

**INJUSTIÇA SOCIOAMBIENTAL NO ESPAÇO URBANO: UMA ANÁLISE
COMPARATIVA DA INFRAESTRUTURA VERDE E DOS RISCOS AMBIENTAIS
NOS BAIROS BELA VISTA E NAVEGANTES DE PORTO ALEGRE – RIO
GRANDE DO SUL**

**SOCIO-ENVIRONMENTAL INJUSTICE IN URBAN SPACES: A COMPARATIVE
ANALYSIS OF GREEN INFRASTRUCTURE AND ENVIRONMENTAL RISKS IN
THE BELA VISTA AND NAVEGANTES NEIGHBORHOODS OF PORTO ALEGRE
– RIO GRANDE DO SUL**

**INJUSTICIA SOCIOAMBIENTAL EN ESPACIOS URBANOS: UN ANÁLISIS
COMPARATIVO DE LA INFRAESTRUTURA VERDE Y LOS RIESGOS
AMBIENTALES EN LOS BARRIOS BELA VISTA Y NAVEGANTES DE PORTO
ALEGRE – RIO GRANDE DO SUL**

 10.56238/revgeov17n4-015

Denise Kras Borges dos Santos

Mestranda em Arquitetura

Instituição: Centro Universitário Belas Artes

E-mail: denisekrasbs@gmail.com

Orcid: <https://orcid.org/0009-0009-3075-3947>

Lattes: <https://lattes.cnpq.br/9030487962146344>

Lúcia Fernanda de Souza Pirró

Doutora em Arquitetura e Urbanismo

Instituição: Universidade de São Paulo (USP)

E-mail: lucia.pirro@belasartes.br

Lattes: <https://lattes.cnpq.br/2628634683851037>

Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-8387-3920>

RESUMO

A distribuição desigual de infraestrutura verde e a exposição diferenciada a riscos ambientais nos bairros Bela Vista e Navegantes concretizam processos de injustiça socioambiental no tecido urbano de Porto Alegre, Rio Grande do Sul, objetiva-se analisar a influência das condições socioeconômicas na configuração dessa infraestrutura e na vulnerabilidade a riscos ambientais. Para tanto, procede-se a uma pesquisa de abordagem qualitativa e quantitativa, por meio de revisão bibliográfica, análise documental de planos diretores e relatórios técnicos, e compilação de dados secundários referentes a indicadores socioeconômicos, cobertura arbórea e pontos de alagamento. Como resultado, observa-se que o bairro Bela Vista apresenta índice de cobertura arbórea de 29,75% e IDHM de 0,958, enquanto Navegantes registra apenas 4,60% de cobertura vegetal e IDHM de 0,801, evidenciando disparidades que se materializam em maior exposição a alagamentos, ilhas de calor e precariedade de áreas verdes. Este estudo permitiu concluir que a desigualdade na distribuição de infraestrutura verde reflete padrões históricos de segregação socioespacial, demandando a formulação de políticas públicas orientadas para a equidade ambiental e o efetivo direito à cidade sustentável.



Palavras-chave: Injustiça Socioambiental. Infraestrutura Verde. Riscos Ambientais.

ABSTRACT

The unequal distribution of green infrastructure and the differentiated exposure to environmental risks in the Bela Vista and Navegantes neighborhoods embody processes of socio-environmental injustice in the urban fabric of Porto Alegre, Rio Grande do Sul. This study aims to analyze the influence of socioeconomic conditions on the configuration of this infrastructure and on vulnerability to environmental risks. To this end, a qualitative and quantitative research approach was used, through bibliographic review, document analysis of master plans and technical reports, and compilation of secondary data relating to socioeconomic indicators, tree cover, and flooding points. As a result, it was observed that the Bela Vista neighborhood has a tree cover index of 29.75% and a Human Development Index (HDI) of 0.958, while Navegantes registers only 4.60% vegetation cover and an HDI of 0.801, highlighting disparities that materialize in greater exposure to flooding, heat islands, and a lack of green areas. This study concluded that inequality in the distribution of green infrastructure reflects historical patterns of socio-spatial segregation, demanding the formulation of public policies oriented towards environmental equity and the effective right to a sustainable city.

Keywords: Socio-Environmental Injustice. Green Infrastructure. Environmental Risks.

RESUMEN

La distribución desigual de la infraestructura verde y la exposición diferenciada a riesgos ambientales en los barrios de Bela Vista y Navegantes encarnan procesos de injusticia socioambiental en el tejido urbano de Porto Alegre, Rio Grande do Sul. Este estudio tiene como objetivo analizar la influencia de las condiciones socioeconómicas en la configuración de esta infraestructura y en la vulnerabilidad a los riesgos ambientales. Para ello, se utilizó un enfoque de investigación cualitativo y cuantitativo, a través de revisión bibliográfica, análisis documental de planes maestros e informes técnicos, y recopilación de datos secundarios relacionados con indicadores socioeconómicos, cobertura arbórea y puntos de inundación. Como resultado, se observó que el barrio de Bela Vista tiene un índice de cobertura arbórea del 29,75% y un Índice de Desarrollo Humano (IDH) de 0,958, mientras que Navegantes registra solo un 4,60% de cobertura vegetal y un IDH de 0,801, destacando disparidades que se materializan en una mayor exposición a inundaciones, islas de calor y falta de áreas verdes. Este estudio concluyó que la desigualdad en la distribución de infraestructura verde refleja patrones históricos de segregación socioespacial, demandando la formulación de políticas públicas orientadas a la equidad ambiental y al derecho efectivo a una ciudad sustentable.

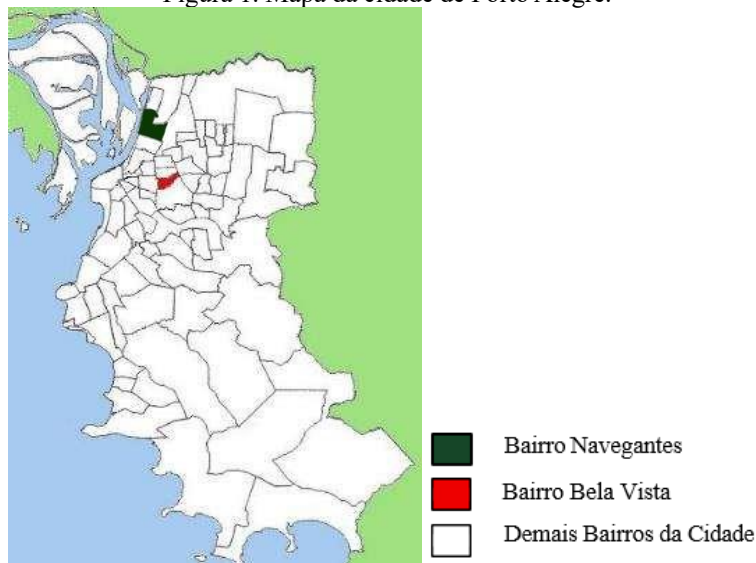
Palabras clave: Injusticia Socioambiental. Infraestructura Verde. Riesgos Ambientales.



