


A INDUSTRIALIZAÇÃO COMO FATOR IMPULSIONADOR DE CATÁSTROFES SOCIOAMBIENTAIS EM PETRÓPOLIS/RJ


INDUSTRIALIZATION AS A DRIVING FACTOR OF SOCIO-
ENVIRONMENTAL CATASTROPHES IN PETRÓPOLIS/RJ

LA INDUSTRIALIZACIÓN COMO FACTOR IMPULSOR DE
CATÁSTROFES SOCIALES Y AMBIENTALES EN PETRÓPOLIS/RJ

Jimena Bruna Florentino Ferreira¹

 0009-0002-8991-5647
brunajimena@gmail.com

Rhuan Reis do Nascimento²

 0000-0001-8225-0748
nascimentorhuanreis@gmail.com

1 Mestranda em Geografia pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), especialista em Educação Ambiental e em Gestão de Projetos Sociais pela Faculdade de Educação São Luís, bacharel em Geografia pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), licenciada em Geografia pela universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), técnica em Controle Ambiental e em Desenvolvimento Sustentável pelo Instituto Federal do Rio Grande do Norte (IFRN). ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-8991-5647>. E-mail: brunajimena@gmail.com.

2 Doutor e mestre em História pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ). Licenciado em História pela Universidade Católica de Petrópolis (UCP). ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8225-0748>. E-mail: nascimentorhuanreis@gmail.com.

Artigo recebido em abril de 2023 e aceito para publicação em julho de 2023.



Este artigo está licenciado sob uma Licença
Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional.

RESUMO: Petrópolis - RJ é uma cidade que sofre com recorrentes deslizamentos de terra e enchentes. As causas para eventos dessa natureza podem ser encontradas na combinação de fatores geomorfológicos, climáticos e humanos. Contudo, a frequência com a qual Petrópolis enfrenta essas catástrofes gera estranhamento, afinal, esta foi uma cidade projetada, e os planos de construção da região central, a mais atingida pelos eventos trágicos recentes, buscaram equilibrar as ações humanas e as características naturais, com o intuito de evitar desastres. No fim do século XIX, no entanto, as instalações de fábricas de tecidos na cidade afetaram o equilíbrio planejado, alterando o formato dos rios e contribuindo para o aumento demográfico. Diante do exposto, o presente artigo objetiva analisar as características e as consequências do crescimento urbano e populacional de Petrópolis, principalmente no que diz respeito às violações decorrentes da instalação das fábricas ao projeto sobre o qual Petrópolis foi construída.

Palavras-chave: Petrópolis - RJ. Industrialização. Catástrofes socioambientais.

ABSTRACT: Petrópolis - RJ is a city that suffers from recurrent landslides and floods. The causes for events of this nature can be found in the combination of geomorphological, climatic and human factors. However, the frequency with which Petrópolis faces these catastrophes is strange, after all, this was a projected city, and the construction plans for the central region, the most affected by the recent tragic events, sought to balance human actions and natural characteristics, with in order to avoid disasters. At the end of the 19th century, however, the installation of fabric factories in the city affected the planned balance, changing the shape of the rivers and contributing to the demographic increase. Given the above, this article aims to analyze the characteristics and consequences of urban and population growth in Petrópolis, especially with regard to violations resulting from the installation of factories to the project on which Petrópolis was built.

Keywords: Petrópolis - RJ. Industrialization. Socio-environmental catastrophes.

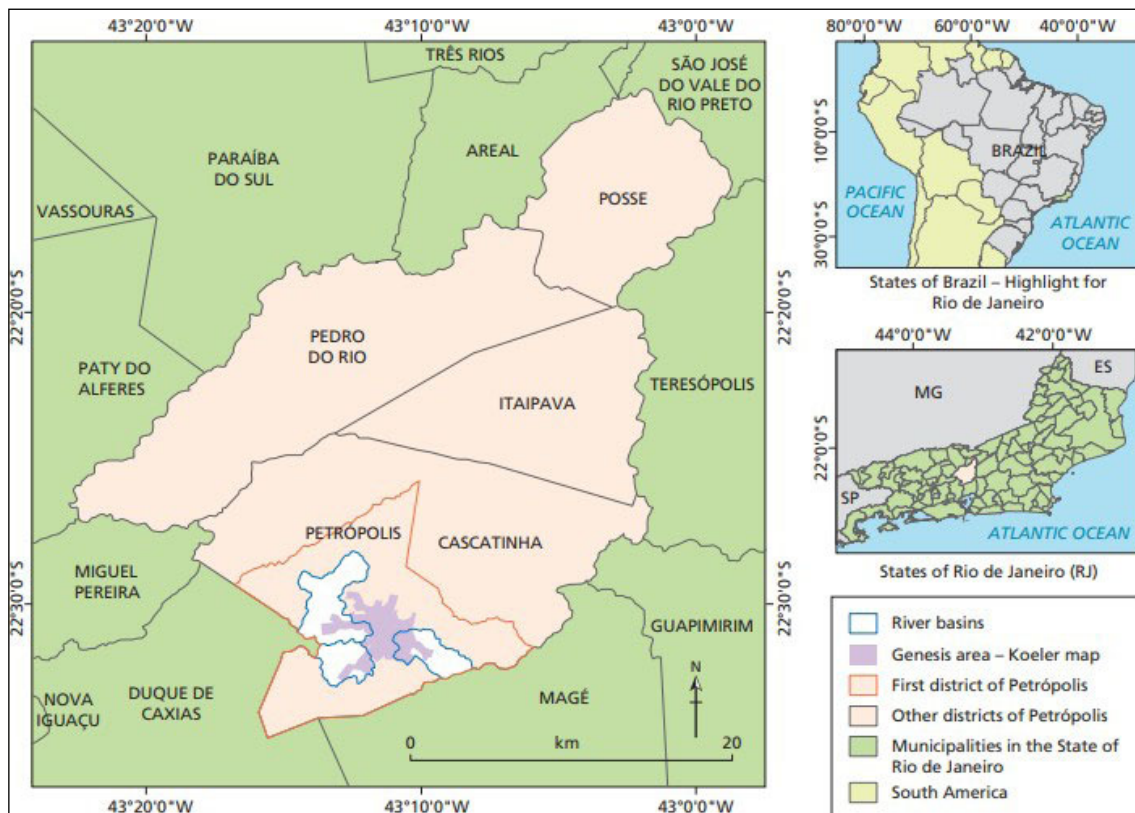
RESUMEN: Petrópolis - RJ es una ciudad que sufre de deslizamientos e inundaciones recurrentes. Las causas de eventos de esta naturaleza se pueden encontrar en la combinación de factores geomorfológicos, climáticos y humanos. Sin embargo, es extraña la frecuencia con que Petrópolis enfrenta estas catástrofes, después de todo, esta era una ciudad proyectada, y los planes de construcción de la región central, la más afectada por los recientes trágicos eventos, buscaban equilibrar las acciones humanas y las características naturales, con para evitar desastres. A finales del siglo XIX, sin embargo, la instalación de fábricas de tejidos en la ciudad afectó el equilibrio previsto, cambiando la forma de los ríos y contribuyendo al aumento demográfico. Dado lo anterior, este artículo tiene como objetivo analizar las características y consecuencias del crecimiento urbano y poblacional en Petrópolis, especialmente en lo que respecta a las violaciones resultantes de la instalación de fábricas al proyecto sobre el cual se construyó Petrópolis.

