

O grande desafio urbano: cidadania, políticas públicas e desigualdade intraurbana na Cidade do Recife

The great urban challenge: citizenship, public policies, and intra-urban inequality in the city of Recife

Sávio Silva de Almeida¹ 

Cristina Pereira de Araújo¹ 

¹Universidade Federal de Pernambuco, Departamento de Arquitetura e Urbanismo (DAU), Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Urbano (MDU), Recife, Pernambuco, Brasil.



Gestão.Org – Revista Eletrônica de Gestão Organizacional, Recife, 24(1), e267368. Universidade Federal de Pernambuco. ISSN: 1679-1827
<https://doi.org/10.51359/1679-1827.2026.267368>

Resumo

Objetivo: Demonstrar como desigualdades raciais estruturam o espaço urbano e dificultam a promoção da cidadania por meio das políticas públicas na cidade do Recife.

Método/abordagem: Foram analisados os 94 bairros da cidade do Recife segundo a predominância racial de seus habitantes. Utilizou-se a técnica de Análise de Agrupamentos, especialmente o método K-means, para agrupar os bairros com base em semelhanças socioespaciais, identificando centróides representativos.

Contribuições teóricas/práticas/sociais: A pesquisa revela um cenário urbano marcado pela urbanização corporativa, onde os interesses empresariais prevalecem sobre os direitos coletivos, comprometendo a efetividade de políticas públicas sociais. A análise oferece subsídios para a construção de estratégias mais eficazes e justas, voltadas à superação das desigualdades raciais e à promoção de uma cidadania efetiva para a população negra recifense.

Originalidade/relevância: O estudo evidencia a importância do conhecimento das dimensões materiais e simbólicas do território na formulação de políticas públicas alinhadas à realidade concreta das desigualdades urbanas no Recife.

Palavras-chave: desigualdade urbana; cidadania; população negra; políticas públicas; Recife.

Abstract

Purpose: To demonstrate how racial inequalities structure urban space and hinder the promotion of citizenship through public policies in the city of Recife.

Methodology/approach: The 94 neighborhoods of Recife were analyzed according to the racial predominance of their inhabitants. Cluster Analysis techniques were used — particularly the K-means method — to group neighborhoods based on socio-spatial similarities and to identify representative centroids.

Research, Practical & Social implications: The research reveals an urban landscape shaped by corporate urbanization, where business interests prevail over collective rights, compromising the effectiveness of social public policies. The analysis provides insights for the development of more effective and equitable strategies aimed at overcoming racial inequalities and promoting effective citizenship for the Black population of Recife.

Originality/value: The study highlights the importance of understanding the material and symbolic dimensions of territory in the formulation of public policies that are aligned with the concrete reality of urban inequalities in Recife.

Keywords: urban inequality; citizenship; black population; public policy; Recife.

Introdução

A formação social e econômica do Brasil grafou o espaço urbano nacional com profundas e persistentes desigualdades. Vitimada pela escravidão e por uma herança social perversa de preconceitos e desigualdades, a população negra brasileira vivencia uma condição estrutural do que Milton Santos (1996/1997, p. 134) conceituou como “cidadanias mutiladas”. Tal estado de coisas impacta a grafia das cidades brasileiras.

As cidades brasileiras são habitadas, assim, por uma classe média que não quer direitos, ou seja, cidadania, mas apenas deseja acessar privilégios. Enquanto a tantos outros brasileiros é negada a possibilidade de ser cidadão e cidadã, tendo em vista o atual quadro de desigualdades materiais e simbólicas imperantes e estruturantes do espaço urbano. São os sintomas do que Milton Santos (2009, p. 105) definiu como “urbanização corporativa”. Ou seja, impera no Brasil uma forma de urbanização dirigida pelos interesses das grandes organizações empresariais. E assim “o território continua a ser usado como palco de ações isoladas e no interesse conflitante de atores isolados” (Santos, 2012, p. 134).

O objetivo central do artigo é demonstrar como desigualdades raciais estruturam o espaço urbano e dificultam a promoção da cidadania por meio das políticas públicas. Foi utilizada a técnica de Análise de Agrupamentos, especificamente o método *K-means*, para, estatisticamente, identificar os bairros mais semelhantes entre si como participantes do mesmo agrupamento, através da geração do “centróide” de cada agrupamento. Tal proposta serviu para identificar geograficamente desigualdades socioespaciais, com o fim de fundamentar a discussão acerca da promoção e do direcionamento das políticas públicas de natureza social.

A importância da presente análise reside justamente no seu reconhecimento da situação contemporânea da população negra no espaço urbano recifense. De acordo com Milton Santos (2013, p. 91)

O planejamento urbano-regional atual já não comporta fórmulas pré-fabricadas, nem pode admitir a utilização de teorias historicamente superadas. É na própria história contemporânea, história conjunta do mundo e dos lugares, que nos devemos inspirar, tanto para entender os problemas, como para tentar resolvê-los.

Conhecer o espaço e as suas dimensões materiais e simbólicas pode fundamentar a construção de políticas públicas sociais mais adequadas à realidade concreta dos recifenses. É esse conhecimento que pode permitir a promoção de uma cidadania ainda inexistente.

Na fundamentação teórica, o texto aborda o “Espaço de cidadanias mutiladas”, onde é apresentada uma discussão acerca da importância do lugar para a promoção da cidadania, e nas “Políticas públicas sociais na era neoliberal” apresenta uma

reflexão acerca da importância das políticas públicas para a promoção da cidadania. Na “Descrição e análise dos dados”, apresenta a metodologia utilizada no presente trabalho, passando por uma explicação detalhada das etapas que perpassam desde a coleta e tratamento dos dados até a técnica de análise bivariada (análise exploratória) e a técnica de análise multivariada (análise de agrupamentos) que compõem o artigo. Em “Resultados e Discussões”, apresenta os dados e os resultados de seu processamento através das técnicas de análise bivariada e multivariada acima propostas. As “Considerações finais” apresentam as conclusões e limitações do estudo, bem como sugestões para estudos futuros, utilizando como base a metodologia aqui proposta.

Fundamentação Teórica

Espaço de cidadanias mutiladas

A cidadania se materializa (ou não) através da realização (ou negação) dos direitos humanos fundamentais. Essa realização (ou violação) se dá em determinada sociedade, com sua espacialização geográfica. De acordo com Milton Santos (2012, p. 151):

Há desigualdades sociais que são, em primeiro lugar, desigualdades territoriais, porque derivam do lugar onde cada qual se encontra. Seu tratamento não pode ser alheio às realidades territoriais. O cidadão é o indivíduo num lugar. A república somente será realmente democrática quando considerar todos os cidadãos como iguais, independentemente do lugar onde estejam.

A cidadania, enquanto conceito político e social, ganha concretude na medida em que os direitos humanos fundamentais são efetivamente garantidos aos indivíduos em seu cotidiano. Por outro lado, quando tais direitos são negados ou negligenciados, a cidadania se fragiliza ou sequer se realiza. Essa dinâmica não ocorre de forma abstrata, mas se manifesta em contextos geográficos e sociais específicos, nos quais as condições de vida, o acesso a direitos e a participação cidadã são profundamente marcados pelas características do território. Como destaca Milton Santos (2012), as desigualdades sociais são, em grande medida, desigualdades territoriais, pois derivam do lugar onde cada pessoa vive. Portanto, o enfrentamento dessas desigualdades exige uma abordagem sensível às realidades territoriais concretas. A cidadania, nesse sentido, não pode ser pensada como uma condição uniforme e abstrata, mas como uma experiência situada — o cidadão é um sujeito no espaço, e a democracia somente se

realiza plenamente quando considera todos os cidadãos como iguais, independentemente do lugar que ocupam.

