

## O RACISMO AMBIENTAL NA DISTRIBUIÇÃO DOS CASOS DE DENGUE NO DISTRITO FEDERAL: UMA ANÁLISE A PARTIR DA CARTOGRAFIA CRÍTICA

## ENVIRONMENTAL RACISM IN THE DISTRIBUTION OF DENGUE CASES IN THE FEDERAL DISTRICT: AN ANALYSIS FROM CRITICAL CARTOGRAPHY

João Lucas Buzatto

Universidade de Brasília, Brasília, DF, Brasil

[joaolucasbuzattox@gmail.com](mailto:joaolucasbuzattox@gmail.com)

Lívia Cristina dos Anjos Barros

Universidade de Brasília, Brasília, DF, Brasil

[livianjos13@gmail.com](mailto:livianjos13@gmail.com)

### RESUMO

Este artigo analisa a espacialização dos dados na incidência de casos de dengue em 2024 e os indicadores de vulnerabilidade social no Distrito Federal, a partir de uma abordagem da Geografia Crítica e da cartografia temática. Foram utilizados dados da Secretaria de Saúde do DF (SES-DF), do Censo Demográfico de 2010 e de informações preliminares do censo de 2022 do IBGE. Os mapas foram elaborados no software QGIS, considerando variáveis como renda domiciliar, concentração populacional, exposição ao lixo e densidade racial (pretos e pardos). Os resultados evidenciam que as regiões administrativas com maior vulnerabilidade social, como Ceilândia, Samambaia e Santa Maria, concentram os maiores índices de dengue, coincidindo com áreas de predominância de população negra e parda, baixa renda e precariedade de infraestrutura urbana. Essa sobreposição espacial demonstra a existência de racismo ambiental, na medida em que populações historicamente marginalizadas são desproporcionalmente afetadas pelos impactos ambientais e sanitários. Conclui-se que a cartografia crítica constitui uma ferramenta estratégica para subsidiar políticas públicas mais equitativas em saúde coletiva e justiça ambiental.

**Palavras-chave:** Dengue. Cartografia Temática. Milton Santos. Desigualdade Social. Distrito Federal.

### ABSTRACT

This article analyzes the spatial distribution of the incidence of dengue cases in 2024 and social vulnerability indicators in the Federal District, based on an approach using critical geography and thematic cartography. Data from the Federal District Health Secretariat (SES-DF), the 2010 Demographic Census, and preliminary information from the 2022 IBGE census were used. The maps were prepared using QGIS software, considering variables such as household income, population concentration, exposure to waste, and racial density (black and brown). The results show that the administrative regions with the highest social vulnerability, such as Ceilândia, Samambaia, and Santa Maria, have the highest rates of dengue, coinciding with areas with a predominantly black and brown population, low income, and poor urban infrastructure. This spatial overlap demonstrates the existence of environmental racism, insofar as historically marginalized populations are disproportionately affected by environmental and health impacts. It is concluded that critical cartography is a strategic tool for supporting more equitable public policies in collective health and environmental justice.

**Keywords:** Dengue fever. Thematic cartography. Milton Santos. Social Inequality. Federal District.

### INTRODUÇÃO

O Distrito Federal (DF) enfrenta um grave problema de saúde pública no combate e controle da dengue. Os números de casos, segundo a Secretaria de Saúde do Distrito Federal, encontram-se em níveis altos de transmissão. Desde o início de 2024, já foram registados 100.558 casos prováveis da doença

(SES-DF, 2024). Em 2025, os dados de infecção são 60% menores que período do ano anterior (Brasil, 2025), a queda pode se dizer por muitas razões, algumas delas, provavelmente, pelo ingresso da vacinação contra a dengue no ano de 2024 para público de 10 a 14 nas regiões prioritárias na rede SUS. Apesar disso, a Dengue ainda é uma arbovirose mantida pelas más condições sanitárias como coleta e descarte inadequado de resíduos. Além do mais, uma vez que o há possibilidade mutação do vírus (Butantan, 2022), a questão sanitária continua sendo elementos de alerta para proliferação da doença.

Para compreender o problema, a pesquisa de Barreto et al. (2011) debate, a relação com a densidade populacional e a alta densidade de mosquitos infectados, indicando que nas periferias podem aumentar os números de casos devido a maior aproximação das casas e, também, a falta de saneamento básico.

Convém recordar que Milton Santos (Santos & Dias, 1980) narra o fato de que nos países desenvolvidos existe um processo cumulativo de capital e de expansão urbana, enquanto nos subdesenvolvidos o processo é explosivo, mais localizado, de forma desordenada, impulsionando ainda mais os problemas sociais, como demonstra-se o caso do problema da dengue nos países subdesenvolvidos.

Nesse contexto geopolítico de países subdesenvolvidos, no Brasil, a situação atual nas regiões mais afetadas pela dengue no Distrito Federal (DF) revela um cenário preocupante. Com 308 mortes confirmadas em 2024 e um total de 240 mil casos reportados, principalmente em áreas como Ceilândia, Samambaia e Santa Maria, o Distrito Federal enfrenta uma crise significativa de saúde pública devido à dengue (G1, 2024; CBN, 2024; Brasil de Fato, 2024) demonstram ser as regiões mais empobrecidas do DF. Nos espaços ocupados pela população de baixa renda, a falta de infraestrutura básica contribui para uma qualidade sanitária precária, refletindo na proliferação de animais indesejados, adaptados a viver com o homem, como o mosquito transmissor da dengue (Vilani; Machado; Rocha, 2014).

Todavia, o Distrito Federal apresenta altas taxas de saneamento básico, com 99% da população com acesso à água potável e 89% com tratamento de esgoto. Nesses dados, no entanto, as áreas não regularizadas não são consideradas, pois existem mais de 260 mil m<sup>2</sup> ocupados irregularmente, de modo que diversas moradias são consideradas precárias no Distrito Federal. Assim, onde estão localizados os altos índices de vulnerabilidade social (Correio Braziliense, 2023; G1, 2024; IPEDF, 2021) que no período chuvoso 50,1% dos moradores são atingidos por alagamentos próximos às suas moradias, especialmente nas Regiões administrativas como SCIA/Estrutural (0,72) e Sol Nascente/Pôr do Sol (0,60) e entre outras RA.

A desigualdade social no Distrito Federal é evidenciada nesse contexto, o qual somente uma parte da urbanização se aplica aos estudos técnico-científicos das demandas sociais, dentro dos centros urbanos. São centros 1 considerados 2 por Milton Santos, como espaços luminosos, isto é, o circuito superior vinculado aos benefícios do progresso tecnológico, enquanto o circuito inferior abrange aqueles que não podem arcar com tais vantagens, levando a segregação socioeconômica destacada pela segregação espacial. Assim, a dualidade de apresenta: os investimentos e inovações tecnológicas predominam, contrastando com outra realidade em que o sistema capitalista exclui a população dos espaços periféricos, tornando o espaço opaco (Santos, 2008).