Palabras clave: Petrópolis – RJ. Industrialización. Catástrofes socioambientales.

INTRODUÇÃO

O município de Petrópolis está situado na região serrana do estado do Rio de Janeiro, a 60km de distância da capital fluminense. A paisagem petropolitana é composta pela Serra do Mar e está situada a uma altitude média de 845 m de altitude, com suas expressivas encostas e fundos de vales. Seu ponto culminante é o Morro do Açu, com aproximadamente 2200m (Plano Diretor de Petrópolis/RJ, 2010).

A cidade abriga diversas unidades de conservação da Mata Atlântica, dentre as quais se destaca o Parque Nacional da Serra dos Órgãos. Por seu potencial físico e geográfico, muito aproveitado para o ecoturismo, por seu clima ameno, e também por sua riqueza histórica – Petrópolis tem forte ligação com a família imperial brasileira –, a cidade é um dos principais destinos do turismo nacional. Segundo dados do IBGE (2021), a população de Petrópolis é de aproximadamente 307.144 mil habitantes, dos quais a grande maioria, 95%, reside em área urbana.



Fonte: FERNANDES, *et al.* (2022, p. 22).

Figura 1. “Estudo de Área: o primeiro distrito de Petrópolis: área de gêneses e bacias hidrográficas”

O município encontra-se no domínio morfoclimático tropical. A precipitação média anual é de 2200mm, sendo que o maior volume de chuvas ocorre durante o verão, época em que é comum a ocorrência de alagamentos e deslizamentos na cidade (GONÇALVES; GUERRA, 2009). Assim ocorreu, por exemplo, em 1988 e em 2011, quando a cidade passou por catástrofes socioambientais de grande proporção.

Recentemente, no ano de 2022, Petrópolis ganhou destaque internacional ao ter sido atingida por duas tragédias de grande proporção (BRÉSIL, 16 fev. 2022). A primeira ocorreu no dia 15 de fevereiro, quando choveu 260 milímetros em 24h. A segunda aconteceu em 20 de março, com precipitação de 250 milímetros em apenas 3h (CEMADEN, 2022). Nessas ocasiões, o grande volume de chuva somou-se a fatores como a ocupação das encostas íngremes, gerando deslizamentos de terra e enchentes. Segundo a Defesa Civil de Petrópolis, foram registradas 5.074 ocorrências vinculadas a esses eventos. Dentre as principais consequências da tragédia estão 240 óbitos e aproximadamente 4 mil desabrigados.

Além do significativo número de mortos e de desabrigados, a dimensão das catástrofes que ocorreram nos primeiros meses de 2022 pôde ser percebida pelas mudanças que os eventos causaram na paisagem petropolitana. Desde o dia das catástrofes, os escombros provenientes dos deslizamentos e das enchentes tornaram-se parte do cenário de Petrópolis.

Um dos fatores que contribuem para que esse tipo de catástrofe aconteça é a urbanização crescente e irregular, principalmente na região central da cidade. Petrópolis é dividida em 5 distritos, onde o 1º distrito é o mais populoso e o mais afetado pelas enchentes e deslizamentos que oferecem riscos à população.

Inicialmente, a urbanização de Petrópolis se deu de forma planejada. Em 16 de março de 1843, o imperador Pedro II assinou o decreto que visava a fundação de povoado e a construção de uma residência imperial na antiga fazenda do Córrego Seco, que havia sido adquirida pelo imperador Pedro I, treze anos antes. Esse decreto previa o arrendamento da região ao engenheiro germânico Major Júlio Frederico Koeler (1804-1847), que seria o responsável por projetar o Palácio de Verão da família imperial e a urbanização da região. Em 1846, surgiu a Planta de Petrópolis, que ficou conhecida como Planta Koeler.