Na atualidade, no entanto, o espaço está fragmentado em subespaços que não oferecem as mesmas oportunidades ou garantias. Em alguns, prevalece o domínio da tecnologia, da ciência e da informação — aquilo que Milton Santos (2013) denomina como uma "carga de racionalidade". Esses espaços são organizados segundo lógicas técnicas e funcionais, orientadas por interesses econômicos e estratégicos, que muitas vezes ignoram ou até anulam as necessidades sociais locais. Em outros subespaços, essa racionalidade é ausente ou imposta de maneira excludente, criando zonas de invisibilidade e marginalização. Essa divisão do espaço impede a manifestação plena da cidadania, já que os indivíduos ficam subordinados a decisões tomadas à distância, alheias ao seu controle direto, o que limita sua capacidade de interferir nos rumos da sociedade e de reivindicar direitos. Os indivíduos têm reduzida a possibilidade de manifestação de inconformidades por conta da subordinação à racionalidade. Nesse modelo de organização social e espacial, a vida cotidiana é regulada por imperativos externos e abstratos — frequentemente determinados por interesses de mercado — que esvaziam o sentido da cidadania ativa e participativa. Vive-se em um mundo em que os indivíduos não possuem comando sobre as coisas, uma vez que estão criadas e governadas de longe, sendo regidas por imperativos estranhos, distantes.

Esse processo se intensifica por meio da chamada urbanização corporativa, caracterizada pela condução dos processos urbanos por grandes empresas, que moldam as cidades a partir da lógica do capital. Segundo Santos (2009), essa forma de urbanização transforma o espaço urbano em um receptáculo das consequências da expansão capitalista, consumindo os recursos públicos em prol de investimentos considerados como de natureza "econômica", frequentemente em detrimento das políticas sociais. Como resultado, observa-se um rebaixamento do papel do Estado como garantidor de direitos e um agravamento das desigualdades territoriais e sociais. A cidadania, nesse cenário, deixa de ser universal e passa a ser seletiva, limitada pelo lugar que o indivíduo ocupa no território urbano e na estrutura social. Assim, a realização da cidadania plena permanece como um desafio diante de um modelo espacial que favorece a acumulação e exclui os sujeitos da periferia dos processos decisórios e dos benefícios do desenvolvimento.

De acordo com Renato Santos (2012), como relações sociais, as relações raciais grafam o espaço urbano, dando-o forma e conteúdo. Dessa maneira, as cidades brasileiras também apresentam espacialidades marcadas pelos séculos de escravidão e por um período pós-abolição que não garantiu a inserção igualitária da população negra na sociedade nacional. Tal contexto tem impacto direto na forma como as cidades ainda hoje são organizadas e geridas. Flávio Villaça (2012) aponta que a "elite branca" atua acentuando as desigualdades socioeconômicas da população brasileira

por meio da produção do espaço urbano. Assim, em São Paulo, os bairros mais ricos recebem mais investimentos que os mais pobres. Há ainda desvantagem da periferia com relação ao acesso à saúde, esporte, cultura, lazer e educação. Isso surge como resultado de uma violenta desigualdade de poder político que estrutura a sociedade nacional.

Benedito (2013) aponta que, em todas as grandes capitais nacionais, a maioria dos moradores é identificada pela cor da pele, nos bolsões de pobreza, onde imperam a escassez de equipamentos públicos e recursos adequados a promoção da cidadania. Assim, devido à presença significativa de mulheres negras morando em favelas e habitações coletivas, caracterizadas por condições de moradia precária, surpreende a ausência de estudos elaborados acerca da posição socioeconômica de mulheres a partir das linhas de cor da pele. Grande parte da literatura reduz situações de pobreza à dinâmica de classe, ignorando as dinâmicas relacionadas ao racismo. Há uma carência de pesquisas que permitam atualizar a situação de mulheres negras nessa situação.

Políticas públicas sociais na era neoliberal

A República brasileira adota a cidadania como um de seus princípios fundamentais, conforme estabelecido na Constituição Federal de 1988, sendo esse um pilar essencial para a construção e efetivação de uma sociedade livre, justa e solidária. Nesse sentido, a cidadania não se limita apenas ao direito de votar ou ser votado, mas se apresenta como um conceito mais amplo, que abrange a participação ativa dos indivíduos na vida política, econômica, social e cultural do país. Ela implica o reconhecimento e a garantia de direitos civis, políticos e sociais, além do dever do Estado de assegurar condições mínimas de dignidade e igualdade para todos os seus cidadãos.

Nesse contexto, a cidadania torna-se um valor estruturante do ordenamento jurídico brasileiro, refletindo-se como um princípio geral do direito que orienta a atuação do Estado Democrático e Social de Direito. Isso significa que todas as políticas públicas, leis e decisões estatais devem ter como finalidade a promoção da cidadania, garantindo o acesso aos direitos fundamentais, a justiça social e a participação popular. Como destaca Smanio (2013), a cidadania deve ser compreendida como elemento central na realização dos objetivos do Estado nacional, funcionando como uma diretriz para a formulação de ações que promovam inclusão, igualdade e justiça, reforçando o compromisso do Estado com a dignidade da pessoa humana e com o desenvolvimento de uma sociedade verdadeiramente democrática.

As políticas públicas constituem instrumentos essenciais para a efetivação dos direitos e para a promoção da justiça social em um Estado Democrático de Direito. Elas pressupõem uma relação dinâmica e contínua entre a sociedade civil e o Estado, sendo

imprescindível que sua formulação e implementação ocorram com a participação ativa dos cidadãos. Essa participação vai além de um mero ato consultivo — trata-se de um processo de cooperação efetiva, no qual os diferentes segmentos sociais contribuem com seus saberes, demandas e experiências para a construção de políticas que reflitam as reais necessidades da população. Assim, a participação cidadã torna-se elemento central para a legitimação das políticas públicas, pois garante que essas ações estejam alinhadas com os interesses coletivos e não apenas com a vontade de grupos privilegiados (Smanio, 2013).

No entanto, esse ideal de construção democrática das políticas públicas encontra obstáculos significativos, sobretudo em contextos marcados pela hegemonia do neoliberalismo. A lógica neoliberal prioriza o mercado, a eficiência e a lógica do lucro, muitas vezes em detrimento da justiça social e da equidade. Sob essa orientação, o papel do Estado é progressivamente reduzido, com a transferência de responsabilidades públicas para a iniciativa privada, o que compromete tanto a universalidade quanto a qualidade dos serviços ofertados. Isso fragiliza as bases da cidadania, uma vez que dificulta o acesso igualitário a direitos fundamentais, como saúde, educação, moradia e segurança. Além disso, ao esvaziar os espaços de participação popular e concentrar decisões nas mãos de tecnocratas ou do setor empresarial, o neoliberalismo compromete o próprio processo democrático de elaboração das políticas públicas, tornando-as menos responsivas às demandas sociais e mais subordinadas aos interesses do capital. Assim, a disputa em torno das políticas públicas torna-se também uma disputa pela própria cidadania, que é colocada em risco na medida em que os direitos deixam de ser garantidos como bens públicos e passam a ser tratados como mercadorias acessíveis apenas a quem pode pagar por elas.