1 INTRODUÇÃO

A segregação socioespacial é um fenômeno presente nas metrópoles brasileiras, e Porto Alegre não foge a essa realidade. Esta divisão materializa-se não apenas na paisagem construída, mas também de forma destacada na distribuição desigual do meio ambiente urbano. Enquanto alguns bairros desfrutam de ampla infraestrutura verde: parques, arborização viária, praças bem cuidadas, outros são condenados à precariedade, sujeitos a riscos ambientais como inundações, e ilhas de calor. A distribuição desigual de infraestrutura verde e a exposição diferenciada a riscos ambientais, nos bairros Bela Vista e Navegantes, concretizam e evidenciam os processos diferenciados de situação socioambiental em Porto Alegre, Rio Grande do Sul. A resposta à pergunta de como esta desigualdade impacta, de forma relevante, as condições de habitação e segurança ambiental entre estes dois bairros é importante para o contexto desta análise. As origens dos bairros Navegantes e Bela Vista revelam duas vertentes diferentes de fundação na consolidação de Porto Alegre (Figura 1). Esta análise fundamenta-se na obra “Memória de Porto Alegre: espaços e vivências” (Pesavento, 1991).

Figura 1. Mapa da cidade de Porto Alegre.

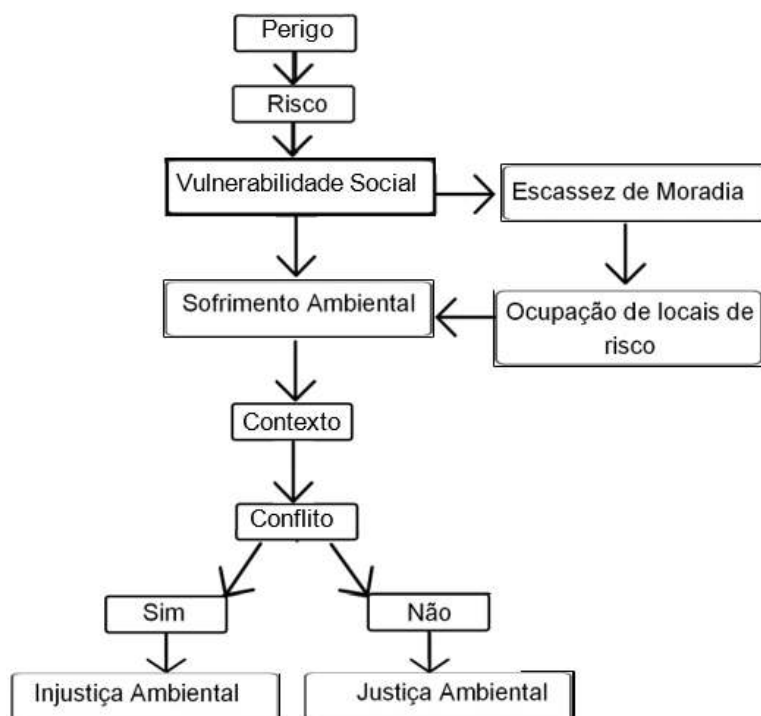


Fonte: Adaptado da Empresa Pública de Tecnologia da Informação e Comunicação da Prefeitura de Porto Alegre (2025).

O Bairro Navegantes nasceu do trajeto percorrido pelos imigrantes alemães que, partindo das colônias no interior do estado, se dirigiam ao Centro da cidade e, posteriormente, se fixaram no local. Esses imigrantes, em sua maioria artesãos, estabeleceram suas oficinas e residências ali, dando início ao povoamento. No século XIX, sua vocação industrial atraiu uma massa de operários, consolidando o Navegantes como um bairro ligado ao trabalho fabril. Por outro lado, o Bela Vista tem suas raízes na ocupação luso-açoriana, tendo origem no desmembramento de uma das grandes chácaras do bairro Petrópolis, mais especificamente da propriedade da família Santos Neto, de origem portuguesa. Loteado em 1970, o bairro foi planejado desde o início como um refúgio residencial de baixa densidade

e alto padrão, característica que manteve até o final dos anos 1990, tornando-se uma das áreas mais elegantes da cidade. A escolha dos bairros Bela Vista e Navegantes serve como um "experimento natural" para ilustrar essa disparidade. Colocar esses dois territórios em análise comparativa é importante para desvendar como a renda e a classe social determinam o direito à cidade ecológica e segura. Sendo assim, esse estudo se justifica pela importância em evidenciar essas desigualdades, fornecendo subsídios para que políticas públicas de urbanismo e meio ambiente possam ser formuladas com foco na equidade, combatendo a injustiça socioambiental que se reproduz no tecido urbano de Porto Alegre. Para compreender como as desigualdades materiais se transformam em percepção de injustiça, este artigo adota conceitos baseados no autor Marcelo Lopes de Souza na sua obra "Ambientes e Territórios" (2019) na qual diferencia os conceitos de perigo, risco, vulnerabilidade social e sofrimento ambiental. Como ilustrado na figura 2, a injustiça ambiental não é um resultado automático da existência de um risco objetivo, mas sim um processo de filtragem e interpretação social. Partindo de uma ameaça potencial, a análise avança para a probabilidade desta ameaça afetar uma população e para a vulnerabilidade social que determina quem será mais impactado. A materialização do risco gera o sofrimento ambiental concreto. Entretanto, é apenas quando esse sofrimento é inserido em um contexto cultural, sociopolítico e jurídico-institucional, que o interpreta como ilegítimo e evitável, que a realidade objetiva passa a ser percebida como injustiça ambiental. Este modelo serve como lente para analisar os casos dos bairros Bela Vista e Navegantes, permitindo examinar não apenas os indicadores de vulnerabilidade, mas também os processos sociais que invisibilizam o sofrimento e o transformam, ou não, em demanda por justiça.

Figura 2. Do perigo ao conflito ambiental: encadeamento de fenômenos e mediações sociais.



Fonte: Adaptado a partir de Souza, (2019).

Nesse contexto, compreender a vulnerabilidade que intensifica essa exposição desigual é necessário. Como aponta Souza (2019), essa relação é estruturante: "O tipo de relação entre risco e vulnerabilidade que é válido para o conceito de desastre é igualmente válido para o conceito de sofrimento ambiental."

Risco e vulnerabilidade, juntos, deveriam nos remeter não somente ao conceito de desastre, mas sim, mais amplamente e em última análise, ao de *sofrimento ambiental*. Este é um conceito que vem sendo bastante utilizado por pesquisadores argentinos (vide, p.ex., AUYERO e SWISTUN, 2007 e 2008; ITURRALDE, 2015), e que suplementa magnificamente bem os conceitos de perigo, risco e vulnerabilidade. (Auyero; Swistun; Iturralde, apud Souza, 2019, p.128).