O projeto urbanístico de Petrópolis objetivava manter o equilíbrio entre a ocupação humana e a paisagem natural. No entanto, entre o final do século XIX e o início do XX, a cidade se tornou um importante polo para as indústrias de tecidos e, como consequência, passou a experimentar um aumento da população urbana. Com mais habitantes, a ocupação irregular do solo aumentou e o município passou a sofrer com um número maior de catástrofes socioambientais.

O presente artigo objetiva analisar as características e os efeitos do crescimento urbano e populacional de Petrópolis, principalmente no que diz respeito às violações ocorridas a partir das instalações das fábricas de tecidos ao projeto sobre o qual Petrópolis foi pensada e construída.

A PLANTA URBANÍSTICA KOELER

A planta urbanística elaborada por Koeler contém diversos elementos cartográficos. Hidrografia, vias, logradouros e lotes de terras que seriam destinados à habitação, além de alguns terrenos nos quais seriam levantados edifícios públicos e religiosos (SANTOS *et al.*, 2017).



Figura 2. Planta de Petrópolis ou Planta Koeler, propriedade da Companhia Imobiliária de Petrópolis.

Em seu projeto, Koeler demonstrou preocupação em relação ao equilíbrio homem/natureza. Assim, os lotes seguiam-se ao longo dos rios e tinham mais profundidade do que largura. Estes lotes, subiam pelas encostas, de modo que se adaptavam à topografia acidentada. Era proibido ocupar os topos dos morros. As áreas com maior declividade não podiam ser habitadas e a cobertura vegetal deveria ser mantida a fim de evitar deslizamentos de terra (RABAÇO, 2017).

As residências construídas na área compreendida pela Planta Koeler deveriam ter suas frentes viradas para os rios. Os esgotos das casas deveriam ser lançados em fossas sépticas nos fundos dos terrenos, portanto, distantes dos cursos fluviais (RABAÇO, 2017). Como se vê, o engenheiro germânico buscou zelar pela preservação dos corpos d'água.

Nesse sentido, Gonçalves e Guerra (2009) apontaram que a planta urbanística elaborada por Koeler para Petrópolis teve a originalidade de modificar o velho estilo colonial. Nela, os rios que antes serviam como reservatórios para esgotos foram aproveitados de forma até então incomum. Koeler traçou as avenidas da Vila Imperial e as vias de acesso aos bairros nas margens dos cursos d'água. Esse uso da bacia hidrográfica como base para a urbanização é, segundo Souza (*apud* ASSUMPÇÃO, 2015), uma das características modernas presentes na Planta Koeler.

A CHEGADA DAS FÁBRICAS E AS VIOLAÇÕES À PLANTA KOELER

Apesar de a Planta Koeler ser considerada um projeto urbanístico moderno e eficiente, sobretudo no que diz respeito ao equilíbrio entre os humanos e a natureza, o projeto sofreu alterações ao longo do tempo, que tiveram como consequência o aumento da frequência de tragédias socioambientais. Nesse sentido, a instalação de fábricas em Petrópolis foi um dos principais fatores de alteração no projeto do engenheiro germânico.

Koeler idealizou Petrópolis como uma cidade destinada à vilegiatura da elite brasileira, que buscava se afastar do calor e das doenças comuns à capital durante o verão, e à agricultura. Os prazos de terra mais próximos da residência imperial eram relativamente pequenos (10 braçadas de frente por 70 de fundo), uma vez que, ocupados pela elite, não precisavam de grande área para algum tipo de produção. Já os prazos mais distantes, destinados à atividade agrícola, tinham 50 braçadas de frente e 100 ou mais de fundo (ANTUNES; FERNANDES, 2020).³

No início da década de 1850, a família imperial começou a frequentar Petrópolis. Em meados dessa mesma década, uma epidemia de febre amarela forçou a elite a buscar abrigo na cidade. Nesse mesmo contexto, a formação de uma colônia agrícola germânica intensificou o desenvolvimento do município.

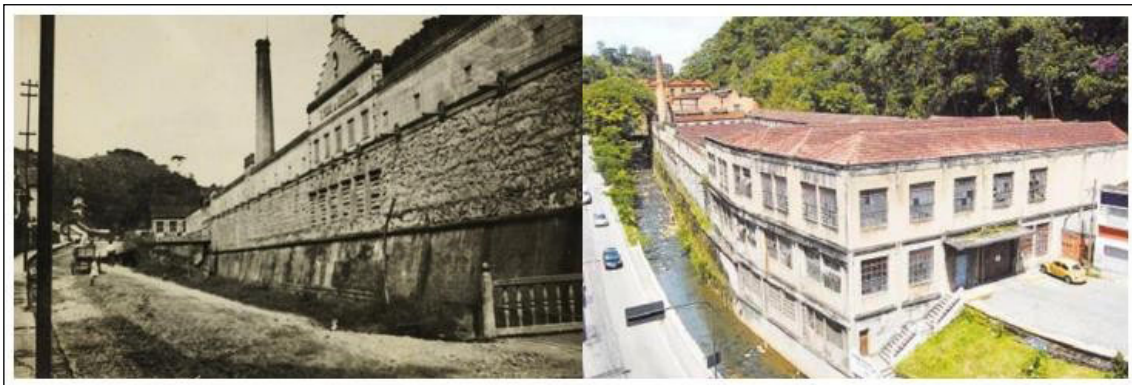
Contudo, logo se percebeu que a atividade agrícola não prosperaria nas áreas compreendidas pela Planta Koeler. As terras eram pouco férteis, a área dos prazos eram insuficientes e tinham alta declividade. O pouco que se conseguia plantar era destinado à subsistência. Por esse motivo, começou-se a solicitar junto à Casa Imperial autorização e estímulo para a formação de indústrias em Petrópolis. Inicialmente, esses apelos não surtiram efeito, porém, a partir do início da década de 1870, algumas fábricas começaram a se instalar na cidade (ANTUNES; FERNANDES, 2020).