De acordo com Harvey (2016), a partir da década de 1970, com a consolidação do chamado “consenso neoliberal”, consolidou-se a ideia de que o Estado deveria deixar de ser responsável pela provisão pública de serviços essenciais como educação, saúde, transporte, habitação e infraestrutura. Com isso, essas áreas passaram a ser regidas pela lógica do valor de troca e pela acumulação de capital privado. O autor observa que, nesse contexto, especialmente na saúde e na educação superior, os interesses mercantis têm prevalecido sobre o valor de uso, impulsionando uma narrativa amplamente difundida de que o mercado — guiado pelo lucro e pelo espírito empreendedor — seria o meio mais eficiente de prover esses serviços. Como resultado, muitos bens e serviços que anteriormente eram oferecidos gratuitamente pelo Estado foram privatizados e transformados em mercadorias. Essa lógica beneficia principalmente os empreendedores e os mais ricos, enquanto penaliza a maioria da população, como demonstrado, por exemplo, pelo alto número de execuções hipotecárias em países como os Estados Unidos e a Espanha. Para Harvey (2016), trata-se de uma escolha política entre manter um sistema mercantilizado, que favorece uma

minoria, ou adotar um modelo voltado à provisão democrática de valores de uso, acessível a todos e independente do mercado.

Segundo Camargos (2015), a política governamental implementada no Brasil durante a década de 1990 visava alinhar o país às diretrizes neoliberais que predominavam no cenário internacional. Essa adesão representou a consolidação da inserção brasileira na lógica neoliberal, promovendo uma reestruturação da hegemonia burguesa em diferentes esferas da sociedade — econômica, política e cultural. Como consequência, houve uma reforma do Estado capitalista que favoreceu um novo ciclo de acumulação de capital, sobretudo no setor financeiro, ampliando as desigualdades sociais e econômicas. Essa conjuntura intensificou o desemprego, precarizou as relações de trabalho e agravou as condições de vida das classes populares, que sofreram perdas significativas em seus direitos, práticas e modos de existência.

Antunes (2011) aponta que, entre o final dos anos 1980 e o início dos anos 1990, começaram a surgir no Brasil tendências econômicas, políticas e ideológicas que enfraqueceram a luta de classes e impulsionaram a inserção do sindicalismo brasileiro em uma dinâmica regressiva. Esse movimento foi impulsionado tanto pela reestruturação produtiva do capital em escala global quanto pela ascensão do neoliberalismo, que, a partir da eleição de Fernando Collor de Mello, passou a ditar mudanças profundas no país conforme os preceitos do Consenso de Washington.

Na era neoliberal, a gestão urbana passou por uma transformação significativa em sua lógica e função, deixando de ser simplesmente um aparato administrativo ou uma expressão da social-democracia para assumir a configuração de uma entidade empreendedora. Isso significa que as cidades começaram a ser geridas como negócios, com foco em atrair investimentos privados e competir no mercado global por capitais financeiros. Nessa perspectiva, os governos locais passaram a atuar não apenas como reguladores ou prestadores de serviços públicos, mas como atores estratégicos em processos de governança urbana que privilegiam parcerias público-privadas. Essas parcerias, frequentemente realizadas de forma pouco transparente e sem a devida participação popular, contribuíram para o enfraquecimento do caráter representativo e democrático da governança local, relegando a sociedade civil a um papel secundário no processo decisório (Harvey, 2012).

Essa mudança tem consequências profundas para as condições de vida da população, especialmente da classe trabalhadora nas cidades. Ao priorizar a lógica do mercado e os interesses privados, muitas políticas públicas essenciais, como transporte coletivo, infraestrutura urbana e equipamentos sociais, têm sido submetidas a processos de privatização ou desmonte, o que compromete sua universalidade e qualidade. Maricato (2015) enfatiza que, apesar do enfraquecimento do Welfare State e das pressões privatistas intensificadas a partir da década de 1980, esses serviços

urbanos permanecem centrais para as lutas sociais contemporâneas, tanto nos países periféricos quanto nos centrais.

Além disso, a reprodução da força de trabalho — a capacidade dos trabalhadores de se manterem vivos, saudáveis e aptos para o trabalho — não depende exclusivamente do salário direto recebido, mas também de uma reprodução ampliada que envolve políticas públicas urbanas essenciais. Essas políticas funcionam como um “salário indireto”, pois garantem o acesso a serviços e condições básicas, como transporte, saneamento, saúde e educação, que são indispensáveis para a manutenção da vida e da capacidade produtiva dos trabalhadores (Maricato, 2015). Portanto, a precarização ou redução desses serviços compromete não só o bem-estar imediato da população, mas também a própria dinâmica econômica e social da cidade, ao dificultar a reprodução ampliada da força de trabalho.

Dessa forma, a governança urbana neoliberal, ao promover a competição entre cidades e a privatização dos serviços públicos, contribui para aprofundar as desigualdades sociais e territoriais, tornando a vida nas cidades cada vez mais difícil para os setores populares. Ao restringir a participação democrática e subordinar o espaço urbano às demandas do capital, esse modelo dificulta a construção de cidades mais justas, inclusivas e democráticas, onde os direitos à cidade e à cidadania plena possam ser efetivamente garantidos a todos.

Descrição e Análise dos Dados

Dos 94 bairros do Recife, retiraram-se os dados da presente análise, disponíveis em Recife (2025). Antes da análise desses dados, foi feita uma breve contextualização da desigualdade na Região Metropolitana do Recife, com base nos dados para o Índice de Desenvolvimento Humano, disponíveis em IPEA, PNUD e FJP (2019)

A pesquisa realizou uma análise exploratória com o objetivo de compreender a distribuição e correlação de diversas variáveis sociais e espaciais nos bairros do Recife, especialmente no que se refere às desigualdades raciais. As variáveis selecionadas para análise foram: o percentual da população negra por bairro, a densidade demográfica por bairro, a média de moradores por domicílio por bairro, o percentual de mulheres responsáveis pelos domicílios por bairro e a renda nominal média por domicílio por bairro. Cada uma dessas variáveis oferece uma perspectiva sobre as dinâmicas sociais e urbanas, permitindo observar como diferentes formas de desigualdade se articulam no espaço urbano.

Ferramentas computacionais utilizadas

Em termos de instrumentos, utilizou-se, com base em Grus (2021), Harrison (2020), Behrman (2023) e Liu (2024), o Jupyter Notebook com a linguagem Python 3 como ambiente de desenvolvimento para análise de dados, visualização gráfica e

aplicação do algoritmo de agrupamento k-means. As bibliotecas NumPy e Pandas foram empregadas para manipulação e análise de dados numéricos e tabulares, respectivamente, permitindo o cálculo de médias, organização das informações e preparação dos dados para análise estatística.

Para visualização dos resultados, utilizou-se, com base em Grus (2021), Harrison (2020), Behrman (2023) e Liu (2024), as bibliotecas Matplotlib e Seaborn, que possibilitam a geração de gráficos estáticos para melhor compreensão dos dados e dos agrupamentos formados. Antes da aplicação do algoritmo de agrupamento, utilizou-se a técnica de Análise de Componentes Principais (PCA), por meio da biblioteca scikit-learn, com o objetivo de reduzir a dimensionalidade dos dados originais e projetá-los em dois componentes principais. Essa redução permitiu tanto a visualização bidimensional dos dados quanto a melhoria do desempenho do k-means, ao eliminar redundâncias e destacar as variáveis mais relevantes para a formação dos grupos. A variância explicada por cada componente foi analisada para assegurar que a transformação mantivesse a maior parte da informação presente nos dados iniciais.