É nesse contexto que se insere a presente análise. Este artigo tem como objetivo identificar e caracterizar os principais riscos ambientais presentes em cada bairro, como áreas sujeitas a alagamentos, pontos de alagamento crônico, formação de ilhas de calor e a precariedade de áreas verdes, bem como analisar como a segregação socioespacial e a histórica desigualdade na distribuição de infraestrutura urbana entre os bairros contribuem para uma exposição diferenciada da população a esses riscos.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Com base em estudos e pesquisas relacionados ao tema, destacam-se, nesta seção, os fundamentos teóricos que orientam a análise da qualidade socioambiental nos bairros Bela Vista e Navegantes, em Porto Alegre. Partindo da premissa de que a configuração espacial das cidades é reflexo de processos sociais, econômicos e políticos, este referencial articula perspectivas fundamentais e complementares de Franco (2012), Lefebvre (1999), Spirn (1984), e no artigo "Sustentabilidade na Cidade" Pinto; Bruna (2014). Juntos, esses autores fornecem um quadro analítico robusto para examinar como a distribuição desigual da infraestrutura verde e a exposição diferenciada a riscos ambientais materializam-se no espaço urbano como negação de um direito fundamental e como falha no desenho do ecossistema urbano.

2.1 PLANEJAMENTO AMBIENTAL

A obra seminal de Franco (2012), "Planejamento Ambiental para a Cidade Sustentável", fornece a base conceitual para compreender a cidade como um sistema socioecológico. Nessa perspectiva, o autor critica veementemente o modelo de urbanização predominante, orientado pela lógica do mercado imobiliário e do lucro, que resulta em segregação socioespacial e degradação ambiental. Esse modelo produz e naturaliza a injustiça ambiental, na qual a população de menor poder



aquisitivo é sistematicamente alocada em áreas desvalorizadas, degradadas ou de risco, enquanto os grupos sociais mais abastados usufruem de áreas bem localizadas e dotadas de infraestrutura e melhores condições ambientais. O conceito central de Estrutura Ecológica ou Infraestrutura Verde, proposto pela autora, é um dos pilares para este artigo. Composta por áreas protegidas, corredores verdes e corpos d'água, essa estrutura deve ser o orientador do crescimento urbano, garantindo serviços ecossistêmicos essenciais, como drenagem e qualidade de vida. A distribuição equitativa do acesso a essa infraestrutura é, um indicador de justiça socioambiental. A análise comparativa da presença e qualidade da infraestrutura verde nos bairros Bela Vista e Navegantes permitiu verificar na prática a tese de Franco.

Para Tanto, esta pesquisa fundamentou sua análise empírica no relatório técnico “Índice de Cobertura Arbórea e Metodologia para Inventário Qualiquantitativo por Amostragem da Arborização de Porto Alegre, RS”, elaborado por Alfonsin, Cassol e Riffel (2023) para a Prefeitura Municipal. Este documento é uma fonte de dados, e estabelece um quadro conceitual e metodológico oficial que legitima a cobertura arbórea como métrica central para avaliar a qualidade ambiental urbana e, por extensão, as injustiças socioespaciais.

2.2 PERTENCIMENTO À CIDADE

A contribuição do filósofo e sociólogo Lefebvre (1999), em sua obra "O Direito à Cidade", eleva a discussão a um patamar político e filosófico. Para o autor, o direito à cidade não é simplesmente o direito de acesso à infraestrutura urbana existente, mas um direito mais relevante: é o direito à vida urbana, à participação ativa na produção do espaço urbano e ao usufruto pleno de seus valores de uso. O autor ainda, argumenta que a cidade sob a lógica do capital é predominantemente produzida como um espaço abstrato, voltado para a troca, a mercantilização e a reprodução das relações de poder. Nesse processo, as classes dominadas são desapropriadas do centro e afastadas para espaços periféricos, onde lhes é negado o usufruto da cidade central, dotada de equipamentos, beleza e oportunidades. A segregação espacial é, assim, um mecanismo de expropriação do direito à cidade. Esta perspectiva é base para analisar a injustiça socioambiental. Enquanto o bairro Bela Vista pode personificar o direito à cidade apropriado (usufruto de parques, arborização, baixa exposição a riscos ambientais), o bairro Navegantes caracteriza-se pela carência de áreas verdes de qualidade e a vulnerabilidade a enchentes, impedindo o pleno exercício da vida urbana. A luta por justiça ambiental é, na visão de Lefebvre, uma luta pelo direito de participar da produção de uma cidade que atenda às necessidades humanas, e não aos imperativos do lucro.



2.3 JUSTIÇA AMBIENTAL

Para além de suas dimensões material e política, a cidade constitui-se como um campo simbólico onde se travam disputas fundamentais pelo direito de significar e narrar o espaço. Neste artigo, adota-se a perspectiva de que a injustiça socioambiental não se esgota na distribuição desigual de externalidades negativas ou na precariedade de infraestruturas, mas se inscreve profundamente no plano da experiência e da representação. Para fundamentar essa abordagem, partimos das contribuições de Gomes (2008) na sua obra: “Todas as Cidades, a Cidade: literatura e experiência urbana”. Gomes (2008) propõe uma leitura da cidade como uma totalidade literária, onde os espaços, fluxos e personagens compõem uma trama complexa de significados. Sob essa ótica, o território urbano é simultaneamente palco e texto, um lugar que é vivido, percebido e, sobretudo, narrado. A injustiça, pode ser compreendida como uma violência narrativa: o apagamento, a distorção ou o congelamento das experiências de determinados grupos no grande relato da cidade. Quando comunidades periféricas veem suas histórias, suas memórias afetivas e seus modos de habitar serem sistematicamente ignorados ou inferiorizados pelas narrativas hegemônicas (do planejamento urbano, da mídia, do mercado imobiliário), consolida-se uma forma de exclusão que complementa e reforça a exclusão material.

2.4 SUSTENTABILIDADE E A CIDADE

A análise dos conflitos socioambientais urbanos frequentemente parte de uma concepção limitada de “ambiente”, reduzindo-o ao seu componente físico-natural ou ao “meio ambiente” que circunda a sociedade. Tal visão, de caráter técnico e fragmentário, mostra-se insuficiente para apreender a complexidade das injustiças que marcam as cidades, pois desconsidera a dimensão humana, histórica e cultural interligada na produção do espaço. Como bem destaca, Souza (2019), na sua obra “Ambientes e territórios”, superar essa visão restritiva é passo fundamental para uma crítica onde o ambiente não pode ser reduzido ao meio ambiente. Partir dessa premissa implica compreender a cidade como um ambiente total, onde o físico, o social, o político e o simbólico se fundem.