Diferentemente do que ocorrera com a agricultura, as fábricas encontraram boas condições para se desenvolver em Petrópolis. O estímulo à imigração trouxe para a região mão-de-obra qualificada. Além disso, a cidade contava com recursos hídricos e hidráulicos, boa localização (Petrópolis constitui um ponto intermediário entre Rio de Janeiro e Minas Gerais), que se tornaria ainda melhor com a construção de ferrovias e rodovias, além do apoio da Coroa Imperial. Com efeito, muitas indústrias, sobretudo as do setor têxtil, se instalaram na cidade. A maioria delas optou pelo primeiro distrito de Petrópolis, ou seja, pela região central, que já era a mais populosa do município (GONÇALVES; GUERRA, 2009).

As construções de algumas dessas fábricas resultaram em grandes violações à Planta Koeler. Assim ocorreu, por exemplo, com a Imperial Fábrica de Tecidos da Renânia, fundada em 1872, e que mais tarde passou a ser chamada de Fábrica de Tecidos São Pedro de Alcântara. Essa fábrica foi instalada em uma das margens do Rio Quitandinha, para fazer uso da energia hidráulica. Contudo, ao ocupar esta localização, a fábrica prejudicou a mobilidade idealizada pelo major germânico. Em seu projeto, Koeler propôs a construção de duas vias, com cada uma das pistas ocupando uma das margens dos rios. Contudo, a construção da fábrica em uma das margens impediu a materialização da duplicação das ruas (FRÓES, 2000).

Ademais, a construção dessa fábrica afetou diretamente o controle das cheias do Rio Quitandinha, tornando o seu entorno um local propício a enchentes. Esse risco foi denunciado ainda no século XIX, em documento assinado por Antônio Rodrigues, enviado à municipalidade:

Apreço-me a levar ao conhecimento de Vossa Excelência um fato sobre o qual não devo tomar a responsabilidade de deixá-lo passar em silêncio. A antiga fábrica de tecidos Renânia, contra as posturas municipais, foi construída às margens do rio, em terreno destinado a logradouro público. (...) Nada teria eu com a execução dessas obras particulares, se, entre elas, não figurasse a construção de uma muralha erigida sobre o leito do rio que ficou por isso mais estreito. A muralha acha-se situada de modo que a corrente do rio (...) interceptará irremediavelmente o trânsito quando ocorrer a primeira enchente, se não se proceder aí o alargamento do alísio do rio e as obras de segurança que guardem essas margens da ação erosiva das águas. (*apud* MESQUITA, 2012, p. 44).



Fonte: Acervo do Museu Imperial, s.d e O Globo (2020).

Figura 3. Fábrica de Tecidos São Pedro de Alcântara.

Sobre esse tema, um estudo realizado por Fernandes *et al.* (2022), que lançou mão de georreferenciamento e de análises cartográficas, levantou indícios de que o formato dos canais de Petrópolis foi alterado, deixando-os mais estreitos e retos. Esse mesmo estudo constatou que quatro ilhas fluviais que faziam parte dos principais rios da cidade foram suprimidas durante a intensificação da urbanização de Petrópolis. Essas ilhas estavam em locais onde as margens do rio se alargavam, auxiliando no controle das cheias.



Fonte: FERNANDES *et al.* (2022, p. 24).

Figura 4. “Ilhas fluviais escavadas e removidas”.

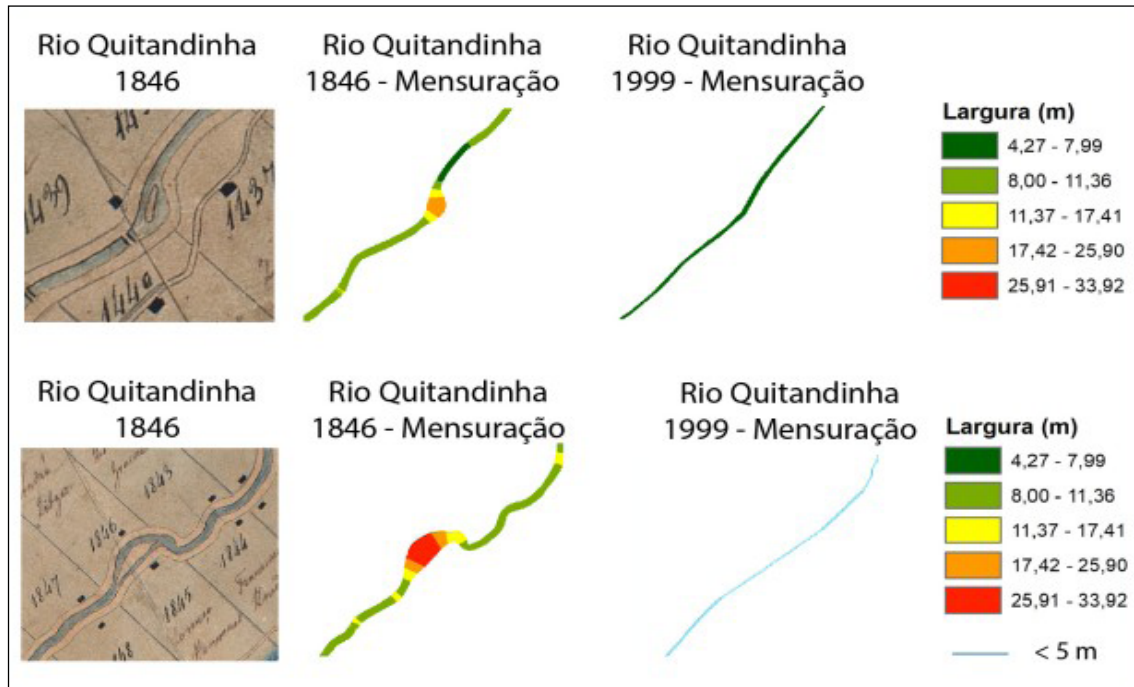
A Figura 4 mostra a localização de algumas ilhas fluviais. Na primeira coluna, as ilhas aparecem indicadas na planta Koeler. Na segunda coluna, imagens aéreas mostram a supressão dessas ilhas e o adensamento urbano nas proximidades. A quarta ilha, estava localizada no ponto no qual foi construída a Fábrica de Tecidos São Pedro de Alcântara.



Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

Figura 5. A quarta ilha removida.

Juntas, as supressões das duas ilhas do Rio Quitandinha – a que aparece na primeira imagem da Figura 4 e a apresentada na Figura 5 – foram responsáveis por um relevante estreitamento das margens dos rios. Isso ficou claro no estudo publicado em 2019, por Santos, Antunes e Fernandes, do qual extraímos a imagem abaixo, que compara a largura do rio à época da Planta Koeler e uma mensuração feita a partir de uma base cartográfica, de 1999.



Fonte: SANTOS *et al.* (2019, p. 11).

Figura 6. “Trechos do Rio Quitandinha com supressão das ilhas fluviais”.

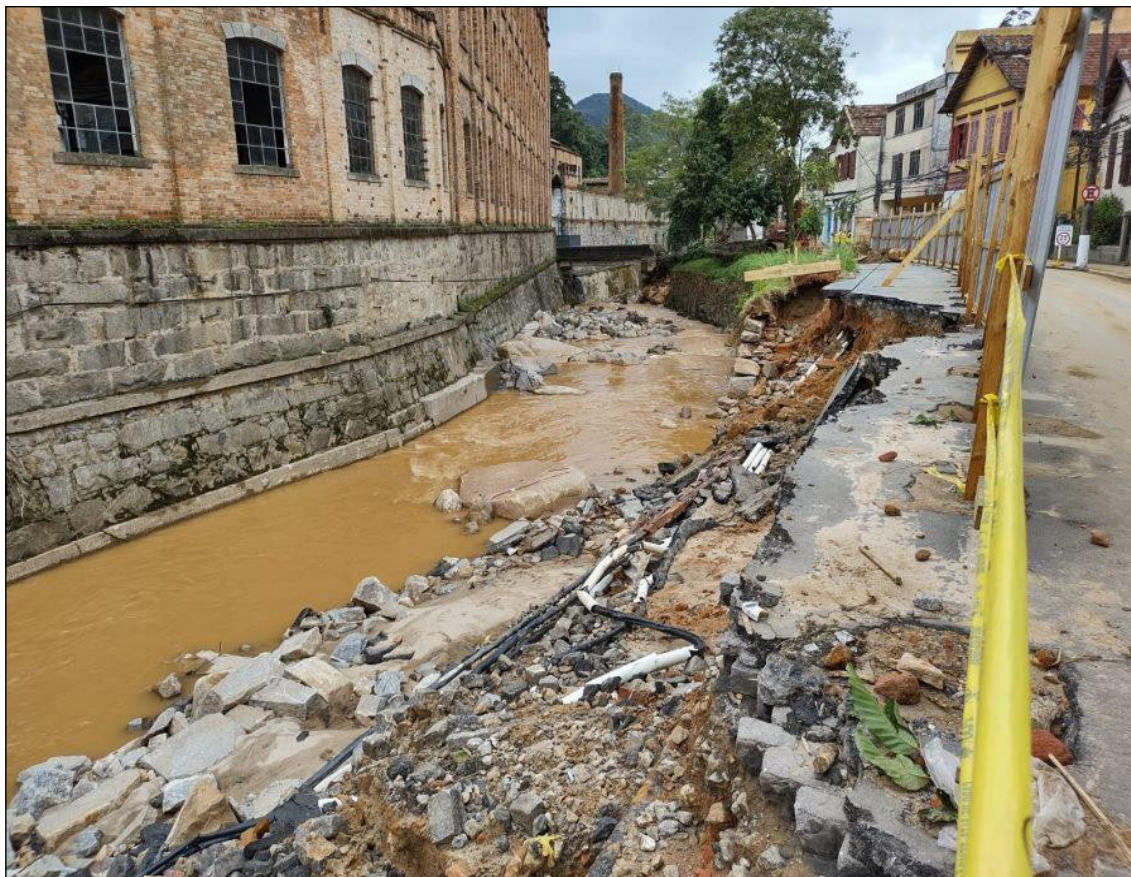
Este mesmo estudo de Santos, Antunes e Fernandes, intitulado “Os rios, a cidade e o mapas como objeto de análise da dinâmica da paisagem” (2019), revelou que os rios de Petrópolis, principalmente o Quitandinha, sofreram intensas transformações, de modo que se tornaram menos sinuosos à medida em que suas margens passaram a ser ocupadas por moradias e por empreendimentos.

As construções próximas aos rios de Petrópolis comprometem a capacidade de infiltração do solo e favorecem a ocorrência de alagamentos. Isso acontece porque essas construções selam as superfícies do solo, fazendo com que a água escoe superficialmente e chegue mais rapidamente nos rios. Nesse sentido, é fundamental lembrar que a Bacia do Rio Quitandinha é a que apresenta maior área construída, 44,12%, frente aos 21,50%, do Rio Palatino, e aos 17,73% do Rio Piabanha (FERNANDES *et al.*, 2022).

