

SANEAMENTO E (IN)JUSTIÇA AMBIENTAL NAS UNIDADES FEDERATIVAS BRASILEIRAS

Walef Pena **Guedes**¹; Cibele Roberta **Sugahara**²; Denise Helena Lombardo **Ferreira**³

(1 – Pontifícia Universidade Católica de Campinas, walef.pg@puccampinas.edu.br, <https://orcid.org/0000-0002-0541-593X>, 2 – Pontifícia Universidade Católica de Campinas, cibelesu@puc-campinas.edu.br, <https://orcid.org/0000-0002-3481-8914>, 3 – Pontifícia Universidade Católica de Campinas, lombardo@puc-campinas.edu.br, <https://orcid.org/0000-0002-3138-2406>)

Resumo: As disparidades sociais provocam uma série de discussões acerca do tema saneamento, impactando as pessoas que se encontram em vulnerabilidade social. A desigualdade no acesso aos serviços de saneamento é uma realidade para determinadas regiões brasileiras sendo que, na maior parte do território, as pessoas em vulnerabilidade social são as mais afetadas. O estudo visa identificar o saneamento referente ao acesso à água e coleta de esgoto nas Unidades Federativas do Brasil e as implicações por cor/raça quanto ao número de internações e óbitos por doenças geradas pelo saneamento inadequado. Para atender ao propósito do estudo, o método da pesquisa é exploratório com abordagem qualitativa. Os dados foram coletados na base do Tabnet-DATASUS e no Painel do Saneamento Brasil no período de 2015 a 2019. Os resultados apontam que as regiões Norte e Nordeste são as mais vulneráveis no tocante ao acesso à água e coleta de esgoto, sobretudo quando se trata da população negra. Em suma, o acesso aos serviços de saneamento deve abranger toda a sociedade sem distinção, tendo em vista que a deficiência nos serviços de saneamento contribui com o aumento das desigualdades sociais.

Palavras-chave: Saneamento; Injustiça ambiental; População negra.

SANITATION AND ENVIRONMENTAL (IN)JUSTICE IN THE BRAZILIAN FEDERATIVE UNITS

Abstract: Social disparities provoke a series of discussions about sanitation, impacting people who are in social vulnerability. Inequality in access to sanitation services is a reality for certain

Brazilian regions and, in most of the territory, people in social vulnerability are the most affected. The study aims to identify sanitation related to access to water and sewage collection in the Federative Units of Brazil and the implications by color/race regarding the number of hospitalizations and deaths due to diseases generated by inadequate sanitation. To meet the purpose of the study, the research method is exploratory with a qualitative approach. Data were collected from the Tabnet-DATASUS database and from the Sanitation Panel Brazil from 2015 to 2019. The results indicate that the North and Northeast regions are the most vulnerable in terms of access to water and sewage collection, especially when deals with the black population. In short, access to sanitation services should cover all of society without distinction, given that the deficiency in sanitation services contributes to the increase in social inequalities.

Keywords: Sanitation; Environmental injustice; Black population.

SANEAMIENTO E (IN)JUSTICIA AMBIENTAL EN LAS UNIDADES FEDERATIVAS BRASILEÑAS

Resumen: Las disparidades sociales provocan una serie de debates sobre el saneamiento, que afectan a las personas que se encuentran en situación de vulnerabilidad social. La desigualdad en el acceso a los servicios de saneamiento es una realidad para algunas regiones brasileñas, y en la mayor parte del territorio las personas en situación de vulnerabilidad social son las más afectadas. El estudio tiene como objetivo identificar el saneamiento en relación con el acceso al agua y la recogida de aguas residuales en las Unidades Federativas de Brasil y las implicaciones por color/raza en cuanto al número de hospitalizaciones y muertes por enfermedades generadas por un saneamiento inadecuado. Para cumplir con el propósito del estudio, el método de investigación es exploratorio con un enfoque cualitativo. Los datos fueron recogidos de la base de datos Tabnet-DATASUS y del Panel de Saneamiento de Brasil en el período de 2015 a 2019. Los resultados señalan que las regiones del Norte y del Nordeste son las más vulnerables en lo que respecta al acceso al agua y a la recogida de aguas residuales, sobre todo cuando se trata de la población negra. En definitiva, el acceso a los servicios de saneamiento debe abarcar a toda la sociedad sin distinción, teniendo en cuenta que la deficiencia en los servicios de saneamiento contribuye al aumento de las desigualdades sociales.

Palabras clave: Saneamiento; Injusticia ambiental; Población negra.

