da análise comparativa entre os fundos de vale urbanos localizados no bairro Country e no bairro Cascavel Velho, nos anos de 2006 e 2022. A análise inclui a avaliação do macrozoneamento urbano, destacando as diretrizes e regulamentações aplicáveis a cada bairro conforme o Plano Diretor. São abordados também os impactos socioambientais e a importância do Parque Natural Municipal Hilário Zardo no bairro Country, além da proposta de criação de parques lineares nos bairros estudados. Finalmente, é realizado um comparativo detalhado entre os fundos de vale central e periférico, abordando as semelhanças e diferenças em termos de urbanização, preservação ambiental e qualidade de vida, visando entender as melhores práticas para um desenvolvimento urbano sustentável.

4.1 O MACROZONEAMENTO

O bairro Country está localizado na Macrozona de Estruturação e Adensamento (MEA), com apenas o entorno dos fundos de vale classificado na Macrozona de Fragilidade Ambiental Urbana (MFAU). Enquanto o bairro Cascavel Velho encontra-se inteiramente na Macrozona de Fragilidade Ambiental Urbana (MFAU).

Segundo o Plano Diretor, a Macrozona de Estruturação e Adensamento (MEA), possui “espaços a serem ocupados e possibilidade de adensamento com ocupação sustentável, entretanto possui estágios diferentes de execução da estrutura básica e atendimento por equipamentos comunitários, devendo ter seu adensamento estimulado a medida que estes forem atendidos”. Na área central com infraestrutura completa, a ocupação será de alta densidade habitacional, integrando comércio e serviços. Nas áreas com infraestrutura parcial ou completa e equipamentos adequados, a ocupação será de média densidade. Onde a infraestrutura é parcial e os equipamentos são insuficientes, a ocupação será de baixa densidade habitacional (MUNICÍPIO DE CASCAVEL, 2017, Art. 96).

Ademais, o Plano Diretor enfatiza a importância das áreas de fragilidade ambiental ao afirmar que: “evidenciam-se funções sociais diferenciadas para as Macrozonas de Fragilidade Ambiental conforme se localizem na Área Urbana ou na Área Rural”. Desta forma, a Macrozona de Fragilidade Ambiental Urbana (MFAU) estabelece que: “sendo meio natural modificado pela atividade urbana, tem sua função social relacionada com o papel a cumprir junto à comunidade”.

- a) Não deve constituir barreira intransponível e sim permitir transposição de acordo com a estrutura viária principal estabelecida na lei do sistema viário;
- b) Deve ter seu entorno urbanizado e com infraestrutura básica implantada visando a proteção do recurso hídrico e a ampliação das áreas de lazer à comunidade;
- c) Nos locais indicados no Plano Diretor para construção de parques lineares, deverá ser recuperada a mata ciliar e mantido o tratamento paisagístico, permitindo o convívio da comunidade com o recurso hídrico;
- d) As vias urbanas deverão proporcionar a interligação das áreas urbanas de lazer;
- e) Tem importante papel como manancial de abastecimento de água e para amenizar o micro-clima, bem como, no sistema de drenagem urbana, podendo receber tratamento ou dispositivo para ampliar o tempo de retenção da água pluvial na micro-bacia;
- f) Quando houver ocupação urbana consolidada, será desenvolvido projeto de drenagem adequadamente dimensionado de forma a não submeter à população a risco, podendo ser implementado mediante parceria público privada;
- g) Para os demais cursos d'água, será desenvolvido estudo técnico para definir o tratamento adequado à sua função social (MUNICÍPIO DE CASCAVEL, 2017, Art. 80).