A obra “O Futuro das Cidades” dos autores Conti e Vieira (2020), materializa um projeto urbano hegemônico que, ao buscar a sustentabilidade por meio da tecnologia e das parcerias com o capital, corre o sério risco de aprofundar as injustiças socioespaciais que pretende resolver, tornando-se, ele próprio, um mecanismo de produção de injustiça ambiental.

A obra pioneira de Spirn (1984), “The Granite Garden: Urban Nature and Human Design”, fornece a base ecológica indispensável para este estudo. Spirn foi uma das primeiras a argumentar de forma sistemática que a cidade deve ser compreendida como um ecossistema, um “jardim de granito”, onde os processos naturais e a construção humana estão intrinsecamente ligados. Para a autora, ignorar a natureza na cidade, seus solos, topografia e clima é gerar inevitavelmente problemas como inundações, ilhas de calor e degradação ambiental. A autora defende um desenho urbano que trabalhe



com a natureza, e não contra ela. Nesse sentido, a infraestrutura verde (parques, corredores fluviais, bosques urbanos) não é um luxo ou um adorno, mas uma infraestrutura de suporte importante que realiza funções ecológicas críticas: absorve e infiltra a água da chuva, mitiga a poluição e modera temperaturas. Esta visão é relevante para a análise dos riscos ambientais.

Conforme o artigo “Sustentabilidade na Cidade” das autoras Pinto e Bruna (2014), o urbanismo inteligente prevê estruturas de mobilidade para a população; desenho urbano com a natureza; variedade de áreas verdes, o que leva a melhores resultados de qualidade de vida. Esta definição opera como um parâmetro claro para avaliar a injustiça socioambiental, uma vez que a distribuição espacial desses benefícios entre os bairros Navegantes e Bela Vista é assimétrica.

Sendo assim, o referencial teórico aqui construído permite uma análise crítica da injustiça socioambiental. Leva a compreender a estrutura político-ambiental que produz a segregação e a importância da infraestrutura verde como ferramenta de planejamento. Auxilia a fundamentar a análise de que o “direito à cidade” é um direito fundamental, interpretar a desigualdade ambiental como uma forma de expropriação política e social e também consolidar a base ecológica, demonstrando que a infraestrutura verde é uma necessidade funcional, e que sua má distribuição grava déficits ambientais que recaem desigualmente sobre a população. A hipótese central que guiou a análise empírica é a de que o bairro Bela Vista, por sua posição socioespacial privilegiada, personifica a apropriação do direito à cidade, sustentada por uma robusta infraestrutura verde que cumpre funções ecológicas essenciais. Em contrapartida, o bairro Navegantes evidencia a expropriação desse direito, manifesta na precariedade da infraestrutura verde e na maior exposição a riscos ambientais, configurando um cenário de injustiça que é, simultaneamente, social, política e ecológica.

3 METODOLOGIA

A metodologia está organizada de acordo com a natureza do artigo, os procedimentos técnicos, o local de estudo, as fontes de dados, as formas de coleta e as técnicas de análise. Quanto à abordagem, a pesquisa conta com análise qualitativa e quantitativa (método misto), uma vez que busca compreender os fenômenos (aspecto qualitativo) ao mesmo tempo quantificar e estimar a presença de infraestrutura verde e a incidência de riscos ambientais (aspecto quantitativo). Quanto aos objetivos, classifica-se como descritiva e explicativa. É descritiva ao identificar e caracterizar a infraestrutura verde e os riscos ambientais nos bairros e explicativa, ao buscar compreender as relações de causalidade entre as variáveis socioeconômicas e a distribuição desigual desses elementos, elucidando os processos de injustiça socioambiental. Quanto aos procedimentos técnicos, caracteriza-se como um estudo de caso de natureza comparativa, tendo como unidades de análise os bairros Bela Vista e Navegantes, em Porto Alegre/RS. A estruturação deste artigo foi realizada por meio de etapas, articuladas para atender aos objetivos específicos, descritas a seguir.



Inicialmente, foi conduzida uma revisão sistemática da literatura com base no Referencial Teórico apresentado por Franco (2012), Lefebvre (1999), Spirn (1984), Pinto e Bruna (2014), aprofundando os conceitos de justiça socioambiental, direito à cidade, infraestrutura verde e riscos ambientais.

Paralelamente, foi realizada uma análise documental de: planos diretores, índice de cobertura arbórea e metodologia para inventário quali quantitativo por amostragem da arborização, estudos técnicos sobre a cidade de Porto Alegre, para contextualizar o quadro normativo e planejamento urbano local.

Para caracterizar o perfil socioeconômico dos bairros, foram utilizados dados secundários públicos, como por exemplo do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e a plataforma GeoPOA, Procempa, com foco no Censo Demográfico mais recente. Indicadores como renda média, densidade demográfica, nível de escolaridade e adequação do domicílio foram compilados para estabelecer o recorte comparativo inicial: identificar, caracterizar e comparar a infraestrutura verde e os riscos ambientais nos dois bairros. A infraestrutura verde, foi obtida a partir de imagens de Google Earth e bases de dados municipais (ex.: Secretaria Municipal do Meio Ambiente), o que permitiu mapear e quantificar os seguintes elementos: cobertura arbórea (por índice de vegetação), áreas de parques e praças, presença de corpos d'água e extensão da arborização viária. Foi possível cruzar dados de pontos de alagamento crônico e relatórios de suscetibilidade a inundações, incorporando a variável topográfica que atesta a cota altimétrica superior do bairro Bela Vista em relação ao Navegantes, assim como realizar uma análise para identificar a variação da temperatura de superfície entre os dois bairros e suas correlações com a cobertura vegetal. O produto final desta pesquisa conta com mapas temáticos comparativos para cada bairro, sobrepostos aos dados socioeconômicos. O perfil socioeconômico da cidade evidencia que os desastres impactam de forma desproporcional a população que já se encontra em situação de vulnerabilidade, aprofundando desigualdades e agravando condições de vida já fragilizadas pela carência de serviços essenciais e moradias inadequadas.

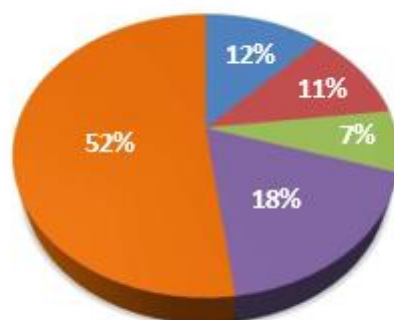
4 RESULTADOS

Por meio de análises de documentações e informações disponibilizadas pela Prefeitura de Porto Alegre nos seus sites oficiais, foi feito um levantamento dos bairros em estudo, Bela Vista e Navegantes, descritos nos gráficos 1 e 2 a seguir. De acordo com o Censo Demográfico, em 2022, Porto Alegre possuía uma população de 1.332.845 habitantes distribuída em uma área de 495,39 km², resultando em uma densidade demográfica de 2.690,5 hab./km², População estimada em 2025 era de 1.388.794 pessoas. (IBGE, 2022). A partir os dados da cidade para os dois bairros estudados, é possível se observar os gráficos 1 e 2.



