Periódico Eletrônico Fórum Ambiental da Alta Paulista
Electronic Journal Environmental Forum of Alta Paulista

ISSN 2966-2931 - v. 22, n. 1, 2026

Rasgos na paisagem: o gradiente construtivo no município de Petrópolis sob a perspectiva da memória e da ecologia

Emanuela Alves da Rocha
Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Urbanismo, UFRJ, Brasil
emanuela.rocha@fau.ufrj.br
ORCID iD 0000-0002-6268-6277

André Luís Paiva Gonçalves de Oliveira e Silva
Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Urbanismo, UFRJ, Brasil
andre.silva@fau.ufrj.br
ORCID iD 0009-0009-8023-0271

Patricia Regina Chaves Drach
Professora Doutora, UERJ, Brasil
patricia.drach@gmail.com
ORCID iD 0000-0002-1548-4592

Submissão / Submission: 11/03/2025
Aceite / Acceptance: 04/05/2026
ROCHA, E. A. DA; SILVA, A. L. P. G. DE O. E; DRACH, P. R. C. Rasgos na paisagem: O gradiente construtivo no município de Petrópolis sob a perspectiva da memória e da ecologia. **Periódico Eletrônico Fórum Ambiental da Alta Paulista**, v. 22, n. 2, p. e2532, 2 ago.2026. DOI: 10.17271/1980082722220265551. Disponível em: https://publicacoes.amigosdanatureza.org.br/index.php/forum_ambiental/pt_BR/article/view/5551 Creative Commons Attribution (CC BY 4.0) License: https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/

Periódico Eletrônico Fórum Ambiental da Alta Paulista
Electronic Journal Environmental Forum of Alta Paulista

ISSN 2966-2931 - v. 22, n. 1, 2026

Rasgos na paisagem: o gradiente construtivo no município de Petrópolis sob a perspectiva da memória e da ecologia

RESUMO

Objetivo - Analisar o impacto da abertura de vias no processo de expansão urbana da localidade de Cascatinha, em Petrópolis, destacando a relação entre crescimento urbano, memória coletiva e preservação ambiental e patrimonial.
Metodologia - Utiliza abordagem territorial baseada em análise espaço-temporal, com apoio de cartografias e fotografias históricas, para compreender as dinâmicas de ocupação da área.
Originalidade/relevância - Insere-se no debate sobre os impactos da expansão urbana a partir da paisagem industrial, enfatizando a relação entre memória coletiva, centralidades urbanas e preservação ambiental.
Resultados - Identifica que a ineficiência de políticas habitacionais contribuiu para a expansão da área construída, reforçando a dependência de outros núcleos urbanos e impactando a centralidade histórica do bairro.
Contribuições teóricas/metodológicas - Propõe uma leitura do território baseada na relação entre tempo e espaço, a partir de um gradiente construtivo, demonstrando como a ocupação espontânea influenciou dinâmicas urbanas e ambientais ao longo da história.
Contribuições sociais e ambientais - Evidencia os desafios e potencialidades da preservação ambiental e patrimonial para o bairro Cascatinha, promovendo reflexões sobre memória coletiva e identidade local.

PALAVRAS-CHAVE: Paisagem; Patrimônio Industrial; Expansão Urbana; Ecologia; Memória Coletiva.

Scars in the Landscape: Urban Expansion Gradients in Petrópolis from the Perspective of Memory and Landscape Ecology

ABSTRACT

Objective – To examine the impact of road openings on the urban expansion process of the Cascatinha locality in Petrópolis, highlighting the relationships among urban growth, collective memory, environmental preservation, and heritage conservation.
Methodology – Adopts a territorial approach based on spatiotemporal analysis, supported by cartographies and historical photographs, to understand the dynamics of area occupation.
Originality/Relevance – Contributes to the debate on the impacts of urban expansion from the perspective of the industrial landscape, emphasizing the relationship between collective memory, urban centralities, and environmental preservation.
Results – Identifies that the inefficiency of housing policies contributed to the expansion of the built-up area, reinforcing dependence on other urban centers and impacting the historical centrality of the neighborhood.
Theoretical/Methodological Contributions – Proposes a territorial reading based on the relationship between time and space, through a constructive gradient, demonstrating how spontaneous occupation has influenced urban and environmental dynamics throughout history.
Social and Environmental Contributions – Highlights the challenges and potentialities of environmental and heritage preservation for the Cascatinha neighborhood, fostering reflections on collective memory and local identity.

KEYWORDS: Landscape; Industrial Heritage; Urban Expansion; Ecology; Collective Memory.

Rasgos en el paisaje: el gradiente constructivo en el municipio de Petrópolis desde la perspectiva de la memoria y la ecología

RESUMEN

Periódico Eletrônico Fórum Ambiental da Alta Paulista
Electronic Journal Environmental Forum of Alta Paulista

ISSN 2966-2931 - v. 22, n. 1, 2026

Objetivo – Analizar el impacto de la apertura de vías en el proceso de expansión urbana de la localidad de Cascatinha, en Petrópolis, destacando la relación entre el crecimiento urbano, la memoria colectiva y la preservación ambiental y patrimonial.
Metodología – Utiliza un enfoque territorial basado en el análisis espacio-temporal, con apoyo de cartografías y fotografías históricas, para comprender las dinámicas de ocupación del área.
Originalidad/Relevancia – Se inserta en el debate sobre los impactos de la expansión urbana desde la perspectiva del paisaje industrial, enfatizando la relación entre la memoria colectiva, las centralidades urbanas y la preservación ambiental.
Resultados – Identifica que la ineficiencia de las políticas habitacionales contribuyó a la expansión del área construida, reforzando la dependencia de otros núcleos urbanos e impactando la centralidad histórica del barrio.
Contribuciones Teóricas/Metodológicas – Propone una lectura del territorio basada en la relación entre el tiempo y el espacio, a partir de un gradiente constructivo, demostrando cómo la ocupación espontánea ha influido en las dinámicas urbanas y ambientales a lo largo de la historia.
Contribuciones Sociales y Ambientales – Evidencia los desafíos y potencialidades de la preservación ambiental y patrimonial para el barrio Cascatinha, promoviendo reflexiones sobre la memoria colectiva y la identidad local.

PALABRAS CLAVE: Paisaje; Patrimonio Industrial; Expansión Urbana; Ecología; Memoria Colectiva.

RESUMO GRÁFICO



ISSN 2966-2931 - v. 22, n. 1, 2026

1 INTRODUÇÃO

Ao longo do tempo, as dinâmicas de apropriação do território a partir das ações antrópicas vêm priorizando o modo de vida urbano e o processo de formação de cidades voltadas para a concepção tecnológica de progresso. Consolidou-se uma forma de pensar o espaço associado às atividades econômicas ali estabelecidas e, portanto, focada no trabalho produtivo e na lógica de mercado. Se por um lado a cidade pode ser planejada a fim de orientar formas de habitar e de se apropriar do espaço, ela também pode abrigar informalidades e imprevisibilidades oriundas dos diversos seres. Os recursos naturais passam cada vez mais a estarem intermediados e estruturados em sistemas e circuitos de produção, como o abastecimento de água e as dinâmicas alimentares. Tanto o consumo, como a demanda por tais recursos estão distantes da percepção e do depreendimento humano, dada as facilidades em abrir torneiras, se livrar de resíduos, dentre outras práticas. Por outro lado, a apropriação do território por esse modo de vida também apresenta marcas de desigualdade e apaga oportunidades de determinadas parcelas da população.

Em busca de estimular novas formas de análise do território centradas na ecologia e na valorização dos recursos naturais e locais existentes, a leitura temporal da apropriação do espaço junto de preceitos ecológicos que considerem a interdependência entre os meios natural, rural e urbano possibilita pensar em caminhos outros de ação no campo do urbanismo. Nesse sentido, a urgência da transição de cidades e territórios para vivências mais amigáveis à natureza pode ser apropriada através da compreensão do espaço mediante um mosaico heterogêneo que possibilita associar dinâmicas do processo de formação das cidades à prática de apropriação da paisagem e dos recursos naturais ali presentes. Nesse contexto, as vias podem ser consideradas rasgos no território que promovem o fluxo de pessoas e produtos, mas também estimulam o desenvolvimento urbano nas suas margens.

No que diz respeito à relação entre planejamento urbano e preservação do patrimônio e da paisagem sob luz da ecologia, o estudo parte da complexidade ambiental e territorial da localidade do Cascatinha, no segundo distrito da cidade de Petrópolis (Rio de Janeiro, Brasil). Nesse contexto, compreende-se que o planejamento mais amigável à natureza precisa considerar aspectos da justiça social, da memória e da proteção ambiental, os quais vêm sendo cada vez mais pressionados através de processos como a expansão urbana e a ausência de políticas públicas estruturais e multidimensionais que abranjam a diversidade de realidades presentes no município. O caso de análise do Cascatinha reúne aspectos históricos, de uma centralidade desenvolvida a partir da instalação fabril às margens do curso hídrico, seguida por uma expansão da ocupação construída da área na medida em que novas vias vão sendo projetadas e abertas.

Sob uma perspectiva temporal e da paisagem, fica evidente a demanda por compreender o patrimônio histórico e a memória da população enquanto bases para um planejamento ecológico do território, a fim de fortalecer a identidade, o pertencimento e o valor cultural do espaço que vêm se perdendo ao longo do tempo. O planejamento territorial necessita, portanto, garantir que sua atuação enfrenta as forças de homogeneização urbana.

ISSN 2966-2931 - v. 22, n. 1, 2026

Para tanto, esta pesquisa compreende que a perspectiva histórica da memória social e da ocupação de tal território precisam ser compreendidas.