Nesse contexto de contradições, a pesquisa permite traduzir produtos da cartografia crítica em dados sobre a vulnerabilidade social e ambiental das populações sujeitas aos efeitos dos impactos climáticos. Nesse sentido, o estudo da vulnerabilidade social e ambiental das populações sujeitas aos efeitos do clima, bem como na sua integridade física e bem-estar, são de fundamental importância para a orientação de ações preventivas, como é defendido por Confalonieri (2003, p-200). O debate busca refletir a necessidade de se redirecionar os recursos e a riqueza da cidade de forma mais justa, para combater as situações de desigualdade econômica, social e ambiental, vivenciadas nas grandes cidades (Saule Júnior, 2002).

O objetivo do trabalho foi analisar a relação entre a incidência de casos de dengue de 2024 e o conjunto de indicadores de vulnerabilidade social refletida pela má redistribuição da renda, exposição ao lixo e concentração populacional no Distrito Federal segundo dados do Censo 2010. Com isso, por meio de uma abordagem da Geografia Crítica na Cartografia, refletir os impactos da desigualdade socioeconômica e da expansão desordenada do espaço urbano na propagação da dengue nas regiões periféricas do Distrito Federal. As análises geoespaciais e os padrões espaciais da incidência dengue e renda poderão evidenciar a falha de uma política pública. A geografia crítica pode subsidiar a política pública na diminuição entre o ruído entre a realidade e aplicação dos recursos públicos.

## METODOLOGIA

A presente pesquisa partiu de um levantamento bibliográfico e documental em bases de dados como Google Acadêmico e Web of Science, e em fontes oficiais da Secretaria de Saúde do Distrito Federal. A etapa subsequente consistiu na elaboração de um mapeamento quantitativo do território, que constitui o núcleo analítico do trabalho. Toda a análise cartográfica foi desenvolvida no software de Sistema de Informação Geográfica (SIG) de código aberto Qgis (versão 3.34.6). A aquisição dos dados demográficos e das malhas vetoriais foi executada por meio do complemento Censo IBGE (versão 1.1), ferramenta que viabilizou o acesso e a integração de dados do Censo Demográfico de 2010 e de dados parciais do Censo de 2022.

O tratamento dos dados preliminares de 2022 foi aplicado na construção do mapa de densidade da população preta e parda. O procedimento foi realizado diretamente na tabela de atributos da camada vetorial no QGIS, onde se realizou a soma das variáveis correspondentes à população autodeclarada "preta" e "parda" em cada setor censitário. O valor resultante foi então dividido pela área do respectivo setor (em km<sup>2</sup>), gerando um novo campo com o indicador de densidade. Em paralelo, os dados epidemiológicos sobre o aumento exponencial de casos de dengue em 2024 foram obtidos junto à Secretaria de Saúde do DF (SES-DF) e agregados por Região Administrativa para a análise espacial.

Para as análises de infraestrutura e condições socioeconômicas, como a presença de esgoto a céu aberto, acúmulo de resíduos e rendimento mensal, utilizou-se a base de dados do Censo de 2010. As informações, organizadas em planilhas, foram integradas à malha de setores censitários por meio da operação de união de tabelas por atributo (Join), utilizando o código do setor como chave de ligação. Este procedimento permitiu a espacialização das condições de saneamento e renda, possibilitando o confronto entre as dimensões de infraestrutura urbana e as condições de saúde, como a incidência de dengue.

A representação visual de cada variável foi desenvolvida através da aplicação de uma simbologia graduada, utilizando uma graduação de cores para indicar a intensidade de cada fenômeno. A classificação dos dados foi ajustada à natureza de cada variável: para o mapa de densidade racial, empregou-se o método de Quebras Naturais de Jenks, que identifica agrupamentos estatísticos nos dados; para os mapas de rendimento e esgoto, utilizou-se o método de Intervalo Igual. Este conjunto de procedimentos metodológicos resultou na produção de mapas temáticos que, sobrepostos, permitem a análise das coincidências espaciais entre os indicadores de vulnerabilidade e a distribuição da dengue no Distrito Federal.

A execução da pesquisa enfrentou desafios metodológicos significativos, notadamente o atraso na divulgação completa dos dados do Censo de 2022. O adiamento da coleta, que deveria ter ocorrido em 2020, foi motivado por cortes orçamentários e pela pandemia de Covid-19, resultando em uma defasagem de dados atualizados que se apresentou como uma limitação do estudo. Consequentemente, para variáveis como a renda domiciliar, foi necessário recorrer aos dados consolidados de 2010. Para outras variáveis, como a composição racial, utilizou-se os dados preliminares de 2022, ciente de que ainda não representam a totalidade dos dados coletados. Importante pontuar que o atraso da produção do Censo de 2022 é vista por esses autores como proposital e prejudicial a formulação de políticas públicas.

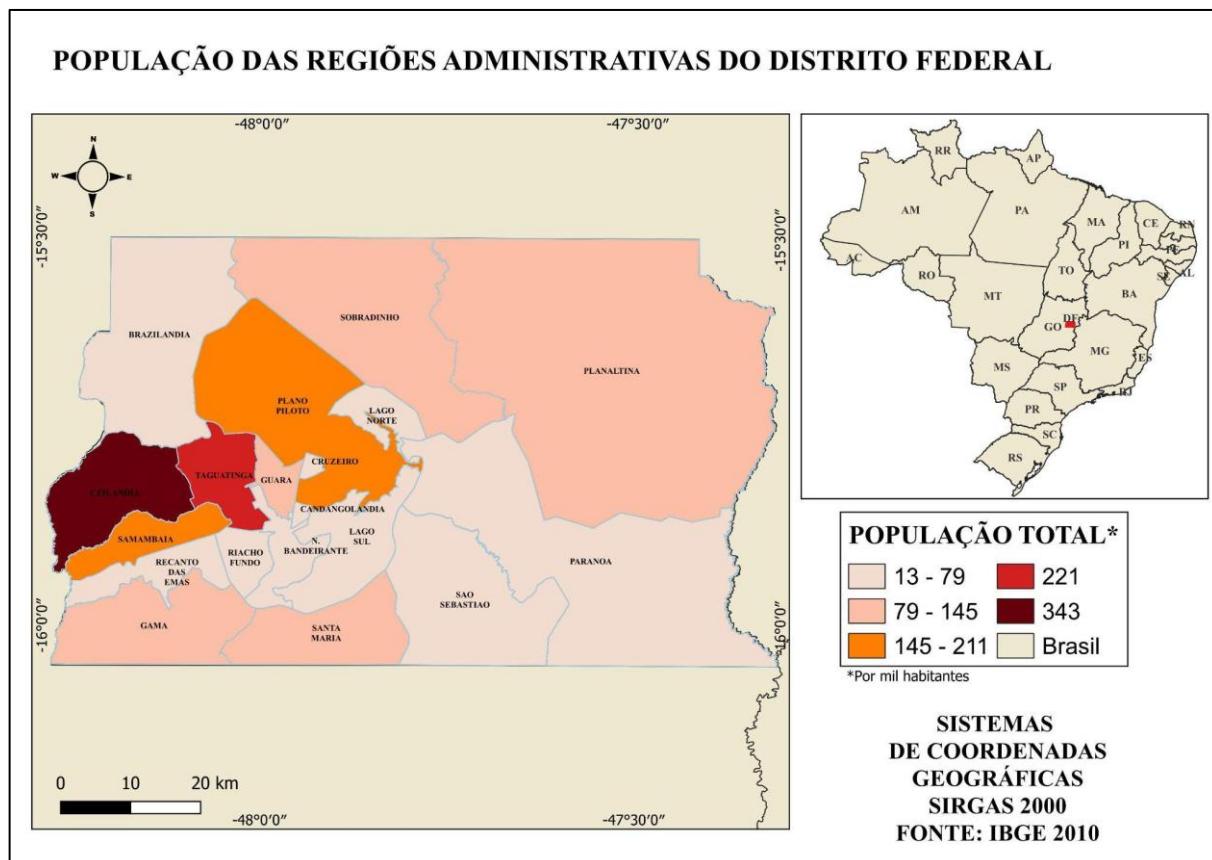
Desde 2019 o governo tem indicado precarização na condução do Censo de 2020. Naquele ano, com corte de 25% do orçamento previsto para realização da pesquisa, a Associação Brasileira de Estudos Populacionais (ABEP) se empenhou em nota alertando perigo dos cortes às vésperas da pesquisa (ABEP, 2019). Em 2020, o IBGE decidiu adiar o Censo de 2020 em razão da Covid-19 (IBGE, 2020). Em 2021 a precarização se manteve e o presidente da república à época se posicionava publicamente refratário a pesquisa (O globo, 2021). Em 2021 é anunciado que a pesquisa não seria realizada naquele ano, por falta de orçamento (Agência Brasil, 2021). Todavia, uma decisão liminar na Ação Cível Originária (ACO) 3508, o Supremo Tribunal Federal determinou realização do censo em 2021 (SUPREMO TRIBUNAL FEDERAL, 2021). Ainda com recursos escassos, a pesquisa é ameaçada com ofensiva de fake News e resistência da população, além disso 6 mil recenseadores abandonam o posto (BBC News Brasil, 2022).