Além disso, esta “Macrozona abrange as Áreas de Preservação Permanente - APP, conforme definido em lei federal, as áreas limítrofes às APP, as quais margeiam curso d'água, nascente,

veredas ou vegetação nativa a preservar, os Parques Municipais e a área da bacia do Rio Cascavel, cuja composição e ocupação devem atender aos seguintes critérios”:

§ 1º A Zona de Proteção - ZP possui potencial construtivo especial e integram a mesma: as Áreas de Preservação (APP), o leito dos cursos d'água, lagos, nascentes e veredas, Áreas de Proteção Ambiental - APA, Áreas Verdes de Domínio Público, em conjunto com praças, parques, jardins e similares de propriedade do Município, e nestas, os usos serão regulamentados pelo Órgão Municipal de Planejamento.

§ 2º As demais áreas comporão a Zona de Uso e Ocupação Controlados - ZUOC, onde não podem ocorrer usos urbanos perigosos, incômodos ou nocivos e exigirão cuidados especiais com poluição, escoamento de águas pluviais, coleta e tratamento de esgotos, controle de erosão, entre outros [...]

§ 3º A quota mínima de terreno é aplicada às edificações residenciais unifamiliares distribuídas horizontalmente no terreno e a fração obtida terá seu arredondamento para maior quando o resultado for igual ou superior a 0,6 (seis décimos de unidade);

§ 4º Nesta subzona deve ser priorizada a implantação da infraestrutura de saneamento e combate a ações que provoquem degradação do meio ambiente urbano.

§ 5º Nesta macrozona as edificações deverão dispor de mecanismo para aumentar o tempo de retenção das águas pluviais no lote e garantir a permeabilidade mínima do solo (MUNICÍPIO DE CASCAVEL, 2017, Art. 99).

A Macrozona de Estruturação e Adensamento (MEA) é destinada a áreas com potencial para crescimento sustentável, enfatizando a ocupação de alta, média e baixa densidade conforme a infraestrutura disponível. A Macrozona de Fragilidade Ambiental Urbana (MFAU) foca na proteção e recuperação ambiental, exigindo urbanização que respeite as características naturais e promova a integração da comunidade com os recursos naturais.

4.2 PARQUES LINEARES

Conforme delineado no Plano Diretor do município, está prevista a implementação de parques lineares urbanos: “Serão implantadas mediante estudos ambientais e urbanísticos as seguintes áreas de preservação e lazer”. Entre os parques lineares planejados, destacam-se dois: o Parque Linear do arroio Cascavel, localizado no bairro Cascavel Velho, e o Parque Linear Rio das Antas, entre os bairros Country e Cancelli, integrando o Parque Vitória. Estas áreas estão definidas no Mapa de Zonas de Especial Interesse Ambiental, contudo, não há informações adicionais ou previsões de implementação fornecidas (MUNICÍPIO DE CASCAVEL, 2017, Art. 59).

A ausência de detalhes sobre a execução desses projetos ressalta a necessidade de um planejamento transparente para assegurar a concretização das propostas de preservação ambiental e lazer urbano. Essa transparência é ainda mais crucial quando se considera a diferença na apropriação dos fundos de vale central e periférico. No fundo de vale central, a presença de um parque urbano, projetado para apropriação em uma área mais valorizada, contrasta com o fundo de

vale periférico, que apresenta apropriações predominantemente improvisadas. Isso destaca a importância de um planejamento que considere não apenas a criação de áreas verdes, mas também a inclusão de infraestrutura e investimentos adequados para garantir que todos os espaços urbanos possam ser igualmente valorizados e utilizados pela população.