2 OBJETIVOS

Apresentando um estudo de caso da cidade de Petrópolis, na região serrana do estado do Rio de Janeiro (Brasil), este artigo propõe uma análise crítica de seu território, com ênfase na localidade do Cascatinha, segundo distrito do município. Por meio de um gradiente construtivo, considera-se o processo de expansão municipal baseado no eixo da Estrada União e Indústria, a atividade industrial e fatores que somam complexidade ao planejamento do tempo presente, como a ocupação de áreas de risco, o espraiamento urbano etc. O uso do gradiente como objeto de análise visa explorar dinâmicas ecológicas e regionais sob uma perspectiva integradora e de autonomia, assim como evidenciar a relação entre o desenvolvimento de núcleos urbanos e a pressão sobre as áreas naturais. Considerando diversos momentos históricos da cidade, o papel estruturante da linha férrea, da Estrada União e Indústria e das atividades industriais evidencia que estes são elementos importantes para a compreensão do processo de ocupação municipal. Ademais, o artigo tem em vista evidenciar elementos da paisagem e da memória da localidade que atuam diretamente na compreensão do valor social e cultural do espaço.

3 METODOLOGIA

O presente artigo apresenta a revisão bibliográfica enquanto fase preliminar e construção da narrativa teórica envolvendo a percepção ambiental, a morfologia do território, a paisagem e práticas mais ecológicas. Livros, artigos e outras produções acadêmicas são objetos de análise no âmbito dessas temáticas a fim de construir uma base crítica aplicável ao estudo de caso da cidade de Petrópolis. Uma vez estabelecida a Estrada União e Indústria enquanto base para a investigação acerca da relação entre a abertura de vias e a expansão urbana, a revisão bibliográfica de produções dedicadas ao processo histórico e geográfico de formação e expansão de Petrópolis e da região em questão são analisados. O estudo fotográfico a partir da sobreposição de distintas fases temporais é facilitado pelo acervo histórico do Instituto Moreira Salles. Representações históricas da Estrada, da Companhia Petropolitana de Tecidos e da paisagem do entorno foram objetos da pesquisa.

Por fim, ferramentas de geoprocessamento são utilizadas para espacializar o debate acerca da expansão urbana, localizando elementos-chave da análise, como as vias, o relevo, as áreas edificadas e infraestruturas [de importância] históricas, a exemplo das fábricas, vilas operárias e da linha férrea. Analisadas e elaboradas através do software de código-fonte aberto QGIS, as cartografias desenvolvidas em diferentes escalas têm como foco explorar, no recorte proposto, a visualidade de um gradiente construtivo que abrange e evidencia temporalidades distintas da infraestrutura urbana (Fábrica de Tecidos do Cascatinha, suas vilas operárias, a linha férrea, a Estrada e construções atuais). Dados quantitativos oriundos do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), como a demografia, complementam a análise.

Periódico Eletrônico Fórum Ambiental da Alta Paulista
Electronic Journal Environmental Forum of Alta Paulista
ISSN 2966-2931 - v. 22, n. 1, 2026

4 TERRITÓRIO, REGIÃO NATURAL E GRADIENTE

O processo de formação das cidades e das comunidades humanas esteve alinhado às capacidades de habitar o território, principalmente sob uma perspectiva tecnológica. O surgimento de novos períodos está diretamente ligado a uma ruptura do modo de habitar a partir de uma nova tecnologia. Lefebvre (1970) explica o percurso das diferentes apropriações do espaço e sua relação com as atividades econômicas, também considerando o surgimento de tecnologias. Desde o processo de sedentarização e surgimento das primeiras comunidades humanas, na cidade política, há a criação de infraestruturas que possibilitaram essas ocupações, como aquedutos. Quando, na cidade comercial, as dinâmicas de troca e escambo passam a ser centrais para a vida humana, surgem espaços na cidade voltados para essas atividades econômicas. Nesse período, há uma inflexão do agrário para o urbano. Relações interpessoais, organização econômica e divisão do trabalho são afetadas, impactando corpos individuais e coletivos.

O processo culmina, de acordo com Lefebvre (1970), na zona crítica. Características como o êxodo rural, a concentração urbana, a extensão do tecido urbano e a subordinação completa do agrário ao urbano — não dissociadas do protagonismo da lógica de mercado e da produção capitalista do espaço — afetam a gestão igualitária do território e a percepção de dominação da natureza pelo ser humano. Ao longo desse processo, algumas abordagens, apesar de minoritárias, se dedicaram a pensar um planejamento mais associado à natureza, como as cidades jardins no final do século XIX. Mais além, Hall (2007) explica que essas ideias ganharam outra escala com o biólogo Patrick Geddes, que propôs o conceito de região natural e a compreensão do território a partir de uma seção de vale. Para ele, o planejamento deve partir do reconhecimento dos recursos naturais de uma região, que irão compor a paisagem cultural em conjunto com as respostas do ser humano sobre o espaço.

Ao observar as cidades contemporâneas, no entanto, o meio urbano e as metrópoles enquanto símbolos de desenvolvimento pesam a balança para um lado, tornando os meios natural e rural enfraquecidos e, muitas vezes, apenas suscetíveis à expansão urbana. De forma breve, a dissociação de áreas rurais da responsabilidade municipal e a baixa efetividade da delimitação de áreas de proteção, muitas delas demasiadamente flexíveis e mal fiscalizadas, favorecem a perda da batalha (nessa lógica produtivista) “contra” o protagonismo do meio urbano nas políticas públicas. Seja nas cidades grandes e metrópoles, seja nas cidades pequenas e médias, a ruralidade e o meio natural vêm sendo colocados à margem.

Pontos de debate comuns da crítica ao processo de formação de cidades, o espraiamento urbano, a degradação ambiental, a desigualdade e a segregação socioespacial, apesar de serem objetos de análise do planejamento urbano e territorial, nem sempre avançam na prática em direção à democracia plena. É verdade, no entanto, que a realidade climática que se observa tanto nas dinâmicas citadinas quanto na ruralidade está acirrando e evidenciando a não democratização do acesso e usufruto da cidade, desde seu espaço, até suas relações mais triviais. Para tanto, é possível pensar integralmente múltiplas agendas sob a perspectiva do território e da paisagem. Esta última reverbera a noção de totalidade de processos históricos

ISSN 2966-2931 - v. 22, n. 1, 2026

acumulados e, portanto, as percepções de causa/efeito e continuidade. Ao alterar as matrizes de leitura e análise do território para uma perspectiva mais ecológica e não apenas produtivista, é possível reconhecer fluxos, movimentos e práticas sob a lente de uma episteme mais amigável à natureza, mas também perceber outras perspectivas no processo de formação das áreas. Esses diferentes arranjos compõem o que Forman (2008) denomina de mosaico territorial, já que as distintas formas de relação entre o ser humano e a natureza transformam espaços e criam sistemas de integração heterogêneos.

Tal mosaico territorial por norma faz refletir acerca de como a urbanização e a expansão urbana geram a tecnicização da paisagem e a perda da conectividade ecológica. Nesse sentido, a produção de cidade ao longo do tempo se estabelece enquanto vetor de alterações dos padrões de segurança ecológica e de imposição agressiva ao funcionamento dos sistemas naturais. Ao menos estes aspectos já sinalizam que a ideia de progresso que acompanha o discurso da urbanização na realidade cria um metabolismo entre sociedade e natureza insustentável. O debate sobre como o crescimento urbano redefine fluxos ecológicos e serviços ecossistêmicos auxiliam a refletir sobre a construção histórica da cidade e da paisagem. Liu *et al*. (2025a) chamam atenção para estratégias de conservação e de restauração ecológica associada a zonificação de fontes ecológicas e do reconhecimento de pontos de estrangulamento e barreiras na paisagem. Para os autores, formas urbanas compactas facilitam a coordenação de estratégias de uso do solo mais ecológicas. Para tanto, é importante atentar para as camadas sociais e de injustiça ambiental envolvidas no debate ecológico, a fim de não esquecer dos meios os quais o capitalismo também se apropria da natureza, via "sustentabilidade", transformando-a em mercadoria.

Ao reconhecer a importância de integração dos múltiplos desempenhos para o conceito de ecologia e da paisagem, sistemas saltam à luz para integrar as equações do planejamento, enquanto evidenciam lacunas oriundas da compartimentação e da estratificação como modo de compreensão do território. A intermediação e as relações em rede — são exemplos os sistemas hídricos ou a conectividade viária — vistas sobre a perspectiva da ecologia passam a questionar hierarquias e a explorar novas cooperações territoriais. Nesse contexto, o gradiente urbano-rural (*urban to rural transect*) propõe uma leitura gráfica do território que compreenda a continuidade ao longo do espaço das diversas formas de articulação, considerando elementos como as edificações, o uso do solo, a rua e outras características físicas tanto em áreas reconhecidas como urbanas, como as rurais. Talen (2002) explica que é possível observar certa gradação da intensidade urbana, assim como estimular a conexão entre elementos urbanos e a ecologia em um sistema integrado. Para a autora, é importante que aspectos urbanos fortaleçam o meio ambiente, ao contrário de estressar essas dinâmicas. Apesar da metodologia criar uma definição de zonas — que não é objetivo desta pesquisa —, com suas características principais de uso e ocupação do solo, e propor a identificação de formas e padrões, é demandada uma flexibilidade no ímpeto de colocar cada coisa em seu lugar. A autora destaca os desafios enfrentados pelos ritmos do urbanismo cotidiano e como eles entram em conflito com as políticas de planejamento de longo prazo. Ela também aponta a dificuldade em resolver problemas em curso devido à falta de uma linguagem comum de atuação, incluindo a diversidade local e as dinâmicas naturais.

