

# EXPANSÃO URBANA PARA ÁREAS DE RISCOS: UMA ANÁLISE DE PETRÓPOLIS, RIO DE JANEIRO, BRASIL

*URBAN EXPANSION INTO RISK AREAS: AN ANALYSIS OF PETRÓPOLIS, RIO DE JANEIRO, BRAZIL*

*EXPANSIÓN URBANA EN ÁREAS DE RIESGO: UN ANÁLISIS DE PETRÓPOLIS, RÍO DE JANEIRO, BRASIL*

**Isabelle Salazar Vieira Alves**

Universidade Estadual de Campinas (Unicamp)  
isabellesalazargo@gmail.com

**Kássio Samay Ribeiro Tavares**

Universidade Estadual de Campinas (Unicamp)  
kassiosamayribeiro@gmail.com

**Raul Reis Amorim**

Universidade Estadual de Campinas (Unicamp)  
raulreis@unicamp.br

## RESUMO

Em decorrência do aumento de eventos extremos, é importante compreender a expansão urbana em áreas de risco para uma gestão eficaz do desastre. Nesse sentido, este estudo busca identificar padrões de ocupação no município de Petrópolis, localizado no estado do Rio de Janeiro, compreendendo as transformações do território ao longo do tempo, de forma a avaliar como esses fatores contribuem para a ocorrência de desastres. Através da combinação de revisão de literatura e análises geoespaciais utilizando o *software* ArcGIS PRO 3.1.0, MapBiomias (Coleção 8) e as Cartas de Suscetibilidade Ambiental da Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (CPRM), é possível analisar o avanço da população para áreas de risco a inundações e movimentos de massa elevados e compreender os processos que o motivaram. Portanto, ao examinar o desenvolvimento urbano de Petrópolis e sua relação com fenômenos naturais que resultam em desastres, constatou um significativo aumento para áreas com alta e média suscetibilidade ambiental a inundações e movimentos de massa. Logo, busca-se contribuir para a identificação do avanço contínuo em áreas suscetíveis a movimentos de massa e inundações, realizando uma discussão sobre o processo de ocupação urbana de Petrópolis.

**PALAVRAS-CHAVE:** uso e ocupação; desastres; inundações; movimentos de massa.

## ABSTRACT

Due to the increase in extreme events, it is important to understand urban expansion in risk areas for effective disaster management. In this context, this study aims to identify occupation patterns in the municipality of Petrópolis, located in the state of Rio de Janeiro, understanding the transformations of the territory over time in order to assess how these factors contribute to the occurrence of disasters. By combining a literature review and geospatial analyses using ArcGIS PRO 3.1.0 software, MapBiomias (Collection 8), and the Environmental Susceptibility Maps from the Brazilian Geological Survey (CPRM), it is possible to analyze the population's expansion into areas with high risks of floods and mass movements and understand the processes that drive it. Therefore, by examining the urban development of Petrópolis and its relationship with natural phenomena that result in disasters, a significant increase in occupation was found in areas with high and medium environmental susceptibility to floods and mass movements. Thus, the goal is to contribute to the identification of continuous expansion into areas susceptible to mass movements and floods, sparking a discussion on the urban occupation process in Petrópolis.

**KEYWORDS:** land use; disasters; floods; landslides.

## RESUMEN

Debido al aumento de eventos extremos, es importante comprender la expansión urbana en áreas de riesgo para una gestión eficaz de desastres. En este contexto, este estudio busca identificar patrones de ocupación en el municipio de Petrópolis, ubicado en el estado de Río de Janeiro, comprendiendo las transformaciones del territorio a lo largo del tiempo para evaluar cómo estos factores contribuyen a la ocurrencia de desastres. A través de la combinación de revisión bibliográfica y análisis geospaciales utilizando el software ArcGIS PRO 3.1.0, MapBiomás (Colección 8) y las Cartas de Susceptibilidad Ambiental de la Compañía de Investigación de Recursos Minerales (CPRM), es posible analizar el avance de la población hacia áreas con alto riesgo de inundaciones y movimientos de masa, y comprender los procesos que lo motivaron. Por lo tanto, al examinar el desarrollo urbano de Petrópolis y su relación con los fenómenos naturales que resultan en desastres, se constató un aumento significativo en la ocupación de áreas con alta y media susceptibilidad ambiental a inundaciones y movimientos de masa. Así, se busca contribuir a la identificación de la expansión continua en áreas susceptibles a movimientos de masa e inundaciones, promoviendo una discusión sobre el proceso de ocupación urbana en Petrópolis.

**PALABRAS CLAVE:** uso y ocupación; desastres; inundaciones; movimientos de masa.

## 1. INTRODUÇÃO

A crise ambiental que tem se manifestado de forma cada vez mais intensa nas últimas décadas desencadeou uma série de impactos na sociedade, transcendendo dimensões sociais, ambientais e econômicas. Um dos aspectos mais evidentes dessa crise é a ocorrência crescente e agravamento dos eventos climáticos extremos, tais como inundações e movimentos de massa, que têm afetado comunidades em todo o mundo com uma frequência alarmante. Esses eventos não apenas representam uma ameaça imediata à segurança e bem-estar das populações, mas também sinalizam uma tendência preocupante de aumento em sua incidência, destacando a urgência de abordagens eficazes para enfrentar a crise ambiental contemporânea (Dilley *et al.*, 2005; Brauch, 2005; Cardona, 2005).

No entanto, compreender plenamente os desafios impostos pela crise ambiental requer uma análise mais abrangente do processo de formação e evolução do espaço urbano, particularmente em áreas de relevo acidentado, como é o caso de Petrópolis, localizado no estado do Rio de Janeiro. A compreensão desses aspectos não se limita apenas à observação do ambiente natural como causa da degradação; ao contrário, é fundamental entender como o desenvolvimento urbano se desenvolveu ao longo do tempo e como isso influencia a atual configuração urbana, bem como sua relação com os desastres recorrentes.

Este artigo tem como objetivo identificar padrões de ocupação, de forma a compreender as transformações do território ao longo do tempo e avaliar como esses fatores contribuem para a ocorrência de desastres. Para alcançar esse objetivo, este estudo se baseou em uma revisão bibliográfica para compreender o histórico do uso e ocupação do município e análises geospaciais através do *software* ArcGIS PRO 3.1.0 – Licença de Usuário Nomeado (Licença institucional pela

Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP) da *Environmental Systems Research Institute* (ESRI) e dados do MapBiomas (Coleção 8), para mapear e identificar padrões de uso e ocupação para áreas de risco.

Além disso, é importante definir os principais conceitos trazidos no artigo, por exemplo, o termo desastre é utilizado para descrever os efeitos negativos decorrentes de eventos de risco que impactam uma sociedade ou uma região específica. Os desastres são eventos naturais que, ao atingirem uma população, resultam em danos significativos (Fontes, 1998). Esses eventos incluem terremotos, inundações, furacões e outros fenômenos que causam prejuízos econômicos, perdas humanas e degradação ambiental.

O conceito de risco refere-se a qualquer processo, seja natural ou induzido, que represente uma ameaça para uma área ou população específica. Segundo Fontes (1998) e Keller e Blodgett (2004), o risco está associado à probabilidade de ocorrência de um evento adverso e suas possíveis consequências. Contudo, é crucial destacar que o risco é uma construção social e histórica, moldada pelas ações humanas ao longo do tempo (Braga; Oliveira; Givisiez, 2006).

A vulnerabilidade é entendida como o potencial de perda de um grupo social ou elemento em uma área específica diante da possibilidade de ser afetado por um fenômeno natural. Cutter (1996) aponta que a vulnerabilidade deve ser avaliada não apenas em função das características do fenômeno, mas também considerando as condições sociais, econômicas e ambientais que influenciam a capacidade de uma comunidade de lidar com os impactos. A vulnerabilidade varia de acordo com fatores como acesso a recursos, infraestrutura, nível socioeconômico, capacidade de resposta e resiliência da população.

O conceito de suscetibilidade refere-se à predisposição de uma área para a ocorrência de determinado fenômeno. Como discutido por Bitar (2014), Lourenço e Amaro (2018), Girão, Rabelo e Zanella (2018) e Miguez, Di Gregório e Veról (2018), a suscetibilidade está ligada à sensibilidade de um local em relação à manifestação de eventos específicos, como movimentos de massa e inundações, levando em consideração os fatores geológicos e ambientais que aumentam essa predisposição.

A exposição ao risco refere-se à situação em que a população e seus bens estão sujeitos à ocorrência de um fenômeno perigoso, como movimentos de massa, inundações ou incêndios. Alves (2006), Braga, Oliveira e Givisiez (2006), Licco (2013) e Lourenço e Amaro (2018) mencionam que essa exposição está diretamente relacionada à localização geográfica e à vulnerabilidade das

infraestruturas e das pessoas, evidenciando a importância do planejamento urbano e da gestão de riscos para minimizar os impactos adversos.

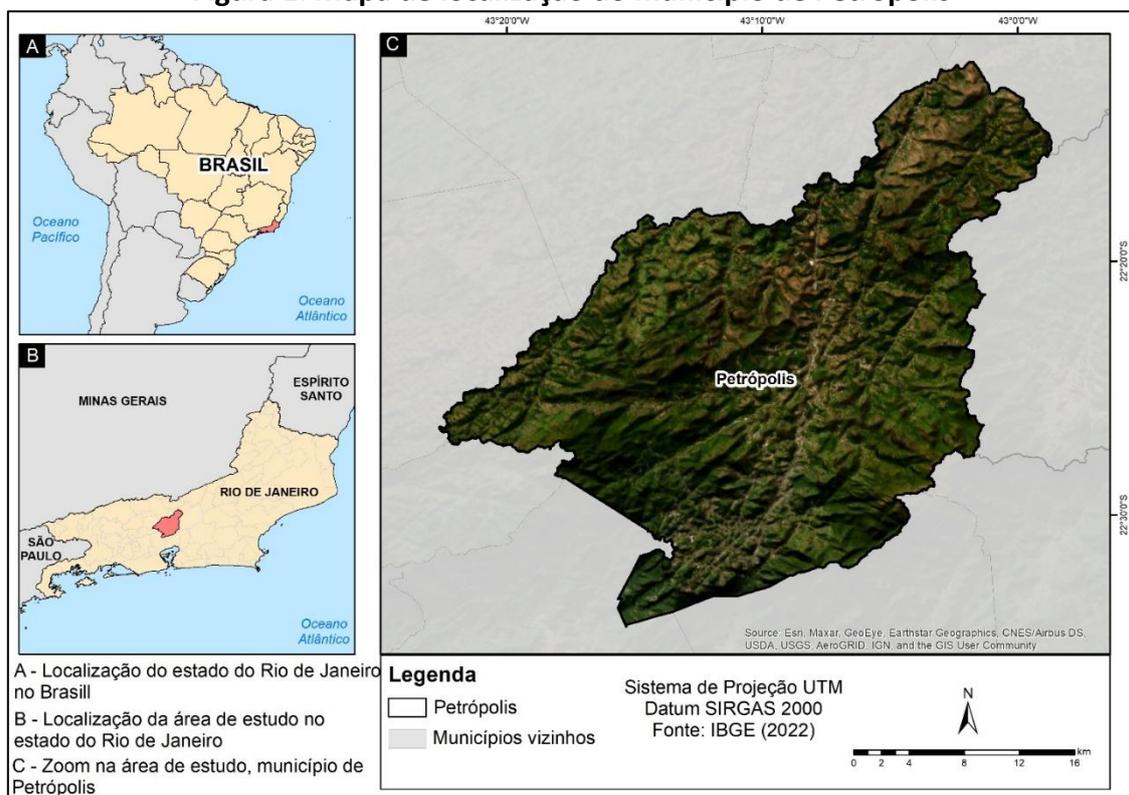
Espera-se, portanto, contribuir para identificar o avanço contínuo em áreas suscetíveis a movimentos de massa e inundações. Além disso, pretende-se fomentar uma discussão sobre o processo de ocupação urbana de Petrópolis e sua relação com os desafios relacionados aos desastres recorrentes.