Introdução

No Brasil, a busca por condições basilares de sobrevivência é marcada por diferenças sociais e pelos problemas ambientais. Desde o advento da colonização, a população negra sofre uma carga maior com a carência e/ou ineficiência nos serviços de saneamento. Para Gould (2004) a poluição da água, do solo e do ar por águas residuais industriais tóxicas e seu impacto negativo à saúde humana afeta desproporcionalmente trabalhadores e desempregados, enquanto pessoas privilegiadas economicamente podem usar a riqueza para comprar segurança em áreas habitacionais ecologicamente corretas.

Os problemas ambientais não ocorrem de forma aleatória entre a população, determinados grupos são severamente afetados devido às condições ambientais inadequadas (Filgueira, 2021), como: a contaminação do solo, a má qualidade do ar, inundações bruscas e graduais, e principalmente a ausência ou ineficiência dos serviços de saneamento.

O saneamento básico compreende o conjunto de serviços, infraestruturas e instalações de: (a) abastecimento de água potável; (b) esgotamento sanitário; (c) limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e, (d) drenagem e manejo das águas pluviais urbanas (BRASIL, 2020). E para compreender a importância do saneamento, a *World Health Organization* (WHO) destaca que o saneamento envolve o gerenciamento das causalidades que podem exercer danos nocivos ao homem e está diretamente engajado (ou relacionado) com a promoção e ações de saúde no Brasil e no mundo (WHO, 1946).

A água como direito humano foi tema de discussão da Assembleia Geral das Nações Unidas que em 28 de julho de 2010, por meio da Resolução A/RES/64/292 declarou “a água limpa e segura e o saneamento um direito humano essencial para gozar plenamente a vida e todos os outros direitos humanos” (ONU, 2010, p.1). A condição da água como direito humano também foi reconhecida no plano de ações da Agenda 2030 (ONU, 2015).

Em 2019, cerca de 83,7% da população brasileira gozava do acesso à água, ou seja, 16,3% (35 milhões) ainda viviam sem acesso à água potável. Com relação à coleta de esgoto, 54,1% da população brasileira não dispunha desse serviço, correspondendo a quase 100 milhões de habitantes. Além disso, de acordo com o Instituto Trata Brasil (ITB), em 2019 apenas 49,1% do esgoto era tratado, ocasionando em um despejo diário de 50,9% na natureza (ITB, 2021a).

Somado a esse retrato de desigualdade, a falta ou precariedade dos serviços de saneamento contribuiu para a internação de 273.403 pessoas acometidas por doenças de veiculação hídrica em 2019, sobrecarregando o sistema de saúde brasileiro com um acréscimo

de aproximadamente 30 mil internações, além de 2.734 óbitos. Essas internações geraram R\$ 108.097.605,38 milhões de gastos e 13,01 de incidência para cada 10 mil habitantes (ITB, 2021a).

Tundisi & Matsumura-Tundisi (2020) enfatizam que o descarte inadequado de esgoto em recursos hídricos superficiais (como represas, lagos, rios e pântanos) aumenta significativamente a possibilidade de doenças transmitidas pela água e prejudica o quadro de saúde pública no Brasil, principalmente nas áreas periurbanas das regiões metropolitanas.

De acordo com Sugahara *et al.* (2021) o saneamento é um fator de suma importância para a promoção do bem-estar social e no enfrentamento da pandemia da Covid-19. Outrossim, pode-se perceber a inequívoca inter-relação existente entre saneamento e saúde pública, a qual desvela a necessidade de acesso aos serviços de saneamento no combate à disseminação do vírus SARS-CoV-2, haja vista que a higienização das mãos com frequência é considerada indispensável.

O evento pandêmico da Covid-19 que assola o mundo levou a óbito mais de 6.006.152 milhões de vidas até a presente data (07/03/2022), segundo dados do *Dashboard – Johns Hopkins University (JHU)*. Porém, a *Organization for Economic Cooperation and Development (OECD)* destaca que os impactos atingiram desproporcionalmente as populações mais vulneráveis. No Brasil, o índice de mortalidade da população negra pela Covid-19 é 1,5 vezes maior que os demais grupos (OECD, 2021).

Para Albuquerque & Ribeiro (2020, p.2) “a desigualdade como processo de seletividade espacial e de produção concomitante de abundância, riqueza e conforto de um lado, e de escassez, pobreza e vulnerabilização de outro”, elucida o significado histórico da pandemia de Covid-19 que está geograficamente espalhada pelo país e sua seletividade em termos de transmissão e letalidade (Albuquerque & Ribeiro, 2020). Outrossim, observa-se um claro gradiente social, que maximiza as disparidades já existentes (OECD, 2021), afetando os grupos com desigualdade socioeconômica, de raça e gênero.