ISSN 2966-2931 - v. 22, n. 1, 2026

Ao questionar uma cultura de separação — especializações e estratificações entre aqueles que planejam o meio ambiente e aqueles que se dedicam ao transporte, além da própria dinâmica de separação do uso do solo — que envolve o estudo e a prática do planejamento urbano, Talen (2002) explica a fragmentação enquanto elemento que frustra um planejamento mais consolidado e holístico. E, nesse contexto, o gradiente urbano-rural se estabelece enquanto sistema integrativo: combina a capacidade de conectar o desenvolvimento urbano no âmbito da análise e de equilibrar o ordenamento com a diversidade. Para Talen (2002), o gradiente permite uma coalização entre urbanistas e ambientalistas, ampliando o debate conjunto para avaliar padrões de crescimento sob princípios ecológicos, congregando a ecologia humana à natural. Enquanto metodologia, a autora aponta que a faixa linear mediante uma paisagem possibilita compreender a diversidade de sistemas e habitats, bem como associações comunitárias e outras formas de habitar.

Estudos recentes vêm utilizando a ferramenta do gradiente para compreender áreas vulneráveis, expansão urbana e dinâmicas paisagísticas, experimentando esse tipo de representação enquanto apoio para a gestão territorial e criação de políticas públicas voltadas, principalmente, para a preservação ambiental (Liu *et al*., 2025b). É interessante observar que, apesar das representações mais tradicionais do gradiente urbano-rural apontarem e organizarem diferentes tipologias de formas urbanas, muitas pesquisas reconhecem a necessidade de ambientar o debate e o desenvolvimento gráfico à realidade local, a partir de estudos de caso. Em sua importância analítica, o gradiente urbano-rural auxilia a superar uma leitura dicotômica entre esses dois meios, entendendo suas relações, bem como abordagens contínuas que se espacializam no território, inclusive no que diz respeito aos processos ecológicos que, devido ao ser caráter multiescalar e totalizante, têm suas dinâmicas associadas ao espaço, independente se urbano ou rural. O estudo de Liu *et al*. (2025b) ampliam o conceito de gradiente para além da morfologia urbana, incorporando questões como a biodiversidade, a integridade ecológica e a pressão antrópica, bem como revelam sua relevância metodológica para diferentes contextos urbanos. Os autores colocam o gradiente urbano-rural como possibilidade de contribuir analiticamente tanto para o estudo sobre a ecologia da paisagem, como para o planejamento territorial contemporâneo.

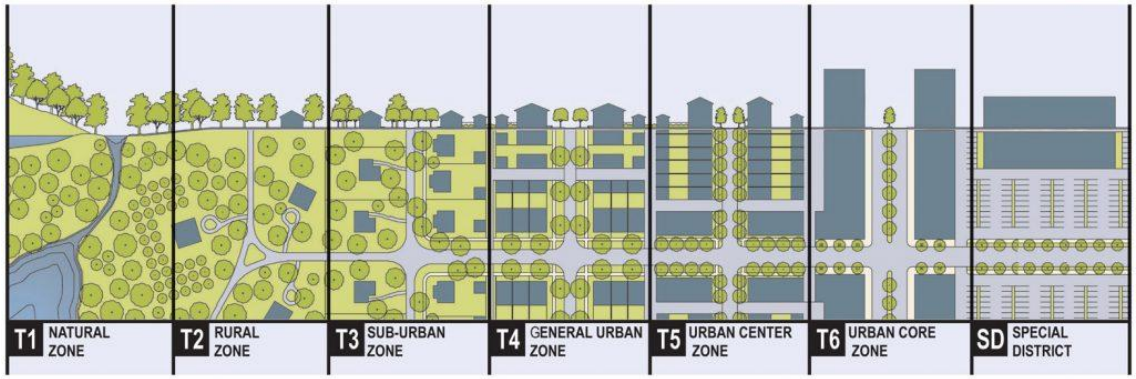
Ao ampliar o debate acerca das abordagens empenhadas a partir da concepção de gradiente urbano-rural, o estudo de Liu *et al*. (2025b) vincula a ferramenta ao Índice de Integridade da Biodiversidade na escala das cidades globais, comparando áreas urbanas e rurais, suas atividades econômicas, áreas verdes, bem como considera diferentes realidades ao longo do globo, que ele organiza a partir de recortes continentais. Na pesquisa, fica claro a contribuição do gradiente para perceber a não-linearidade dos processos ambientais, superando certas limitações metodológicas como a abordagem dicotômica tradicional e a ideia de padrões espaciais circunscritos e sem grau de vinculação. Para Liu *et al*. (2025b), a compreensão aprofundada dos processos a partir do gradiente mostrou a capacidade do conceito em auxiliar a identificar zonas crítica com a biodiversidade vulnerabilizada, de acordo com eles os centros urbanos. Por outro lado, possibilitou evidenciar que a perda de biodiversidade não é uniforme e se revela heterogênea ainda nas próprias áreas urbanas. Cabe destacar, no entanto, que localizar na história os aspectos evidenciados no gradiente, assim

ISSN 2966-2931 - v. 22, n. 1, 2026

como reconhecer a camada política e econômica naturais aos conflitos espaciais – tanto no âmbito antropocêntrico, como no que tange à relação entre sociedade e natureza —, são necessários para agregar aspectos necessários ao debate. A proposta de compreender o recorte espacial do Cascatinha, nesta pesquisa, realiza esse movimento ao ilustrar a partir do gradiente a forma urbana temporal e espacialmente.

Dessa forma, a Figura 1, por exemplo, é observada enquanto uma representação genérica que, não necessariamente, representa em sua totalidade o fenômeno da transição da área mais urbanizada à menos urbanizada. Partindo da discussão desenvolvida pelo Centro de Aplicação de Estudos de Transição (CATS), Rocha (2021) destaca que no âmbito das cidades brasileiras, por exemplo, a representação do gradiente não comporta formas urbanas como favelas. A autora destaca que aspectos como a permeabilidade do solo e a ausência de arborização são características presentes em distintas realidades, mas que precisam ser observadas à luz da desigualdade e injustiça ambiental.

Figura 1 – Gradiente urbano-rural



Fonte: CATS, s.d.

Nesse sentido, quando aplicada a determinado recorte territorial, o gradiente pode evidenciar como se integram uma multiplicidade de usos e coberturas do solo, bem como seu impacto nos processos ecológicos. Considerando a ecologia da paisagem, Ortiz-Báez, Cabrera-Barona e Bogaert (2021) identificam que os múltiplos usos e coberturas do solo podem ser compreendidos enquanto manchas, quando são unidades espaciais com características homogêneas, ou corredores, quando são elementos lineares que contribuem para a conectividade da paisagem. Centrando o debate na realidade da América Latina, os autores explicam que as influências históricas, políticas e econômicas desde o período colonial até o presente auxiliam a descrever uma perspectiva morfológica e funcional das cidades. A partir da discussão com outros autores, eles colocam que as cidades latino-americanas contemporâneas são fragmentadas e difusas. Para eles, a construção de novas rodovias interurbanas auxiliou na ocupação de áreas periféricas e na urbanização dispersa. No caso urbano-rural, os autores consideram enquanto uma interface mista a coexistência de fragmentos de residências de diversas classes econômicas com serviços urbanos, agrícolas e naturais do solo. Utilizando o gradiente para compreender a realidade do distrito metropolitano de Quito, no Equador, os autores identificaram aspectos da composição paisagística e padrões de configuração do

ISSN 2966-2931 - v. 22, n. 1, 2026

território a partir da análise de seis gradientes. Para os autores, a ferramenta auxiliou na sistematização de características específicas, oportunidades e vulnerabilidades na relação de pressão do urbano sobre o rural.

É possível encontrar, portanto, no gradiente a abordagem do mosaico. O protagonismo da horizontalidade de ambos possibilita reinterpretar aspectos do território, os elementos ali presentes, junto de seus efeitos. Nesse contexto, é de interesse da pesquisa a releitura de Forman (2008) acerca das estradas e vias enquanto rasgos na geografia. Para o autor, a abertura dessas faixas no território aponta para um futuro de ocupação das suas margens e expansão urbana. O impacto dessas ocupações nas dinâmicas da mobilidade urbana cotidiana, bem como seus desdobramentos ambientais e de saúde são parte do debate que questiona os efeitos do rodoviarismo para as cidades. Junto de dinâmicas como a privatização dos espaços e a centralização de serviços, o estudo de caso parte da análise do impacto da Estrada União e Indústria para Petrópolis e estabelece um recorte que abrange características plurais oriundas de um processo de sedimentação histórica.

O impacto dessas ocupações nas dinâmicas da mobilidade urbana cotidiana, bem como seus desdobramentos ambientais e de saúde, é parte do debate que questiona os efeitos do rodoviarismo para as cidades. O estudo de Aiello *et al*. (2024) mostra que rodovias urbanas agem como barreiras físicas que não só fragmentam o tecido urbano, limitando a conectividade pedonal e social entre bairros, como também influenciam negativamente as interações comunitárias e a coesão social, inclusive sob uma perspectiva de um planejamento urbano racista. Os autores chamam essas dinâmicas de efeito-barreira e diminuição de laços sociais. Aiello *et al*. (2024) identificam que, no contexto das cidades estadunidenses e à luz de uma análise histórica do processo urbano baseado na segregação racial no âmbito residencial, o discurso da renovação urbana (*urban renewal*) funciona na prática como uma ferramenta de isolamento dos bairros negros em conjunto com outras práticas como o *redlining*[1] e a política habitacional.