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

A área de estudo é a do Distrito Federal (DF), um território dividido em 33 Regiões Administrativas (Figura 1). Os primeiros dados da pesquisa apoiam-se no Censo de 2010, período em que percebe-se a maior parte da população do DF está concentrada nas Regiões Administrativas de Ceilândia e

Taguatinga, como pode ser visto no mapa abaixo onde a parte escura apresenta maior concentração de pessoas.

Figura 1 – Mapa de Localização e da População total do DF



Fonte: BUZATTO, J. L., 2024.

Conforme verificável no mapa acima, a região de Ceilândia é a mais populosa e foi inicialmente criada para reassentar moradores de áreas invadidas e hoje é um grande centro urbano com problemas socioeconômicos significativos, incluindo deficiências em saneamento básico e infraestrutura (Administração Regional de Ceilândia, 2019).

A região de Taguatinga, em vermelho no mapa acima, por sua vez, é um importante polo comercial e de serviços, atraindo uma grande população devido à sua oferta de empregos e serviços e com uma renda média domiciliar R\$ 5.138,58. Taguatinga se apresenta como cidade dinâmica e independente em relação à oferta de serviços públicos, atividades comerciais, mercado de trabalho, cultura e diversão (Instituto de Pesquisa e Estatística do Distrito Federal - IPEDF, 2018).

Essas áreas, por serem densamente povoadas e frequentemente marcadas por desigualdades socioeconômicas, enfrentam desafios significativos na gestão de saúde pública, como o combate à dengue. A literatura no campo já vem indicando necessidade de considerar fatores socioculturais na abordagem da saúde e na vigilância epidemiológica da dengue (NASCIMENTO RIBEIRO, et al., 2024). Nesse sentido, para traçar perfil sociocultural da doença na região na década até 2010, faz-se necessário a Figura 2 abaixo que indica a relação de concentração de renda por região.

Figura 2 – Mapa do rendimento médio mensal das pessoas responsáveis dos domicílios do Distrito Federal

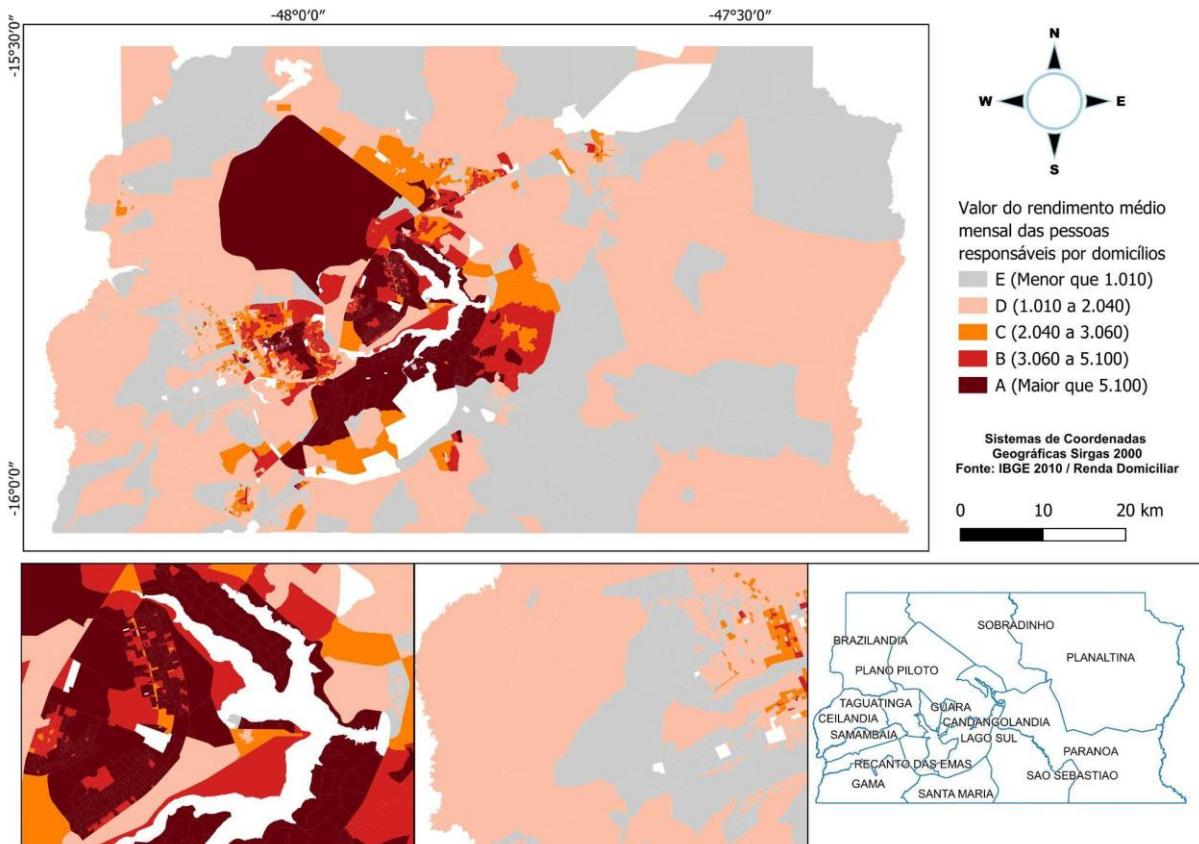


Tabela 1 – Relação entre classes sociais e renda por salário mínimo

Classes	Salário mínimo	Salário mínimo (2010)
A e B	>10	Maior que 5.100
C1	6 a 10	3.060 a 5.100
C2	4 a 6	2.040 a 3.060
D	2 a 4	1.010 a 2.040
E	<2	Menor que 1.010