Loftus & Farhana (2020) salienta que o direito à água e ao saneamento gera resiliência da população no enfrentamento das crises, esclarecendo as complexidades acerca das injustiças que muitas vezes são ocultadas ou ignoradas. Portanto, é compreensível que os serviços de saneamento devam ser prestados a toda a população de forma adequada e justa, incluindo a população negra.

Além da relação entre renda média, internações e óbitos por doenças relacionadas ao saneamento inadequado, a presente pesquisa também explorou o saneamento no tocante ao abastecimento de água e coleta de esgoto. Adicionalmente, tendo como base os trabalhos de Acselrad *et al.* (2009) e Jesus (2020), são expostos aspectos de justiça e racismo ambiental relativos aos serviços de saneamento brasileiro.

Diante disso, estudo objetiva identificar o saneamento referente ao acesso à água e coleta de esgoto nas Unidades Federativas (UF) do Brasil e as implicações por cor quanto ao número de internações e óbitos por doenças geradas pelo saneamento inadequado no período de 2015 a 2019.

Referencial Teórico

A concepção de justiça ambiental surge com a necessidade de exprimir os fenômenos pelos quais as políticas ambientais, práticas ou diretivas afetam de maneira prejudicial e desigual, seja propositalmente ou não, com base na raça ou cor (Bullard, 2004; Rammê, 2012). O reconhecimento da injustiça ambiental imerge em meio aos grandes problemas de poluições tóxicas nos Estados Unidos, onde os processos de utilização, armazenamento, transporte e descarte dos produtos químicos eram feitos dentro e fora das comunidades americanas sem quaisquer resquícios de preocupação. De forma geral, acreditava-se que os riscos ambientais eram enfrentados por todos na sociedade, contudo, pesquisas apontam que os grupos mais vitimizados pelos riscos ambientais eram as minorias e pobres (Pinderhughes, 1996; Acselrad *et al.*, 2009).

Acselrad (2002) destaca que o fator raça apresenta mais relação com a destinação dos rejeitos tóxicos do que propriamente com o fator renda, ou seja, apesar dos fatores (raça) e renda (baixa) se mostrarem conectados, o fator raça se sobressai como indicativo fortemente atrelado aos locais de destinação dos resíduos tóxicos. Segundo Acselrad (2002) e Acselrad *et al.* (2009) os Estados Unidos foram os pioneiros na contestação dos próprios modelos vigentes do desenvolvimento que orientavam as distribuições espaciais das atividades, desencadeando uma série de discussões acerca da injustiça ambiental.

Tendo como base os movimentos americanos em busca de justiça, no final da década de 80, Ben Chavis cunhou o termo “racismo ambiental” para descrever a “imposição desproporcional intencional e não intencional de fatores ambientais perigosos em comunidades negras” (Pinderhughes, 1996, p.241), que apontavam a nítida junção das variáveis renda e raça,

contudo com a desproporcionalidade imposta a essas comunidades, culminando na injustiça ambiental (Steinbrenner *et al.*, 2020). Rammê (2012, p.16) salienta que foi o “movimento norte-americano contra o racismo ambiental que, efetivamente, popularizou e consagrou a expressão justiça ambiental”.

Em complemento, Acselrad *et al.* (2009) e Rammê (2012) contextualizam a injustiça ambiental como sendo o mecanismo que as sociedades desiguais do ponto de vista social e econômico designam os danos ambientais do desenvolvimento, de forma que recaiam sobre os grupos de baixa renda, determinados grupos raciais e povos de diferentes etnias. Em geral, são essas populações marginalizadas, que de alguma maneira usufruem menos dos produtos oriundos do capitalismo, ou até mesmo o cerceamento do direito ao usufruto dos recursos naturais.

Somado a isso, Bullard (2004) reforça que a injustiça ambiental – (racismo ambiental) atua na estratificação de pessoas (por raça, *status*, etnia), por espaço físico (cidades centrais, áreas rurais, áreas periurbanas, áreas não incorporadas) ou até mesmo por categoria de trabalho, normalmente os subempregos apresentam mais riscos que os demais, ou seja, a injustiça ambiental vitimiza a população mais vulnerável e desprivilegiada. Segundo Gould (2004) quem não possui poder aquisitivo para se deslocar é obrigado a conviver com riscos ambientais. “Dessa forma, casa rodada de crescimento econômico tende a aumentar a distância entre ricos e, da mesma forma, aumentar o hiato entre os espaços residenciais ambientalmente seguros e os ambientalmente perigosos” (Gould, 2004, p.70).