Gráfico 1. Dados Sociodemográfico – Bela Vista.

Estrutura Etária - Bela Vista



■ Crianças ■ Adolescentes ■ Jovem ■ Adulto ■ Idoso

Caracterização Região Centro

Região do Orçamento Participativo Área1.024 km²

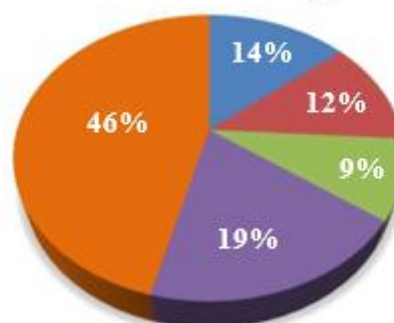
População 11.787

Densidade Demográfica ...11.510,74 Hab./km²

Fonte: elaboração da autora, a partir dos dados do Procempa, 2025.

Gráfico 2. Dados Sociodemográfico

Estrutura Etária - Navegantes



■ Crianças ■ Adolescentes ■ Jovem ■ Adulto ■ Idoso

Caracterização Humaitá-Navegantes

Região do Orçamento Participativo Área2.258 km²

População.....4.327

Densidade Demográfica 1.916,29

Fonte: elaboração da autora, a partir dos dados do Procempa, 2025.

Os dados sociodemográficos revelam um contraste estrutural entre os dois bairros. O bairro Bela Vista, com área de 1,024 km², concentra uma população de 11.787 habitantes, resultando em densidade demográfica de 11.510,74 hab./km². Em oposição, o bairro Navegantes, apesar de possuir área mais que o dobro (2,258 km²), abriga apenas 4.327 habitantes, configurando densidade de 1.916,29 hab./km².

Nesta disparidade, Bela Vista apresenta densidade aproximadamente seis vezes superior à de Navegantes, não é um fenômeno acidental, mas materializa padrões históricos de ocupação e investimentos públicos diferenciados. Enquanto Bela Vista se consolida como território de alta



densidade e atratividade, Navegantes evidencia uma ocupação mais esparsa, refletindo processos de segregação socioespacial que caracterizam a metrópole porto-alegrense.

A composição etária dos bairros revela perfis demográficos distintos, que dialogam com suas condições socioeconômicas. O bairro Bela Vista concentra 52% de adultos, proporção superior aos 46% registrados em Navegantes. Essa diferença sugere maior fixação de população economicamente ativa com maior poder aquisitivo no território privilegiado. Em contrapartida, Navegantes apresenta percentuais ligeiramente superiores nas faixas de crianças (9% contra 7%) e jovens (14% contra 12%), indicando presença de famílias em fase de formação. A proporção de idosos é similar em ambos os bairros (aproximadamente 19%), refletindo o padrão de envelhecimento populacional observado em Porto Alegre.

Essa estrutura etária diferenciada evidencia dinâmicas urbanas complementares: Bela Vista se configura como território de consolidação profissional e estabilidade, enquanto Navegantes abriga famílias em busca de moradia mais acessível, porém submetidas a condições ambientais mais precárias. No entanto, em uma perspectiva de justiça urbana, o desenvolvimento de um bairro não pode ser avaliado de forma isolada. O verdadeiro termômetro da equidade está na análise das distâncias que separam os extremos dentro do espaço urbano. A proximidade geográfica entre realidades tão diferentes coloca em risco os princípios do direito à cidade e expõe uma estrutura de oportunidades profundamente desigual.

Do ponto de vista socioeconômico, o Bairro Bela Vista destaca-se por seu elevado Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) de 0,958, classificado como muito alto e superior à média de 0,808 registrada para o município de Porto Alegre, conforme dados da Procempa. No comparativo do referido IDHM, o bairro Navegantes possui um indicador de 0,801, um pouco abaixo da média da capital e bem abaixo do bairro Bela Vista. Os indicadores contrastantes dos bairros Bela Vista e Navegantes não são um fenômeno acidental, mas podem ser lidos como um resultado direto da crítica apontada por Conti e Vieira (2020). Os autores argumentam a falta de um ciclo efetivo de gestão e correção de rumos permitindo que disparidades históricas, como a ilustrada entre um bairro de IDHM elevado e outro com desenvolvimento inferior, se perpetuem e até se intensifiquem dentro da mesma cidade, mesmo na presença de um plano diretor.

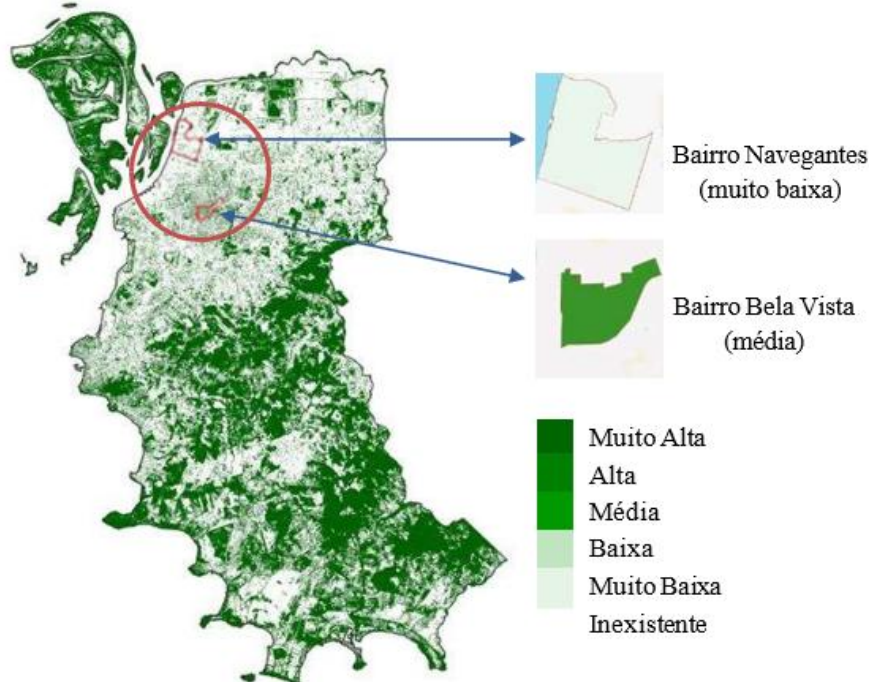
[...] para a grande maioria dos Planos Diretores, não há ênfase nos processos de acompanhamento e gestão dos resultados desses planos, cuja elaboração se converte num fim em si mesmo, e não em meio para alcançar os objetivos concebidos. Elaborar e aprovar um plano diretor pode significar, dessa forma, o mero cumprimento de uma obrigação e não o início de um ciclo. (Conti e Vieira, 2020, p.37).