No plano ambiental, os efeitos ecológicos de zonas de tráfego intenso incluem fragmentação de habitats e expansão das áreas influenciadas pelo tráfego, e estão se tornando mais visíveis à medida que mapas de exposição mostram que grandes extensões de território têm sido impactadas por tráfego rodoviário em níveis que alteram dinâmicas ecológicas e de biodiversidade em uma escala global (Strien; Grêt-Regamey, 2025). Por outro lado, no que concerne à saúde pública, a literatura epidemiológica aponta que a proximidade residencial às rodovias e corredores de tráfego está associada a maiores exposições a poluentes atmosféricos, com evidências de impactos adversos sobre doenças respiratórias e cardiovasculares da população urbana, reforçando a necessidade de integrar análises de saúde urbana ao estudo de infraestrutura viária e planejamento territorial (Saldiva, 2018; Yu *et al.*, 2025; Debelu *et al.*, 2024).

[1] Nos Estados Unidos dos anos 1930, foi oficializada a prática discriminatória de *redlining* que consistia na negação de serviços, como empréstimos e hipotecas, por parte de instituições financeiras a pessoas de bairros majoritariamente negros ou de outras "minorias". O termo se refere a marcação em vermelho nos mapas, gerando um desinvestimento crônico, segregação racial e acúmulo de desvantagens para essa população. Apesar de ilegal atualmente em vista da Lei de Habitação Justa de 1968, a lógica de segregação socioespacial persiste até hoje.

ISSN 2966-2931 - v. 22, n. 1, 2026

A ideia de gradiente para interpretar determinados aspectos do território não é algo novo a ser explorado no campo do urbanismo, principalmente, do conforto ambiental. Gradiente de pressão atmosférica e gradiente térmico são exemplos comumente utilizados. Considerando que é uma taxa de variação de uma determinada grandeza física ao longo de uma dimensão espacial e em uma determinada direção, esta pesquisa parte da perspectiva do gradiente urbano-rural enquanto representação de análise do uso e ocupação do solo, para perceber à luz de distintas realidades a evolução da ocupação urbana da região do Cascatinha. Nesse sentindo, percebe-se a capacidade de um gradiente construtivo temporal em contar uma história do desenvolvimento urbano de uma localidade, junto de marcadores históricos de estímulo a essa ocupação.

A representação de um gradiente temporal auxilia tanto a contar a história sobre o uso e ocupação de tal território, mas também abrem espaço para análises acerca da variação dos padrões ecológicos, baseando-se na reflexão sobre os impactos da urbanização sobre crescimento vegetal, diversidade de espécies e funções ecológicas. O artigo dá o primeiro passo para construir esse gradiente em vista da história do caso-referência, Cascatinha, ao mesmo tempo que revela a relevância de tal representação para teorizar sobre aspectos históricos da formação do espaço, envolvendo questões sociais, históricas e políticas. Mais além, essas evidências podem auxiliar a fundamentar estratégias de planejamento territorial.

4 SEDIMENTAÇÃO HISTÓRICA E OS RASGOS NA PAISAGEM PETROPOLITANA

O processo da ocupação da área que hoje compreende a cidade de Petrópolis apresenta dinâmicas semelhantes ao processo de colonização do país. Principalmente ao longo do litoral brasileiro, a presença de indígenas de diversas etnias marca as primeiras formas de ocupação humana estabelecidas no território. Netto (2007) explica que os primeiros ocupantes de Petrópolis foram os Goitacá que buscaram refúgio em outras áreas, dado o processo de exploração e controle empenhado pela colonização portuguesa. A área correspondente a Petrópolis era denominada “Sertão dos Índios Coroados”. Apesar disso, a história narrada da cidade se inicia a partir da abertura do Caminho do Proença e do Caminho Novo, rota criada para a interiorização do país, ligando o Rio de Janeiro, capital na época, às regiões de Minas Gerais e São Paulo. Posteriormente — e de maneira contundente — a historiografia desse território passa a destacar a sua ocupação pela família Imperial. No entanto, Netto (2007) aponta que a presença de objetos indígenas ao longo dos rios de Petrópolis reforça a tese de que o caminho aproveitado pelos colonizadores foi, inicialmente, aberto pelos indígenas em seus processos migratórios.

O espaço passa a ser rasgado pelas dinâmicas antropocêntricas de exploração do uso do solo. Seja pelo Caminho do Proença ou, em um segundo momento, pela abertura do Caminho Novo, gera-se uma demanda por novos usos, atividades e lugares às margens dessas vias e estradas, como pontos de apoio e pousio para os viajantes e seus animais. Tanto na Estrada Normal da Estrela — trecho correspondente à subida da serra do Caminho Novo —, como nas vias de acesso a outras áreas da cidade, surgiram grandes lotes e fazendas de apoio aos viajantes. Posteriormente, Dom Pedro I adquire a Fazenda do Córrego Seco — área

ISSN 2966-2931 - v. 22, n. 1, 2026

correspondente ao primeiro distrito de Petrópolis — e, após sua morte, é realizada a doação da propriedade para Dom Pedro II (Ambrozio, 2012).

Em função do clima ameno da serra fluminense, a cidade de Petrópolis é objeto de interesse de Dom Pedro II, da família imperial e de toda a elite aristocrática da época. Por demanda do imperador, o engenheiro austríaco e major Júlio Frederico Koeler arrenda o território para projetar e implementar o plano de ocupação, datado de 1846. Koeler organiza o território em quarteirões que seriam áreas de destino para a colonização, e projeta a testada dos lotes orientada para as margens dos rios. A importância dada aos elementos naturais existente desde a concepção de projeto coloca os corpos hídricos como elementos estruturantes da paisagem de uma cidade que passa a ocupar, inicialmente, esse fundo de vale. Nesse contexto, as principais vias, hoje com função arterial para a cidade, seguem os cursos dos principais rios nela presentes: Quitandinha, Palatino e Piabanha. Não obstante, tais rios sofreram diversas intervenções ao longo do tempo, como a canalização, retilinização e supressão de ilhas fluviais.

Laeta, Fernandes e Fernandes (2023) narram que, em 1854, uma nova cartografia é elaborada partindo da Planta Koeler. Se antes o planejamento de Koeler estava restrito ao que hoje é compreendido enquanto primeiro distrito, a segunda planta de Otto Reimarus alcança outras áreas na cidade. Nomeada enquanto “Planta Imperial Colonia de Petrópolis (reduzida para guia dos visitantes)”, o documento possui informações semelhantes ao mapa de 1846. Os autores explicam que embora a planta ilustre um acréscimo de 10 quarteirões, seu título indica a possibilidade de Reimarus haver adotado uma perspectiva *reduzida* sobre a cidade, ilustrando o suficiente para abranger as áreas de interesse turístico — “reduzida para guia dos visitantes”. Apesar do documento mapear a expansão urbana, é possível que ele o tenha feito de forma limitada, já que parece não haver tido pretensões de ser um instrumento de planejamento. Ele tampouco indica a previsão da atividade industrial que ganha força nos anos seguintes.

Para Martins, Barcellos e Drach (2022), ao Petrópolis se tornar capital do império nos meses de verão, era esperado que conexões, inovações e tecnologias aplicadas na área de transporte ocorressem. Se antes Petrópolis se estabelecia como passagem para Minas Gerais, a consolidação do território colonizado pela ação imperial corrobora sua formação administrativa enquanto cidade no ano de 1857. As dicotomias entre centro e periferia já podem ser observadas à luz do planejamento de Koeler, inclusive sob uma perspectiva de renda, uma vez que o Quarteirão Vila Imperial era destinado à elite e famílias privilegiadas, possuindo uma pluralidade de usos e serviços prestados e se consolidando enquanto centralidade, ainda atualmente. Por sua vez, os Quarteirões coloniais, ocupados por imigrantes, foram alvos de processos de diminuta descentralização ao longo do tempo a partir da abertura de pequenos comércios e núcleos fabris (Drach *et al*., 2020; Martins; Barcellos; Drach, 2022). A atividade industrial em Petrópolis também se beneficiou de ações e políticas públicas de outras instâncias governamentais. Um levantamento histórico elaborado pela Fundação de Desenvolvimento da Região Metropolitana do Rio de Janeiro (FUNDREM, 1986) cita que a proximidade da cidade com a capital permitia a integração com a metrópole, uma vez que a atividade produtiva ocorria na serra, enquanto a sede das firmas e a fonte de capital e matéria-prima estavam no Rio de Janeiro.

ISSN 2966-2931 - v. 22, n. 1, 2026

A abertura de rodovias e linhas férreas acompanha a demanda por prover matéria-prima e escoar a produção das fábricas, majoritariamente de papel e tecido, que vão se fazendo presentes ao longo do tempo na cidade. As ferrovias também apresentaram na história função do deslocamento de pessoas, principalmente operários das fábricas (Martins; Barcellos; Drach, 2022). Desde o Porto Mauá, em Magé, passando por Petrópolis em direção a Minas Gerais, a construção da estrada de ferro foi organizada em trechos, sendo o primeiro inaugurado entre 1852 e 1854 (Martins; Barcellos; Drach, 2022). Chegando a Petrópolis em 1881, no bairro Alto da Serra, a estrada só alcança outros distritos e implementa suas estações em 1886, quando o trecho sentido Areal é inaugurado. Martins, Barcellos e Drach (2022) explicam que o fluxo diário Petrópolis-Rio de Janeiro-Petrópolis era parte de uma dinâmica pendular que caracterizou o transporte ferroviário como “trem dos maridos”.