As alterações nos rios apresentadas até aqui – estreitamento, supressão de ilhas, redução da sinuosidade e comprometimento da permeabilidade do solo nas áreas próximas aos corpos d’água – associados às características climáticas de Petrópolis, fazem da cidade um local propício a alagamentos. Embora essas mudanças sejam verificáveis nas três bacias hidrográficas do município, as mais intensas ocorreram na Bacia do Rio Quitandinha. Acreditamos que esse fato ajuda a compreender o motivo que faz essa bacia registrar a maior quantidade de cheias no município (93, 02%) (FERNANDES *et al.*, 2022).

Ademais, é fundamental reconhecer que a instalação da Fábrica de Tecidos São Pedro de Alcântara nas margens do Rio Quitandinha representou uma grande alteração em relação ao modelo de cidade previsto pela Planta Koeler e, por consequência, uma

grande ruptura em relação ao equilíbrio homem x natureza idealizado pelo engenheiro germânico. Até por isso, a região da fábrica sofre com constantes cheias e, em 2022, foi uma das áreas mais afetadas pela catástrofe socioambiental.



Fonte: Tribuna de Petrópolis (31/03/2022).

Figura 7. Rua Washigton Luiz, em frente à Fábrica de Tecidos São Pedro de Alcântara, semanas após a tragédia de 2022.

IMPACTO DAS FÁBRICAS NA DEMOGRAFIA E NA OCUPAÇÃO DO SOLO DE PETRÓPOLIS

Um ano após a instalação da Fábrica de Tecidos São Pedro de Alcântara, outra fábrica surgiu na cidade. Trata-se da Companhia Petropolitana de Tecidos, que se situava às margens do Rio Piabanha, na região atualmente conhecida como Cascatinha. Em 1889, surgiu, na cidade, a fábrica de tecidos Dona Isabel, às margens do Rio Palatino, na Vila Tereza (atual Morin). Por fim, em 1903, a Companhia Cometa foi fundada, instalando-se em duas fábricas, no Palatinato Superior e Inferior (Alto da Serra e Meio da Serra).

A instalação dessas indústrias gerou uma demanda por mão de obra que atraiu muitas pessoas, em especial imigrantes oriundos das recém-unificadas Alemanha e Itália. Em 1872 a população de Petrópolis era de 7.219 pessoas. Em 1890 esse número passaria

a 13.574 habitantes. Com efeito, em 1920, mais de 60 mil pessoas viviam no município idealizado pelo engenheiro germânico (MESQUITA, 2012). Para acomodar o número crescente de habitantes, bairros surgiram no entorno das fábricas. Alguns, inclusive, foram construídos em áreas que estavam destinadas a uma maior preservação ambiental (GONÇALVES; GUERRA, 2009).

As fábricas mudaram a vivência social naqueles lugares, transformando os quarteirões coloniais que visavam reproduzir a estrutura europeia da vilegiatura em bairros operários, de feição popular e que, sem dúvida, contrastam com a também presente realidade aristocrática da corte. Formou-se assim uma cidade operária ao mesmo tempo em que era imperial (MESQUITA, 2012, p. 40).

De fato, as vilas operárias se tornaram comuns na paisagem de Petrópolis. Como exemplo, cabe citar o conjunto de habitações operárias da Companhia Cometa, situado no Meio da Serra. As moradias dessa vila eram destinadas aos funcionários da fábrica, porém, a qualidade das casas era definida pelo nível hierárquico ocupado por cada funcionário. Os gerentes usufruíam de uma casa grande, isolada das demais e próxima do portão da fábrica. Eram moradias de três quartos, com cozinha, banheiro, sala, varanda e quintal. Os mestres de oficina recebiam uma casa de dois quartos, cozinha, sala, banheiro e quintal. Os tecelões, por sua vez, moravam em casas com dois quartos, sala, cozinha e quintal. Por fim, os operários de fiação, recebiam uma casa com um quarto, sala e cozinha. Os moradores dos dois últimos tipos de moradia não possuíam banheiro próprio. Utilizavam os banheiros coletivos. Igrejas, escolas, campos de futebol, salão de festas, e teatros também faziam parte dessas vilas (OLIVEIRA; AMBROZIO, 2019).

Apesar da estrutura simples e organizada, essas vilas não conseguiam comportar todos os trabalhadores das fábricas. Houve casos de funcionários de uma companhia que habitaram vilas que pertenciam aos arredores de uma outra fábrica. Algumas pessoas também optaram por construir suas casas próximas às fábricas, porém fora da vila operária (MESQUITA, 2012).

Nas primeiras décadas do século XX, o aumento populacional provocou novas violações da Planta Koeler. Morros foram cortados, tanto para a abertura de ruas, como para a construção de edificações. Esse processo se intensificou na segunda metade do século, quando a população petropolitana passou de 150.300 habitantes, em 1950, para 286.537, em 2000 (IBGE). Nessa mesma época, uma crise se abateu sobre o Rio de Janeiro, causando a falência de algumas indústrias.

Com tantos habitantes para alojar e em meio a um progressivo empobrecimento, ocorreu um certo relaxamento na legislação do uso e ocupação do solo no município. Com efeito, lotes foram subdivididos e os espaços que ainda estavam vazios, sobretudo no 1º distrito, foram ocupados, mesmo sendo áreas com declividade acentuada e de difícil acesso. A ocupação desordenada, o desmatamento e o crescente número de pessoas vivendo em áreas de risco começaram a ganhar proporções que se destacariam, mais tarde, no histórico de tragédias socioambientais do município.