Para mensurar a disparidade ambiental entre os bairros, tomou-se como base o inventário quali-quantitativo por amostragem da arborização urbana, realizado pela Prefeitura de Porto Alegre. A



partir desta metodologia, foram estabelecidos dois indicadores quantitativos de cobertura arbórea para Navegantes e Bela Vista. O primeiro indicador refere-se à mancha de cobertura arbórea total de cada bairro, que foi delimitada a partir do mapeamento realizado para toda a cidade, conforme a representação cartográfica da figura 3. A análise desse primeiro dado espacial já revela um contraste visual perceptível entre os territórios, pré-configurando a desigualdade que os indicadores subsequentes irão quantificar.

Figura 3. Mancha de cobertura arbórea na Cidade de Porto Alegre.

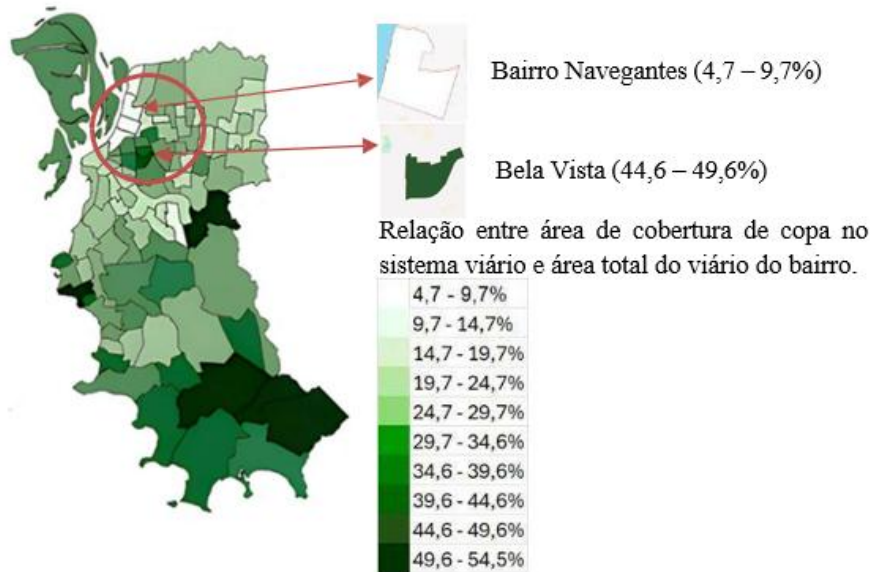


Fonte: Adaptado de Alfonsin et al. CAU/SMAMUS, 2025.

Segundo o estudo realizado para a elaboração do Índice de cobertura arbórea e metodologia para inventário quali-quantitativo por amostragem da arborização de Porto Alegre, RS (Alfonsin, 2023), o bairro Bela Vista apresentou um índice de 29,75% de área com cobertura vegetal, sendo o 32º bairro mais arborizado entre os 97 bairros da capital gaúcha. O bairro Navegantes com índice de 4,60%, sendo o pior bairro de Porto Alegre neste indicador.

Outro indicador analisado a partir do mesmo estudo, foi a mancha de cobertura arbórea por regiões delimitadas especificamente no sistema viário. Esta análise foi possível por meio da intersecção entre o mapa (shapefile) do sistema viário com o mapa da mancha arbórea, conforme esquema figura 4 a seguir:

Figura 4. Relação entre área de cobertura de copa no sistema viário e área total do sistema viário do bairro.



Fonte: Adaptado de Alfonsin et al. CAU/SMAMUS, 2025.

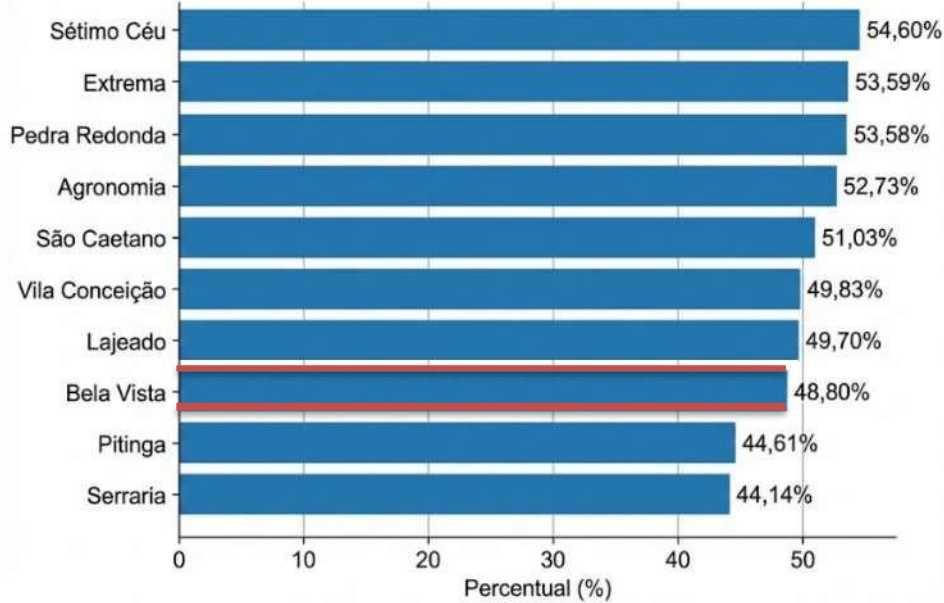
Os dados relativos à cobertura arbórea demonstram a disparidade quando se compara os 2 bairros, Bela Vista, de alto nível socioeconômico, e o bairro Navegantes, de condições menos favorecidas. Nesta análise do índice de cobertura arbórea no sistema viário de cada bairro, o Bela Vista é o oitavo melhor bairro de Porto Alegre e, em oposição, o bairro Navegantes é o penúltimo neste quesito dentre os 97 bairros da capital. Mais do que um número, essa posição no ranking é a expressão concreta de uma injustiça ambiental que é também sensorial e simbólica. Ela exemplifica o que Sennett comentou conforme mencionado por Gomes (2008), no seu livro “Todas as Cidades, A Cidade”:

A metrópole e o reino da abundância, da proliferação, em que — argumenta Sennett — os sentidos humanos são inundados por imagens, mas a diferença de valor entre uma imagem e outra torna-se tão transitória quanto o próprio movimento do passante. (Sennett, apud Gomes, 2008. p.32).