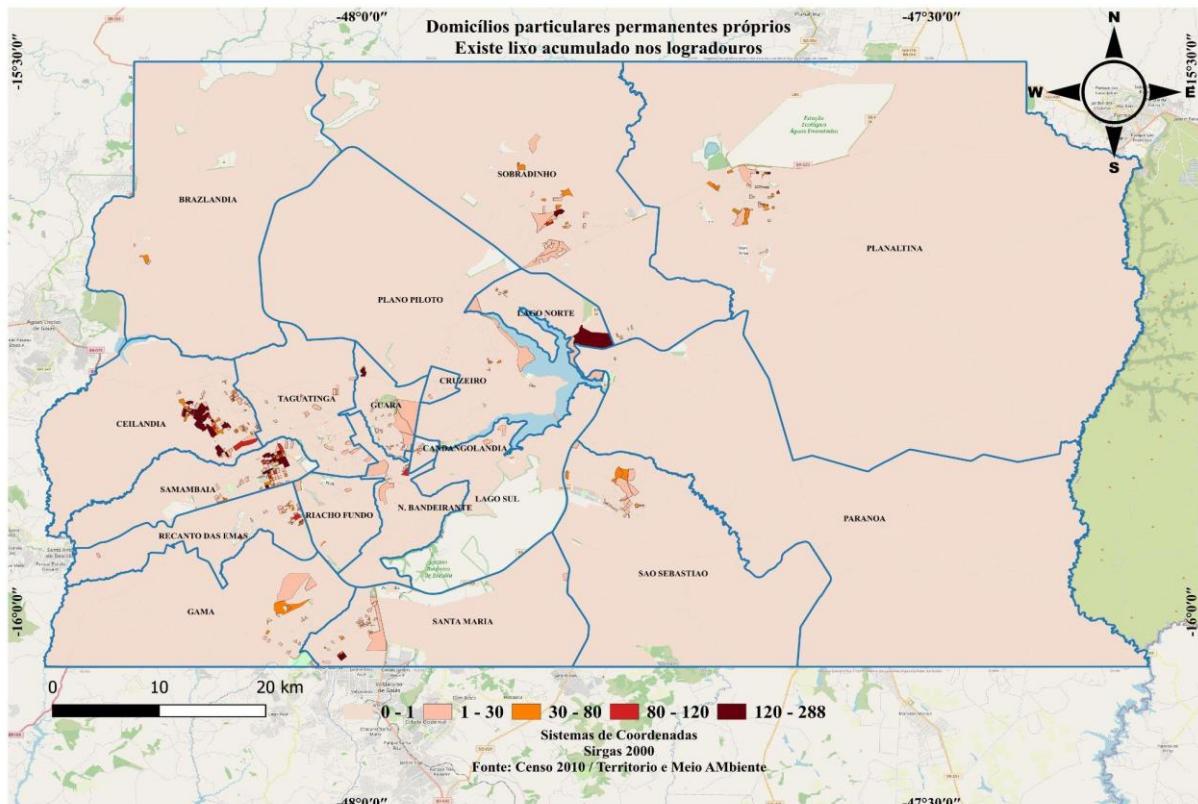
Fonte: IBGE, 2010. Elaboração: BUZATTO, J. L., 2024.

Como se nota, a parte clara do mapa apresenta o rendimento domicílios do Distrito Federal menor concentração de renda, sendo a classe D e B o tipo de renda com maior concentração populacional apontada na Figura 2. Portanto, dados de IBGE de 2010 indicam que onde há mais pessoas, há mais lares com rendimento entre classe E, C e D, isto é, mais empobrecidas.

Para avançar nas inferências socioculturais e ambientais da dengue, também o trabalho se propõe analisar a distribuição desigual de resíduos sólidos e lixos nos logradouros das diferentes Regiões Administrativas.

A Figura 3 abaixo aponta existência de lixo a céu aberto no Distrito Federal, elaborado neste estudo, destaca a distribuição desigual de tratamento de resíduos sólidos nos logradouros das diferentes Regiões Administrativas. A Figura 3 indicou maior concentração do lixo em Ceilândia, Samambaia e um trecho do Lago Norte.

Figura 3 – Tabela da existência de lixo acumulado nos logradouros do Distrito Federal



Fonte: BUZATTO, J. L., 2024.

Apesar de dados capturados há mais de 15 anos, parece haver uma relação de conexão histórica entre dados acima (de 2010) com dados da dengue de 2024, uma vez que a menor concentração de renda, a exposição a lixo acumulado e maior concentração populacional são indicadas regiões onde apresentaram mais notificações da doença em 2024.

Com dados de 2023 e 2024 colhidos e depois pelo Boletim Epidemiológico da Secretaria de Estado de Saúde do Distrito Federal (SES-DF), identificou-se que as regiões destacadas em vermelho e laranja (Figura 1, Figura 2 e Figura 3) Ceilândia e Taguatinga, apresentaram mais casos confirmados de dengue.

Na região Oeste, em fevereiro de 2023, houve 976 confirmados de dengue. Já em fevereiro de 2024, foram 19.989 casos confirmados. Trata-se de um aumento exponencial em um curto período de tempo. Somente Ceilândia houve uma variação de 3043,6%, sendo que, em 2023, registrou-se 413 casos de dengue e, até fevereiro de 2024, o registro foi de 12.983 casos de dengue (SES - DF, fev. 2024).

No Boletim Epidemiológico de dezembro de 2024, a Secretaria de Estado de Saúde do Distrito Federal (SES-DF) apresentou análise de dados referentes às notificações no Distrito Federal ocorridas no ano de 2023 e até Semana Epidemiológica (SE) 49 de 2024 (31/12/2023 a 07/12/2024), as que foram coletadas no Sistema de Informação de Agravos de Notificação - SINAN Online. Com isso:

Com relação à situação epidemiológica da dengue nas RA's, a RA de Ceilândia apresentou o maior número de casos prováveis (34.166), seguida das RA Samambaia

(21.986 casos prováveis), Santa Maria (16.483), Taguatinga (14.657) e Gama (12.252) até a SE 49. Estas cinco regiões administrativas concentraram 35,81% (n= 99.544) dos casos prováveis de dengue no DF (SES-DF, 2024).

Na análise histórica de existência de lixo acumulado, essas duas regiões, que também registram o maior número de casos confirmados de dengue em 2024, refletem a relação intrínseca entre problemas de infraestrutura urbana e saúde pública ao longo tempo.

A região de Ceilândia, a região mais populosa do DF, enfrenta desafios históricos de saneamento básico e manejo inadequado de resíduos, criando condições favoráveis à proliferação do Aedes aegypti, vetor da dengue. Em Samambaia, uma área em expansão urbana, o acúmulo de resíduos a céu aberto reflete falhas na coleta e destinação adequada do lixo, agravando ainda mais o cenário sanitário. A alta densidade populacional combinada com as condições ambientais precárias nessas regiões reforça a necessidade de intervenções urgentes. O mapa é, portanto, uma ferramenta crucial para identificar os focos de maior vulnerabilidade e orientar ações estratégicas de controle da dengue e gestão de resíduos sólidos.