Normalização dos dados

Como os dados originais apresentavam escalas muito diferentes entre si — por exemplo, a renda pode variar em milhares, enquanto proporções de população estão entre 0 e 100% —, foi aplicada uma técnica de normalização¹ para que nenhuma variável predominasse indevidamente sobre as demais na análise, ao aplicar novamente a técnica de análise de agrupamentos.

A técnica escolhida foi a normalização min-max, também conhecida como reescala, que transforma os valores das variáveis para uma escala comum entre 0 e 1. Assim, o bairro com menor percentual de participação de população negra foi pontuado com 0 para essa variável, enquanto o que possui o maior percentual de população negra foi pontuado com 1. Isso foi feito para as demais variáveis. De acordo com Faceli et al. (2022), esse tipo de normalização é especialmente útil quando se deseja comparar diretamente variáveis com magnitudes diferentes, preservando as proporções relativas entre os valores.

Redução da dimensionalidade com PCA

Com o objetivo de facilitar a visualização e a identificação de padrões de similaridade entre os bairros, foi aplicada a técnica de Análise de Componentes Principais (PCA) para reduzir a dimensionalidade dos dados originais a dois componentes principais.

¹ Os dados normalizados foram utilizados para gerar as figuras 01, 02 e 03. Já a figura 04 utilizou os dados brutos, para apresentar os valores de acordo com suas escalas originais.

A PCA é uma técnica estatística que permite decompor os atributos de um conjunto de dados em um subconjunto menor de variáveis, mantendo o máximo de variabilidade possível (Harrison, 2020). Segundo Faceli et al. (2022), ela atua eliminando redundâncias e descorrelacionando estatisticamente os exemplos, o que contribui para uma representação mais eficiente dos dados.

A utilização da PCA nesta pesquisa teve como propósito concentrar a variabilidade do conjunto original em menos componentes, minimizando a perda de informação e reduzindo a influência desproporcional de variáveis individuais. Essa transformação possibilitou a projeção dos bairros em um espaço bidimensional, facilitando a visualização e interpretação dos agrupamentos formados na análise posterior. Esse procedimento resultou na Figura 02, que apresenta o quanto os dois componentes principais representam dos dados do *dataset* original.

Análise exploratória e visualização dos dados

Em seguida, para representar visualmente essas relações, foram utilizados gráficos de dispersão, em que cada um dos 94 bairros² analisados foi identificado por uma cor distinta. A posição de cada bairro no plano cartesiano reflete seus valores em relação às variáveis estudadas, permitindo comparações diretas entre os bairros e a identificação de possíveis padrões ou disparidades. No presente artigo, é apresentado apenas o gráfico de dispersão que expõe no eixo Y a variável que representa o percentual de população negra que compõe o bairro, enquanto no eixo X é representado o rendimento nominal médio por domicílio de cada bairro. A partir desse gráfico é possível perceber que há uma tendência de a posição geométrica dos bairros representarem como a desigualdade racial se materializa no espaço urbano. Esse procedimento resultou no gráfico da Figura 01.

Por fim, optou-se por apresentar, em uma tabela, as médias para as 5 variáveis de cada agrupamento, com os dados brutos. Tal escolha foi importante para apresentar em termos mais próximos da linguagem corrente as reais condições de desigualdade intraurbana na Cidade do Recife, quando conveniente. Assim, foi possível visualizar e identificar, facilmente, os bairros com maior e menor concentração de renda, bem como as desigualdades para as demais variáveis. Tal processo resultou na Figura 04.

Aplicação do algoritmo K-means

Utilizou-se o algoritmo K-means, com o número de grupos (ou clusters) pré-definido em 2, visando captar a estrutura binária de desigualdade racial e social que

²O bairro dos Aflitos apresenta como renda nominal média por domicílio o valor de R\$ 1.028, 96 e, por esse motivo, foi considerado um *outlier* e, portanto, excluído da amostra, para não gerar distorções na análise. Esse valor provavelmente foi inserido como um erro no site da Prefeitura do Recife (2025) e assim foi tratado.

se expressa no espaço urbano recifense. A escolha de dois agrupamentos ($K=2$) não foi arbitrária, mas fundamentada na hipótese de que a cidade do Recife está socialmente dividida em dois grandes grupos, refletindo a segregação racial e de classe que estrutura o espaço urbano.

Essa abordagem permitiu capturar a dicotomia “privilegio versus vulnerabilidade” presente na realidade recifense. Esse procedimento resultou no gráfico da Figura 03, que representa a distância geométrica entre os agrupamentos de bairros no plano cartesiano. Conforme destacado por Faceli et al. (2022), a análise de agrupamentos não apenas descreve os dados, mas também oferece interpretações práticas e subjetivas, revelando relações subjacentes que não são visíveis a partir de uma simples análise descritiva.

Cálculo dos agrupamentos

Raschka e Mirjalili (2019) explicam que o K-means é uma técnica de aprendizado não supervisionado, cujo objetivo é identificar agrupamentos em que os dados dentro de um mesmo grupo sejam mais semelhantes entre si do que em relação a outros grupos. Para isso, o algoritmo minimiza iterativamente a soma dos erros ao quadrado (SSE) — também chamada de *cluster inertia* — com base na distância euclidiana entre os pontos e os centróides de seus respectivos grupos. A equação utilizada para essa otimização foi a proposta pelos próprios autores, e adotada neste estudo.

Para gerar os centróides dos dois agrupamentos, utilizou-se o algoritmo K-means, conforme descrito por Raschka e Mirjalili (2019). Esse algoritmo baseia-se na distância euclidiana ao quadrado, que é empregada para medir o grau de similaridade entre os pontos de dados (neste caso, os bairros) e os centróides dos grupos formados.

Para gerar os centróides dos dois agrupamentos, utilizou-se o algoritmo proposto por Raschka e Mirjalili (2019), baseado na distância euclidiana, conforme a equação a seguir:

$$d(x,y)^2 = \sum_{i=1}^m (x_i - y_i)^2 = \|x - y\|_2^2$$

Onde:

- x e y são vetores com m componentes;
- x_i e y_i representam o valor da i -ésima variável nos vetores x e y , respectivamente;
- A notação $\|x - y\|_2^2$ representa a norma euclidiana de ordem 2 ao quadrado (ou seja, a soma dos quadrados das diferenças entre os atributos dos dois vetores).

Esse valor é utilizado para associar cada ponto de dado ao centróide mais próximo, ou seja, ao grupo a que ele mais se assemelha. O algoritmo repete esse processo iterativamente, ajustando os centróides a cada passo, até que as posições dos

agrupamentos se estabilizem. A escolha da distância euclidiana ao quadrado também torna o cálculo computacionalmente mais eficiente, já que evita a necessidade de extrair raízes quadradas.

Assim, de acordo com Raschka e Mirjalili (2019), o algoritmo K-means pode ser compreendido como um problema de otimização, cuja finalidade é encontrar a melhor partição dos dados em k agrupamentos (clusters). Trata-se de uma abordagem iterativa que visa minimizar a Soma dos Erros ao Quadrado (SSE – Sum of Squared Errors), também chamada de inércia dos clusters. Essa métrica mensura o quanto os dados dentro de cada agrupamento estão distantes do seu respectivo centróide, sendo, portanto, um indicador da coesão interna dos grupos.