4.3 PARQUE URBANO HILÁRIO ZARDO

O Parque Urbano Hilário Zardo, no bairro Country, é uma importante área de preservação ambiental que abrange várias áreas urbanas, totalizando aproximadamente 214.104 hectares, incluindo florestas nativas e recursos hídricos. Localizado no perímetro urbano de Cascavel, na Rua Manaus, o parque abrange cinco lotes distintos com relevo variado e está situado na bacia do Paraná III. A região possui clima temperado com verão ameno, precipitação anual entre 1.100 e 2.000 mm, e solos Latossolos. A vegetação é típica da Mata Atlântica, destacando-se a Floresta Ombrófila Mista com Araucária. As espécies presentes incluem Pinheiro do Paraná, Canela, Cedro e Embaúba. A fauna inclui aves como o Tucano de bico verde e mamíferos como a Capivara. O parque oferece inúmeros benefícios socioambientais, como espaços de lazer, regulação da temperatura urbana, proteção contra enchentes e melhoria da qualidade do ar e da água, além de servir como habitat crucial para a biodiversidade local. A unidade visa proteger a flora e fauna locais e proporcionar conscientização ambiental para a população de Cascavel (JUSTIFICATIVA TÉCNICO-CIENTÍFICA, 2019).

A criação e manutenção do Parque Natural Municipal Hilário Zardo são relevantes para a conservação ambiental e a promoção da qualidade de vida urbana em Cascavel. A preservação dessas áreas contribui não apenas para a proteção dos recursos naturais, mas também para a educação ambiental e o bem-estar da população, alinhando-se aos princípios de sustentabilidade e responsabilidade ecológica.

4.4 FUNDO DE VALE CENTRAL: BAIRRO COUNTRY

Em 2006 (Figura 01), o fundo de vale central do bairro Country apresentava uma baixa densidade de edificações e uma presença significativa de áreas verdes. As margens estavam predominantemente cobertas por vegetação nativa, formando corredores ecológicos que contribuíam para a manutenção da biodiversidade local.

A vegetação original, composta por árvores e arbustos, formava um denso corredor verde, proporcionando habitat para a fauna local e auxiliando na regulação do microclima. As construções eram afastadas, permitindo maior permeabilidade do solo e reduzindo os impactos ambientais.

A infraestrutura urbana estava em desenvolvimento, com poucas ruas pavimentadas e limitada conectividade entre as áreas urbanas. A urbanização ao redor do fundo de vale era esparsa, com construções residenciais e algumas áreas comerciais. As vias de acesso eram limitadas e, em muitos casos, não pavimentadas.

Figura 01 - Fundo de vale, bairro Country em 2006.



Fonte: Imagem extraída do Software Google Earth® em 20 ago. 2024.

Em contraste, a imagem de 2022 (Figura 02) revela um aumento substancial na densidade de edificações, com desenvolvimento urbano intensivo ao redor do fundo de vale. As imagens evidenciam uma drástica redução das áreas verdes, com a vegetação nativa substituída por construções. A paisagem foi transformada, com muitas áreas naturais sendo substituídas por novas edificações, predominantemente residenciais, incluindo áreas comerciais e de serviços.

As áreas verdes restantes concentram-se principalmente nas proximidades do Parque Hilário Zardo, que se destaca como uma importante zona de preservação ambiental. Este parque manteve-se como um pulmão verde essencial na região, oferecendo um refúgio para a biodiversidade, preservando a vegetação nativa e proporcionando um espaço vital para lazer e conscientização ambiental.

A infraestrutura urbana foi amplamente expandida, com novas ruas pavimentadas e uma rede de serviços públicos mais eficiente, melhorando a conectividade e a acessibilidade na região. Essas mudanças resultaram no aumento da impermeabilização do solo, contribuindo para o aumento do escoamento superficial e riscos de enchentes.

Figura 02 - Fundo de vale, bairro Country em 2022.



Fonte: Imagem extraída do Software Google Earth® em 20 ago. 2024.

A análise das imagens de 2006 e 2022 evidencia uma transição significativa de uma cobertura vegetal extensa para áreas urbanizadas, refletindo a perda de áreas verdes e a intensificação do desenvolvimento urbano.

Esse crescimento, necessário para atender à demanda por moradias e espaços comerciais, trouxe melhorias na infraestrutura e na qualidade de vida dos moradores. Contudo, resultou em impactos ambientais consideráveis, como a maior impermeabilização do solo, e redução da biodiversidade. O Parque Hilário Zardo demonstra a possibilidade de integrar preservação ambiental e desenvolvimento urbano, servindo como modelo para outras áreas em expansão.