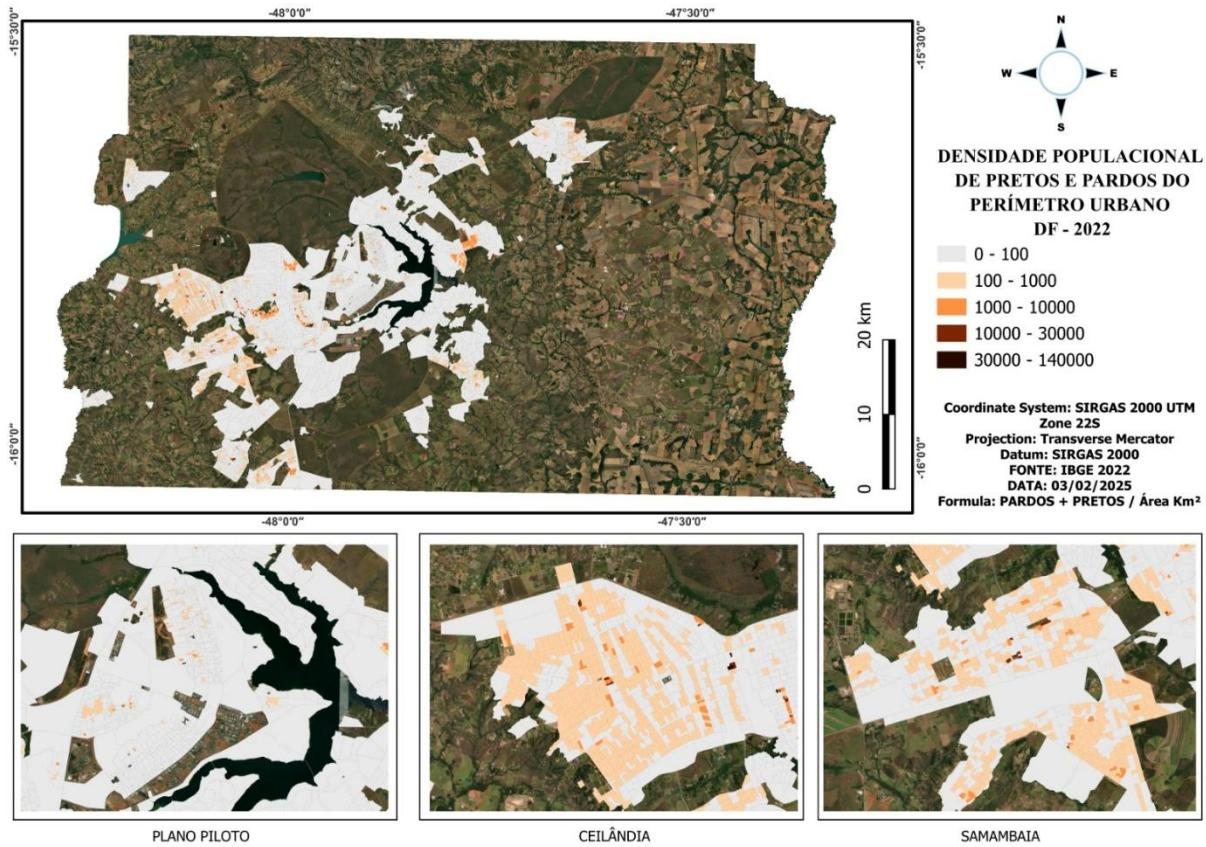
Os dados geoespaciais colhidos no ano de 2010 associados aos dados da dengue de 2024 traduzem um perfil demográfico que se consolida pelo tempo e apresentam indícios de uma vulnerabilidade ambiental, sobretudo determinada por heranças históricas.

Assim, a grave crise sanitária que vai além de gestão da saúde pública, tocando em aspectos socioeconômicos e espaciais, que por sua vez provoca conclusões sobre padrões de vulnerabilidades e suscetibilidade para adoecimento pela doença da dengue. A afirmação é apoiada pela pesquisa de Soria et al. (2024) tem mostrado a relação entre altas temperaturas com as disparidades econômicas. Os autores explicam que a alta temperatura da superfície na periferia da cidade é uma consequência dos processos de desigualdade e segregação socioambiental, onde a maioria da população é preta e de baixa renda, diferente dos bairros de classe e poder aquisitivo maior, e que em sua maioria são brancos.

Essa disparidade ambiental e social reflete diretamente na propagação de doenças como a dengue, tanto pelo aumento da proliferação do mosquito, sendo mais prevalente em regiões periféricas onde o calor e as condições de vida estão associados a fatores de risco como falta de infraestrutura adequada, saneamento básico precário e acúmulo de lixo, evidenciando a interseção entre as condições socioeconômicas, ambientais e de saúde pública nas áreas urbanas.

Para provar essa associação de fatores de risco com perfil socioeconômico, especificamente da dengue no DF, o presente estudo elaborou a mapa abaixo onde indica a maior concentração de pretos e pardos na região Ceilândia e Samambaia, em cor laranja.

Figura 4 – Mapa da densidade populacional de pretos e pardos no perímetro urbano DF - 2022



Fonte: BUZATTO, J. L., 2024.

Como se nota, o mapa evidencia que as vítimas, do ano de 2024 conforme os dados da SES-DF, vivem concentradas na região com o perfil racial de pessoas negras e pardas apuradas no censo preliminar de 2022. As regiões mais atingidas pela doença, concentram a maior população parda e preta e ao mesmo tempo, que apresentam os piores indicadores socioeconômicos. Essa configuração não é aleatória, mas sim um reflexo do racismo ambiental, conceito que evidencia como grupos historicamente marginalizados são desproporcionalmente afetados pela falta de políticas públicas ambientais eficientes (Mathias, M., 2017).

Além do perfil racial, as vítimas da dengue no ano de 2024 também sofrem um agravamento pela classe social. A partir de dados extraídos do Anuário Estatístico do DF (IPEDF, 2023), é possível identificar que Ceilândia, Samambaia e Gama apresentaram a menor renda domiciliar, a menor extensão de esgoto sanitário e as menores taxas de plantio de árvores, parques e jardins, conforme a Tabela 2 abaixo.

Tabela 2 – Dados socioespaciais das Regiões Administrativas do DF

NOME	RENDA MÉDIA DOMICILIAR	EXTENSÃO DAS REDES DE ESGOTOS SANITÁRIOS 9.671.908 (99,98%) *	LIXO ANUAL COLETADO 749.356 (100%)	PLANTIO DE ÁRVORES, PARQUES E JARDINS 61.328 (100%)
PLANO PILOTO	7.051,56	8,39%	10,68%	13,24%
GAMA	1.772,87	3,87%	4,60%	5,81%
SAMAMBAIA	1.806,43	5,90%	6,39%	0,41%
CEILÂNDIA	1.727,54	7,93%	9,77%	0,00%

Fonte: Dados extraídos do IPEDF (2023). Elaborado pelos autores, em 2024.