## 2. MATERIAIS E MÉTODOS

### 2.1 Área de Estudo

O estado do Rio de Janeiro, que abriga municípios como Petrópolis (Figura 1), destaca-se por sua topografia acidentada e diversidade natural. Petrópolis, situada na Serra da Estrela, é um desses municípios, com uma área de 793,085 km<sup>2</sup> e uma população de aproximadamente 278.881 habitantes (IBGE, 2022).

**Figura 1: Mapa de localização do município de Petrópolis**



Fonte: IBGE, 2022.

A topografia de Petrópolis é definida pela presença de montanhas que se formaram ao longo de períodos geológicos extensos, predominando rochas do complexo granítico-gnáissico-migmatítico do Pré-Cambriano. Isso resulta em um relevo caracterizado por vales alongados, maciços graníticos, desníveis altimétricos e escarpas íngremes (Guerra; Gonçalves; Lopes, 2007). Essa configuração topográfica é observada em toda extensão do município, desde os vales prolongados até os trechos de drenagem linear, dos maciços graníticos às escarpas íngremes.

A combinação da topografia com o clima tropical de altitude, caracterizado por verões úmidos e invernos secos, desempenha um papel significativo na instabilidade dos solos e na ocorrência de movimentos de massa em Petrópolis. Esse risco é especialmente elevado durante o período de chuvas intensas no verão, quando a precipitação pode atingir até 350 mm no mês de dezembro (Santos, 2013). A interação entre as massas de ar tropical atlântica e polar nessa época do ano origina frentes frias e linhas de instabilidade, aumentando ainda mais a probabilidade de movimentos de massa. Esses fenômenos climáticos, associados à Zona de Convergência do Atlântico Sul (ZCAS) entre os meses de outubro e março (Assumpção, 2015; Guerra; Gonçalves; Lopes, 2007), resultam em precipitações intensas, contribuindo para a suscetibilidade do ambiente e aumentando o risco de movimentos de massa e inundações.

Contudo, para além dos desafios naturais, Petrópolis enfrenta questões decorrentes da ocupação desordenada de áreas de risco e da sobrecarga das infraestruturas urbanas, especialmente nas áreas centrais e nos vales, onde estão situados os canais retificados (Banco Mundial, 2012). Esses problemas se tornam evidentes durante eventos extremos de precipitação, como chuvas torrenciais. Conforme o estudo de Nascimento *et al.* (2021), que analisou os dados de precipitação diária coletados pelas estações pluviométricas da Agência Nacional de Águas (ANA) em Petrópolis, os meses de janeiro, fevereiro e março apresentam as maiores taxas de precipitação, com médias mensais que superam 200 mm. Em 2022, esse valor foi excedido em apenas 6 horas, chegando a 258,9 mm (Inmet, 2022). Logo, eventos extremos aumentam consideravelmente o risco de movimentos de massa e inundações. De acordo com dados do Banco Mundial (2012), Petrópolis registrou o maior número de desastres no Brasil, no período de 1991 a 2010, com 17 casos de deslizamentos de terra e 11 de inundações, destacando a urgência de medidas de mitigação e adaptação para enfrentar esses desafios urbanos e ambientais.

Nesse contexto, é fundamental analisar a expansão urbana em direção a áreas de média e alta suscetibilidade ambiental a movimentos de massa e inundações, especialmente quando se avaliam os

impactos dos desastres em Petrópolis, tendo em vista que o objetivo do trabalho é identificar padrões de ocupação, compreendendo as transformações do território ao longo do tempo, de forma a avaliar como esses fatores contribuem para a ocorrência de desastres. O crescimento urbano desordenado em áreas suscetíveis intensifica os riscos associados a eventos climáticos extremos, exacerbando a exposição das comunidades a riscos naturais. Além disso, a ocupação inadequada da terra urbana nessas áreas pode comprometer ainda mais a resiliência da população e da cidade frente a esses desafios, aumentando os danos materiais e humanos em situações de crise.

## 2.2 Procedimentos Metodológicos

Primeiramente, foi conduzido um levantamento e revisão bibliográfica abrangente, visando coletar dados históricos relevantes relacionados ao uso e ocupação do município de Petrópolis, bem como informações sobre os desastres que comumente ocorrem na região, como movimentos de massa e inundações.

Para o desenvolvimento da análise geoespacial no estudo da evolução do uso e ocupação da terra em Petrópolis, utilizou-se o *software* ArcGIS PRO 3.1.0 – Licença de Usuário Nomeado (Licença institucional pela Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP) da ESRI como ferramenta principal de geoprocessamento. Esta etapa foi fundamental para a identificação de padrões temporais de uso da terra e para a avaliação das transformações na paisagem urbana, com foco especial na correlação dessas mudanças com a suscetibilidade ambiental a movimentos de massa e inundações.

Dessa forma, procedeu-se à digitalização e vetorização da planta de Petrópolis de 1846, conhecida como Planta do Plano Koeler<sup>1</sup>. Este processo envolveu a importação da imagem escaneada da planta, disponibilizada pela Prefeitura de Petrópolis, seguida pela meticulosa delimitação dos elementos lineares para criar um arquivo no formato *shapefile* (.shp). Este arquivo serviu de base para as subseqüentes sobreposições com os dados de uso e ocupação da terra, permitindo uma análise diacrônica precisa da expansão urbana na região.

Os dados de uso e ocupação da terra foram obtidos através do MapBiomas (Coleção 8), cobrindo os anos de 1985, 1995, 2005, 2015 e 2022. Este projeto colaborativo fornece dados geoespaciais detalhados sobre a cobertura e uso da terra no Brasil, categorizados em diversas classes. Para este estudo, priorizou-se a classe de áreas urbanizadas, visando compreender a

---

<sup>1</sup> Ressalta-se que a Planta de Petrópolis possui escala 1:8.000, no entanto, para que a vetorização tenha a mesma escala de 1:8000, seria necessária a planta original. No entanto, como foi utilizada uma imagem da planta secundária, o detalhamento obtido foi de 1:30.000.

dinâmica da urbanização ao longo do tempo. A integração destes dados com as informações históricas da planta do Plano Koeler facilitou a identificação de padrões de desenvolvimento urbano, áreas com alta densidade populacional e a expansão em áreas de riscos.

Além disso, foram utilizadas as Cartas de Suscetibilidade Ambiental a Movimentos de Massas e Inundações da Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (CPRM) (CPRM, 2016), para compreender a ocupação do território petropolitano e a relação com os recorrentes desastres, de forma a relacionar o avanço da expansão urbana com as áreas que possuem suscetibilidade a fenômenos naturais.

Esta abordagem metodológica permite não apenas visualizar a evolução urbana, mas também realizar uma análise dos desafios enfrentados diante dos desastres. Através de uma compreensão histórica e geográfica, é possível identificar padrões de ocupação, entender as transformações do território ao longo do tempo e avaliar como esses fatores contribuem para a ocorrência de desastres.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

#### 3.1 O início da ocupação do território petropolitano

Até meados do século XVIII, os portugueses não tinham conhecimento sobre Petrópolis devido à sua localização geográfica protegida por montanhas com mais de 1000 metros de altura, o que dificultava o acesso à cidade. Naquela época, a área onde hoje se localiza o município de Petrópolis era habitada pelos indígenas coroados, pertencentes à etnia Tupi, e não apresentava atividades econômicas relevantes (IBGE, 2017).

Durante o Primeiro Império, José Bonifácio propôs a necessidade de estabelecer uma capital no interior do Brasil como medida de segurança para a família real. Ele argumentava que, devido à vasta extensão da costa e do território brasileiro, o país estava vulnerável a invasões, especialmente as de origem marítima. Por isso, Petrópolis foi escolhida como a primeira Capital de Verão do Brasil, uma posição que perdura até os dias de hoje, sendo designada como a Capital Federal de Verão da Presidência da República (Assumpção, 2015).

No entanto, a ocupação do território de Petrópolis teve início com a descoberta de ouro em Minas Gerais em 1695, o que levou à criação do Caminho Novo pelos bandeirantes paulistas, que passava por Petrópolis (Ângelo, 2014). Nesse contexto, a Coroa Portuguesa concedeu a Garcia Rodrigues Paes duas sesmarias para a construção da estrada, porém, devido à sua composição

geomorfológica, em que as escarpas são íngremes e escorregadias, a empreitada mostrou-se desafiadora. Mais tarde, o Major Bernardo Soares de Proença, utilizando as trilhas indígenas, recebeu a sesmaria Tamaraty. Como resultado, para garantir a manutenção da estrada, foram distribuídas sesmarias ao redor desse novo caminho, que eventualmente deram origem à cidade de Petrópolis e impulsionaram o desenvolvimento da região (Assumpção, 2015).

A abertura desse caminho proporcionou uma ligação vital entre o interior e o litoral. O próprio Dom João VI, reconhecendo sua importância, ordenou a pavimentação do Atalho do Caminho Novo, o que contribuiu significativamente para o processo de ocupação e urbanização da área (Assumpção, 2015). Como resultado, a ocupação do território cresceu exponencialmente, dando origem a fazendas, ranchos, pontos de comércio e pousadas (Petrópolis, 2018).