Em direção a Minas Gerais, a Estrada União e Indústria se destaca. Com 144 km, ligando Petrópolis a Juiz de Fora e inaugurada em 1861 por Dom Pedro II, ela foi a primeira via macadamizada — método de construção a partir do encaixe de pedras de tamanhos distintos — na América Latina. Em Petrópolis, a Estrada passa por seus cinco distritos, gerando conectividade entre as centralidades que se desenvolveram, principalmente, a partir da implantação das fábricas que, a reboque, proporcionaram usos mistos na localidade considerando as vilas operárias, comércios, serviços e atividades de lazer. Se por um lado essa perspectiva fomenta o debate de controle do operariado por parte dos proprietários das indústrias a partir de uma vivência restrita àquela localidade, o discurso dos moradores atualmente reflete certo saudosismo oriundo da vivência pretérita de uma área alvo investimentos que resultavam num ambiente urbano com maior qualidade. O contraste entre o passado e o presente tem sua origem no caráter marginal atualmente associado a diversos aspectos, dentre eles a precarização do espaço público, a centralização dos serviços e comércios no primeiro distrito e um senso de comunidade e pertencimento apenas na memória.

No século seguinte, em 1928, é inaugurada a BR-040, com trajeto externo aos núcleos urbanos desenvolvidos em Petrópolis. Para Martins, Barcellos e Drach (2022), essa via contribuiu para o declínio do transporte ferroviário junto do lançamento do Plano Rodoviário Nacional (1944) no governo Vargas, bem como fomentou o movimento migratório industrial para bairros mais próximos a essa estrada, como o Bingen. Impulsionada pela conexão viária estabelecida tanto pelos modais ferroviários, como rodoviários, a atividade industrial em Petrópolis a partir da segunda metade do século XIX se consolida principalmente às margens dos corpos hídricos da cidade. Além de possibilitar a produção de energia hidráulica, a água era elemento essencial em outros aspectos da produção nas fábricas de papel e tecidos (Martins; Barcellos; Drach, 2022).

O desenvolvimento de centralidades a partir das infraestruturas fabris impulsionou a ocupação dessas áreas e sua expansão urbana ao longo do tempo. Para que o distrito de Cascatinha se consolidasse, a atividade industrial na área impulsionou seu crescimento econômico e demográfico. A desativação da fábrica em meados da década de 1960, no entanto, promoveu grande impacto nas dinâmicas cotidianas e econômicas da população, fazendo com que o desemprego e a diminuição de renda a se materializassem na paisagem.

ISSN 2966-2931 - v. 22, n. 1, 2026

Fundada em 1873 pelo cubano Bernardo Caymari, a Companhia Petropolitana de Tecidos localizada no Cascatinha empenhou sua atividade não somente no âmbito produtivo industrial, mas também na implementação de infraestrutura de assistência e serviços, como rede de água potável. Segundo o FUNDREM (1986), nos primeiros anos foram construídas as moradias operárias, e em 1891 elas totalizavam 138 casas e 25 quartos para as pessoas solteiras. A Fundação explica ainda que as crises habitacionais ao longo dos anos geraram demanda pela construção de novas casas constantemente, na medida que a Companhia adquiria novas áreas. Equipamentos voltados para o serviço médico, creche, armazém e escola foram fundados ao longo dos anos. Desde a consolidação até o declínio da atividade industrial a partir da década de 1960, houve episódios de greves operárias, mudanças na infraestrutura local — visando adequação ao Código de Obras nas residências e iluminação nas vias públicas, por exemplo —, bem como o surgimento das primeiras Leis Trabalhistas (FUNDREM, 1986). O declínio e o encerramento das atividades trazem transformações: da Vila Operária, surge um bairro popular.

Uma vez interpretando a Estrada União e Indústria enquanto rasgo na paisagem e mote para a urbanização e espraiamento urbano a partir de suas margens, é possível observar o crescimento construtivo nessas áreas antes vegetadas sob três vieses principais. O primeiro está relacionado ao uso residencial da parcela da população que não consegue se inserir nas dinâmicas do mercado imobiliário e investem na autoconstrução, enquanto o segundo grupo pode ser identificado como aqueles habitantes que conseguiram acesso à moradia mediante política habitacional. Acrescenta-se a esse cenário o processo de condominização para a classe média/alta, que impacta as dinâmicas de beira de Estrada com o crescimento desses empreendimentos, acompanhado pelo aumento populacional e de automóveis individuais, prejudicando a mobilidade urbana em muitos trechos. O processo de urbanização, seja nas margens do Rio, da Estrada ou da linha férrea, apresenta a espontaneidade enquanto característica em comum às intervenções. Nesse contexto, Zainotte (2020) destaca os impactos ambientais em decorrência da ocupação de áreas de encostas no distrito, como a suscetibilidade a deslizamentos e outras vulnerabilidades socioambientais.

No contexto de gradiente proposto, baseado na área do Cascatinha e no seu desenvolvimento fabril, estabelece-se um novo meio de compreender de forma crítica sua história e conformação espacial, comparando com perspectivas outras como a demografia e a memória. Para tanto, instituindo enquanto marcos iniciais a abertura da Estrada União e Indústria, da linha férrea e a instalação da Companhia Petropolitana de Tecidos, observam-se os processos associados ao loteamento e à previsão de novas ocupações na área enquanto motivadores da urbanização. A Figura 2 tem em vista evidenciar essas distintas camadas sob uma perspectiva temporal e da expansão urbana na área.

Periódico Eletrônico Fórum Ambiental da Alta Paulista
Electronic Journal Environmental Forum of Alta Paulista

ISSN 2966-2931 - v. 22, n. 1, 2026

Figura 2 – Gradiente temporal da ocupação do território



Fonte: Elaboração dos autores (2024).

O levantamento do uso e ocupação da área que hoje corresponde à centralidade do Cascatinha, realizado pela FUNDREM (1986), possibilita analisar o processo de apropriação do território e construir esse gradiente da morfologia sob a perspectiva de uma sedimentação histórica. A confluência dos rios Piabanha e Itamarati molda o processo de ocupação da área que se organiza às suas margens, com destaque para vias como a Estrada União e Indústria, Estrada da Saudade e a linha férrea, além dos equipamentos industriais que utilizavam a água para sua produção. Desde o primeiro mapeamento realizado, é possível observar o que a própria Fundação denomina como "Ocupação esparsa ao longo do caminho" que se apresenta nos limites destas vias. Pegando grande parte das duas margens dos rios deste trecho, a infraestrutura da Companhia Petropolitana de Tecidos até 1886 contava apenas com sua primeira sede, barracões e sobrados. A Fundação destaca ainda a presença do morro com vegetação densa no mapa, que contrasta com as ocupações futuras.

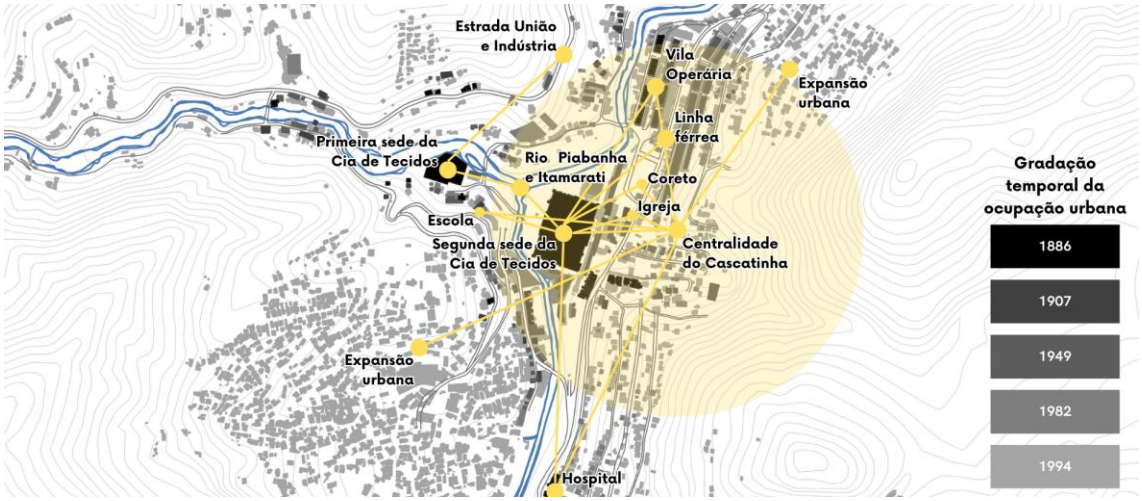
Entre 1887 a 1907, a FUNDREM (1986) evidencia algumas edificações novas ao longo das margens das vias e rios, mas também equipamentos importantes para o cotidiano da população operária, como um hospital, uma escola (em 1892) e uma igreja (1894). Anteriormente, infraestruturas necessárias para a dinâmica da atividade fabril também são construídas, como pontes sobre os rios, em 1887, que conectavam as duas sedes da Companhia e facilitavam o acesso aos sobrados dos operários. Em 1889, é construída a represa móvel no rio Piabanha que, em 1939, é reconstruída em concreto. Entre 1907 e o final da década de 1940, observa-se a construção de edificações específicas como o coreto e a casa paroquial, além da expansão da ocupação em direção ao morro vegetado. Tanto ao longo da Estrada União e Indústria quanto da Saudade, novas edificações aparecem.

Na década de 1970, é aprovado um loteamento na propriedade da Companhia, junto de algumas novas edificações nesses lotes e às margens dos rios. Os novos logradouros nas porções baixas dos morros e próximos aos rios abrem caminho para ocupações futuras. Complementarmente, o mapeamento elaborado pela Prefeitura Municipal de Petrópolis para desenvolver sua planta cadastral em 1994 acrescenta muitas outras edificações, evidenciando o processo de expansão da ocupação e urbanização dessa periferia, que apresentava enquanto

Periódico Eletrônico Fórum Ambiental da Alta Paulista
Electronic Journal Environmental Forum of Alta Paulista
ISSN 2966-2931 - v. 22, n. 1, 2026

centralidade as dinâmicas fabris pretéritas. A queda na qualidade urbana e na provisão de infraestrutura no Cascatinha soma aos fluxos cotidianos atuais dinâmicas pendulares do deslocamento, as quais colocam a Estrada União e Indústria como eixo principal em direção aos outros distritos. A Figura 3 reúne os diferentes elementos que compõem essa paisagem e ambiência a partir da fábrica no Cascatinha.