A coluna da renda média domiciliar revela a significativa diferença entre o Plano e as outras regiões já demarcadas como populações mais expostas. A coluna da extensão de rede de esgoto apresenta relevantes diferenças, sendo a Ceilândia uma região com maior rede entre as outras mais vulneráveis.

Um aspecto importante a ser considerado em face dessa tabela é que o percentual de lixo coletado. O índice pode ser influenciado pela densidade populacional da região, sem refletir a eficiência da coleta. Por exemplo, o lixo anual coletado em Ceilândia foi em 9,77%, isso não necessariamente reflete boa qualidade do serviço público sanitário, mas sim do fato de ser uma região de muita concentração populacional, a qual provoca maior produção de lixo.

Destaca-se que a presença de áreas verdes melhora a qualidade de vida, ao proporcionar benefícios como a redução de ilhas de calor, melhora a qualidade do ar e incentiva as pessoas a praticar atividades físicas (Bansard, 2022), por isso, melhora as condições de saúde da população de forma ampla. Ceilândia e Samambaia, nesse aspecto, sofre muita deficiência.

Portanto, a Tabela 2 confirma hipótese da relação entre raça e vulnerabilidade ambiental que pode ser observada na segregação urbana do Distrito Federal. Como aponta Rolnik (2004), as periferias não são apenas um espaço geográfico afastado do centro da cidade, mas um território marcado por exclusão social e precariedade na infraestrutura. A urbanização brasileira, baseada em um modelo excludente, restringe o acesso a serviços essenciais, como saneamento básico e áreas verdes, à parcela mais pobre da população, composta majoritariamente por negros e pardos. Essa desigualdade socioespacial intensifica a vulnerabilidade dessas comunidades às doenças relacionadas a fatores ambientais, como a dengue, uma vez que a falta de parques e árvores não apenas reduz a qualidade de vida, mas também agrava as ilhas de calor urbano, um fator que favorece a reprodução do mosquito *Aedes aegypti*.

A associação entre indicadores de vulnerabilidade social no Distrito Federal com relação aos picos de caso de 2024 também já foram estudados por Pinho, Mendonça e Lima (2024), onde concluíram que:

[...] Observou-se ainda uma leve alteração na distribuição espacial em 2024, onde áreas de alta vulnerabilidade registraram tanto aumentos quanto reduções no número de casos em comparação ao histórico, enquanto as regiões de menor vulnerabilidade apresentaram, em média, uma redução na durante os meses críticos de 2024. Esses resultados reforçam quantitativamente o entendimento da dengue como uma doença que afeta desproporcionalmente as populações mais vulneráveis e ressaltam a urgência de políticas públicas voltadas para a melhoria das condições sociais nas regiões mais impactadas.

Todavia, vale a pena a ressalva, também lembrada por Cavalcante (2024), que não foi possível observar as diferenças internas das regiões administrativas de acesso aos equipamentos públicos de saúde, saneamento e urbanização dentro da análise das regiões administrativas. Sendo, portanto, interessante considerar que dentro das Regiões administrativas pode haver condições socio-sanitárias diferentes.

Apesar disso, no macro, é possível afirmar que o cenário do Distrito Federal sobre dengue, nesses 15 anos, aponta para condições de exposição, risco e fatores de risco maior para locais onde vivem as populações negras e pardas, e de menor renda domiciliar, fato comprovado pelos mapas cartográficos. O que pode indicar o latente racismo ambiental na capital federal, consistente “na existência de situações de injustiça ambiental, o que compreende, em sociedades desiguais, os grupos discriminados racialmente e as populações de baixa renda” (Rangel, 2016, p. 128). Nesse sentido, os grupos vulneráveis e marginalizados mais caracterizados com perfil racial e expostos aos danos ambientais.

Essa relação intrínseca entre espaço geográfico e sociedade, destaca como as condições socioeconômicas e a organização do espaço impactam a vida das populações. São nessas áreas periféricas caracterizadas por uma menor renda média, que se faz presente a precariedade dos serviços de coleta de lixo e saneamento básico. O espaço geográfico é uma expressão das relações sociais, assim, a marginalização dessas áreas reflete a exclusão social e econômica de suas populações, contribuindo para a vulnerabilidade a surtos de doenças (Santos, M., & Dias, J. F., 1980; Santos, M., 2008; Santos, M. 2000, pág. 19).

Santos também reitera que a difusão de novas tecnologias e informações não é uniforme, resultando em uma variedade de situações intermediárias entre os extremos luminoso e opaco. Esse cenário é evidente no Distrito Federal, onde a disparidade entre as diferentes regiões administrativas e o Plano Piloto, influencia diretamente na capacidade de responder aos problemas inerentes à saúde pública. Aqueles territórios que acumulam densidades técnicas e informacionais e, portanto, se tornam mais aptos a atrair atividades econômicas, capitais, tecnologia e organização são denominados territórios luminosos, tais como o Plano Piloto, Águas Claras e Taguatinga. Os territórios em que estas características não estão presentes são chamados de territórios opacos, como a RA da Ceilândia, Sol Nascente e Santa Maria (Santos, 1994).

Das áreas opacas, entre marginalizados social, econômica, cultural e geograficamente, emanam outros discursos sobre a cidade, que costumam ser obscurecidos ou calados ao serem considerados "irracionais para usos hegemônicos". A ênfase nesses aspectos negativos, decorrentes de um sistema ancorado na desigualdade, gera um afastamento em relação às áreas opacas da cidade, aprofundando as fronteiras que a divide e nublando o que nela se produz de diversos ao que se espera ali encontrar, espaços opacos, identificados como territórios de pobreza e são usualmente vinculados a situações de violência, de exclusão (Viera, 2012).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados demonstram uma relação entre a problemática da dengue com a vulnerabilidade social percebida pela leitura cartográfica dos dados em Brasília. As regiões mais destacadas com cores quentes, em vermelho e laranja na Figura 1, Figura 2 e Figura 3 e em áreas escuras na Figura 4, Ceilândia e Taguatinga, apresentaram mais vítimas da dengue, em 2024, e historicamente mais exposição ao lixo, concentração populacional e menor rendimento de renda por domicílio.

Apesar de dados iniciais capturados há mais de 15 anos, parece haver uma relação de conexão histórica entre dados de 2010 com dados da dengue de 2024, uma vez que são as mesmas regiões onde apresentam mais notificações da doença. Assim, indicando que os dados geoespaciais colhidos traduzem um perfil demográfico que se consolida pelo tempo e apresentam indícios de há uma vulnerabilidade ambiental, sobretudo determinada por heranças históricas.

A constatação desse elemento apresenta dois caminhos para os formuladores de políticas públicas e para os pesquisadores. O primeiro sobre pensar em compensações políticas e jurídicas ou medidas equitativas de compensação para perfil de vítimas que sofrem racismo ambiental. A segunda de prever que tais populações estão mais expostas a riscos a ponto de isso ser elementos motivador para readequação das políticas públicas.