Nesse período, Petrópolis apresentava-se como uma área marcada pela presença de extensas fazendas, sendo a mais renomada delas a do Pe. Correia. Em 1822, durante uma de suas viagens pela área, D. Pedro foi hospedado na fazenda do Pe. Correia, onde se encantou com o ambiente e o clima ameno. Impressionado com a serenidade do lugar e percebendo os benefícios do clima para a saúde de sua filha, Dona Paula, D. Pedro retornou diversas vezes a Petrópolis. Motivado pelo clima favorável e visando proporcionar um refúgio para visitantes que não estavam acostumados ao clima litorâneo, D. Pedro adquiriu a Fazenda do Córrego Seco, uma propriedade vizinha, com o objetivo de construir um palácio. Esse palácio não apenas serviria como uma residência para a família real, mas também como um local de recepção para os visitantes que buscavam os benefícios do clima serrano (Ângelo, 2014).

Dom Pedro I concebeu a ideia de construir um palácio de verão, denominado Palácio da Concórdia, na Fazenda do Córrego Seco, e expandiu suas propriedades adquirindo terras nos futuros bairros de Alto da Serra, Quitandinha e Retiro, ampliando assim sua fazenda. Contudo, devido às intrincadas questões políticas em Portugal, seus planos foram interrompidos. Eventualmente, Dom Pedro teve que retornar a Portugal para assumir o trono após a morte de seu pai e para depor Dom Miguel, deixando seu filho, Dom Pedro II, sob os cuidados de José Bonifácio de Andrade e Silva (Assumpção, 2015; Petrópolis, 2018).

Após a abdicação e posterior morte de Dom Pedro I em 1834, as terras foram herdadas por Dom Pedro II. Durante um período de arrendamentos sucessivos, Paulo Barbosa da Silva, Mordomo da Casa Imperial, optou por resgatar os projetos de D. Pedro I para a edificação de um palácio de verão no cume da Serra da Estrela. Foi elaborado um plano para estabelecer o que ele chamou de

“Povoação-Palácio de Petrópolis”, por meio do Decreto Imperial nº 155 de 16 de março de 1843, que previa a doação de terras da fazenda a colonos livres, com o objetivo de promover o povoamento e desenvolver uma economia agrícola na cidade (IBGE, 2017).

Antes de ser oficialmente fundada, a área que hoje abriga o município de Petrópolis já era ocupada por fazendas concedidas por meio de sesmarias, formando uma pequena comunidade. Durante o século XIX, as áreas próximas aos rios e estradas já estavam desmatadas devido aos diversos arrendamentos ocorridos na Fazenda do Pe. Correia, nos quais os arrendatários tinham permissão para explorar as terras. Isso resultou na produção de milho, café, frutas, fumo e culturas de pequena escala, além da construção de casas rústicas, oficinas, ferrarias e armazéns (Assumpção, 2015). Assim, é possível perceber que o processo de formação da cidade de Petrópolis poderia ter começado mesmo antes de sua fundação oficial, por meio dos entroncamentos entre estradas e rios. No entanto, isso não ocorreu devido à predominância de terras privadas.

O plano urbanístico para a cidade de Petrópolis apresentava-se como um desafio complexo, uma vez que deveria ser concebido em meio às montanhas, aproveitando os cursos dos rios e traçando as margens das avenidas e ruas que conectariam os diversos bairros. A topografia acidentada e o relevo montanhoso exigiam uma cuidadosa consideração na disposição das vias urbanas e na distribuição dos espaços, visando garantir uma organização eficiente e uma integração harmoniosa com o ambiente natural (Assumpção, 2015).

Segundo Assumpção (2015), o Decreto Imperial nº 155, que autorizava a construção da cidade de Petrópolis, enfatizava a proibição de edificações em encostas e a preservação dos topos de morros, com o objetivo de salvaguardar as florestas, solos e recursos hídricos. Todo o uso da terra no território petropolitano estava sujeito ao controle estrito da Casa Imperial.

Dessa forma, o processo de ocupação das encostas nos municípios brasileiros, remonta aos primórdios da colonização do país, seguindo o modelo de ocupação observado na Europa (Robaina, 2008). No entanto, ao longo do desenvolvimento das cidades e do crescimento populacional, essa ocupação ganhou contornos mais acentuados, especialmente com a presença de áreas de risco sendo habitadas pela população, sobretudo os estratos sociais mais vulneráveis.

### **3.2 A expansão urbana de Petrópolis para áreas de risco**

No contexto brasileiro, a terra se revela como um elemento central na estruturação da sociedade, conforme descrito por Maricato (2012b), que a caracteriza como um “nó” da sociedade

brasileira. Esta afirmação encontra sustento na prática comum de ocupação de terras para moradia, especialmente entre os estratos sociais mais desfavorecidos, bem como entre famílias de classe média.

A dificuldade em adquirir terras através da compra força muitos indivíduos e famílias a buscar alternativas, levando-os a ocupar áreas que não atraem a atenção do mercado imobiliário. Essas áreas, geralmente subvalorizadas ou localizadas em regiões menos desenvolvidas, acabam se tornando a única opção para aqueles que não possuem recursos financeiros suficientes para comprar terrenos em zonas mais valorizadas. Como resultado, essas ocupações acabam ocorrendo em locais que, por não serem rentáveis ou estratégicos, não despertam o interesse dos investidores imobiliários, mas ainda assim oferecem uma solução imediata para a necessidade urgente de moradia dessas famílias. Enquanto isso, os mais abastados tendem a se apropriar de terrenos localizados em áreas privilegiadas, próximas a recursos naturais e com alta densidade técnica, muitas vezes situadas em áreas de preservação ambiental.

Essa dinâmica resulta em uma clara divisão do espaço urbano em dois polos distintos: o espaço legal, constituído por áreas regularizadas e legalmente ocupadas, e o espaço irregular e ilegal, composto por ocupações informais e clandestinas. Assim, a cidade assume uma dualidade entre esses dois espaços, os quais, paradoxalmente, se complementam na complexa estrutura urbana brasileira (Maricato, 2012a).

No contexto da estrutura fundiária urbana no Brasil, a ilegalidade na posse da terra emerge como uma questão premente (Maricato, 2012a). A prevalência de loteamentos fechados ilegais, em contravenção à Lei Federal 6.766/79 (Brasil, 1979), revela uma realidade onde a propriedade da terra não segue os parâmetros legais estabelecidos.

Essa situação não é um fenômeno recente, mas remonta à promulgação da Lei de Terras de 1850 (Brasil, 1850), que teve como consequência a exclusão dos estratos mais desfavorecidos da população do acesso à terra. Ao determinar que as terras devolutas retornassem ao Estado, essa legislação contribuiu para a concentração de terras nas mãos de poucos, marginalizando os mais pobres no que diz respeito à posse de terras urbanas.

Apesar da existência de um extenso arcabouço legal relacionado à questão fundiária, expresso por meio de decretos, leis, portarias e comissões, muitas dessas medidas não são efetivamente aplicadas na prática. Isso cria uma lacuna entre a legislação existente e sua

implementação, perpetuando a ilegalidade e a desigualdade no acesso à terra urbana (Maricato, 2012a).

O planejamento elaborado por Koeler para a concepção da cidade, baseado na ocupação prévia do território por Portugal, ficou conhecido como Plano Koeler. Ele projetou as ruas ao longo dos fundos de vales, determinou afastamentos frontais e laterais para as residências, estabeleceu uma hierarquia para as vias, implementou zonas de uso diferenciadas, priorizou a preservação ambiental e desenvolveu um sistema de abastecimento de água. Somente em 1886, considerou-se a implantação de redes de esgoto e sistemas de drenagem. Assim, Koeler optou por planejar a cidade ao longo dos vales, aproveitando áreas de várzeas, uma abordagem mais econômica e com menor intervenção ambiental. Esse planejamento, caracterizou-se pela disposição irregular e assimétrica, com a cidade dividida em 12 bairros, tendo os rios como limites do traçado urbano (Assumpção, 2015).

Segundo Assumpção (2015), o Plano de Koeler estabelecia que não deveriam ocorrer modificações, como a abertura de novos caminhos e ruas nas encostas. No entanto, em 1858, a primeira alteração significativa foi feita com a expansão das terras através da criação do Bairro Português, que deu origem à Estrada da Saudade, atualmente uma área densamente povoada e suscetível a movimentos de massa.

Outros exemplos de descumprimento do plano ocorreram em 1864 com a instalação da Imperial Fábrica de Tecido da Rhenânia e em 1873 com a Imperial Fábrica de Tecidos de São Pedro de Alcântara. Essas instalações impediram a duplicação de vias, resultando em consequências atuais como inundações e enchentes do rio Quitandinha, dificuldades na mobilidade urbana e impactos no desenvolvimento da cidade (Assumpção, 2015). Além disso, tais intervenções levaram à construção de pontes, reduzindo a largura dos rios. Como mencionado anteriormente, embora o Plano de Koeler incentivasse o povoamento, isso afetou a topografia do município, com cortes em morros, remoção de terra e retificação e canalização de cursos d'água.

Após a morte de Koeler em 1847, Otto Reimarius assumiu o projeto urbanístico de Petrópolis. Ao final do período imperial, a cidade já contava com 29 bairros e três vilas. Mais tarde, a expansão urbana se direcionou para onde hoje estão localizados os bairros de Itaipava e Corrêas. Os bairros evoluíram para bairros, e aquelas áreas que não faziam parte da Imperial Fazenda de Petrópolis, mas que hoje compõem o município, foram desenvolvidas sem um planejamento adequado (Assumpção, 2015).

Assumpção (2015) afirma, embora não haja documentos que corroborem essa informação, baseando-se apenas em lendas transmitidas pelos moradores locais, que Koeler previu que Petrópolis teria no máximo 100 mil habitantes. Hoje, a cidade abriga quase 300 mil pessoas. Essa discrepância levanta a questão da falta de fiscalização sobre as construções irregulares e o assentamento em áreas de risco nas encostas (movimentos de massa) e fundos de vales (inundações). Isso é evidenciado na Tabela 1, a qual apresenta dados de aumento da população residente em Petrópolis no período entre 1920 e 2012<sup>2</sup>.

**Tabela 1: População residente de Petrópolis-RJ, separada por décadas (1920-2012)**

Ano	População Residente	Dinâmica de Crescimento	Percentual de Crescimento
1920	67.130		
1940	75.418	8.288	12,34%
1960	150.300	74.882	99,25%
1970	189.140	38.840	25,84%
1980	242.009	52.869	27,94%
1991	255.468	13.459	5,55%
2000	286.357	30.889	12,10%
2012	292.192	5.835	2,04%

**Fonte:** Placido e Cunha (2010); DATASUS (c2024). Disponível em:

<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?ibge/cnv/popRJ.def>. Acesso em: 01 mai. 2024.