Segundo Gonçalves e Guerra (2009), o Código de 1960 rompeu definitivamente com a proposta inicial da Planta Koeler. Assim, a integração espaço urbano/espaço natural deu lugar a uma ocupação sem critérios, favorecendo a verticalização da área urbana, a criação de loteamentos que aumentaram o desmatamento e a incidência de movimentos de massa no 1º distrito.

O aumento petropolitano no dinamismo populacional, a partir da década de 1970, revelou então uma estreita oferta de terras urbanizadas, uma escassez ampliada de solo disponível para a construção de habitações nos distritos mais bem posicionados com relação à oferta de empregos e infraestrutura. Com isso, ampliaram-se as desigualdades sociais e espaciais. Afinal, a maior parte da população que cresceu nas margens da cidade se instalou com os recursos precários que tinha, sobre uma estrutura insegura. Até por isso, a maioria das pessoas afetadas por catástrofes socioambientais em Petrópolis é formada por indivíduos de classe social baixa (AMBROZIO, 2008).

Com o equilíbrio entre homem x natureza modificado, passou-se a verificar um aumento no número de movimentos de massas. No período de 1960 a 1969, por exemplo, foram registradas 274 ocorrências de movimentos de massas. Já entre 1970 a 1979, foram registradas 321 ocorrências dessa natureza (AMBROZIO, 2008).

O HISTÓRICO DE TRAGÉDIAS SOCIOAMBIENTAIS EM PETRÓPOLIS

Em 1988, Petrópolis ganhou destaque nacional ao ser palco de uma catástrofe. Dessa vez, o número de deslizamentos de terra e de vítimas superou o das catástrofes anteriores. A região mais atingida foi a do 1º distrito. Aliás, na época, Petrópolis já havia se transformado em uma cidade espessa e saturada, com a população concentrada no primeiro distrito (AMBROZIO, 2008).

É de se notar, a partir da década de 1960, a acentuada expansão do núcleo urbano no primeiro distrito de Petrópolis, sobretudo, determinada pela edificação de classe média, que demoliu as velhas residências e os antigos sobrados em benefício de residências multifamiliares (AMBROZIO, 2008, p.80).

Segundo Gonçalves e Guerra (2009), a ocupação desordenada das encostas, intensificada nas décadas de 60 e 70, foi um dos fatores que contribuiu para o aumento de deslizamentos de terras e enchentes na década de 80.

Com o aumento das moradias irregulares, enchentes e deslizamentos de terra, houve uma maior preocupação com a questão de preservação ambiental no município. Com efeito, em 1992, o Plano Diretor de Petrópolis traçou as primeiras diretrizes direcionadas às questões de preservação, conservação e recuperação do meio ambiente. Essas diretrizes, em linhas gerais, resgatavam parte dos princípios urbanísticos de Koeler, como impedir a ocupação em áreas cobertas de vegetação nativa ou onde se verifique a necessidade de reflorestamento. (GONÇALVES; GUERRA, 2009). Ainda no Plano Diretor, foi proposto

um projeto de realocização das habitações situadas em áreas de risco e a implementação de planos de regularização de loteamentos de baixa renda. Vale destacar aqui que nesse mesmo ano foi criada a Área de Preservação Ambiental de Petrópolis (APA Petrópolis).

Apesar das ações destacadas, na prática não mudou muita coisa. No ano de 2011, a região serrana do Rio de Janeiro, passou por uma das maiores catástrofes socioambientais de ordem climática do mundo e a maior do Brasil. Ao todo, foram 918 mortos, sendo 73 em Petrópolis. (TEMPORA, 19 fev. 2002). No entanto, dessa vez, o 1º distrito não foi o mais atingido, mas o 3º distrito, região de Itaipava, principalmente no Vale do Cuiabá.

Em 2022, Petrópolis voltou a ocupar um lugar de destaque na mídia, mais uma vez pelo seu estado de calamidade pública, em decorrência de catástrofes socioambientais de grande proporção. Os deslizamentos de fevereiro e de março, que abordamos na introdução.

Agora, em dezembro de 2022, com a chegada do verão, a população petropolitana fica alarmada com o aumento da incidência de chuvas, comumente apontado como causa das tragédias que assolam a cidade. Contudo, como afirmam Gonçalves e Guerra (2009), a atribuição de culpa aos fatores climáticos é uma simplificação. As tragédias desse tipo costumam ser resultado de uma série de fatores, dentre os quais estão: relevo acidentado, ocupação irregular, chuvas intensas, desigualdade social, desmatamento, falta de fiscalização e falta de políticas públicas. Koeler, ainda que tenha projetado Petrópolis há mais de um século, parecia compreender isso. Contudo, como buscamos demonstrar, a instalação das fábricas no município não respeitou as diretrizes apontadas pelo engenheiro germânico, aumentando o risco de calamidades no município.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao longo do tempo, Petrópolis passou por várias modificações, afastando-se do modelo urbano proposto na Planta Koeler. Com a instalação das fábricas na cidade, o equilíbrio homem x natureza, espaço ambiental x espaço social, foi se perdendo. Em seu lugar, interesses econômicos e políticos causaram relaxamentos nas leis e na fiscalização que toca o uso e a ocupação do solo.

Embora não constitua a causa única das enchentes e deslizamentos, é fato que a instalação das fábricas no primeiro distrito, que modificaram os cursos d'água, impermeabilizaram os solos e suprimiram ilhas que ajudavam a controlar as cheias, atrelada ao aumento da população decorrente do aumento da demanda por mão de obra, acarretou numa desordem social que contribuiu para a repetição dos cenários catastróficos que a cidade apresenta até os dias de hoje.