No entanto, estratégias adicionais são necessárias para equilibrar o desenvolvimento urbano com a sustentabilidade ambiental. As mudanças observadas entre 2006 e 2022 no bairro Country refletem as dinâmicas de crescimento urbano enfrentadas por muitas cidades em desenvolvimento. A conservação de áreas verdes urbanas e a implementação de práticas de urbanização sustentável são necessárias para garantir a saúde ambiental e o bem-estar dos moradores.

4.5 FUNDO DE VALE PERIFÉRICO: BAIRRO CASCAVEL VELHO

Em 2006, o fundo de vale periférico localizado no bairro Cascavel Velho (Figura 03) apresentava características similares às do fundo de vale central, mas com algumas diferenças importantes. A vegetação nativa era predominante, cobrindo extensas áreas ao longo das margens do vale, e desempenhava um papel crucial na manutenção do ecossistema local. No entanto, as construções eram menos frequentes e mais espaçadas do que no bairro Country. A infraestrutura urbana era menos desenvolvida, com poucas ruas pavimentadas e serviços públicos limitados.

A ocupação do solo em 2006 no bairro Cascavel Velho era caracterizada por uma menor densidade de edificações, com muitas áreas ainda em estado natural. A urbanização era esparsa, com algumas habitações informais e pequenas propriedades rurais predominando na paisagem.

Figura 03 - Fundo de vale, bairro Cascavel Velho em 2006.



Fonte: Imagem extraída do Software Google Earth® em 20 ago. 2024.

Em 2022, o fundo de vale periférico no bairro Cascavel Velho (Figura 04) passou por uma transformação significativa. Embora a densidade de edificações tenha aumentado, o crescimento urbano foi mais moderado em comparação ao bairro Country. As áreas verdes foram reduzidas, mas algumas zonas de vegetação nativa ainda permanecem, especialmente nas proximidades do curso d'água, que foi interrompido, perdendo sua conexão com a área rural.

O desenvolvimento urbano em Cascavel Velho entre 2006 e 2022 resultou em um aumento de construções residenciais e comerciais. As habitações informais foram substituídas por moradias mais estruturadas, e a infraestrutura urbana foi melhorada, com novas ruas pavimentadas e uma rede

de serviços públicos mais ampla. No entanto, a preservação ambiental não recebeu a mesma atenção que no bairro Country, resultando em uma menor quantidade de áreas verdes preservadas.

Figura 04 - Fundo de vale, bairro Cascavel Velho em 2006.



Fonte: Imagem extraída do Software Google Earth® em 20 ago. 2024.

A comparação no bairro Cascavel Velho mostra uma transformação menos intensa do que no bairro Country. A urbanização trouxe melhorias na infraestrutura e na qualidade de vida dos moradores, mas também resultou em uma redução das áreas verdes e um aumento da impermeabilização do solo. A ausência de políticas públicas efetivas para a preservação ambiental no bairro Cascavel Velho ressalta a necessidade de estratégias de desenvolvimento sustentável que integrem a conservação das áreas verdes com a expansão urbana.

A discussão aprofundou a interpretação dos resultados e suas implicações. Com base nessas análises, a seção final apresenta as conclusões do estudo, resumindo as principais descobertas, destacando suas contribuições para a área de estudo e sugerindo direções futuras para pesquisas.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo compara dois contextos distintos, um central e um periférico, revelando dinâmicas urbanas e impactos das políticas públicas. Enquanto o fundo de vale central apresentou maior adensamento e transformações urbanísticas, o periférico manteve-se com poucas alterações. A

análise evidencia a necessidade de combinar desenvolvimento urbano e conservação ambiental de maneira integrada, superando a visão conservacionista tradicional. A pesquisa destaca a importância de compreender como tais mudanças influenciam a apropriação desses espaços pela população, contribuindo para a formulação de estratégias de planejamento sustentável que melhorem a qualidade de vida urbana.