A fórmula matemática para o cálculo da SSE é a seguinte:

$$SSE = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^k w^{(i,j)} \|x^{(i)} - \mu^{(j)}\|_2^2$$

Onde:

- n é o número total de observações (no caso, bairros);
- k é o número de agrupamentos definidos;
- $w^{(i,j)}$ é uma variável indicadora binária que assume o valor 1 se o ponto $x^{(i)}$ pertence ao cluster j , e 0 caso contrário;
- $x^{(i)}$ representa o vetor de características da i -ésima observação;
- $\mu^{(j)}$ é o centróide do j -ésimo cluster;
- $\|x^{(i)} - \mu^{(j)}\|_2^2$ é a distância euclidiana ao quadrado entre o ponto $x^{(i)}$ e o centróide $\mu^{(j)}$.

Esse cálculo é repetido iterativamente: a cada nova etapa, os centróides são atualizados com base nas médias dos pontos atribuídos a eles, até que os agrupamentos se estabilizem, ou seja, a SSE deixe de apresentar variações significativas.

Limitações e considerações sobre o K-means

Apesar de sua ampla utilização e aplicabilidade prática, o K-means possui tanto pontos fortes quanto limitações. De acordo com Nwanganga e Chapple (2020), suas principais vantagens incluem:

- Aplicação versátil em diversos contextos de segmentação de dados;
- Flexibilidade na escolha do número de grupos (K), permitindo testar diferentes cenários;
- Fundamentação matemática simples, facilitando sua implementação e compreensão.

No entanto, o método também apresenta limitações importantes, tais como:

- A necessidade de definir previamente o número de clusters (K), o que requer conhecimento prévio sobre o problema;
- Restrição a dados exclusivamente numéricos;

- Sensibilidade a *outliers*, que podem distorcer os resultados;
- Dificuldade em lidar com formatos de agrupamento complexos, que não sejam esféricos ou homogêneos;
- Dependência de centróides iniciais aleatórios, o que pode levar a resultados diferentes a cada execução do algoritmo.

Dessa forma, neste estudo, foi definido $K = 2$, considerando que o objetivo da análise está relacionado à estrutura desigual do espaço urbano recifense, particularmente em termos de segregação racial. A definição de dois agrupamentos permite observar como os bairros se organizam espacialmente a partir de variáveis socioeconômicas e raciais, destacando as disparidades estruturais que compõem a cidade.

Resultados e discussões

O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), conforme definido pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD, 2002), é uma medida sintética que avalia o progresso a longo prazo em três dimensões centrais: saúde, educação e renda. Na análise da Região Metropolitana do Recife (RMR), esse indicador revela contrastes significativos entre grupos raciais e evidencia como o espaço urbano reflete desigualdades históricas.

De acordo com os dados do IPEA, PNUD e FJP (2019), o IDHM para educação na Região Metropolitana do Recife apresenta um nível muito alto para a população branca (0,825), enquanto a população negra registra um índice alto, porém inferior (0,729). Essa diferença expressiva reafirma os obstáculos enfrentados pela população negra no acesso à educação de qualidade — um fator determinante para outras dimensões do desenvolvimento humano.

Na dimensão da longevidade, os índices são mais próximos: 0,801 para brancos e 0,792 para negros. Recife se destaca por apresentar a menor desigualdade (0,009) entre os grupos raciais nesta dimensão dentre todas as regiões metropolitanas brasileiras. Ainda que os dados sejam positivos, não anulam os efeitos acumulados de desigualdades históricas que influenciam a expectativa e a qualidade de vida da população negra (IPEA, PNUD & FJP, 2019).

É na renda que a desigualdade se revela com mais profundidade: os brancos apresentam um IDHM-R de 0,812, enquanto os negros ficam em 0,686. Trata-se da terceira maior desigualdade racial do país nessa dimensão. Tal diferença não apenas indica disparidades econômicas, mas também representa um abismo nas oportunidades de inserção produtiva, mobilidade social e acesso a bens e serviços básicos (IPEA, PNUD & FJP, 2019).

Os dados revelam a existência de dois Recifes: um majoritariamente branco, com acesso privilegiado aos serviços urbanos e às oportunidades, e outro

majoritariamente negro, frequentemente excluído das esferas centrais do desenvolvimento. Essa segregação racial e espacial não se origina de nenhum determinismo biológico, mas sim de um legado histórico de desigualdade e racismo estrutural que molda as dinâmicas sociais e territoriais.

Como indicado anteriormente, na trajetória metodológica, os dados foram normalizados, numa escala entre 0 e 1. Com os dados já normalizados, a Figura 01 – População Negra por bairro e renda média por domicílio apresenta a desigualdade brutal que violenta a população Negra recifense.

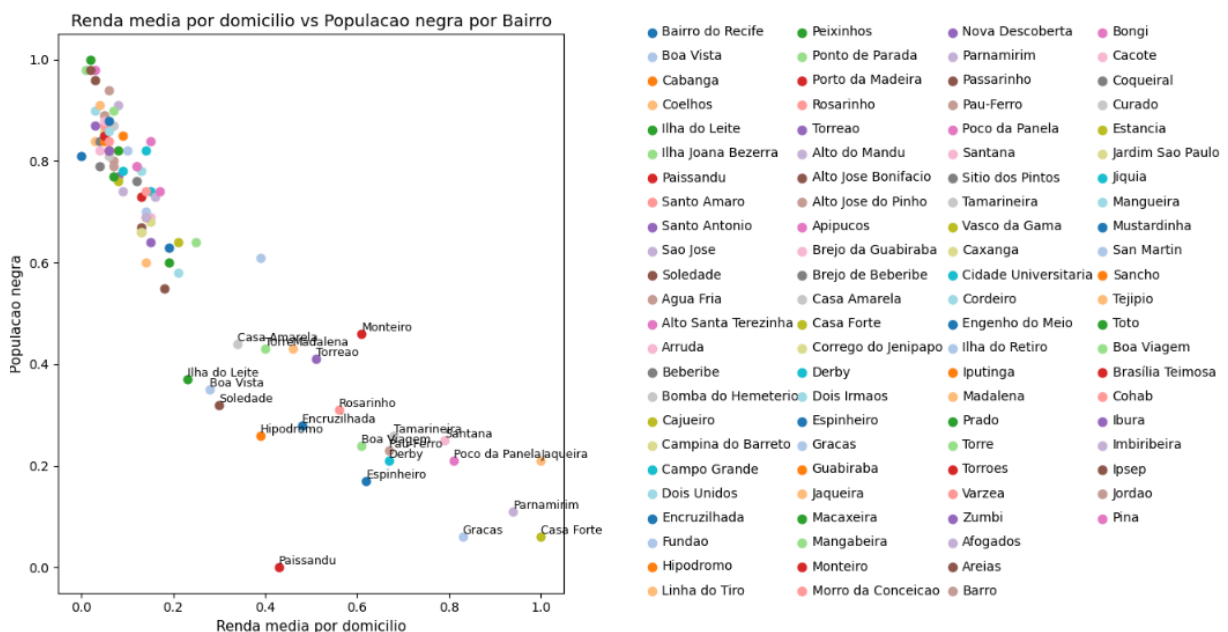


Figura 1. População negra por bairro e renda média por domicílio

Fonte: Elaboração própria, com base nos dados de Recife (2025).

O que se observa aqui é quanto maior a participação da população Negra (eixo Y) em um bairro, menor será o rendimento médio por domicílio (Eixo X) naquele determinado bairro. É espantoso observar essa realidade de forma crua. Aqui, percebemos que não há cidadania na Cidade do Recife. O Recife ainda está distante de democratizar os direitos humanos. Constata-se a reprodução de uma hierarquia que remete à dicotomia colonial entre a Casa-grande e a Senzala. A disparidade de acesso aos direitos (vivenciados por uns poucos como privilégios e negado a grande maioria) só pode ser superada através da superação das políticas neoliberais, que reduzem a disponibilidade dos recursos para a promoção dos direitos sociais.