**Organização:** autores (2024).

De acordo com Guerra, Gonçalves e Lopes (2007), a história de ocupação de Petrópolis pode ser dividida em quatro períodos distintos: de 1845 a 1945; de 1945 a 1964; de 1964 a 1976; e de 1976 até os dias atuais. No primeiro período, como mencionado anteriormente, a cidade foi inicialmente planejada em lotes. Em 1920, a população residente de Petrópolis era de 67.130 habitantes. Nas duas décadas seguintes, houve um aumento gradual, atingindo 75.418 em 1940, com um crescimento absoluto de 8.288 pessoas e um percentual de 12,34%. Os limites desses lotes eram demarcados pelos divisores de água, caracterizados por grandes profundidades. Como resultado, a ocupação se concentrava nos fundos de vales e nas planícies fluviais até o ano de 1945.

A maior taxa de crescimento observada ocorreu entre 1940 e 1960, quando a população praticamente dobrou, passando de 75.418 para 150.300 habitantes, o que representa um aumento absoluto de 74.882 pessoas e um impressionante crescimento percentual de 99,25%. Entre 1945 e 1964, houve uma expansão urbana significativa e mudanças na legislação municipal relacionadas à

<sup>2</sup> Optou-se por trabalhar com dados até o ano de 2012 pois percebeu-se uma divergência entre os dados do Datasus e do Censo (2022).

ocupação da terra. Isso resultou no parcelamento de diversos lotes, levando a população a ocupar não apenas as áreas planas, mas também as encostas próximas às áreas já urbanizadas e terrenos de alta periculosidade, como as encostas íngremes (Guerra; Gonçalves; Lopes, 2007). Essa expansão representou um desafio crescente em termos de segurança e planejamento urbano. Nos anos seguintes, o crescimento continuou, mas de forma menos acentuada.

Entre 1960 e 1970, a população cresceu para 189.140, um aumento de 38.840 habitantes, correspondente a 25,84% de crescimento. No período de 1964 a 1976, observou-se um acentuado aumento no processo de ocupação, especialmente em áreas consideradas de risco, como encostas instáveis e sujeitas a movimentos de massa (Guerra; Gonçalves; Lopes, 2007). O rápido crescimento urbano nesse período exacerbou os desafios relacionados à segurança das habitações e à infraestrutura urbana. Esses períodos de ocupação destacam a evolução da urbanização em Petrópolis ao longo do tempo, com mudanças significativas nas práticas de parcelamento do solo e na distribuição da população em diferentes áreas do município.

Na década seguinte, entre 1970 e 1980, a população alcançou 242.009 pessoas, com um aumento de 52.869 habitantes e uma taxa de crescimento de 27,94%. Na década de 1970, assistiu-se à abertura de novos loteamentos desprovidos de critérios, levando a população a ocupar áreas públicas e/ou terrenos não destinados à habitação. Conforme apontado por Guerra; Gonçalves e Lopes (2007), o bairro Cascatinha, também conhecido como segundo distrito de Petrópolis, testemunhou um crescimento desordenado devido à sua proximidade com o Centro da cidade. Essa expansão irregular resultou na criação de numerosos loteamentos informais, transformando essas localidades em áreas de alto risco para seus habitantes.

No entanto, a partir de 1980, a taxa de crescimento populacional começou a desacelerar. Entre 1980 e 1991, a população aumentou apenas 5,55%, subindo para 255.468 habitantes, o que representa um crescimento absoluto de 13.459 pessoas. De 1991 a 2000, a população cresceu novamente, alcançando 286.357 habitantes, com um aumento de 30.889 pessoas e um crescimento percentual de 12,10%.

Finalmente, entre 2000 e 2012, a população de Petrópolis atingiu 292.192 pessoas, com um crescimento absoluto de apenas 5.835 habitantes e uma taxa de crescimento de 2,04%, indicando uma clara desaceleração no ritmo de crescimento populacional ao longo das últimas décadas analisadas.

Deste modo, o processo de urbanização no Brasil, assemelha-se ao modelo europeu, tendo início na metade do século XX, impulsionado pelo paradigma urbano-industrial (Rossato, 1993). Conforme destacado por Robaina (2008), nas décadas de 1950 e 1960, observou-se um aumento expressivo da população urbana e dos fluxos migratórios, acarretando uma série de desafios sociais, ambientais e econômicos.

Durante essa transição, o Estado brasileiro encontrava-se sob forte influência do setor imobiliário e dos interesses privados, que se configuraram como os principais agentes na moldagem do espaço urbano (Robaina, 2008). Logo, a cidade revela-se seletiva, evidenciando uma distribuição espacial desigual, onde as disparidades socioeconômicas são visíveis.

Para Robaina (2008, p. 96), “a configuração espacial no meio urbano é uma manifestação do território de processos sociais e históricos específicos intimamente ligados ao modo de produção dominante e às mudanças que o moldaram ao longo do tempo”. Nesse sentido, a estrutura urbana reflete não apenas os aspectos físicos, mas também os contextos sociais e históricos, estando relacionada ao modo de produção econômica predominante e às suas transformações ao longo dos anos.

O crescimento populacional descontrolado e a falta de planejamento urbano são aspectos cruciais que têm contribuído para a ocupação desordenada de encostas, em sua maioria, por populações carentes (Da Silva; Schumm; Ferreira, 2007). Essa realidade reflete uma combinação de fatores, incluindo o aumento da população, a ausência de diretrizes urbanísticas claras e as características físicas específicas de cada município.

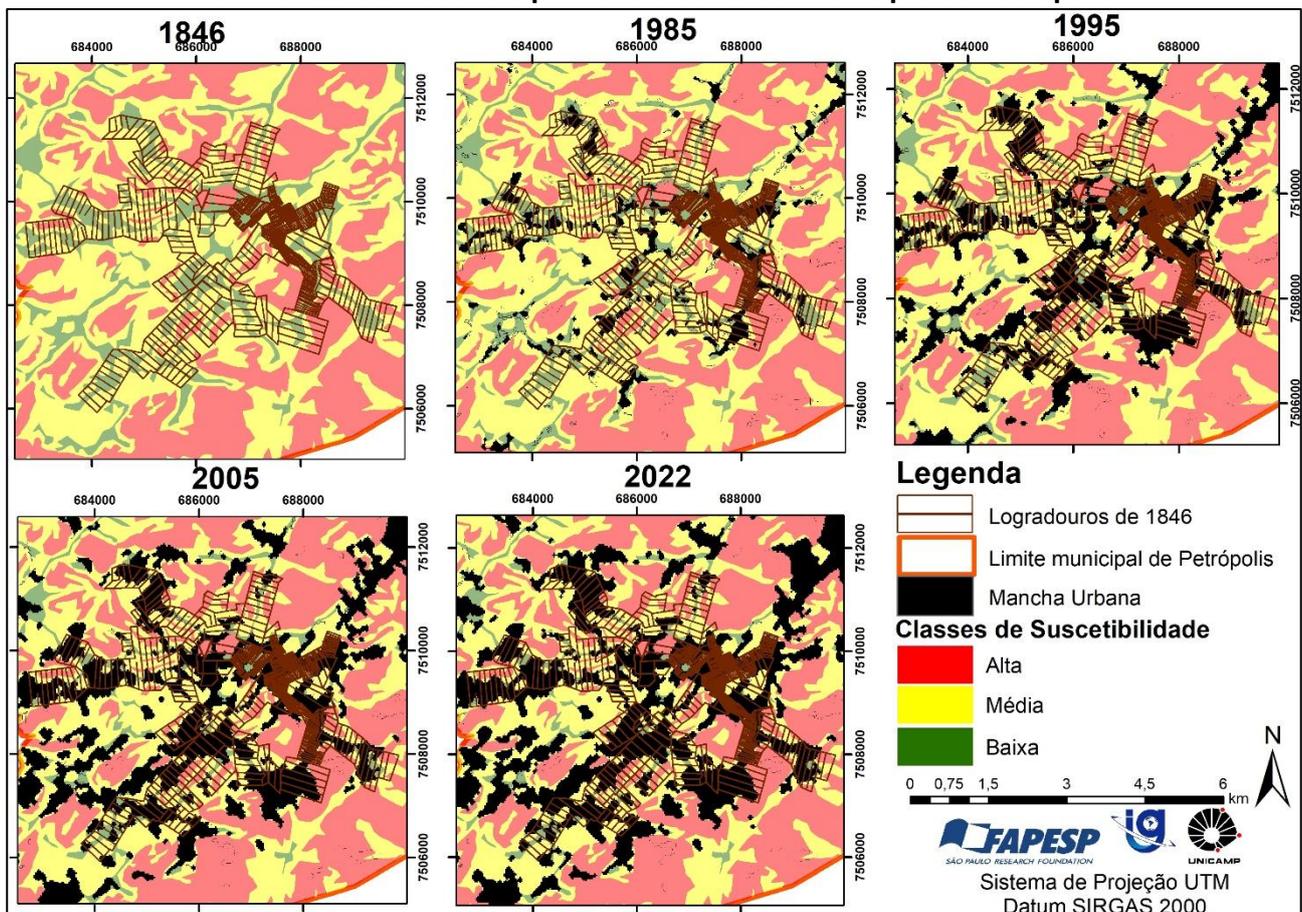
Miranda (2016) destaca que diante desse cenário de crescimento descontrolado, as autoridades têm adotado medidas como a distribuição de terras em áreas que originalmente deveriam ser preservadas, concedendo títulos de posse e cadastrando imóveis para fins de tributação, como o Imposto Predial e Territorial Urbano (IPTU).

É importante ressaltar que essa ocupação desordenada de encostas acarreta uma série de problemas, como riscos ambientais e sociais, além de impactos significativos na qualidade de vida das comunidades afetadas. Nesse sentido, torna-se imprescindível a implementação de políticas públicas eficazes de ordenamento territorial e planejamento urbano, que considerem não apenas o crescimento demográfico, mas também a preservação ambiental e a equidade social. Diante desse cenário, realizou-se uma análise sobre o planejamento territorial inicial do município, levando em

consideração a suscetibilidade a movimentos de massa e inundações, conforme documentado pela CPRM (2016).

Ao observar as diretrizes estabelecidas pelo Plano Koeler e pelo Decreto nº 155 no ano de 1846, é evidente que o planejamento urbano não direcionou sua atenção às áreas de maior risco em Petrópolis. No entanto, ao analisar o desenvolvimento da expansão urbana ao longo do período entre 1846 e 2022, verifica-se uma tendência preocupante de expansão em direção a áreas com suscetibilidade média e alta a movimentos de massa. Sendo as áreas suscetíveis a inundações, totalmente, já ocupadas (Figuras 2 e 3). Essa constatação levanta sérias preocupações sobre a gestão do crescimento urbano ao longo do tempo. Enquanto as políticas urbanas iniciais podem ter negligenciado os riscos associados a determinadas áreas, a falta de uma abordagem proativa para lidar com esses desafios resultou em uma ocupação desordenada e muitas vezes expostas ao risco dessas áreas suscetíveis, que normalmente, são ocupadas por populações vulneráveis.