Nesse contexto, a experiência sensorial do habitante da cidade é moldada não apenas pela profusão de imagens, mas pela qualidade dos elementos que compõem a paisagem urbana. Enquanto no Bela Vista o olhar é acolhido por sombras, cores e texturas que a vegetação proporciona, criando uma ambiência que convida ao estar e ao caminhar, no bairro Navegantes a ausência de cobertura arbórea reduz a paisagem a superfícies áridas e monótonas, onde o concreto e o asfalto predominam. Essa escassez não é apenas visual, é também térmica, acústica e afetiva. A diferença de valor entre as imagens que inundam os sentidos, como aponta Sennett, deixa de ser transitória para se tornar estrutural, ela se fixa no território e revela que a abundância estética e ambiental é privilégio de poucos, enquanto a carência se naturaliza como destino de muitos. A árvore, nesse sentido, deixa de ser apenas um elemento ecológico e passa a operar como um marcador simbólico de pertencimento e dignidade

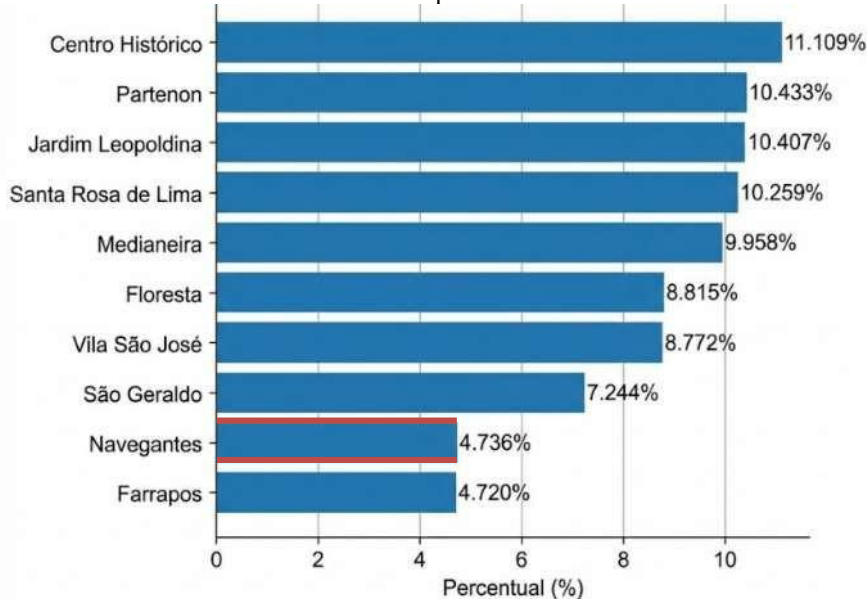
urbana. Seguem os gráficos 3 e 4 que representam a relação entre área de cobertura de copa no sistema viário e área total do sistema viário do bairro.

Gráfico 3. Os 10 bairros com maiores percentuais de cobertura arbórea viária.



Fonte: Adaptado de Alfonsin et al. CAU/SMAMUS, 2025.

Gráfico 4. Os 10 bairros com menores percentuais de cobertura arbórea viária.



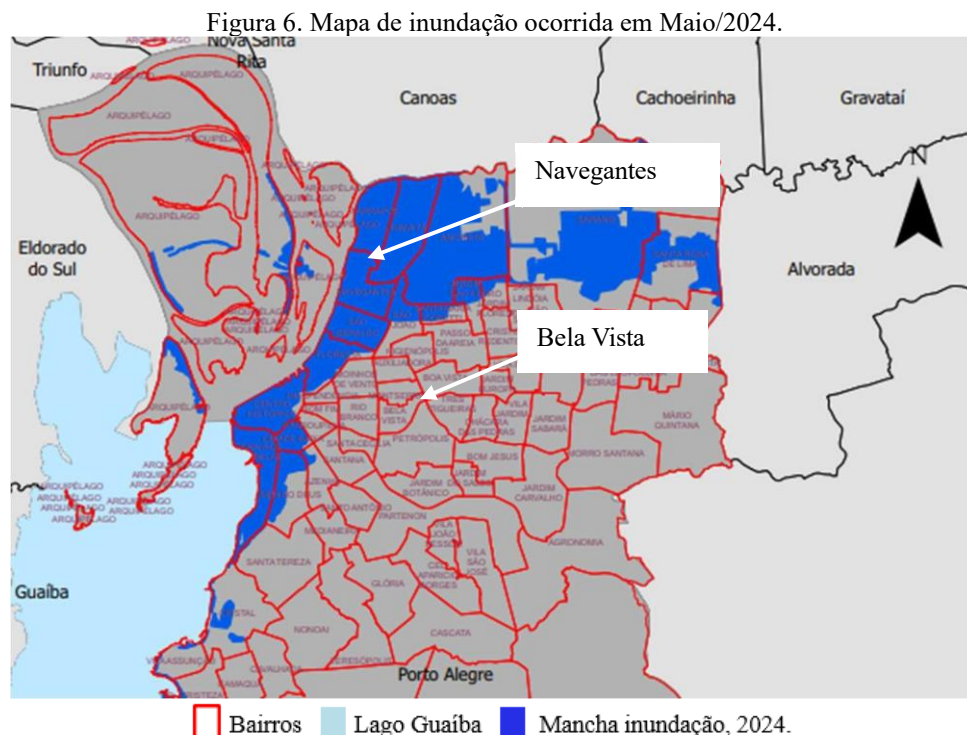
Fonte: Adaptado de Alfonsin et al. CAU/SMAMUS, 2025.

Os índices acima mostram o contraste entre Bela Vista e Navegantes, o que configura uma síntese perfeita da cidade desigual: um retrato preciso de como a infraestrutura verde, é um termômetro sensível das injustiças que estruturam o espaço urbano.



5 RISCOS AMBIENTAIS

A análise desta pesquisa direciona o enfoque para compreender a correlação entre a infraestrutura verde e as condições socioeconômicas dos bairros, ou seja, o conceito de injustiça socioambiental. Neste contexto, segundo o estudo: “Plano de Ação Climática - Análise de Riscos e Vulnerabilidade Climática” (2024, p.180-185) da Prefeitura de Porto Alegre analisou 6 principais riscos ambientais e suas interdependências, aplicando esta análise nos bairros da capital gaúcha. Estes riscos analisados foram: inundações, deslizamentos, ondas de calor, secas meteorológicas, vetores de arboviroses e tempestades. Destes, o risco de inundação é um dos mais críticos e que, considerando os aspectos protetivos da vegetação, acabam por destacar as diferenças entre os bairros com maior e menor infraestrutura verde. O mapa a seguir, foi elaborado com base nos acontecimentos graves ocorridos em Porto Alegre, e no estado do Rio Grande do Sul como um todo, no ano 2024.



Fonte: Plano de Contingências de Proteção e Defesa Civil da Pref. Mun. de Porto Alegre, 2024.