Como se pode esperar da análise bivariada acima exposta, as variáveis população Negra e renda média por domicílio impactam bastante a formação dos agrupamentos. Os bairros que foram rotulados com os seus nomes são bairros do agrupamento 0 (composto pelos bairros de maioria de população branca e de maiores

rendimentos médios por domicílio). Segue abaixo o agrupamento gerado através da distância euclidiana, via K-means, com 2 K-classes:

Bairros com maior vulnerabilidade (Cluster 1): Afogados, Água Fria, Alto José Bonifácio, Alto José do Pinho, Alto Santa Terezinha, Alto do Mandu, Apipucos, Areias, Arruda, Bairro do Recife, Barro, Beberibe, Bomba do Hemetério, Bongüê, Brasília Teimosa, Brejo da Guabiraba, Brejo de Beberibe, Cabanga, Caçote, Cajueiro, Campina do Barreto, Campo Grande, Caxangá, Cidade Universitária, Coelhos, Cohab, Coqueiral, Cordeiro, Córrego do Jenipapo, Curado, Dois Irmãos, Dois Unidos, Engenho do Meio, Estância, Fundão, Guabiraba, Ibura, Ilha Joana Bezerra, Imbiribeira, Ipsep, Iputinga, Jardim São Paulo, Jiquiá, Jordão, Linha do Tiro, Macaxeira, Mangabeira, Mangueira, Morro da Conceição, Mustardinha, Nova Descoberta, Passarinho, Peixinhos, Pina, Ponto de Parada, Porto da Madeira, Prado, San Martin, Sancho, Santo Amaro, Santo Antônio, São José, Sítio dos Pintos, Tejipió, Torrões, Totó, Várzea, Vasco da Gama, Zumbi

Bairros com melhor condição socioeconômica (Cluster 0): Boa Viagem, Boa Vista, Casa Amarela, Casa Forte, Derby, Encruzilhada, Espinheiro, Graças, Hipódromo, Ilha do Leite, Ilha do Retiro, Jaqueira, Madalena, Monteiro, Paissandu, Parnamirim, Pau-Ferro, Poço da Panela, Rosarinho, Santana, Soledade, Tamarineira, Torre, Torreão e Aflitos.

Observa-se que, em Recife, a urbanização corporativa, apontada por Milton Santos (2009), é reforçada pelo neoliberalismo, analisado por Harvey (2016), gerando o contexto de crise urbana, exposto por Maricato (2015), em que as relações raciais, marcadas por racismo como indica Renato Santos (2012), prevalecem em forma de desigual e grave exclusão social, em que direitos sociais fundamentais são negados a grande maioria da população recifense.

Como os dados, na figura 3, foram apresentados numa imagem de duas dimensões, foi preciso reduzir as cinco variáveis originais para 2 componentes. Dessa forma, a distância geométrica/estatística entre os agrupamentos pode representar adequadamente as desigualdades socioespaciais aqui estudadas. Para garantir a robustez dos dados, foi feita uma Análise dos Componentes Principais (PCA) para reduzir a dimensionalidade dos dados para 2 componentes, com uma variância explicada a uma taxa de 81%. A PCA foi feita com o objetivo de reduzir as 5 variáveis (População Negra, Densidade demográfica, Moradores por domicílio, Mulheres responsáveis por domicílio e Renda média por domicílio) a 2 componentes., conforme a Figura 02 – Variância explicada por componente principal.

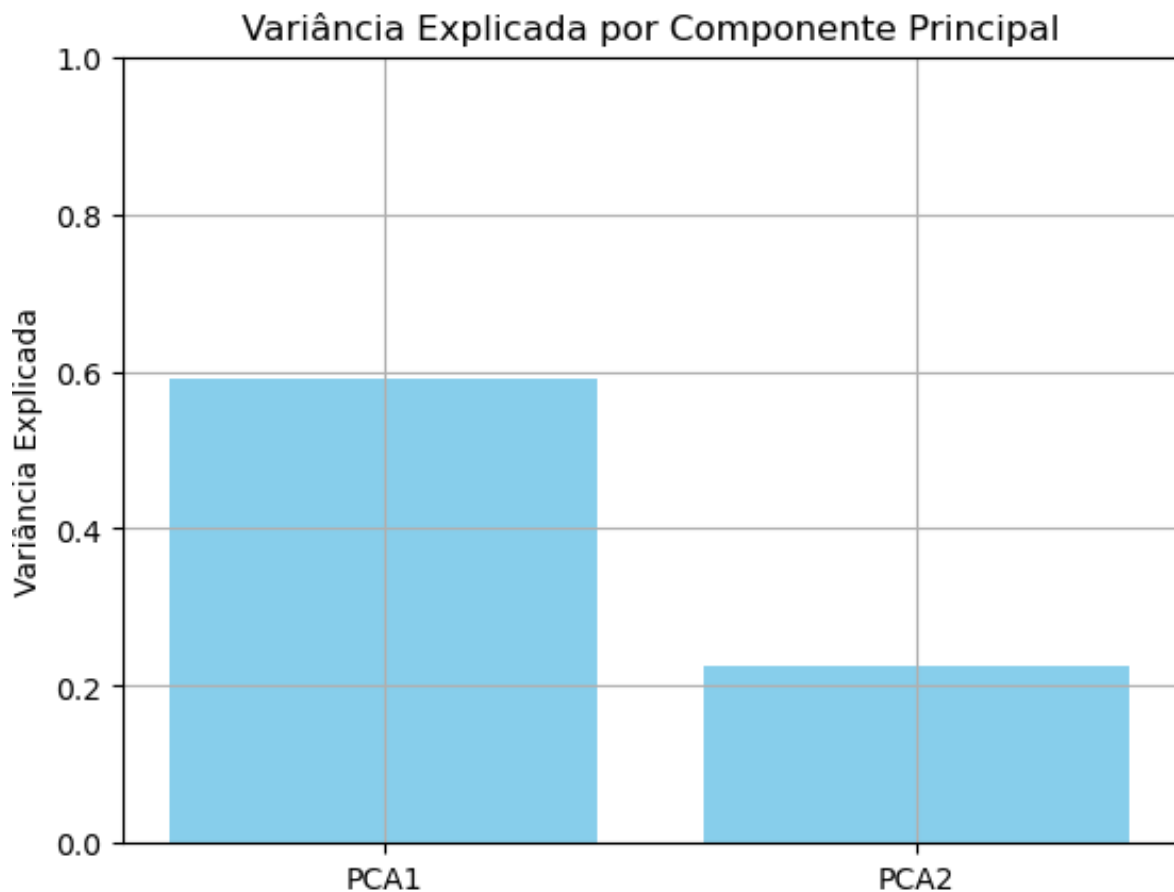


Figura 2. Variância explicada por componente principal

Fonte: Elaboração própria, com base nos dados de Recife (2025).