Figura 3 – Articulação entre diferentes elementos da paisagem ao longo da sua ocupação



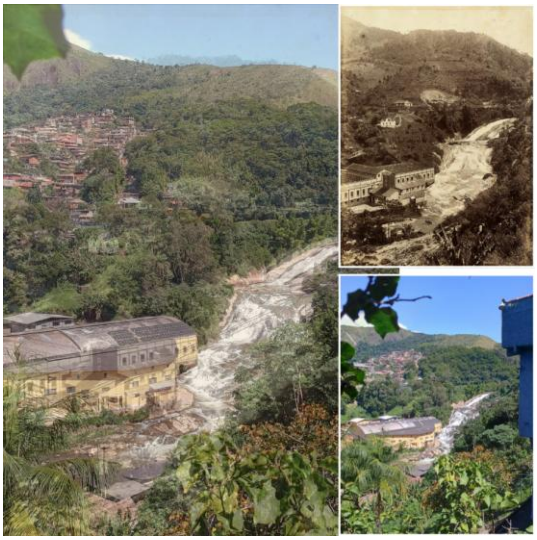
Fonte: Elaboração dos autores (2024).

O processo de expansão urbana sob uma perspectiva de gradiente do uso e ocupação pode ser observado a partir de outras matrizes de análise. As Figuras 4 e 5 complementam esse debate através da comparação e sobreposição de fotografias, contribuindo para a compreensão da sedimentação histórica do território. Seja pela instalação de infraestruturas ferroviárias, seja propriamente pelas fábricas, as dinâmicas industriais exerceram e exercem grande influência na paisagem. A partir da concepção de patrimônio cultural, Guazzelli e Almeida (2023) debatem o impacto da natureza industrial no campo do patrimônio, diante de sua influência nas dinâmicas socioculturais e ambientais. Ao investigarem a perspectiva paulista dos complexos industriais e ferroviários, as autoras percebem um movimento de desenvolvimento urbano e de surgimento de cidades associados diretamente às linhas de trem. Entre o final do século XIX e início do século XX, o crescimento do número de habitantes, de mercadorias e o aprimoramento da infraestrutura urbana impulsionados pelo que ficou conhecido como Ciclo do Café no estado de São Paulo impactam processos de urbanização e de renovação estética das cidades e das edificações, construindo uma paisagem cultural única (Guazzelli; Almeida, 2023).

Quando apontam que o patrimônio industrial não pode ser reduzido às suas estruturas imponentes de valor arquitetônico, Guazzelli e Almeida (2023) estão reivindicando as noções de território e paisagem, assumindo um valor identitário e reconhecendo esses elementos e infraestruturas industriais como um componente essencial da vida das pessoas e da classe trabalhadora. Para elas, a paisagem cultural enquanto conceito precisa ser considerado, já que “pode ser entendida frente a essas definições, em que não é um mero lugar físico, mas sim um conjunto de ideias, sensações e sentimentos que são elaborados a partir de um lugar e dos elementos que o constituem” (Guazzelli; Almeida, 2023, p. 22).

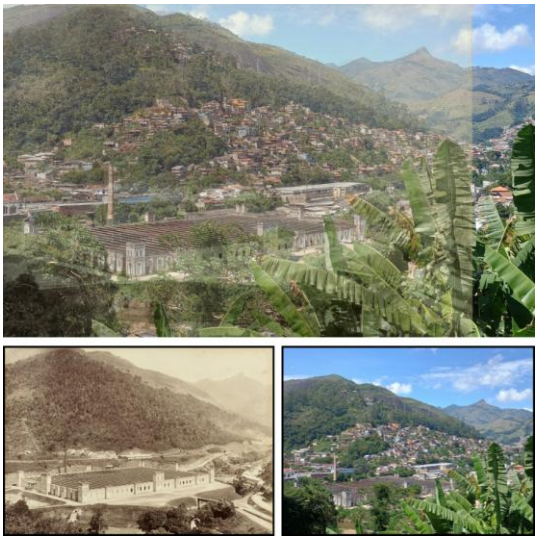
Periódico Eletrônico Fórum Ambiental da Alta Paulista
Electronic Journal Environmental Forum of Alta Paulista
ISSN 2966-2931 - v. 22, n. 1, 2026

Figura 4 – Comparativo da ocupação urbana próximo à primeira sede da Cia. Petropolitana de Tecidos



Fonte: Elaboração dos autores (2024).

Figura 5 – Comparativo da ocupação urbana próximo à segunda sede da Cia. Petropolitana de Tecidos



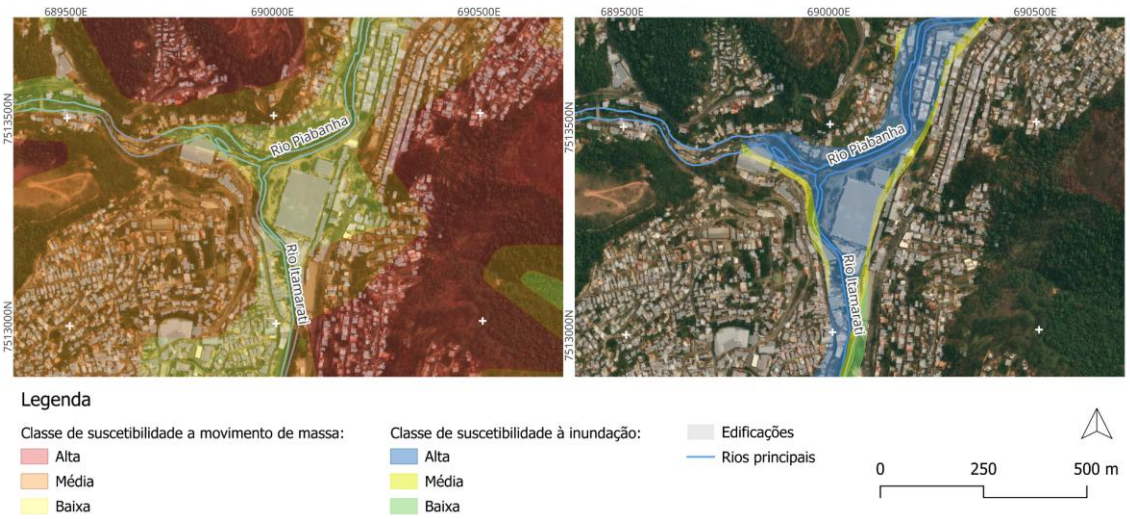
Fonte: Elaboração dos autores (2024).

Uma vez estabelecida uma análise que destaca as distintas camadas e agentes que atuam no território sob uma cadência histórica, é possível visualizar elementos que retroalimentam dinâmicas prejudiciais, tanto para o modo de vida urbano quanto para o meio ambiente. A dupla perda "políticas públicas habitacionais ineficientes + abertura de vias" é um exemplo, ao facilitar o acesso a áreas naturais ou rurais, como o movimento de subida de morros antes vegetados ou ocupações de faixas marginais de proteção. No caso de Petrópolis, essa problemática fica latente ao refletir sobre a suscetibilidade a movimentos de massa e inundações, históricos na cidade. No âmbito das mudanças climáticas e de suas consequências espaciais nas cidades, Godoy, Benini e Silva (2025) ressaltam a importância de compreender essas dinâmicas à luz das condições socioeconômicas e infraestruturais, revelando a vulnerabilidade de áreas periféricas. Para os autores, a vulnerabilidade climática, longe de ser um dado natural, é resultado de opções políticas e urbanísticas, normalmente pensadas em função da valorização do capital e da compreensão da cidade enquanto mercadoria. É necessário, portanto, refletir sobre o modo no qual o projeto urbano e o planejamento se apropriam ou não das características naturais dos espaços assim como avaliar quem está sendo beneficiado.

No caso do Cascatinha, o que se observa é um crescimento do seu uso e ocupação que propaga a realidade de vulnerabilidade ambiental. Genaro, Pinese e Aledo (2024), sobre a relação entre urbanismo e fragilidade ambiental, chamam atenção para a importância de considerar as bacias hidrográficas como uma unidade fundamental para o planejamento do espaço, assim como dos recursos hídricos e ambientais. A Figura 6 evidencia diferentes graus de risco no Cascatinha.

Figura 6 – Suscetibilidade a movimento de massa e inundação na área de estudo

Periódico Eletrônico Fórum Ambiental da Alta Paulista
Electronic Journal Environmental Forum of Alta Paulista
ISSN 2966-2931 - v. 22, n. 1, 2026



Fonte: Elaboração dos autores (2024).