Além disso, existe uma medida de longo prazo, que Gould (2004) descreve como a conscientização sobre os impactos ambientais prejudiciais sobre os ricos. O autor ressalta que, à medida que a lógica da justiça ambiental derruba a lógica distributiva do capitalismo, as ameaças ao meio ambiente e à saúde pública se tornarão mais visíveis socialmente e politicamente relevantes para aquelas classes sociais com maior acesso aos mecanismos decisórios estatais e empresariais. À medida que a destruição ambiental se torna uma realidade social crescente para aqueles que estão no poder e suas famílias, sua atenção tende a aumentar no que diz respeito às consequências ecológicas e à saúde, negativas de suas decisões de produção (Gould, 2004).

Caubet (2004) apresenta a face da injustiça com relação ao acesso à água, em 2004, o autor sinalizou que 1,1 bilhões de pessoas no planeta não tinham acesso à água, mais de 2,4 bilhões não tinham acesso ao esgoto, e mais de 2 milhões de mortes ocasionadas por doenças

de veiculação hídrica. O mesmo autor destaca que cerca de 40% da água total do planeta era consumida por apenas 20% da população residente nos países desenvolvidos.

Na Constituição Federal da República Federativa do Brasil, promulgada em 1988, no Art. 23, inciso IX compete à União, Estados, Distrito “promover programas de construção de moradias e a melhoria das condições habitacionais e de saneamento” (BRASIL, 1988, s/p), que fortalece o acesso aos serviços de saneamento. Quanto à Lei nº 8.080/1990, que regulamenta o Sistema Único de Saúde (SUS), no Art. 3º define o saneamento como sendo um dos fatores determinantes e condicionantes aos níveis de saúde da população (BRASIL, 1990).

Ademais, cabe destacar a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007 (BRASIL, 2007) que estabelece diretrizes nacionais de saneamento e passa a vigorar com algumas alterações dispostas na Lei nº 14.026, de 15 de julho 2020, de forma a regulamentar o Novo Marco Regulatório do Saneamento. Desta maneira, o Art. 7º determina que os serviços de saneamento sejam prestados à luz de princípios fundamentais.

Nesse sentido, o Novo Marco Regulatório do Saneamento (BRASIL, 2020) visa aperfeiçoar as condições estruturais dos serviços de saneamento no Brasil. Carcará *et al.* (2019) destacam que apesar dos esforços do País, possivelmente o saneamento não será universalizado até 2033, segundo as metas do Plansab. Os mesmos autores pontuam a concepção de universalização, a qual remete a disponibilização dos serviços de saneamento a toda população, sem qualquer tipo de barreira que limite o acesso aos serviços (Carcará *et al.*, 2019).

Para Guedes *et al.* (2021) a questão da universalização do acesso aos serviços de saneamento é urgente, considerando que essa condição contribui para a promoção da dignidade, como preconiza a Agenda 2030, ao estabelecer metas para a universalização dos serviços de saneamento e gestão sustentável da água.

Essa realidade parece fora de alcance, pois de acordo com Instituto Trata Brasil – *Ranking* de Saneamento, as cidades mais próximas da universalização investem quase 2,5 vezes mais do que aquelas com níveis mais baixos. O *Ranking* também mostrou que os resultados não foram animadores e que os avanços permaneceram limitados, afastando o País da meta de universalização (ITB, 2021b).

A pandemia da Covid-19 reforçou a desigualdade quanto ao acesso à água e ao esgotamento sanitário. A precariedade na prestação dos serviços de saneamento afeta especialmente os grupos em situação de vulnerabilidade social e econômica, levando a óbito boa parte da população em decorrência das condições inadequadas de saneamento. Além das

dificuldades de acesso aos serviços de saneamento, a população em situação de vulnerabilidade é a mais afetada no contexto da pandemia (Sugahara *et al.*, 2021).

O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE (2019) revela que, apesar de a população negra ser a maioria no território brasileiro (55,8%), em 2018 esse grupo representava cerca de 25,7% dentre os 10% dos maiores rendimentos; em contrapartida, os 10% dos menores rendimentos, esse mesmo grupo abrangeu cerca de 75,2% dos indivíduos. Somado a isso, o rendimento médio domiciliar *per capita* também apresenta uma expressiva diferença entre os grupos de raça e cor.