Esse procedimento foi importante para capturar a partir de 2 componentes a essência de 81% dos dados originais, o que permitiu gerar o gráfico com os agrupamentos e os seus respectivos centróides, permitindo assim que o gráfico representasse bem a realidade das 5 variáveis originais dos bairros recifenses. A distância geométrica entre os centróides dos agrupamentos, como exposto na Figura 03 - Agrupamentos, não é apenas um resultado estatístico, mas a representação espacial da “urbanização corporativa” e das “cidadanias mutiladas” de Milton Santos (1996/1997; 2009). Essa separação reflete a lógica do capital, que molda o espaço urbano em favor de uma minoria, em detrimento dos direitos sociais da população negra, conforme apontado por autores como Harvey (2016) e Villaça (2012).

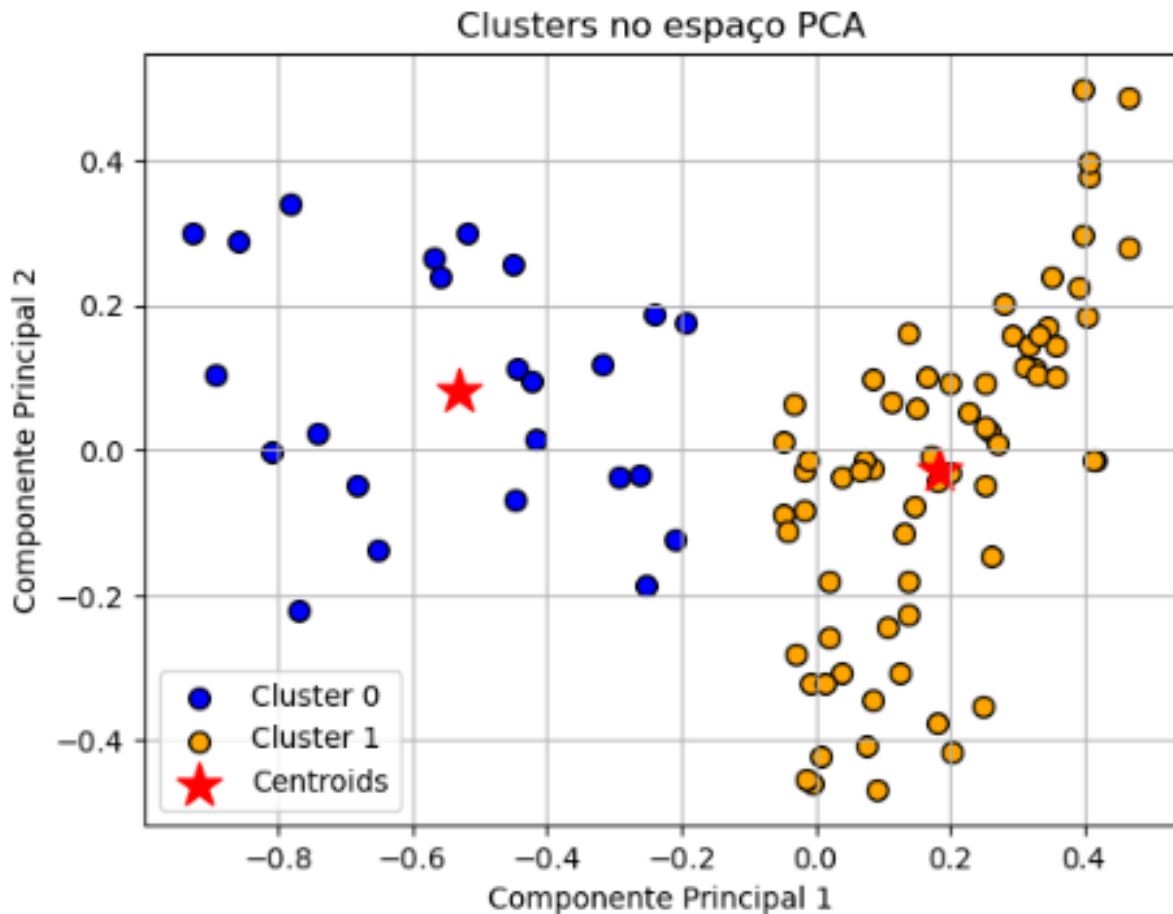


Figura 3. Agrupamentos

Fonte: Elaboração própria, com base nos dados de Recife (2025).

A Figura 03 - Agrupamentos expõe o quanto os dois agrupamentos estão distantes, com base nas variáveis utilizadas no estudo. Sendo os bairros do agrupamento 1 formados por uma população majoritariamente Negra, com uma renda média por domicílio baixa, tendo seus domicílios em média com mais mulheres responsáveis por eles, mais moradores por domicílios e maior densidade demográfica. Os bairros do agrupamento 0 são formados por uma população majoritariamente branca, com uma renda média por domicílio relativamente alta, possuem em média menos mulheres como responsáveis por domicílio, em média menos moradores por domicílio e em média menor densidade demográfica (a despeito de seus bairros serem mais verticalizados). A distância geométrica entre os centróides dos dois agrupamentos confirma a distância estrutural que se impõe entre os bairros de maioria branca e de maioria negra, fruto da desigualdade social, com um forte componente de raça e de gênero.

A Figura 04 – Médias das variáveis por agrupamento apresenta as médias, com dados brutos, das variáveis para cada agrupamento:

Médias por cluster:			
	População negra (%)	Densidade demográfica (hab/km ²)	\
Cluster			
0	33.56	98.58	
1	62.15	128.81	
	Moradores por domicílio	Mulheres responsáveis (%)	\
Cluster			
0	3.12	44.19	
1	3.66	48.55	
	Renda média por domicílio (R\$)		
Cluster			
0	7475.42		
1	1680.10		

Figura 4. Médias das variáveis por agrupamentos

Fonte: Elaboração própria, com base nos dados de Recife (2025).

Pode-se visualizar a distância material que, em média, existe entre os bairros do cluster 1 (bairros com maior população negra) e os bairros do cluster 0 (bairros de maioria de população branca), que significa para a população negra: morar em bairros com maior densidade demográfica (a despeito de os bairros mais verticalizados serem os bairros de maioria de população branca), habitar casas com maior quantidade de moradores por domicílio, morar em famílias com maior presença de mulheres responsáveis pelo domicílio e possuir renda média por domicílio, em média, 4,45 vezes menor (o que encobre a brutal distância de rendimentos entre as famílias dos bairros mais pobres em relação às famílias dos bairros mais ricos).

Essa distância material permite compreender que a Cidade do Recife é um espaço de cidadanias mutiladas, em que mulheres negras, em média, são as maiores responsáveis por chefiar domicílios com maior quantidade de moradores, com menor renda disponível. Nesse contexto, a promoção da cidadania implica reverter a concentração de renda imposta pela lógica neoliberal, por meio de políticas públicas, que combinem, por exemplo, tributação progressiva com maior disponibilidade de recursos para as políticas sociais, como a educação e emprego, por exemplo.

Esses dados apontam para a urgência do debate acerca dos direitos humanos e da cidadania, na Cidade do Recife. Esse debate consequentemente remete ao papel do Estado na redistribuição da riqueza social, através das políticas públicas, reorganizando assim o debate sobre os direitos civis e políticos, mas, sobretudo, a intersecção entre esses direitos e os direitos sociais, uma vez que de nada vale a liberdade se ela se traduz em liberdade de morar embaixo da ponte, de morrer de

qualquer coisa, em qualquer lugar, como “um qualquer” ou na infeliz e miserável liberdade de “morrer de fome”.

Considerações Finais

O presente artigo analisou, à luz das contribuições de Milton Santos, as desigualdades raciais e socioespaciais na cidade do Recife, articulando teoria crítica e aplicação empírica da técnica de Análise de Agrupamentos (K-means). A investigação permitiu demonstrar como as dinâmicas urbanas contemporâneas refletem e atualizam processos históricos de segregação, aprofundados pela urbanização corporativa e pela permanência do racismo estrutural como mecanismo ordenador do espaço.