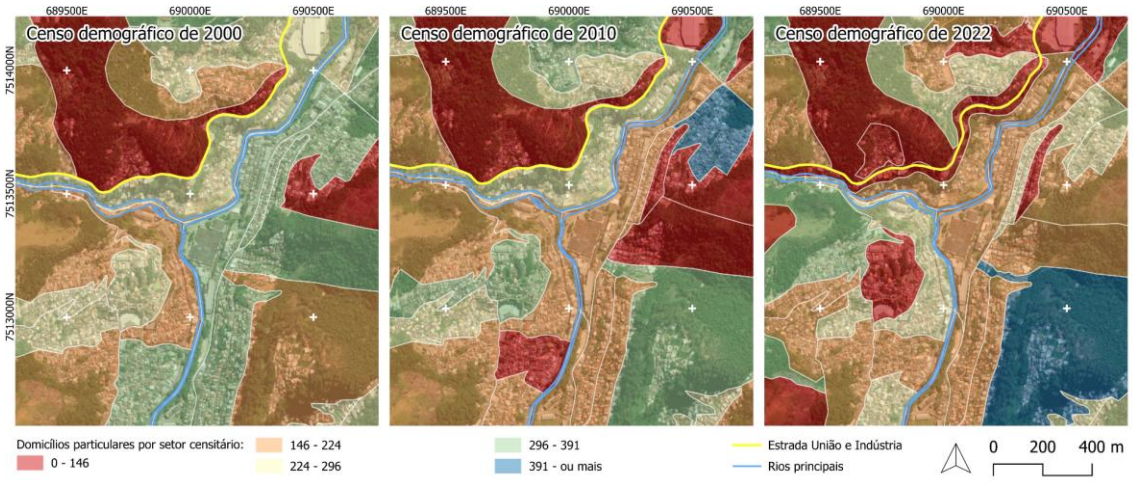
Apesar do primeiro distrito reunir características que agravam a perspectiva do risco de deslizamentos e inundações — em função de ter seu planejamento viário e da sua massa construtiva no fundo de vale e, ao longo do tempo, tê-lo ampliado rumo aos relevos marcantes na paisagem — a ocorrência de desastres em outros distritos alerta para a importância de perceber e reivindicar um olhar sobre tais eventos à luz da injustiça ambiental. Schvarsberg, Paiva e Rocha (2024) analisam o histórico de tragédias relacionadas às chuvas na cidade, destacando os dois episódios ocorridos em 2022, que juntos totalizaram 242 vidas perdidas. Para os autores, a manutenção da mobilidade urbana centrada no automóvel individual agrava a situação ambiental e de risco e amplia desigualdades. Além de ter contribuído para a impermeabilização do solo, em muitas áreas de Petrópolis a infraestrutura rodoviária foi possibilitada pela compressão dos cursos hídricos, com a retilinização e o estreitamento de suas calhas. Recriar espaços que permitam a variação do volume dos rios e que possam absorver e armazenar a água em momentos de chuvas extremas é algo que permanece ameaçado pela alta demanda espacial para o deslocamento e repouso de automóveis, amplamente utilizados. Soma-se a isso a ausência de políticas habitacionais eficientes, que evitem a expansão urbana sem apoio técnico sobre as áreas suscetíveis a deslizamentos nos relevos — no contexto de parte da população não conseguir arcar com a moradia segura inserida nas dinâmicas do mercado imobiliário. Tanto as alterações nos cursos hídricos, relacionadas às escolhas de mobilidade, quanto a descaracterização das bacias hidrográficas em função do desflorestamento, impulsionado pela ocupação dos morros por quem não tem alternativa senão habitá-los, geram um cenário propício para desastres como de 2022.

Por outra perspectiva, o crescimento demográfico no entorno da fábrica pode ser observado ao espacializar dados censitários de 2000, 2010 e 2022 (IBGE, 2000; 2010; 2022). Os setores censitários são a unidade de medida com dimensão e número de domicílios que possibilitam levantamento de dados pelo recenseador. Sua delimitação visa reunir algumas características, como limites geográficos claros, ou seja, quando possível, estar delimitado por barreiras físicas naturais ou construídas; e facilidade de acesso, a fim de possibilitar uma coleta mais eficiente. O tamanho da população em cada setor é pensado para otimizar a coleta e, em

Periódico Eletrônico Fórum Ambiental da Alta Paulista
Electronic Journal Environmental Forum of Alta Paulista
ISSN 2966-2931 - v. 22, n. 1, 2026

áreas urbanas, estima-se que um setor reúna entre 300 a 800 domicílios. Com relação às características da população e ao uso do solo, a divisão busca se manter mais homogênea. Tendo em vista esses aspectos, a Figura 7 estabelece essas comparações, onde é possível observar os domicílios particulares por setor, seu crescimento ao longo do tempo, demandando, inclusive, novas divisões dessas unidades territoriais. A Estrada União e Indústria, assim como os rios, é considerada uma barreira física e o crescimento populacional nas suas margens culmina em uma divisão, em 2022, que bordeia seu traçado.

Figura 7 – Análise demográfica de domicílios particulares por setor censitário entre 2000 e 2022 na área de estudo



Fonte: Elaboração dos autores (2024).

A vivência da paisagem revela nuances do processo de formação e urbanização do espaço, que encontra na camada espaço-tempo a possibilidade de compreender determinadas dinâmicas de acomodação social. A atividade industrial em Petrópolis fomenta o processo de espraiamento urbano que, sem previsão de implementação ao longo dos seus sucessivos projetos urbanos, é acompanhado por um processo de estruturação urbana diretamente vinculado à ação privada. Residências e serviços básicos e essenciais estão presentes nesse entorno imediato fabril, facilitando a disponibilidade do trabalhador na fábrica, bem como uma reprodução da mão de obra operária, dada a consolidação desses grupos familiares no local. Correia (2001) explica que o modelo de "vila operária" ganhou força enquanto um padrão de moradia para "pobres urbanos" oposto à favela e ao cortiço, uma vez associado à ordem, higiene e decência. A autora destaca a ideia de que a fábrica "cria uma 'cidade' nova e tem condições de gerir a vida do lugar com grande autonomia" (Correia, 2001, p. 85). Nesse sentido, é possível estabelecer análises que destaquem a atuação do capital, através do urbanismo, para organizar a acomodação social, ainda refletida na contemporaneidade nas perspectivas da memória saudosista de antigos trabalhadores.

Posteriormente, Correia (2001) destaca que o termo "vila operária" ganha desprestígio, principalmente a partir da década de 1930, quando esse modelo é ressignificado para "bairro proletário", "bairro popular" ou "vilas populares". É interessante observar que essa mudança visou apagar o desprestígio do modelo que restringia a liberdade individual e familiar e potencializava a subordinação e exploração do operário pelo patrão. Nesse período, a autora

ISSN 2966-2931 - v. 22, n. 1, 2026

pontua as lutas trabalhistas e denúncias sobre as condições de vida que, na realidade do Cascatinha, também se fizeram presentes. O relatório da FUNDREM (1986) destaca que a administração da fábrica se ressentiu, na década de 1930, acerca das obrigações com as Leis Trabalhistas, dentre elas, o pagamento aos trabalhadores referente a Lei de Férias. Mais além, entre as décadas de 1940 e 1960, a decadência da atividade fabril proporcionou a transferência da administração dos equipamentos para o poder público. Em seguida, o crescimento do loteamento e abertura de novas vias nas bordas dos relevos contribuíram para a expansão urbana na área de uma forma não ordenada, culminando em um bairro no presente de qualidade pretérita dependente do capital privado.

6 CONCLUSÃO

O longo debate acerca da ação do capital privado no território, apesar de não ser diretamente objeto de pesquisa deste estudo, se mostrou evidente de diversas formas. Seja como motor para expansão urbana daqueles que não conseguem se inserir nas dinâmicas imobiliárias instituídas, seja ao longo do processo de industrialização que fez surgir centralidades em muitas cidades na história do país, a localidade do Cascatinha clama o olhar para as múltiplas camadas e articulações complexas que compõem a paisagem. Neste estudo de caso, a construção do gradiente temporal da área construída evidencia que, para além do espraiamento urbano sobre os morros e às margens das vias, processo comum dada a realidade da ineficiência de políticas públicas habitacionais, uma gradação dos espaços urbanos aos naturais, passando pelo rural, pode ser cada vez mais difícil de ser observada. O processo de formação das cidades descrito por Lefebvre, que culmina numa zona crítica, encontra reflexo no percurso histórico do Cascatinha, com características que se fazem notáveis no presente, dentre elas a precarização do espaço urbano.

Esta pesquisa, enquanto início de uma investigação aprofundada do processo de ocupação do solo petropolitano, demarca a importância do olhar para essas áreas fabris no município. Nesse sentido, a Estrada União e Indústria permanece como importante eixo para estudos futuros. A privatização do espaço urbano, no passado e no presente, é mote para continuidade da investigação sobre os rasgos na paisagem da cidade. Desde dinâmicas fabris até a construção de condomínios fechados, a complexidade da abertura das vias nas cidades revela demandas de um planejamento urbano com prerrogativas estruturais para a redução das desigualdades e para uma prática mais amigável à natureza. A atuação sobre o território que tem enquanto intenção uma ação mais ecológica precisa considerar a escala da paisagem e sua compreensão enquanto sedimentação de diversas temporalidades, territorialidades e práticas ao longo do tempo. A memória social parece se somar ao debate acerca dos desafios e das potencialidades que constroem a complexidade territorial do tempo presente.

ISSN 2966-2931 - v. 22, n. 1, 2026

7 REFERENCIAL BIBLIOGRÁFICO

AIELLO, Luca Maria; VYBORNOVA, Anastasia; JUHÁSZ, Sándor; SZELL, Michael; BOKÁNYI, Eszter. Urban highways are barriers to social ties. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, v. 122, n. 10, p. e2408937122, 2024. DOI: 10.48550/arXiv.2404.11596. Disponível em: https://arxiv.org/pdf/2404.11596. Acesso em: 25 jan. 2026.

AMBROZIO, Júlio César Gabrich. O território da enfiteuse e a cidade de Petrópolis-RJ, Brasil. **Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales**, v. 16, n. 39, p. 1-7, 2012.

CENTER FOR APPLIED TRANSECT STUDIES (CATS). The Transect. **CATS**, s.d. Disponível em: https://transect.org/transect.html. Acesso em: 04 abr. 2024.

CORREIA, Telma. De vila operária a cidade-companhia: as aglomerações criadas por empresas no vocabulário especializado e vernacular. **Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais (RBEUR)**, n. 4, p. 83-98, 2001.