**Figura 2: Mancha urbana dos anos 1846, 1985, 1995 e 2005 sobre a suscetibilidade a movimentos de massa do primeiro distrito do município de Petrópolis**



Fonte: CPRM (2016); MapBiomas (Coleção 8).

Elaboração: autores (2024).

A expansão para áreas de risco aumenta significativamente a exposição das comunidades a eventos climáticos extremos, colocando em risco a vida e o patrimônio das pessoas que residem nessas localidades. Além disso, tal expansão também coloca pressão adicional sobre os recursos naturais e a infraestrutura urbana.

Ao analisar a Figura 2, observa-se a evolução da distribuição da população em áreas com diferentes níveis de suscetibilidade ambiental a movimentos de massa ao longo dos anos. Em 1985, foi identificado que 2,80% da população residia em áreas de alta suscetibilidade, enquanto a maioria, 61,37%, vivia em áreas de baixa suscetibilidade, e 35,83% em áreas de suscetibilidade média.

Dez anos depois, em 1995, houve um aumento considerável na exposição a áreas de risco elevado, com 6,82% da população vivendo em áreas de alta suscetibilidade. Ao mesmo tempo, a porcentagem de pessoas em áreas de baixa suscetibilidade diminuiu para 48,56%, enquanto a população em áreas de suscetibilidade média subiu para 44,62%.

Em 2005, a tendência de crescimento nas áreas de maior risco continuou, com 8,58% da população vivendo em zonas de alta suscetibilidade. A proporção da população em áreas de baixa suscetibilidade caiu para 43,53%, enquanto as áreas de suscetibilidade média abrigavam 47,90% da população.

Finalmente, em 2022, os dados mostram que 10,34% da população já habitava áreas de alta suscetibilidade ambiental a movimentos de massa. Paralelamente, a parcela da população em áreas de baixa suscetibilidade caiu ainda mais para 40,54%, enquanto as áreas de suscetibilidade média concentravam a maior parte da população, com 49,13%. Esses números revelam uma tendência crescente de exposição da população a áreas com maior risco ao longo do tempo.

Constata-se que em 1846, a maior parte da construção urbana estava concentrada em áreas de baixa e média suscetibilidade a movimentos de massa (Figura 2). No entanto, havia uma tendência de ocupação em áreas com média e alta suscetibilidade a inundações<sup>3</sup>, especialmente

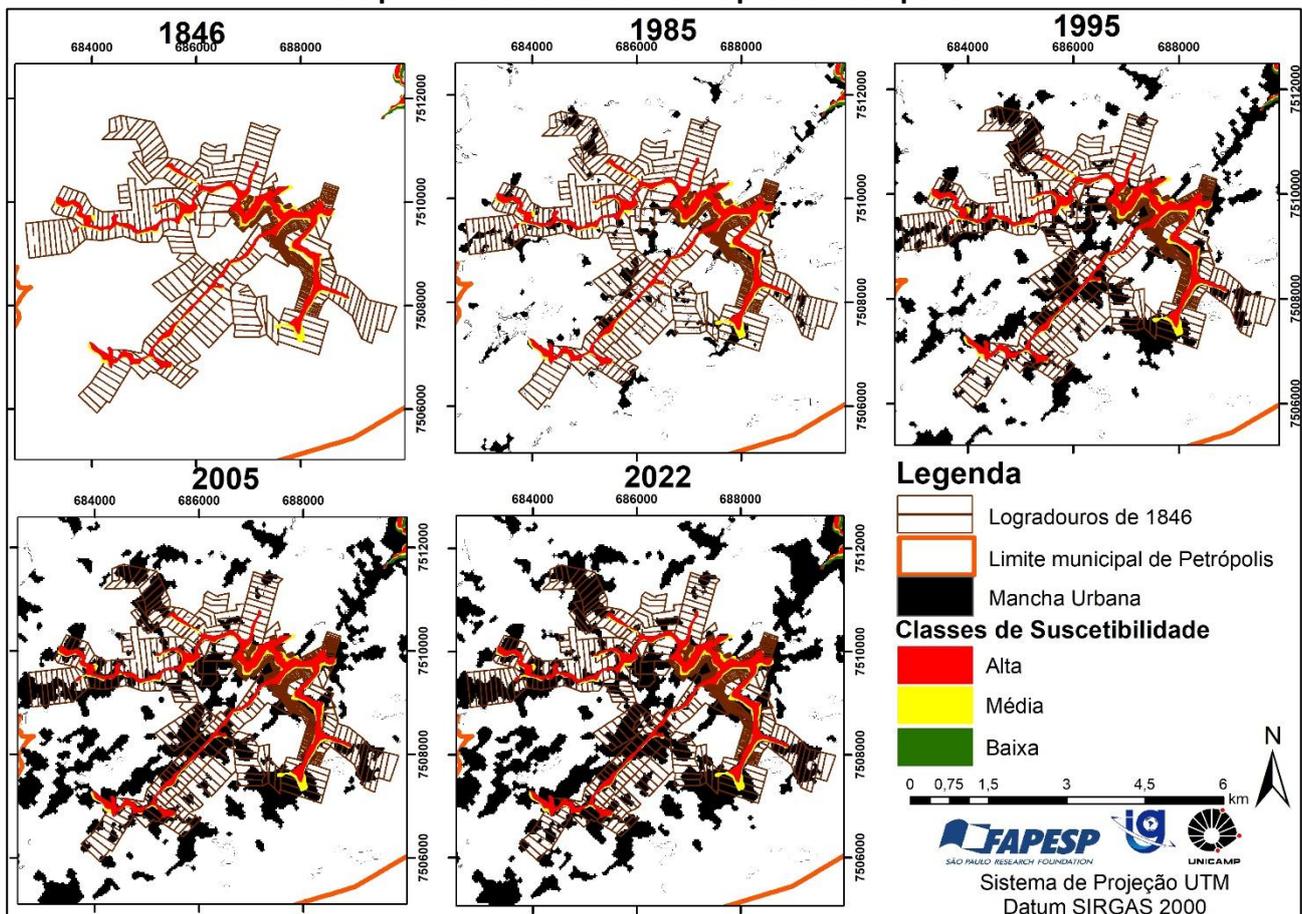
---

<sup>3</sup> É sabido que a utilização da Carta de Suscetibilidade Ambiental da CPRM (2016), não seria adequada para o ano de 1846, no entanto, os autores optaram por utilizar para auxiliar numa melhor análise. E, apesar disso, também se tem registros de ocorrências de desastres nos diários de Dom Pedro, logo, é compreensível a utilização das Cartas de Suscetibilidade Ambiental para a realização da análise.

Trecho do diário de Dom Pedro II: “**6 de janeiro de 1862** - Ontem de noite houve grande enchente. Subiu três palmos acima da parte da Rua do Imperador do lado da Renânia; acordou o Câmara [sic], e um homem caiu no canal devendo a vida a saber nadar e aos socorros que lhe prestaram. Conversei hoje com o engenheiro do distrito; pouco se fez do ano passado para cá. Os estragos que fez a enchente levaram 2 meses a reparar segundo me disse o engenheiro. Falei-lhe sobre a vantagem de introduzir na colônia a cultura da amoreira e criação do bicho-da-seda” (Bediaga, 1999, p. 157).

devido ao planejamento urbano que favorecia a proximidade com recursos naturais, como os canais dos rios (Figura 3). Esta escolha estratégica, que persiste até os dias atuais, tem resultado em inundações recorrentes no município.

**Figura 3: Mancha urbana dos anos 1846, 1985, 1995 e 2005 sobre a suscetibilidade a inundações do primeiro distrito do município de Petrópolis**



Fonte: CPRM (2016); MapBiomas (Coleção 8).

Elaboração: autores (2024).

Essa dinâmica de assentamento próximo a recursos hídricos (Figura 3), embora ofereça vantagens como acesso à água, também expõe a população a riscos significativos associados às inundações. As inundações frequentes são um reflexo direto dessa ocupação em áreas de alta suscetibilidade a inundações, agravadas pela falta de infraestrutura adequada de drenagem e pelo aumento das chuvas intensas devido às mudanças climáticas. Ao analisar a Figura 3, é possível observar a evolução da ocupação territorial da população em áreas com diferentes graus de suscetibilidade ambiental a inundações entre 1985 e 2022.

Em 1985, a população ocupava aproximadamente 1,50 km<sup>2</sup> de áreas de alta suscetibilidade ambiental a inundações, enquanto apenas 0,07 km<sup>2</sup> estavam em regiões de baixa suscetibilidade, e cerca de 0,48 km<sup>2</sup> em áreas de suscetibilidade média. No ano de 1995, houve um aumento significativo na ocupação de áreas de alto risco, com a população ocupando aproximadamente 3,05 km<sup>2</sup> em regiões de alta suscetibilidade. Em contraste, as áreas de baixa suscetibilidade cresceram de forma mais modesta, com 0,15 km<sup>2</sup> ocupados, enquanto as áreas de suscetibilidade média somaram 0,94 km<sup>2</sup>.

A tendência de expansão em áreas de risco a inundações continuou em 2005, quando cerca de 3,94 km<sup>2</sup> de áreas de alta suscetibilidade a inundações estavam ocupadas pela população. Ao mesmo tempo, 0,21 km<sup>2</sup> em áreas de baixa suscetibilidade e 1,23 km<sup>2</sup> em áreas de suscetibilidade média também estavam habitadas. Finalmente, em 2022, o padrão de ocupação em áreas de risco intensificou-se ainda mais, com a população ocupando cerca de 4,52 km<sup>2</sup> de áreas de alta suscetibilidade, 0,26 km<sup>2</sup> em áreas de baixa suscetibilidade, e 1,44 km<sup>2</sup> em áreas de suscetibilidade média.

Essa situação destaca a importância de uma revisão das políticas de planejamento urbano, visando uma ocupação mais segura e resiliente do território. Isso inclui medidas como a implementação de sistemas de drenagem eficazes, o zoneamento adequado para áreas de risco e a promoção de práticas de desenvolvimento urbano sustentável. Além disso, é essencial o envolvimento da comunidade no processo de tomada de decisões, garantindo uma abordagem participativa e inclusiva na gestão dos riscos associados às inundações, movimentos de massa e outros fenômenos.