Os resultados evidenciaram a existência de dois agrupamentos estatisticamente distintos de bairros: o *cluster* 0, de um lado, apresenta áreas de predominância de população branca, maior renda, menor densidade demográfica, menor quantidade de moradores por domicílio e menor concentração de domicílios chefiados por mulheres; o *cluster* 1, de outro, apresenta áreas de predominância de população negra, marcadas por baixos rendimentos, maior densidade demográfica, maior quantidade de moradores por domicílio e maior quantidade de domicílios chefiados por mulheres. Esses padrões confirmam empiricamente a tese de Santos sobre a existência de “cidadanias mutiladas”, configurando um território profundamente desigual, onde o acesso a direitos e oportunidades se distribui de forma seletiva.

Do ponto de vista teórico, a pesquisa reforça a pertinência da obra de Milton Santos para compreender a realidade urbana brasileira contemporânea, especialmente no que se refere à relação entre técnica, território e poder. Metodologicamente, demonstra a utilidade da análise estatística multivariada como recurso para evidenciar desigualdades estruturais, transformando em evidência quantificável aquilo que, muitas vezes, se apresenta como percepção difusa no cotidiano urbano. Empiricamente, fornece um retrato detalhado das disparidades intraurbanas recifenses, contribuindo para subsidiar políticas públicas mais sensíveis à dimensão racial e territorial das desigualdades.

Contudo, a pesquisa apresenta limites que merecem ser reconhecidos. O uso de apenas cinco variáveis, embora suficiente para indicar padrões consistentes, não contempla toda a complexidade da segregação urbana. Ademais, a escolha de apenas dois agrupamentos, embora coerente com a hipótese central da pesquisa, simplifica as múltiplas gradações de privilégio e vulnerabilidade existentes no espaço recifense. Nesse sentido, análises futuras poderiam incorporar dimensões como acesso a transporte público, saneamento, educação, saúde e equipamentos culturais, bem como explorar séries históricas que evidenciem a evolução da segregação no tempo.

Do ponto de vista das implicações práticas, os resultados apontam para a necessidade de reorientar as políticas públicas sociais e urbanas em Recife. A permanência de desigualdades estruturais entre bairros evidencia a insuficiência de medidas pontuais ou focalizadas, exigindo políticas redistributivas robustas, que enfrentem de maneira integrada as questões de renda, raça e território. Nesse contexto, a incorporação da variável racial nas análises urbanas não pode ser vista como acessória, mas como dimensão estruturante da formulação e implementação de políticas de habitação, mobilidade, saúde e educação.

Conclui-se, portanto, que a construção de uma cidade mais justa e inclusiva passa pela ruptura com a lógica neoliberal e pela afirmação da cidadania como direito universal. A articulação entre produção científica, ação estatal e mobilização social constitui caminho indispensável para superar o padrão atual de privilégios seletivos e exclusão estrutural, transformando Recife em um espaço de direitos efetivamente compartilhados.

Referências

- Antunes, R. (2011). *O continente do labor*. São Paulo: Boitempo.
- Behrman, K. R. (2023). *Fundamentos de Python para ciência de dados*. Porto Alegre: Bookman.
- Benedito, V. L. (2013). Cor e territórios na cartografia das desigualdades urbanas. In R. J. de Oliveira (Org.), *A cidade e o negro no Brasil: cidadania e território* (2ª ed.). São Paulo: Alameda.
- Camargos, R. (2015). *Rap e política: percepções da vida social brasileira*. São Paulo: Boitempo.
- Faceli, K., Lorena, A. C., Gama, J., Almeida, T. A., & Carvalho, A. C. P. L. F. de. (2022). *Inteligência artificial: uma abordagem de aprendizado de máquina* (2ª ed.). Rio de Janeiro: LTC.
- Grus, J. (2021). *Data science do zero: noções fundamentais com Python* (2ª ed.). Rio de Janeiro: Alta Books.
- Harrison, M. (2020). *Machine learning: guia de referência rápida. Trabalhando com dados estruturados em Python*. São Paulo: Novatec.
- Harvey, D. (2012). *O neoliberalismo: história e implicações* (3ª ed.). São Paulo: Edições Loyola.
- Harvey, D. (2016). *17 contradições e o fim do capitalismo*. São Paulo: Boitempo.
- IPEA, PNUD, & FJP. (2019). *Radar IDHM: evolução do IDHM e de seus índices componentes no período de 2012 a 2017*. Brasília: IPEA; PNUD; FJP.
- Liu, Y. (2024). *Python machine learning by example: unlock machine learning best practices with real-world use cases* (4th ed.). Birmingham: Packt.
- Maricato, E. (2015). *Para entender a crise urbana*. São Paulo: Expressão Popular.
- Nwanganga, F., & Chapple, M. (2020). *Practical machine learning in R*. Indiana: Wiley.
- PNUD. (2022). *Índice de desenvolvimento humano*.
<https://www.br.undp.org/content/brazil/pt/home/idh0/conceitos.html>
- Raschka, S., & Mirjalili, V. (2019). *Python machine learning: machine learning and deep learning with Python, scikit-learn, and TensorFlow 2* (3rd ed.). Birmingham: Packt.
- Recife. (2025). *Perfil dos bairros*. <https://www2.recife.pe.gov.br/servico/perfil-dos-bairros>

- Santos, M. (1996/1997). Cidadanias mutiladas. In J. Lerner (Ed.), *O preconceito*. São Paulo: IMESP.
- Santos, M. (2009). *A urbanização corporativa* (5ª ed.). São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo.
- Santos, M. (2012). *O espaço do cidadão* (7ª ed.). São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo.
- Santos, M. (2013). *Técnica, espaço, tempo: globalização e meio técnico-científico informacional* (5ª ed.). São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo.
- Santos, R. E. dos. (2012). Sobre espacialidades das relações raciais: raça, racialidade e racismo no espaço urbano. In R. E. dos Santos, *Questões urbanas e racismo*. Petrópolis, RJ: DP et ali; Brasília, DF: ABPN.
- Smanio, G. P. (2013). Legitimidade jurídica das políticas públicas: a efetivação da cidadania. In G. P. Smanio & P. T. M. Bertolin (Orgs.), *O direito e as políticas públicas no Brasil*. São Paulo: Atlas.
- Villaça, F. (2012). *Reflexões sobre as cidades brasileiras*. São Paulo: Studio Nobel.

Sávio Silva de Almeida (savio_eco@hotmail.com)* trabalhou no planejamento da pesquisa, coleta e análise dos dados, escrita e edição do artigo.

Cristina Pereira de Araújo (crisaraujo.edu@gmail.com) trabalhou na orientação e planejamento da pesquisa e na revisão da escrita do artigo.

*Autor-correspondente.

Data de Submissão: 03/08/2025 Data de Aprovação: 10/09/2025.

Editor-Chefe: Diogo Henrique Helal.

Editor Adjunto: Bruno Melo Moura.

Direitos autorais das pessoas autoras, 2026. Licenciado sob Licença Creative Commons Atribuição-NãoComercial 4.0 Internacional (CC BY-NC 4.0). Esta licença permite que outros distribuam, remixem, adaptem e criem a partir do material em qualquer meio ou formato, apenas para fins não comerciais, desde que seja dada a devida atribuição ao criador. Texto da

Licença: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>