Outra coisa que se repete é a omissão do poder público. Essa omissão está na falta de fiscalização para que as construções em áreas de risco não aconteçam, na falta de saneamento básico, na falta de ações de reflorestamento das áreas desmatadas e erodidas. Além da falta de campanhas educativas e de espaços adequados para a remoção dessas famílias para um local seguro e digno.

Apesar dos vários estudos científicos voltados para essa temática na cidade de Petrópolis, não se percebe uma política efetiva no intuito de informar à população. Ou

seja, os dados e resultados levantados, o esclarecimento sobre as causas e as consequências da falta de planejamento não são disponibilizados à população petropolitana.

Levando em consideração a frequência dessas catástrofes ao longo da história do município e tendo como resultado vários estudos que apontam para as mudanças no uso e ocupação do solo desde a fundação da cidade, é importante que se faça um elo do passado com o futuro, ou seja, que o cuidado, planejamento e importância à preservação ambiental, destacada na Planta Koeler, esteja presente nos dias de hoje, junto à ideia e prática das cidades inteligentes, que tem uma abordagem moderna, expansiva, ambiental e tecnológica. Tendo como objetivo principal o planejamento, a responsabilidade social e a criação de estratégias para diminuir os problemas da sociedade na prática.

NOTA

3 Uma braçada portuguesa equivale a, aproximadamente, 2,2 metros.

REFERÊNCIAS

AMBROZIO, Júlio César Gabrich. **O presente e o passado no processo urbano da cidade de Petrópolis** – Uma história territorial. Tese (Doutorado em Geografia), Universidade de São Paulo – USP, São Paulo, 2008.

ANTUNES, Fernando de Souza; FERNANDES, Manoel do Couto. Análise geográfica e cartografia histórica: subsídios para entender a organização espacial da área gênese de Petrópolis (RJ). In: **Revista GEOUSP**. São Paulo, v. 24, n.1, p. 117-135, 2020.

ANTUNES, Fernando de Souza. **Geotecnologias e cartografia histórica no auxílio à análise da organização espacial da área gênese de Petrópolis-RJ**. Dissertação (Mestrado em Geografia), Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2017.

ASSUMPÇÃO, Rafaela dos Santos Facchetti. **Petrópolis – Um histórico de desastres sem solução?** Do Plano Koeler ao programa de cidades resilientes. Ministério da Saúde – Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2015.

CEMADEN - Centro Nacional de Monitoramento e Alerta de Desastres Naturais. **Municípios monitorados**. 2022.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **População**. Rio de Janeiro, 2021.

FERNANDES, Manoel; GUERRA, Antonio; FULLEN, Michael; HEESOM, David. Floods in Petrópolis City, Brazil: a geoecological analysis. In: **Geography Review**, p. 15-47, fevereiro de 2022.

FRÓES, Carlos Oliveira. **Detalhes interessantes sobre o Plano Koeler**. In: Instituto Histórico de Petrópolis, Petrópolis, 2000. Disponível em: <<https://ihp.org.br/?p=2739>>. Acessado em: 02 nov. 2022.

GONÇALVES, Luiz Fernando Hansen; GUERRA, Antonio José Teixeira. Movimentos de massas na cidade de Petrópolis (Rio de Janeiro). In: GUERRA, Antonio José Teixeira

e CUNHA, Sandra. In: **Impactos Ambientais Urbanos no Brasil**. 5ª ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, p. 189-249, 2009.

LE MONDE. **BRÉSIL**: des pluies torrentielles inondent la ville de Petropolis, où l' 'état de calamité' est décrété. In: Le Monde, 16 fev. 2022. Disponível em: <https://www.lemonde.fr/planete/article/2022/02/16/bresil-des-pluies-torrentielles-causent-la-mort-d-au-moins-dix-huit-personnes_6113893_3244.html>. Acessado em: 08 ago. 2022.

MESQUITA, Pedro Paulo. **Formação industrial de Petrópolis**: Trabalho, sociedade e cultura operária (1870 – 1937). Dissertação (Mestrado em História), Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora/MG – 2012

OLIVEIRA, Paulo Roberto Rodrigues de; AMBROZIO, Júlio César Gabrich. Organização e produção do espaço: as transformações socioespaciais observadas no núcleo originário do bairro meio da serra – Petrópolis/RJ. In: **Revista de Geografia**, v. 9, n. 2, p. 143-159, 2019.

PREFEITURA MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS. **Plano Diretor de Petrópolis**. Petrópolis, 2019.

PREFEITURA MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS. **Defesa Civil de Petrópolis**. Petrópolis, 2022.

RABAÇO. José Henrique. **História de Petrópolis**. Instituto Histórico de Petrópolis/ Universidade Católica de Petrópolis, Petrópolis-RJ, 1985.

SANTOS, Deiverson Ferreira dos; LAETA, Tain; FERNANDES, Manoel do Couto; SOUSA, Gustavo Mota. Manutenção da Planta Koeler para a digitalização através de levantamento fotográfico. In: **Revista Brasileira de Geomática**. Curitiba, v. 5, n.2, p. 277-290, abr/jun 2017.

SANTOS, Kairo da Silva; ANTUNES, Fernando de Souza; FERNANDES, Manoel do Couto. Os rios, a cidade e o mapa como objeto de análise da dinâmica da paisagem. In: **Mercator**, Fortaleza, v. 19, e 18021, p. 1-15, 2019.

UOL. **Temporal em Petrópolis supera mortos em 1988 e 2011 e se torna o mais letal**. In: UOL Notícias, 19 fev. 2022. Disponível em: <<https://noticias.uol.com.br/cotidiano/ultimas-noticias/2022/02/19/tragedia-petropolis-maior-chuvas-mortes-vitimas.htm>> Acessado em 20 nov. 2022.