Atualmente, os bairros estão localizados nas terras das antigas fazendas e são densamente povoados. Esse desenvolvimento é resultado de um significativo crescimento demográfico, impulsionado por diversos fatores ao longo dos anos. Primeiramente, a colonização trouxe um aumento populacional inicial, estabelecendo os primeiros assentamentos que mais tarde se expandiriam. Em seguida, o processo de industrialização atraiu um grande número de trabalhadores em busca de emprego, promovendo uma urbanização acelerada e a expansão das áreas residenciais. Além disso, o turismo, que tem em Petrópolis um de seus principais atrativos devido ao seu patrimônio histórico e beleza natural, continua a atrair novos residentes e visitantes, contribuindo ainda mais para o aumento da densidade populacional.

Essa transformação do uso da terra e a densidade populacional elevada têm um impacto direto nas ocorrências de inundações na cidade. As áreas que antes eram ocupadas por fazendas e vegetação natural, que ajudavam a absorver a água da chuva, foram substituídas por construções e pavimentação, reduzindo a permeabilidade do solo. Isso significa que, durante chuvas intensas, a água tem menos áreas para ser absorvida, resultando em um escoamento superficial mais rápido e volumoso, que sobrecarrega os sistemas de drenagem existentes.

Ao analisar as Figuras 2 e 3, percebe-se um padrão claro de expansão urbana que traz consigo sérias implicações para a gestão de desastres. No mapa de 1846, conhecido como Planta Koeler, a ocupação urbana era limitada e concentrada principalmente ao redor do Palácio de Verão da Família Imperial, aproveitando as áreas de menor risco. As encostas e áreas mais suscetíveis a movimentos de massa e inundações permaneciam em grande parte intactas.

Com o avanço para o mapa de 1985, observa-se um aumento significativo da mancha urbana. A expansão para áreas de encosta já era evidente, resultado do crescimento populacional e da demanda por moradia. A ocupação desordenada e a falta de infraestrutura adequada começaram a expor a população a riscos elevados.

O mapa de 1995 mostra uma urbanização ainda mais intensa. O crescimento populacional, impulsionado pela industrialização e pelo turismo, levou a uma expansão significativa das áreas residenciais e comerciais. Muitas dessas novas áreas estavam localizadas em terrenos íngremes e margens de rios, aumentando drasticamente a suscetibilidade a desastres. Nesse período, a cidade passou a registrar desastres mais frequentes e severos, com movimentos de massa causando perdas materiais e humanas significativas, como o de 05 de fevereiro de 1988, que deixou 134 mortos (Helal Filho, 2022).

No mapa de 2005, a mancha urbana de Petrópolis se expandiu ainda mais, ocupando áreas anteriormente consideradas inadequadas para construção devido ao risco elevado de desastres naturais. A urbanização em áreas de encosta e a impermeabilização do solo contribuíram para o aumento do escoamento superficial durante chuvas intensas, sobrecarregando os sistemas de drenagem. Eventos catastróficos, como os deslizamentos de 2008 e 2011, são evidências trágicas das consequências da ocupação desordenada e da falta de planejamento urbano adequado.

A ocupação de áreas de encostas e margens de rios, de maneira irregular e sem o devido planejamento urbano, aumenta a suscetibilidade a movimentos de massa terra e inundações. A urbanização rápida e, muitas vezes, desordenada, associada à insuficiência de infraestrutura

adequada para lidar com grandes volumes de água, agrava ainda mais a situação. Consequentemente, Petrópolis enfrenta um desafio significativo para mitigar os efeitos das inundações e as ocorrências de movimentos de massa, que têm se tornado mais frequentes e severas, causando danos materiais e, infelizmente, perdas humanas.

Portanto, a ocupação, predominantemente irregular, emerge como um fator agravante nos processos naturais do município. A falta de planejamento urbano adequado e o crescimento desordenado das áreas habitacionais contribuem para aumentar a vulnerabilidade das comunidades locais a tais eventos. A ausência de infraestrutura resiliente e medidas de mitigação de riscos torna as populações mais vulneráveis aos impactos negativos desses fenômenos naturais, destacando a urgência de uma abordagem integrada de gestão do território para garantir a segurança e a sustentabilidade das áreas afetadas.

### 3.3 Um olhar sobre o Planejamento Urbano e suas implicações

Para Fernandes (2013), é perceptível um importante marco nas últimas três décadas no que diz respeito ao planejamento territorial urbano no Brasil. Esse período foi caracterizado pela introdução de uma nova ordem jurídico-urbanística e institucional voltada para as questões urbanas, refletindo a necessidade de lidar com os desafios crescentes enfrentados pelas cidades do país.

Embora essas mudanças representem avanços significativos, Fernandes (2013) destaca que diversos obstáculos culturais e sociopolíticos têm dificultado a plena utilização e aplicação dos instrumentos e recursos disponíveis, como os previstos no Estatuto das Cidades e em outras legislações relacionadas. Tais obstáculos incluem resistências de setores da sociedade e interesses políticos que se opõem às mudanças propostas, além da falta de conscientização e engajamento da população em questões urbanas.

Essa dificuldade em utilizar plenamente os instrumentos legais e recursos disponíveis tem minado os esforços em direção à realização da Reforma Urbana no Brasil, contribuindo para a persistência ou até mesmo o agravamento dos problemas sociais e ambientais nas cidades. Assim, apesar das intenções e esforços para promover uma transformação positiva no planejamento urbano, as limitações institucionais e culturais continuam a representar desafios significativos para a efetivação de mudanças concretas e sustentáveis no ambiente urbano brasileiro (Fernandes, 2013).

No contexto do planejamento urbano brasileiro, Fernandes (2013) identifica um desafio crucial relacionado à descentralização do federalismo no país. Essa descentralização atribui aos municípios a responsabilidade pela implementação do marco jurídico voltado ao planejamento urbano, uma mudança significativa na dinâmica administrativa do país.

Essa descentralização, no entanto, não é isenta de obstáculos. Um dos principais desafios apontados é a possibilidade de surgirem disparidades substanciais entre os municípios em termos de capacidade administrativa, recursos financeiros e expertise técnica. Em outras palavras, nem todos os municípios possuem os mesmos recursos e habilidades para lidar com as demandas do planejamento urbano.

Essas disparidades podem resultar em uma implementação desigual das políticas urbanísticas, onde alguns municípios podem ser capazes de desenvolver e implementar estratégias eficazes de planejamento urbano, enquanto outros podem enfrentar dificuldades significativas nesse aspecto. Como consequência, isso pode levar a um desenvolvimento urbano desordenado, infraestrutura inadequada e problemas de qualidade de vida para a população.

Adicionalmente, surge outro ponto de extrema relevância: a crise fiscal que assola as administrações públicas municipais. Esta crise se manifesta na escassez de recursos financeiros e na significativa dependência das transferências federais, o que, por sua vez, restringe consideravelmente a capacidade dos municípios de investir em infraestrutura urbana, programas sociais e outras iniciativas destinadas à promoção da qualidade de vida nas cidades. Por exemplo, relacionado a gestão de riscos, de acordo com o Ofício SEMPDEC nº 2167/2022, o repasse de recursos financeiros não é suficiente nem para qualificar os profissionais responsáveis.

Contextualize-se que, quando o primeiro evento catastrófico ocorreu, o atual governo municipal havia tomado posse há menos de dois meses, sendo certo que o Sistema Municipal de Defesa Civil estava ainda frágil e, em fase de reconstrução, após anos de desmonte realizado pelo anterior governo municipal, que desestruturou a Secretaria, inclusive juridicamente, sucateou a frota, deixou o gerador sem manutenção, nomeou servidores sem qualificação técnica ou experiência profissional em Defesa Civil, ou mesmo, formação acadêmica em conformidade com as funções exercidas, abandonou os Núcleos de Defesa Civil Comunitários – NUDECS, descredibilizou todo o sistema de alerta e proteção, por fim, deixou para o atual governo previsão orçamentária anual em torno de R\$ 200 mil, ou seja, menos de R\$ 16 mil ao mês para a gestão que uma Defesa Civil do porte e complexidade de Petrópolis (SEMPDEC, 2022, p. 2).

As taxas persistentemente altas de crescimento urbano, especialmente nas cidades de médio porte, indicam uma tendência de urbanização contínua e a concentração da população nas áreas urbanas. Este fenômeno, embora seja um sinal de dinamismo econômico e social, coloca

pressão adicional sobre os sistemas de infraestrutura e serviços públicos, desafiando a capacidade das cidades de fornecerem condições adequadas de vida para seus habitantes.

Deste modo, tem-se um cenário urbano marcado por um intenso processo de mercantilização, no qual a propriedade das cidades e sua construção estão cada vez mais subjugadas aos interesses comerciais e financeiros. Nesse contexto, as populações de baixa renda emergem como as principais vítimas desse processo, sendo marginalizadas e empurradas para áreas periféricas carentes de infraestrutura e serviços básicos (Fernandes, 2013).

A crescente mercantilização das cidades brasileiras tem como resultado a exclusão das camadas mais vulneráveis da população do acesso a áreas centrais e bem localizadas, onde os preços imobiliários são inflacionados e inacessíveis para esses grupos. Como alternativa, essas populações são forçadas a ocupar áreas periféricas, muitas vezes desprovidas de serviços essenciais e com infraestrutura precária, e normalmente, como no caso de Petrópolis, áreas de riscos.

Nessas áreas periféricas, a falta de acesso a serviços básicos como transporte público eficiente, saúde, educação, saneamento básico e segurança contribui para a perpetuação da pobreza e da exclusão social. A ausência desses serviços dificulta o acesso a oportunidades de emprego, educação e desenvolvimento social e econômico, criando um ciclo de marginalização e privação para as populações que lá residem.

Especula-se, no caso de Petrópolis, que isso ocorra por ser uma cidade turística, e ambiente mais próximo a natureza e a segurança, que de acordo com o segundo o Anuário 2023 das Cidades mais Seguras do Brasil (2023, p. 13), Petrópolis foi eleita a cidade mais segura do Estado do Rio de Janeiro. O *laudêmio* é um fator adicional que também dificulta a aquisição de imóveis legalizados, uma vez que incide sobre as transações de compra e venda. Esse tributo, geralmente correspondente a 5% do valor do imóvel, que é destinado à “família real”, variando conforme a localização e o tipo de propriedade (Brasil, 1946). Essa taxa adicional contribui para elevar os preços dos imóveis na cidade, impactando significativamente o mercado imobiliário.

A mercantilização das cidades, transforma a terra urbana em uma mercadoria, onde seu valor de troca prevalece sobre qualquer consideração de valor de uso (Fernandes, 2013). Nesse contexto, os imóveis são valorizados principalmente com base nas dinâmicas do mercado imobiliário e na especulação, ignorando-se muitas vezes a função social da propriedade e as necessidades da comunidade.