Observa-se que o bairro Navegantes, tendo as condições de infraestrutura verde deficitárias, ficou bastante impactado com a ocorrência de enchentes em Porto Alegre. Por outro lado, o bairro Bela Vista não foi impactado por este risco climático, dentre outros fatores, por possuir uma proteção de vegetação importante em suas ruas.

A vegetação constitui uma estratégia fundamental nas soluções baseadas na natureza para adaptação às mudanças climáticas, funcionando como infraestrutura verde multifuncional. Por meio do arrefecimento evaporativo e do sombreamento, a cobertura vegetal urbana mitiga o efeito de ilha de calor, reduz as amplitudes térmicas extremas e diminui a vulnerabilidade das populações a ondas



de calor. Sistemas como telhados verdes e parques urbanos aumentam a resiliência hídrica ao favorecer a infiltração da água no solo, reduzir o escoamento superficial e controlar cheias, além de proteger encostas contra erosão e deslizamentos em cenários de precipitação intensa. A integração estratégica da vegetação no ordenamento territorial também promove a biodiversidade, sequestra carbono e gera benefícios sociais e de saúde pública, consolidando-se como resposta sistêmica, economicamente viável e de baixo carbono aos riscos climáticos crescentes.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho buscou estabelecer a correlação entre as condições socioeconômicas dos bairros Bela Vista (classe média-alta) e Navegantes (classe média-baixa) e a distribuição da infraestrutura verde em cada um deles. A análise empreendida reforça a existência dessa relação direta: o capital econômico e social de um território funciona como um fator determinante e decisivo de seu capital ambiental. A partir dos dados analisados, é válido e necessário deduzir que as condições socioeconômicas não apenas se associam, mas produzem e são reproduzidas por paisagens urbanas distintas. Regiões mais abastadas consolidam-se como zonas privilegiadas de conforto térmico, segurança hídrica (com maior permeabilidade e cobertura vegetal que mitigam enchentes) e estabilidade geotécnica (com a arborização atuando na contenção de encostas). Em oposição, territórios de vulnerabilidade socioeconômica, como o Navegantes, são condenados a uma dupla privação: a carência material e a carência ecológica, que se reforçam mutuamente em um ciclo de degradação e risco. Este artigo deixa claro que falar de justiça na cidade também é falar de áreas verdes. Planejar uma cidade mais justa exige garantir que o verde, e todos os benefícios que ele traz, seja distribuído de forma igualitária. Este é o caminho a seguir para uma cidade sustentável e resiliente na sua totalidade.



REFERÊNCIAS

- ALFONSIN, América; CASSOL, Bibiana; RIFFEL, Verônica. Índice de cobertura arbórea e metodologia para inventário quali quantitativo por amostragem da arborização de Porto Alegre, RS. Porto Alegre: Prefeitura Municipal de Porto Alegre, 2023. Disponível em: https://prefeitura.poa.br/sites/default/files/filefield_paths/%C3%8DNDICE%20DE%20COBERTURA%20ARB%C3%93REA%20%281%29.pdf. Acesso em: 6 nov. 2025.
- ALFONSIN, Betania de Moraes et al. A fragmentação da revisão do Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano e Ambiental (PDDUA) de Porto Alegre e as resistências locais. *Revista de Direito da Cidade*, Rio de Janeiro, v. 16, n. 4, p. 317, 2024. DOI: 10.12957/rdc.2024.78073.
- CONTI, Diego de Melo; VIEIRA, Vinnicius Lopes Ramos. O futuro das cidades: sustentabilidade, inteligência urbana e modelos de viabilidade utilizando PPPs e concessões. São Paulo: CD.G Casa de Soluções e Editora, 2020.
- FRANCO, Maria de Assunção Ribeiro. Planejamento ambiental para a cidade sustentável. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2012. Disponível em: <https://repositorio.usp.br/item/001132236>. Acesso em: 27 nov. 2025.
- GOMES, Renato Cordeiro. Todas as cidades, a cidade: literatura e experiência urbana. Rio de Janeiro: Rocco, 2008.
- IBGE. Cidades e Estados: Porto Alegre. Rio de Janeiro: IBGE, 2024. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/rs/porto-alegre.html>. Acesso em: 4 nov. 2025.
- LEFEBVRE, Henri. O direito à cidade. 5. ed. São Paulo: Centauro, 2008.
- PORTO ALEGRE. Secretaria de Planejamento e Assuntos Estratégicos. Mapa de inundação de Porto Alegre/RS. Porto Alegre: Observa POA, 2024. Disponível em: https://prefeitura.poa.br/sites/default/files/usu_doc/hotsites/smpae/observapoa/MapaInundacaoPOA_06052024-1-2.pdf. Acesso em: 13 fev. 2026.
- PORTO ALEGRE. Plano Diretor de Drenagem Urbana de Porto Alegre. Porto Alegre: Prefeitura Municipal, [202-] Disponível em: <https://www.solucoesparacidades.com.br/saneamento/plano-de-drenagem-em-porto-alegre-rs/>. Acesso em: 22 out. 2025.
- PESAVENTO, Sandra Jatahy. Memória Porto Alegre: espaços e vivências. 2. ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 1999.
- PINTO, Nathalia da Mata Mazzonetto; BRUNA, Gilda Collet. Sustentabilidade na cidade. [S. l.: s. n.], 2014. Disponível em: http://academia.edu/37209283/SUSTENTABILIDADE_NA_CIDADE_SUSTAINABILITY_IN_THE_CITY. Acesso em: 26 out. 2025.
- PORTO ALEGRE. Plano de Contingência de Proteção e Defesa Civil - Porto Alegre. Porto Alegre: Defesa Civil, 2025. Disponível em: <https://prefeitura.poa.br/defesa-civil/plano-de-contingencias-de-protecao-e-defesa-civil>. Acesso em: 1 nov. 2025.
- PORTO ALEGRE. Secretaria Municipal de Meio Ambiente, Urbanismo e Sustentabilidade (SMAMUS). GeoPOA: Portal de Informações Geográficas de Porto Alegre. Porto Alegre: SMAMUS, 2024. Disponível em: <https://gis-smamus.portoalegre.rs.gov.br/webgis/geopoa/>. Acesso em: 12 mar. 2026.



PROCEMPA. Empresa de Tecnologia da Informação e Comunicação da Prefeitura de Porto Alegre. Porto Alegre: Procempa, 2025. Disponível em: <https://prefeitura.poa.br/smamus>. Acesso em: 4 nov. 2025.

SOUZA, Marcelo Lopes de. Ambientes e territórios: uma introdução à ecologia política. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2019.

SPIRN, Anne Whiston. The Granite Garden: Urban Nature and Human Design. New York: Basic Books, 1984. Disponível em: <https://annewhistonspirn.com/sharefiles/Spirn-UrbanNatureDesign-JPER-1985.pdf>. Acesso em: 8 nov. 2025.