A constatação de tais elementos motivam para defesa da necessidade de a Cartografia ser analisada pela abordagem da Geografia Crítica. Sendo uma junção que atua como ferramenta ao Geógrafo analisar e refletir o paradigma do capital, reproduzindo essa dualidade econômica refletida na pesquisa. Como o agente inviabiliza nesses espaços periféricos o direito à saúde e cidadania, perpetuado pelas exclusões dos mesmos das inovações e conhecimentos tecno científicos, dos centros urbanos. Evidenciou-se a urgência de uma abordagem integrada, da Geografia Crítica e uma Cartografia voltada para a Saúde que envolva análises multidisciplinares na compreensão da falta de acesso à saúde pública e distribuição de renda.

Com isso, a Cartografia Crítica é capaz de interpretar visualmente a partir de mapas as debilidades de tecnologias, infraestruturas nos espaços que põe determinadas pessoas, as mais empobrecidas, em mais sofrimento ambiental que outras. Buscar o elemento vulnerabilidade social nos espaços e propor caminhos de atuação é o que deveria aportar as políticas públicas e, sobretudo, o administrador público no contexto de doenças causadas pela crise climática.

## REFERÊNCIAS

- AGÊNCIA BRASIL. **Sem orçamento, Censo não será realizado em 2021**. Agência Brasil, 1 abr. 2021. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/politica/noticia/2021-04/sem-orcamento-censo-nao-sera-realizado-em-2021>. Acesso em: 16 fev. 2025.
- BANSARD, J. Pathways to Sustainable Cities. **International Institute for Sustainable Development**. 2022. Disponível em: [https://www.iisd.org/articles/deep-dive/pathways-sustainable-cities?gad\\_source=1&gclid=CjwKCAiAn9a9BhBtEiwAbKg6fkqC2I0v5F38hBwzrtVQEEnrOl8sn1M4MMMhBi4hQVlKeKzxy7gCthoCXMkQAvD\\_BwE](https://www.iisd.org/articles/deep-dive/pathways-sustainable-cities?gad_source=1&gclid=CjwKCAiAn9a9BhBtEiwAbKg6fkqC2I0v5F38hBwzrtVQEEnrOl8sn1M4MMMhBi4hQVlKeKzxy7gCthoCXMkQAvD_BwE). Acesso em: 16 fev. 2025.

BARRETO, M. L.; TEIXEIRA, M. G.; BASTOS, F. I.; XIMENES, R. A. A.; BARATA, R. B.; RODRIGUES, L. C. Successes and failures in the control of infectious diseases in Brazil: social and environmental context, policies, interventions, and research needs. *Lancet*. 2011. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(11\)60202-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(11)60202-X)

BBC News Brasil. **Censo 2022 enfrenta ameaça de greve e desistência de recenseadores**. BBC News Brasil, 28 jul. 2022. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/brasil-62654676>. Acesso em: 16 fev. 2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Distrito Federal registra redução de 97% nos casos de dengue em 2025**. Portal do Ministério da Saúde, 2025. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/noticias-para-os-estados/distrito-federal/2025/fevereiro/distrito-federal-registra-reducao-de-97-nos-casos-de-dengue-em-2025#:~:text=Distrito%20Federal%20registra%20redução%20de%2097%25%20nos%20casos%20de%20dengue%20em%202025.-O%20estado%20acompanha&text=Nas%20primeiras%20seis%20semanas%20de,arboviroses%20do%20Ministério%20da%20Saúde>. Acesso em: 20 fev. 2025.

BRASIL DE FATO. **Distrito Federal atinge a marca de 308 mortes por dengue em 2024; casos chegam a 240 mil**. Brasília, Distrito Federal. 2024. Disponível em: <https://www.brasildefato.com.br/2024/05/04/distrito-federal-atinge-marca-308-mortes-por-dengue-em-2024-casos-chegam-a-240-mil>. Acesso em: 05 de Jan. 2025.

BUTANTAN. **Nova linhagem do vírus da dengue é detectada no Brasil em meio a surto da doença**. São Paulo, SP. 2022. Disponível em: <https://butantan.gov.br/noticias/nova-linhagem-do-virus-da-dengue-e-detectada-no-brasil-em-meio-a-surto-da-doenca>. Acesso em: 16 fev. 2025.

CAVALCANTE, Amanda Caroline. **O uso de indicadores socioambientais como instrumento de monitoramento da dengue no Distrito Federal entre 2011 e 2023. 2024**.

CBN. **Epidemia de dengue aumenta procura por fumacê; item está em falta no mercado**. Brasília, Distrito Federal. 2024. Disponível em: <https://cbn.globo.com/saude/noticia/2024/02/16/epidemia-de-dengue-aumenta-procura-por-fumace-item-esta-em-falta-no-mercado.ghtml>. Acesso em: 05 de Jan. 2025.

CODEPLAN - Companhia de Planejamento do Distrito Federal (Em Liquidação). **Codeplan divulga o Índice de Vulnerabilidade Social do Distrito Federal**. Brasília, Distrito Federal. 2021. Disponível em: [https://www.codeplan.df.gov.br/codeplan-divulga-o-indice-de-vulnerabilidade-social-do-distrito-federal/#:~:text=O%20%C3%8Dndice%20de%20Vulnerabilidade%20Social%20do%20DF%20%C3%A9%20de%200,Itapo%C3%A3%20\(0%2C53\)](https://www.codeplan.df.gov.br/codeplan-divulga-o-indice-de-vulnerabilidade-social-do-distrito-federal/#:~:text=O%20%C3%8Dndice%20de%20Vulnerabilidade%20Social%20do%20DF%20%C3%A9%20de%200,Itapo%C3%A3%20(0%2C53)). Acesso em: 5 jan. 2025

CONFALONIERI, U. E. C. (2003). Variabilidade climática, vulnerabilidade social e saúde no Brasil. **Terra Livre** p. 193–204, 2015. DOI: 10.62516/terra\_livre.2003.185. Disponível em: <https://publicacoes.agb.org.br/terralivre/article/view/185>. Acesso em: 5 jan. 2025.

CORREIO BRAZILIENSE. **Pesquisa da UnB revela os principais problemas ambientais do DF**. Brasília, Distrito Federal, 2023. Disponível em: <https://www.correobraziliense.com.br/cidades-df/2023/10/5131003-pesquisa-da-unb-revela-os-principais-problemas-ambientais-do-df-confira.html>. Acesso em: 5 jan. 2025.

DISTRITO FEDERAL. Administração Regional de Ceilândia. **História de Ceilândia**. 2021, Distrito Federal. Disponível em: <https://www.ceilandia.df.gov.br/2019/11/08/historia-de-ceilandia/>. Acesso em: 05 de Jan. 2025.

G1. **DF tem mais de 260 mil m<sup>2</sup> de áreas irregulares; regiões colocam população em risco**. Brasília, Distrito Federal. 2024. Disponível em: <https://g1.globo.com/df/distrito-federal/noticia/2024/01/10/df-tem-mais-de-260-mil-m-de-areas-irregulares-regioes-colocam-populacao-em-risco-diz-especialista.ghtml>. Acesso em: 5 jan. 2025.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Brasileiro de 2010**. Estatísticas/Download. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/downloads-estatisticas.html>. Acesso em: 5 jan. 2025.