Esse fenômeno é resultado de uma série de fatores culturais e sociopolíticos subjacentes, entre os quais se destaca o desconhecimento generalizado do marco jurídico estabelecido nas últimas décadas para orientar o desenvolvimento urbano. Tanto a sociedade em geral quanto os urbanistas, gestores públicos e juristas muitas vezes não têm plena consciência das implicações e dos princípios orientadores desse marco legal.

Não obstante, é imprescindível abordar a questão da desigualdade socioespacial, conforme destacado por Rodrigues (2007), que a concebe como um produto intrínseco do processo de urbanização catalisado pelo sistema capitalista. Essa desigualdade se manifesta de diversas maneiras, desde a disparidade na posse de terras e imóveis até a falta de intervenção efetiva do Estado nas áreas urbanas.

A diferença na qualidade de vida entre diferentes classes sociais é claramente visível ao comparar os padrões de moradia em bairros de classes mais altas, isto é, donos dos meios de produção, com aqueles em bairros de classes mais baixas, a classe trabalhadora. Além disso, a proliferação de condomínios fechados podem ser exemplo simbólico da segregação socioespacial, destacando a divisão entre aqueles que têm acesso a recursos e segurança e aqueles que não têm.

Para Rodrigues (2007), a produção do espaço urbano tem um papel crucial na configuração da desigualdade social nas cidades. À medida que o espaço urbano se expande, os preços das propriedades aumentam, impulsionando a expulsão da população mais pobre para áreas periféricas menos urbanizadas, enquanto as áreas centrais se tornam locais de acumulação de riqueza, frequentemente ocupadas pelas classes mais abastadas.

Essa dinâmica gera um cenário no qual grande parte das periferias urbanas, marcadas pela presença de moradias precárias e falta de infraestrutura adequada, reflete a desigualdade social que deveria ser abordada por políticas urbanas eficientes. Favelas e ocupações, embora representem soluções de moradia para muitos, são frequentemente consideradas ilegais, uma vez que não seguem os padrões formais de parcelamento do solo e da propriedade.

É importante reconhecer o papel dos fóruns e movimentos populares que lutam pelo direito à cidade. Esses grupos desempenham um papel essencial na defesa dos interesses das comunidades marginalizadas e na promoção de políticas urbanas mais inclusivas e equitativas. Além disso, é importante destacar que a Conferência da ONU de 1996 reconheceu o direito à moradia como um direito humano fundamental, enfatizando a necessidade de garantir que a cidade seja um espaço acessível a todos os cidadãos.

O processo de urbanização e ocupação em Petrópolis revela uma série de desafios complexos e interconectados. Em meio a predominantes localidades suscetíveis a movimentos de massa, torna-se evidente que esse fenômeno não é simplesmente resultado do acaso, mas sim de uma conjunção de fatores influenciados por ações humanas e políticas públicas (Robaina, 2008).

Em primeiro lugar, a especulação da terra pelo setor imobiliário e pela classe dominante emerge como um fator-chave nesse processo. A busca incessante por lucro e valorização da terra muitas vezes leva à ocupação de áreas de risco, desconsiderando os potenciais riscos associados.

Ademais, a deficiência na política habitacional contribui significativamente para a problemática. O espaço urbano é moldado por uma variedade de forças, incluindo o Estado, o setor privado, e outros agentes sociais, e como esses agentes exercem influência sobre o desenvolvimento urbano (Capel, 1974). A produção do espaço urbano é um processo dinâmico e complexo, envolvendo múltiplos agentes com diferentes interesses e estratégias. Entre esses agentes, o Estado desempenha um papel fundamental, seja como regulador, planejador ou promotor de habitação. Outros agentes incluem o mercado imobiliário, empresas de construção, e, em alguns casos, a população em geral, que pode participar de forma ativa ou passiva no processo de urbanização (Capel, 1974).

A expansão urbana para áreas de risco em Petrópolis, pode ser entendida com base na produção do espaço urbano (Capel, 1974; Corrêa, 1989), onde múltiplos agentes interagem de forma complexa, muitas vezes resultando em ocupações irregulares e perigosas. Entre esses agentes, o Estado desempenha um papel fundamental, sendo responsável pelo planejamento e regulação do uso e ocupação da terra. Em Petrópolis, o Estado pode ter contribuído para essa expansão ao falhar na fiscalização e na implementação de políticas de ordenamento territorial adequadas, permitindo a ocupação de áreas suscetíveis a fenômenos naturais, como inundações e movimentos de massa. Além disso, a insuficiência de políticas habitacionais eficazes para atender a população de baixa renda provavelmente forçou muitos a buscarem moradia em áreas inseguras. O Estado, apesar de seu papel central, muitas vezes não consegue implementar políticas eficazes de habitação que atendam às necessidades de todos, especialmente das populações mais vulneráveis. Isso pode ser devido à pressão do mercado imobiliário que preferem investir em áreas mais lucrativas ou à falta de recursos e planejamento adequados.

Outro agente crucial nesse processo é o mercado imobiliário e as construtoras, que, movidos pela busca de lucro, podem ter incentivado a ocupação de encostas e outras áreas suscetíveis a

fenômenos naturais, onde o terreno é mais barato ou mais disponível. Esse desenvolvimento, muitas vezes em regiões inadequadas, expõe os moradores a riscos significativos, como os desastres. Assim, a ocupação irregular de áreas de risco pode ser vista como uma consequência direta das dinâmicas discutidas por Capel (1974) e Corrêa (1989). Quando o Estado e outros agentes falham em fornecer habitação segura e acessível, as populações marginalizadas acabam buscando alternativas informais, que muitas vezes envolvem a ocupação de áreas inadequadas para moradia, expondo-se a riscos naturais e condições precárias.

A população de baixa renda, por sua vez, também desempenha um papel importante na ocupação dessas áreas. Sem acesso a moradias seguras e acessíveis em outras partes da cidade, essas pessoas foram e ainda atualmente, são forçadas a se estabelecerem em áreas de risco. Isso pode ser exacerbado pela atuação de agentes informais, que facilitam a ocupação irregular por meio de loteamentos ilegais ou vendas clandestinas de terrenos. O Estado em conjunto com agentes produtores do espaço urbano em fornecer moradia adequada para todos os segmentos da população resulta na ocupação irregular de áreas de riscos, expondo os moradores a condições habitacionais precárias e a riscos naturais. A construção inadequada de moradias agrava ainda mais a situação. A falta de padrões de construção adequados e a ausência de fiscalização eficaz aumentam a vulnerabilidade das edificações e, conseqüentemente, a vulnerabilidade dos residentes a desastres.

A produção do espaço urbano, não só molda as características físicas das cidades, mas também suas vulnerabilidades (Capel, 1974). Em cidades como Petrópolis, a combinação de interesses econômicos desenfreados, falta de regulamentação e uma intervenção pública inadequada resulta em um ambiente onde os riscos de desastres naturais são exacerbados, e as tragédias que se seguem refletem a falha em priorizar os interesses e a segurança dos habitantes.

A ação dos agentes produtores do espaço urbano que em conjunto com o Estado atuam para atender o mercado imobiliário e que atenda a classe trabalhadora e que faça cumprir a função social da terra também são elementos fundamentais a serem considerados. A falta de políticas públicas consistentes e de um planejamento urbano estratégico resulta na ocupação desordenada do espaço urbano, colocando em risco a segurança e o bem-estar da população.

Diante desse panorama, torna-se claro que a urbanização e ocupação de Petrópolis, assim como de outras cidades, demandam uma abordagem integrada. É essencial que sejam implementadas políticas públicas eficazes, investimentos em infraestrutura resiliente e um

planejamento urbano que leve em consideração a segurança e o bem-estar dos cidadãos (Robaina, 2008), ou seja, é necessário pensar a cidade a partir do cumprimento da função social da terra. Somente assim será possível enfrentar os desafios impostos pelos riscos naturais e promover um desenvolvimento urbano sustentável e inclusivo.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A ocupação de áreas irregulares e de risco remonta ao período imperial, estabelecendo-se como um dos principais fatores contribuintes para os desastres recorrentes testemunhados anualmente em Petrópolis, exacerbados pela ausência de fiscalização adequada. Além disso, uma análise abrangente dos desafios enfrentados pelas administrações públicas municipais no contexto urbano brasileiro revela uma teia intrincada de questões interligadas e complexas, exigindo atenção e ação imediata. A crise fiscal reflete a escassez de recursos financeiros e a dependência das transferências federais, impactando diretamente a capacidade dos municípios de investir em infraestrutura e programas sociais fundamentais para a melhoria da qualidade de vida urbana.

A ocupação de áreas, consideradas de risco, pelas camadas mais pobres da população desempenhou um papel crucial na intensificação e ocorrência de desastres, oriundos de fenômenos naturais como movimentos de massa e inundações. Estes eventos, por sua vez, configuram-se como um fenômeno essencialmente urbano, refletindo não apenas questões geográficas, mas também os desafios do desenvolvimento urbano desigual e da distribuição desigual de recursos.

Um exemplo claro dessa crise é observado na área da defesa civil e gestão de desastres, onde a falta de recursos financeiros e técnicos limita a implementação de medidas preventivas e de resposta eficazes. A crescente mercantilização das cidades brasileiras também é um aspecto crítico, exacerbando a exclusão das camadas mais vulneráveis da população do acesso a áreas centrais bem localizadas. Esse fenômeno empurra as populações de baixa renda para áreas periféricas carentes de infraestrutura e serviços básicos, perpetuando a pobreza e a exclusão social.

A desigualdade socioespacial, intrínseca ao processo de urbanização catalisado pelo sistema capitalista, é um desafio adicional que demanda atenção. A disparidade no acesso aos serviços básicos e a segregação socioespacial refletem a necessidade de políticas urbanas mais inclusivas e equitativas, que promovam o direito à cidade para todos os cidadãos.

A mercantilização das cidades, onde a terra urbana é tratada como uma mercadoria sujeita às dinâmicas do mercado imobiliário e à especulação, exacerbando a exclusão social e contribuindo para a

perpetuação da pobreza e da desigualdade. Esse processo é alimentado pela falta de conhecimento e conscientização acerca do marco jurídico estabelecido para orientar o desenvolvimento urbano. A ausência de uma intervenção estatal efetiva na regulação e fiscalização do uso do solo e a insuficiência de políticas habitacionais para atender às necessidades da população de baixa renda resultam na ocupação irregular de áreas de risco, colocando em risco a vida de milhares de cidadãos.