Os cursos d'água e suas margens desempenham funções essenciais nas cidades, desde drenagem até preservação de ecossistemas. No entanto, a falta de interação social e a visão conservacionista das políticas públicas transformaram essas áreas em espaços residuais e marginalizados. O desenvolvimento urbano acelerado na segunda metade do século XX, sem organização adequada, resultou em alta densidade populacional, problemas ambientais, de saúde e ocupações irregulares nas margens dos rios. Essas áreas sofrem com a poluição e a desconexão afetiva, sendo vistas como entraves ao ambiente urbano.

Integrar práticas sustentáveis e considerar os aspectos sociais é fundamental para criar espaços que promovam a coesão social e a interação comunitária. A legislação, ao focar apenas na conservação, muitas vezes desconsidera essa necessidade, agravando a desconexão entre cidade e natureza. Portanto, é essencial promover uma ocupação sustentável que valorize tanto a preservação ambiental quanto o uso social dos espaços urbanos.

A comparação entre o fundo de vale central, localizado no bairro Country, e o fundo de vale periférico, no bairro Cascavel Velho, revela diferenças significativas no uso e ocupação do solo ao longo dos anos. Em 2006, ambos os fundos de vale apresentavam uma cobertura vegetal densa e uma urbanização menos desenvolvida. No entanto, o fundo de vale central já mostrava sinais de um planejamento urbano mais estruturado, com a presença do Parque Hilário Zardo como um espaço de preservação ambiental e lazer.

No fundo de vale periférico, em 2006, a vegetação nativa também era predominante, mas a infraestrutura urbana era menos desenvolvida em comparação ao bairro Country. A urbanização era caracterizada por habitações informais e pequenas propriedades rurais, com poucas ruas pavimentadas e serviços públicos limitados.

Em 2022, as imagens mostram uma transformação significativa em ambos os fundos de vale, com um aumento substancial na densidade de edificações. No bairro Country, o desenvolvimento urbano intensivo resultou na redução das áreas verdes, substituídas por construções residenciais e comerciais. A infraestrutura urbana foi amplamente expandida, melhorando a conectividade e a acessibilidade na região, mas também aumentando a impermeabilização do solo. O Parque Hilário Zardo manteve-se como uma importante zona de

preservação ambiental, oferecendo um refúgio para a biodiversidade e um espaço vital para lazer e conscientização ambiental.

No fundo de vale periférico, o crescimento urbano foi mais moderado em comparação ao bairro Country. As áreas verdes foram reduzidas, mantendo-se apenas nas proximidades do curso d'água. A urbanização trouxe melhorias na infraestrutura, com novas ruas pavimentadas e uma rede de serviços públicos mais ampla. No entanto, a preservação ambiental não recebeu a mesma atenção que no bairro Country, resultando em uma menor quantidade de áreas verdes preservadas.

O bairro Cascavel Velho, apesar de estar localizado na Macrozona de Fragilidade Ambiental Urbana (MFAU), carece de incentivos para a preservação ambiental. Embora o Plano Diretor mencione a criação de um parque linear, não existem documentos adicionais que indiquem planos concretos de implementação. Em contraste, bairros adjacentes mais valorizados recebem tais incentivos. Um exemplo notável é a Região do Lago, uma área valorizada da cidade que abriga o Parque Ambiental Paulo Gorski, destacando uma disparidade no tratamento das áreas de preservação ambiental entre diferentes bairros.

A análise comparativa revela que, enquanto o fundo de vale central experimentou um desenvolvimento urbano mais acelerado e uma maior transformação na paisagem, o fundo de vale periférico apresentou um crescimento mais gradual e menos impactante. A ausência de políticas públicas efetivas para a preservação ambiental no bairro Cascavel Velho evidencia a disparidade de tratamento entre as regiões mais valorizadas da cidade e aquelas menos valorizadas. Essa situação sublinha a necessidade imperativa de estratégias de desenvolvimento sustentável que integrem a conservação das áreas verdes com a expansão urbana.