- IBGE. **Censo 2020 adiado para 2021. Conselho Diretor do IBGE**, 17 mar. 2020. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/novo-portal-destaques.html?destaque=27161>. Acesso em: 16 fev. 2025.
- IPEDF - Instituto de Pesquisa e Estatística do Distrito Federal. **Anuário 2023**. Brasília, Distrito Federal. Disponível em: <https://anuario.ipe.df.gov.br/anuario/2023/1116>. Acesso em: 5 jan. 2025.
- IPEDF - Instituto de Pesquisa e Estatística do Distrito Federal. **Taguatinga: Cidade consolidada**. Brasília, Distrito Federal. Disponível em: <https://ipe.df.gov.br/taguatinga-cidade-consolidada/>. Acesso em: 5 jan. 2025.
- MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Distrito Federal registra redução de 97% nos casos de dengue em 2025**. Brasília, Distrito Federal. 2025, categoria vigilância e saúde. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/noticias-para-os-estados/distrito-federal/2025/fevereiro/distrito-federal-registra-reducao-de-97-nos-casos-de-dengue-em-2025#:~:text=Distrito%20Federal%20registra%20redu%C3%A7%C3%A3o%20de%2097%25%20nos%20casos%20de%20dengue%20em%202025,-O%20estado%20acompanha&text=Nas%20primeiras%20seis%20semanas%20de,arboviroses%20do%20Minist%C3%A3rio%20da%20Sa%C3%BAde>. Acesso em: 13 fev. 2025.
- NASCIMENTO RIBEIRO, A., et al. Panorama da dengue no Distrito Federal: Um estudo epidemiológico. **Brazilian Journal of Surgery & Clinical Research**, v. 47, n. 1, 2024.
- MATHIAS, M. Racismo ambiental. Fiocruz, Rio de Janeiro, 26 abr. 2017. Disponível em: Disponível em: <https://bit.ly/3NPzvdA> Acesso em: 13 fev. 2025.
- O GLOBO. **Citando dados errados, Bolsonaro critica IBGE e volta a colocar em dúvida estatísticas de desemprego**. O Globo, 10 set. 2019. Disponível em: <https://oglobo.globo.com/economia/emprego/citando-dados-errados-bolsonaro-critica-ibge-volta-colocar-em-duvida-estatisticas-de-desemprego-24962630>. Acesso em: 16 fev. 2025.
- PINHO, G. S. de; MENDONÇA, T. T.; LIMA, C. H. R. Dengue e vulnerabilidade social no Distrito Federal: Um estudo histórico e a relação com o pico de casos em 2024. **Boletim de Conjuntura (BOCA)**, Boa Vista, v. 19, n. 57, p. 483–506, 2024. DOI: 10.5281/zenodo.14194666. Disponível em: <https://revista.ioles.com.br/boca/index.php/revista/article/view/6000>. Acesso em: 16 fev. 2025.
- QGIS - Quantum Geographic Information System. **Spatial without Compromise**. Software livre (2024). Disponível em: <https://qgis.org/>. Acesso em: 5 jan. 2025
- RANGEL, Tauã Lima Verdan. Racismo ambiental às comunidades quilombolas. **Revista Interdisciplinar de Direitos Humanos**, v. 4, n. 2, p. 129-141, 2016.
- ROLNIK, R. Cidades brasileiras: uma ou muitas? Ciência e Cultura, Campinas, v. 56, n. 2, p. 22, 2004.
- SANTOS, M. **O espaço dividido: os dois circuitos da economia urbana**. 2a ed. São Paulo: Edusp (2008).
- SANTOS, M. **Técnica, espaço e tempo: globalização e meio técnico-científico informacional**. São Paulo: HUCITEC (1994).
- SANTOS, M.; & DIAS, J. F. **A urbanização desigual: a especificidade do fenômeno urbano em países subdesenvolvidos**. Editora Vozes (1980).
- SAÚDE DF. **Boletim semanal Dengue nº 49**. Secretaria de Saúde do Distrito Federal, 2024. Disponível em: [https://www.saude.df.gov.br/documents/37101/0/49\\_BOLETIM\\_SEMANAL\\_DENGUE\\_SE\\_49.pdf/6dd5e9ce-6493-9120-3f89-b3998e3a9a59?t=1734604535359](https://www.saude.df.gov.br/documents/37101/0/49_BOLETIM_SEMANAL_DENGUE_SE_49.pdf/6dd5e9ce-6493-9120-3f89-b3998e3a9a59?t=1734604535359). Acesso em: 16 fev. 2025.
- SAULES JR, N. O Estatuto da Cidade e o Plano Diretor: possibilidade de uma nova ordem legal urbana justa e democrática. **Estatuto da Cidade e Reforma Urbana**. Porto Alegre (2002). Nuria Fabris Editor.
- SES – DF (Secretaria de Estado de Saúde do Distrito Federal). **Monitoramento dos casos de dengue até a Semana Epidemiológica 06 de 2024 no Distrito Federal**. Brasília – DF, fev. 2024. Boletim Epidemiológico. Disponível em:

[https://www.saude.df.gov.br/documents/37101/0/06\\_BOLETIM\\_SEMANAL\\_DENGUE\\_SE\\_06 +DF+2024.pdf/f4f0ca52-82f0-a505-264f-fe7052f5cfe9?t=1707944555411](https://www.saude.df.gov.br/documents/37101/0/06_BOLETIM_SEMANAL_DENGUE_SE_06 +DF+2024.pdf/f4f0ca52-82f0-a505-264f-fe7052f5cfe9?t=1707944555411). Acesso em: 5 jan. 2025.

SORIA, L. S.; MENGUE, V. P.; & SCOTTÁ, F. C. Geographic analysis of the distribution of surface temperature, vegetation cover and its relationship with socioeconomic indicators – Cuiabá/MT (2024). **Sociedade & Natureza**, 36(1). <https://doi.org/10.14393/SN-v36-2024-71486>

SUPREMO TRIBUNAL FEDERAL. **STF determina que governo realize o Censo 2021 e que o IBGE reinicie processo de recrutamento de agentes censitários**. Supremo Tribunal Federal, 18 jun. 2021. Disponível em: <https://portal.stf.jus.br/noticias/verNoticiaDetalhe.asp?idConteudo=466012&ori=1#:~:text=STF%20determina%20que%20governo%20realize,no%20recrutamento%20de%20agentes%20censitários>. Acesso em: 16 fev. 2025.

VIEIRA, A. P. F. D.; ESTEVES JUNIOR, M. Cidade e Narrativa: Discurso e direito à cidade nos espaços opacos. **VIIRUS**, São Carlos, n. 17, 2018. Disponível em: <https://vnomads.eastus.cloudapp.azure.com/ojs/index.php/virus/article/view/196/322>. Acesso em: 5 jan. 2025.

VILANI, M. R.; MACHADO, C. S.; ROCHA, E. T. S. Saneamento, dengue e demandas sociais na maior favela do Estado do Rio de Janeiro: a Rocinha. **Vigilância Sanitária em Debate** (2014) 2(3). Políticas, intervenções e necessidades de pesquisa. Séries: Saúde no Brasil, 3º fascículo, 2011. <https://doi.org/10.3395/vd.v2i3.163>