DEBELU, Desi; MENGISTU, Dechasa Adare; ASCHALEW, Alemayehu; MENGISTIE, Bizatu; DERIBA, Wagene. Global public health implications of traffic related air pollution: systematic review. **Environmental Health Insights**, v. 18, p. 11786302241272403, 2024. DOI: 10.1177/11786302241272403. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39192968/. Acesso em: 25 jan. 2026.

DRACH, Patricia; SILVA BARBOSA, Gisele; ALVES BARCELLOS, Fernanda; MARTINS, Thaissa; MELO ARAÚJO, Júlia; FREITAS, Letícia. Evolução urbana do centro histórico de Petrópolis: processo de arqueologia da paisagem 1860-2020. **Revista de Morfologia Urbana**, [S. l.], v. 8, n. 2, p. e00150, 2020. DOI: 10.47235/rmu.v8i2.150.

FORMAN, Richard. **Urban regions**. Nova Iorque: Cambridge University Press, 2008.

FUNDREM – Fundação para o Desenvolvimento da Região Metropolitana do Rio de Janeiro. **Cascatinha: recuperação e revitalização**. Rio de Janeiro: FUNDREM, 1986.

GENARO , Vinicius; PINESE, José Paulo Peccinini; ALEDO, Antonio. Mapeamento da fragilidade ambiental e a manutenção dos serviços ecossistêmicos em uma região de Mata-Atlântica no Pontal do Paranapanema - SP. **Periódico Eletrônico Fórum Ambiental da Alta Paulista**, *[S. l.]*, v. 20, n. 5, 2024. DOI: 10.17271/1980082720520245273. Disponível em: https://publicacoes.amigosdanatureza.org.br/index.php/forum_ambiental/article/view/5273. Acesso em: 24 jan. 2026.

GODOY, Jeane Aparecida Rombi de; BENINI, Sandra Medina; SILVA, Allan Leon Casemiro da. Segregação socioespacial e vulnerabilidade climática nas periferias urbanas. **Periódico Eletrônico Fórum Ambiental da Alta Paulista**, *[S. l.]*, v. 21, n. 3, p. e2508, 2025. DOI: 10.17271/1980082721320256223. Disponível em: https://publicacoes.amigosdanatureza.org.br/index.php/forum_ambiental/article/view/6223. Acesso em: 24 jan. 2026.

GUAZZELLI, Bárbara Gonçalves; ALMEIDA, Maísa Fonseca de. O território, a paisagem e a modernização ferroviária: os desafios contemporâneos da preservação do Patrimônio Industrial. **Transportes, Servicios Y Telecomunicaciones**, 2023, no 52, p. 15-41.

HALL, Peter. **Cidades do amanhã: uma história intelectual do planejamento e do projeto urbanos no século XX**. São Paulo: Perspectiva, 2007.

ISSN 2966-2931 - v. 22, n. 1, 2026

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo Demográfico 2000: Agregados por Setores Censitários**. Rio de Janeiro: IBGE, 2000. Disponível em: https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/administracao-publica-e-participacao-politica/9663-censo-demografico-2000.html?edicao=10192&t=resultados. Acesso em: 04 abr. 2024.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo Demográfico 2010: Agregados por Setores Censitários**. Rio de Janeiro: IBGE, 2010. Disponível em: https://ftp.ibge.gov.br/Censos/Censo_Demografico_2010/Resultados_do_Universo/Agregados_por_Setores_Censitarios/. Acesso em: 04 abr. 2024.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo Demográfico 2022: Agregados por Setores Censitários**. Rio de Janeiro: IBGE, 2022. Disponível em: https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/administracao-publica-e-participacao-politica/22827-censo-demografico-2022.html?edicao=41852&t=resultados. Acesso em: 04 abr. 2024.

LAETA, Tainá; FERNANDES, Manoel do Couto; FERNANDES, Mário Gonçalves. The Historical Cartography of Petrópolis and a Synchrocnic Geographic Analysis for the 19th Century (1846-1861). **Revista cartográfica**, 2023, no 106, p. 147-168.

LEFEBVRE, Henri. **A Revolução Urbana.** Belo Horizonte: Editora UFMG, 1970.

LIU, Naiyi; LIU, Zihan; KILUNDA, Felista Kasyoka; LIU, Yanqi; QIN, Chao. Urban-rural gradient in biodiversity intactness across global cities. **Ecological Informatics**, p. 103350, 2025b. DOI: 10.1016/j.ecoinf.2025.103350. Disponível em: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1574954125003590?via%3Dihub. Acesso em: 24 jan. 2026.

LIU, Sui; XIE, Yifan; LU, Yanchi; LIU, Yaolin; TONG, Zhaomin; LIU, Yanfang. Impact of urban expansion on the temporal adaptation and spatial connectivity of ecological security patterns: insights from a rapidly urbanizing metropolitan area. **Ecological Processes**, v. 14, n. 1, p. 84, 2025a. DOI: 10.1186/s13717-025-00651-8. Disponível em: https://link.springer.com/article/10.1186/s13717-025-00651-8. Acesso em: 24 jan. 2026.

MARTINS, Thaissa; BARCELLOS, Fernanda; DRACH, Patricia. Caminhos para além de Petrópolis: das estradas reais às rodovias. **Periódico Técnico e Científico Cidades Verdes**, v. 10, n. 27, 2022.

NETTO, J. **Antecedentes históricos**. Instituto Histórico de Petrópolis, Petrópolis, 08 mai. 2007. Disponível em: https://ihp.org.br/curso-de-historia-de-petropolis/#:~:text=A%20denomina%C3%A7%C3%A3o%20%E2%20%80%9CSert%C3%A3o%20%20dos%20%C3%8Dndios,(1)%2C%20seriam%20os%20antigos. Acesso em: 23 ago. 2024.

ORTIZ-BÁEZ, Paola; CABRERA-BARONA, Pablo; BOGAERT, Jan. Characterizing landscape patterns in urban-rural interfaces. **Journal of Urban Management**, 2021, vol. 10, no 1, p. 46-56.

ROCHA, Emanuela Alves da. **Urbanismo sintomático: os efeitos do rodoviarismo na saúde e na alimentação**. 2021. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Arquitetura e Urbanismo)- Departamento de Arquitetura e Urbanismo, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Petrópolis, 2021.

SALDIVA, Paulo. **Vida urbana e saúde: os desafios dos habitantes das metrópoles**. São Paulo: Editora Contexto, 2018.

SCHVARSBERG, G.; PAIVA, A. L.; ROCHA, E. Mobilidades Pós-Antropocênicas: o potencial político de especulações projetuais em paisagens carrocêntricas. **Revista de Morfologia Urbana**, [S. l.], v. 12, n. 2, 2025. DOI: 10.47235/rmu.v12i2.427.

ISSN 2966-2931 - v. 22, n. 1, 2026

STRIEN, Maarten J.; GRÊT-REGAMEY, Adrienne. Global expansion of the ecological impact of extra-urban road traffic. **Nature Sustainability**, v. 8, n. 11, p. 1294-1303, 2025. DOI: 10.1038/s41893-025-01637-2. Disponível em: https://www.nature.com/articles/s41893-025-01637-2#code-availability. Acesso em: 25 jan. 2026.

TALEN, Emily. Help for urban planning: the transect strategy. **Journal of Urban Design**, v. 7, n. 3, p. 293-312, 2002.

YU, Qinchi; GUO, Zihao; BAI, Lijun; LIU, Huimeng; XIE, Cuiyao; LIU, Dandan; CHANG, Yuxue; WANG, Yaxin; LI, Ming; LEI, Jian; WU, Shaowei. Residential Proximity to Major Roadways and Risk of Allergic Respiratory Outcomes: A Systematic Review and Meta-analysis. **Clinical reviews in allergy & immunology**, v. 68, n. 1, p. 69, 2025. DOI: 10.1007/s12016-025-09072-z. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/40694158/. Acesso em: 25 jan. 2026.

ZAINOTTE, Milena. O Distanciamento entre Teoria e Prática do Plano Diretor: o Caso do Distrito de Cascatinha, Petrópolis/RJ. Anais **VI Encontro da Associação Nacional de Pesquisa e Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo**. Brasília: UNB, 2020.

Periódico Eletrônico Fórum Ambiental da Alta Paulista
Electronic Journal Environmental Forum of Alta Paulista

ISSN 2966-2931 - v. 22, n. 1, 2026

DECLARAÇÕES

CONTRIBUIÇÃO DE CADA AUTOR

Emanuela Alves da Rocha: participou de todas as etapas do estudo, incluindo a Concepção e Design do Estudo, Curadoria de Dados, Análise Formal, Investigação, Metodologia, Redação – Rascunho Inicial, Redação – Revisão Crítica, Revisão e Edição Final e Supervisão.

André Luís Paiva Gonçalves de Oliveira e Silva: contribuiu para a Concepção e Design do Estudo e para a Análise Formal.

Patricia Regina Chaves Drach: contribuiu para a Revisão e Edição Final do manuscrito e exerceu a Supervisão do estudo.

DECLARAÇÃO DE CONFLITOS DE INTERESSE

Nós, **Emanuela Alves da Rocha, André Luís Paiva Gonçalves de Oliveira e Silva e Patricia Regina Chaves Drach**, declaramos que o manuscrito intitulado "**Rasgos na paisagem: o gradiente construtivo no município de Petrópolis sob a perspectiva da memória e da ecologia**":

1. **Vínculos Financeiros**: Não possui vínculos financeiros que possam influenciar os resultados ou interpretação do trabalho.
2. **Relações Profissionais**: Não possui relações profissionais que possam impactar na análise, interpretação ou apresentação dos resultados.
3. **Conflitos Pessoais**: Não possui conflitos de interesse pessoais relacionados ao conteúdo do manuscrito.