REFERÊNCIAS

AMORIM, L. M. de. **Ocupação de fundos de vale em áreas urbanas. Estudo de caso:** Córrego do Mineirinho. Dissertação de Mestrado em Engenharia Urbana - Universidade Federal de São Carlos, São Paulo. 232 p. 2004.

BARBOSA, L. C.; DE ANGELIS, B. L. D. **The greenway as a means to recover valley floor areas:** A proposal for the Mandacarú stream, Maringá, Paraná State, Brazil. *Acta Scientiarum. Technology*. v. 34, n. 4, p. 365-372. Maringá: out-dez. 2012.

BENEDICT, M. A.; MCMAHON, E. T. **Green infrastructure:** linking landscapes and communities. Washington, DC: Island Press, 2006.

CASCADEL, Prefeitura de. História. Cascavel, 2023. Disponível em: <https://cascavel.atende.net/cidadao/pagina/historia>. Acesso em: 17 Jul. 2024.

COSTA, L. M. S. A. **Rios e paisagens em cidades brasileiras**. Rio de Janeiro, RJ: Viana & Mosley, Ed. PROURB, 2006.

Decreto nº 14.790 de 29 de abril de 2019. Disponível em: <https://www.leismunicipais.com.br/>. Acesso em: 18 jul. 2024.

DIAS, C. S.; FEIBER, F. N.; MUKAI, H.; DIAS, S. I. S. **Cascavel: um espaço no tempo**. A história do planejamento urbano. Cascavel: Sintagma Editores, 2005.

DIAS, S. I. S.; SCHUH, A. L. **Desenho Urbano e Infraestrutura Urbana**. Cascavel: Studio CSD, 2024.

FRIEDRICH, D. **O parque linear como instrumento de planejamento e gestão das áreas de fundo de vale urbanas**. 2007. 273p. Dissertação de Mestrado em Arquitetura e Urbanismo - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

GOOGLE INC. *Google Earth Pro*. Versão 7.3.3. San Francisco: Google Inc., 2020. Software. Disponível em: <https://www.google.com/earth/>. Acesso em: 20 jul. 2024.

GORSKI, M. C. B. **Rios e cidades: Ruptura e Reconciliação**. Dissertação de Mestrado em Arquitetura e Urbanismo - Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo. 243p. 2008.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Cascavel: Dados Populacionais e Econômicos**. Cascavel: IBGE, 2022.

JUSTIFICATIVA TÉCNICO-CIENTÍFICA PARA CRIAÇÃO DA RESERVA. Cascavel, 2019

Lei Ordinária nº 6.103 de 30 de agosto de 2012. Disponível em: <https://www.leismunicipais.com.br/>. Acesso em: 18 jul. 2024.

MUNICÍPIO DE CASCAVEL. **Plano Diretor Municipal de Cascavel**. LEI COMPLEMENTAR Nº 91 DE 23 DE FEVEREIRO DE 2017. Cascavel: Prefeitura Municipal de Cascavel, 2017. Relatório. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/plano-diretor-cascavel-pr>. Acesso em: 20 ago. 2024.

SCHUH, A. L. BARBOSA, L. C. **Água e cidade: impactos da falta de interação social nas áreas de fundo de vale urbanos**. Projeto de Pesquisa para a Dissertação de Mestrado - Universidade Estadual de Maringá, Maringá. 2024. No prelo.

SOUZA, B. S. **APPS Fluviais urbanas e sistemas de espaços livres: Uma análise da influência do código florestal na forma das cidades brasileiras**. 2015. 166p. Dissertação de Mestrado em Arquitetura e Urbanismo - Universidade de São Paulo, São Paulo.

TUCCI, C. E. M. **Gestão de Águas Pluviais Urbanas**. Ministério das Cidades, Global Water Partnership. World Bank, Unesco. 2005.