Portanto, diante desse cenário complexo, a urbanização e ocupação de cidades como Petrópolis refletem a complexidade das forças que moldam o espaço urbano no Brasil. A conjugação de interesses econômicos, a falta de uma política habitacional eficaz, a desestruturação de órgãos públicos essenciais, e a mercantilização da terra resultam em um cenário onde as vulnerabilidades urbanas são ampliadas, e as tragédias decorrentes de desastres naturais se tornam inevitáveis. A superação desses desafios requer uma abordagem integrada, onde políticas públicas eficazes, planejamento urbano estratégico e investimentos em infraestrutura resiliente se alinhem com a função social da terra.

## REFERÊNCIAS

- ALVES, H. P. da F. Vulnerabilidade socioambiental na metrópole paulistana: uma análise sociodemográfica das situações de sobreposição espacial de problemas e riscos sociais e ambientais. **Revista Brasileira de Estudos de População**, [S. l.], v. 23, n. 1, p. 43-59, 2006. Disponível em: <https://www.rebep.org.br/revista/article/view/228>. Acesso em: 06 out. 2017.
- ANGELO, E. R. B. Identidades, festas e espaços dos imigrantes em Petrópolis, RJ, e suas relações com a história do turismo e da cidade. **Rosa dos Ventos**, [S. l.], v. 6, n. 2, p. 263-279, 2014. Disponível em: <http://www.redalyc.org/pdf/4735/473547040011.pdf>. Acesso em: 06 out. 2017.
- ASSUMPÇÃO, R. dos S. F. V. **Petrópolis: um histórico de desastres sem solução? Do Plano Köeler ao Programa Cidades Resilientes**. 2015. 246 f. Tese (Doutorado em Saúde Pública) - Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2015. Disponível em: <https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/40233>. Acesso em: 20 maio 2024.
- BANCO MUNDIAL. **Avaliação de perdas e danos: inundações e deslizamentos na região serrana do Rio de Janeiro - janeiro de 2011**. Relatório elaborado pelo Banco Mundial com apoio do Governo do Estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2012.
- BEDIAGA, B. (org.). **Diário do Imperador D. Pedro II (1840-1891)**. Petrópolis: Museu Imperial, 1999. Disponível em: <https://museuimperial.museus.gov.br/diarios/>. Acesso em: 29 abr. 2024.
- BITAR, O. Y. **Cartas de suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa e inundações - 1:25.000**: nota técnica explicativa. IPT; CPRM, 2014.

BRAGA, T. M.; OLIVEIRA, E. L. de; GIVISIEZ, G. H. N. Avaliação de metodologias de mensuração de risco e vulnerabilidade social a desastres naturais associados à mudança climática. **São Paulo em Perspectiva**, [S. l.], v. 20, n. 1, p. 81-95, 2006.

BRASIL. Decreto-Lei nº 9.760, de 5 de setembro de 1946. **Dispõe sobre os bens imóveis da União e dá outras providências**. Rio de Janeiro, 05 de setembro de 1946. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto-lei/del9760.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/del9760.htm). Acesso em: 19 abr. 2024.

BRASIL. Lei nº 601, de 18 de setembro de 1850. Dispõe sobre as terras devolutas do Império. **Secretaria de Estado dos Negócios do Império**, Rio de Janeiro, 20 de setembro de 1850. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l0601-1850.htm#:~:text=L0601%2D1850&text=LEI%20No%20601%2C%20DE,sem%20preenchimento%20das%20condi%C3%A7%C3%B5es%20legais](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l0601-1850.htm#:~:text=L0601%2D1850&text=LEI%20No%20601%2C%20DE,sem%20preenchimento%20das%20condi%C3%A7%C3%B5es%20legais). Acesso em: 20 abr. 2024.

BRASIL. Lei nº 6.766, de 19 de dezembro de 1979. Dispõe sobre o parcelamento do Solo Urbano e dá outras Providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, 29 de dezembro de 1979. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l6766.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6766.htm). Acesso em: 20 abr. 2024.

BRAUCH, H. G. **Threats, challenges, vulnerabilities and risks in environmental and human security**. UNU-EHS, 2005.

CAPEL, H. Agentes y estrategias en la producción del espacio urbano español. **Revista de Geografía**, [S. l.], v. 8, n. 1, p. 19-56, 1974.

CARDONA, O. D. (coord.) **Indicators of disaster risk and risk management: program for Latin America and the Caribbean – summary report**. Washington, D.C.: Inter-American Development Bank – IDB, 2005.

CORRÊA, R. L. **O espaço urbano**. São Paulo: Ática, 1989.

CPRM – Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais; IPT – Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo. **Cartas de suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa e inundações - 1:25.000**: Petrópolis, 2016.

CUTTER, S. L. Vulnerability to environmental hazards. **Progress in human geography**, [S. l.], v. 20, n. 4, p. 529-539, 1996.

DA SILVA, V. V.; SCHUMM, L.; FERREIRA, A. M. M. Dinâmica da cobertura vegetal na bacia hidrográfica do rio Paquequer, Teresópolis, RJ. **Revista de Biologia e Ciências da Terra**, Paraíba, v. 7, n. 2, p. 132-139, 2007.

DATASUS – Departamento de Informática do SUS. **População Residente** – Rio de Janeiro. C2024. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?ibge/cnv/poprj.def>. Acesso em: 22 maio 2024.

DILLEY, M.; CHEN, R.; DEICHMANN, U.; LERNER-LAM, A.; ARNOLD, M. **Natural disaster hotspots: a global risk analysis**. Washington, D.C.: World Bank Group, 2005.

FERNANDES, E. Estatuto da Cidade, mais de 10 anos depois: razão de descrença, ou razão de otimismo?, **Revista da Universidade Federal de Minas Gerais**, [S. l.], v. 20, n. 1, p. 212-233, 2013.

FONTES, B. A. S. M. Assentamentos populares urbanos e meio ambiente. **Dados**, [S. l.], v. 41, n. 1, p. 115-146, 1998.

GIRÃO, Í. R. F.; RABELO, D. R.; ZANELLA, M. E. Análise teórica dos conceitos: riscos socioambientais, vulnerabilidade e suscetibilidade. **Revista de Geociências do Nordeste**, [S. l.], v. 4, p. 71-83, 2018.

GUERRA, A. J. T.; GONÇALVEZ, L. F. H.; LOPES, P. B. M. Evolução histórico-geográfica da ocupação desordenada e movimentos de massa no município de Petrópolis, nas últimas décadas. **Revista Brasileira de Geomorfologia**, [S. l.], v. 8, n. 1, p. 35-43, 2007.

HELAL FILHO, W. **Tragédia em Petrópolis**: a moradora salva após 42 horas sob escombros, em 1988. O Globo. Publicado em 16 fev. 2022. Disponível em: <https://blogs.oglobo.globo.com/blog-do-acervo/post/tragedia-em-petropolis-moradora-resgatada-apos-42-horas-sob-escombros-em-1988.html>. Acesso em: 02 mai. 2024.

IBGE CIDADES. **Petrópolis**. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/v4/brasil/rj/petropolis/panorama>. Acesso em: 10 mar. 2024.

INMET - Instituto Nacional De Meteorologia. **Dados históricos anuais**: 2022. Brasília – DF, 2022. Disponível em: <https://portal.inmet.gov.br/dadoshistoricos>. Acesso em: 08 mai. 2024.

KELLER, E. A. BLODGET, R. H. Inundaciones. *In*: KELLER, E. A. BLODGET, R. H. **Riesgos naturales**: procesos de la Tierra como riesgos, desastres y catástrofes. Pearson Educación, S. A. Madrid, 2004. p. 108-147.

LICCO, E. A. Vulnerabilidade social e desastres naturais: uma análise preliminar sobre Petrópolis, Rio de Janeiro. **InterfacEHS - Revista de Saúde, Meio Ambiente e Sustentabilidade**, v. 8, n. 1, p. 25-41, 2013.

LOURENÇO, L.; AMARO, A. **Riscos e crises: da teoria à plena manifestação**. Imprensa da Universidade de Coimbra/Coimbra University Press, 2018.

MARICATO, E. O impasse da política urbana no Brasil. *In*: MARICATO, Ermínia. **O impasse da política urbana no Brasil**. Petrópolis: Vozes, 2012. p. 15-88.

MARICATO, E. A terra é o nó. *In*: MARICATO, Ermínia. **O impasse da política urbana no Brasil**. Petrópolis: Vozes, 2012. p. 185-191.

MIGUEZ, M. G.; DI GREGORIO, L. T. VERÓL, A. P. **Gestão de riscos e desastres hidrológicos**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2018.

MIRANDA, F. M. **Índice de susceptibilidade do meio físico a inundações como ferramenta para o planejamento urbano**. 2016. 196 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2016.

MYSIDE. **Cidades Mais Seguras do Brasil**. Anuário 2023. Disponível em: <https://myside.com.br/cidades-mais-seguras-brasil-anuario-2023.pdf>. Acesso em: 22 abr. 2024.

NASCIMENTO, A. C. de M.; TEIXEIRA, W. G.; GONÇALVES, A. O.; SHINZATO, E. Chuvas de alta intensidade e volume no município de Petrópolis - RJ. In: Associação Brasileira de Recursos Hídricos (ed.), **Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos**, 24., 2021.

PETRÓPOLIS. **História**. Disponível em: <http://www.petropolis.rj.gov.br/fct/index.php/petropolis/historia>. Acesso em: 10 ago. 2018.

PLACIDO, D. T.; CUNHA, S. B. da. **Enchentes na bacia do rio Quitandinha (Petrópolis, RJ): 1966 a 2010**. In: VII Simpósio Nacional de Geomorfologia. Recife, 2010.

SANTOS, R. M. dos. **Desenvolvimento econômico do estado do Rio de Janeiro: região Serrana**. (Monografia) - Instituto de Economia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2013.

ROBAINA, L. E. de S. Espaço urbano: relação com os acidentes e desastres naturais no Brasil. **Ciência e Natura**, v. 30, n. 2, p. 93-105, 2008.

RODRIGUES, A. M. Desigualdades socioespaciais - a luta pelo direito à cidade. **Cidades**, v. 4, n. 6, p. 73-88, 2007.

ROSSATO, R. Cidades brasileiras: a urbanização patológica. **Ciência & Ambiente**, Santa Maria, v. 7, p. 23-32, 1993.

SEMPDEC - Secretaria Municipal de Proteção e Defesa Civil. **Ofício SEMPDEC nº 2167/2022**. Petrópolis, RJ: Secretaria Municipal de Proteção e Defesa Civil, 18 out. 2022.

*Artigo submetido em: 25/07/2024*

*Artigo aceito em: 01/10/2024*

*Artigo publicado em: 30/12/2024*