A desigualdade social é apresentada na Agenda 2030 com o Objetivo de Desenvolvimento Sustentável (ODS) de número 10 por meio da meta 10.1 prevê até 2030 “alcançar e sustentar o crescimento da renda dos 40% da população mais pobre a uma taxa maior que a média nacional”, e a meta 10.2 “até 2030, empoderar e promover a inclusão social, econômica e política de todos, independentemente da idade, gênero, deficiência, raça, etnia, origem, religião, condição econômica ou outra” (ONU, 2015, s/p).

De acordo com a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (PNAD Contínua, 2022) o indicador 10.2.1 da meta 10.2 aduz sobre a renda *per capita*, a qual pode ser calculada dividindo-se a renda familiar total pelo número de membros do domicílio. Para o cálculo desse indicador, foi inicialmente definida a renda domiciliar mediana *per capita* nacional. Posteriormente, estimou-se o percentual da população cuja renda domiciliar *per capita* seja inferior a 50% desse valor. A mediana nacional foi usada para orientar todas as desagregações. Na Tabela 1 se apresenta a proporção de pessoas por gênero vivendo abaixo de 50% do rendimento mediano no Brasil no período de 2015 a 2019.

Tabela 1 - Indicador 10.2.1 - Proporção de pessoas vivendo abaixo de 50% do rendimento mediano, por gênero.

Gênero	Ano				
	2015	2016	2017	2018	2019
Homens	22,6	23,2	23,5	24,1	24,3
Mulheres	22,7	23,5	23,6	24,2	24,4

Fonte: Elaboração própria a partir da PNAD Contínua (2022).

Apesar dos resultados serem muito próximos entre homens e mulheres, percebe-se uma leve tendência de as mulheres serem as mais impactadas. Além disso, nota-se que o percentual dos homens e mulheres teve um incremento (1,7%) de 2015 a 2019.

Diante do exposto, as reflexões sobre a desigualdade do acesso ao saneamento devem ser tratadas de forma associada às características da população por gênero, raça e renda, o que pode contribuir para esclarecer questões de injustiça ambiental.

Material e Métodos

O método da pesquisa é exploratório com abordagem qualitativa. Segundo Gil (2008) a pesquisa exploratória tem a finalidade de conhecer determinado objeto com mais profundidade. Além disso, essa pesquisa caracteriza-se por uma investigação sob abordagem qualitativa que visa esclarecer questões de natureza social (Richardson, 2017). Quanto aos procedimentos técnicos, a pesquisa é bibliográfica e documental.

Os procedimentos bibliográficos são baseados em materiais, como artigos científicos e livros. Enquanto a pesquisa documental “vale-se de materiais que não receberam ainda um tratamento analítico, ou que ainda podem ser reelaborados de acordo com os objetivos da pesquisa” (Gil, 2008, p.51).

Os dados de saneamento, internações e óbitos relacionadas ao saneamento inadequado por cor, foram coletados nas plataformas do Painel do Saneamento Brasil do Instituto Trata Brasil e do Tabnet-DATASUS para o período de 2015 a 2019. Ao considerar a disponibilidade de dados nas plataformas utilizadas no estudo, decidiu-se pelo recorte temporal de 2015 a 2019, haja vista que, no momento da coleta, o Painel do Saneamento Brasil não oferecia dados mais recentes.

Para identificar as características do saneamento e sua relação com a renda e cor, foram selecionados os seguintes indicadores por UF que representam a temática do estudo: (a) Parcela da população sem acesso à água; (b) Parcela da população sem coleta de esgoto; (c) Renda das pessoas com saneamento; (d) Renda das pessoas sem saneamento; (e) Internações por doenças relacionadas ao saneamento inadequado de pessoas brancas e negras e (f) Óbitos por doenças relacionadas ao saneamento inadequado de pessoas brancas e negras.

Após a coleta dos dados, optou-se pelo uso do *Microsoft Excel* para realizar o tratamento dos dados, bem como elaboração das tabelas para o período analisado. Para melhor ilustrar a espacialização dos municípios com relação à média salariais das pessoas sem acesso ao saneamento nas UF foi utilizado o *Software* livre Philcarto¹.

¹ Para ver mais, <http://philcarto.free.fr/indexPT.html>

Resultados e Discussões

O acesso à água potável e ao saneamento se constitui como um direito universal fundamental para subsistência humana. No entanto, fatores como pressão populacional, urbanização e desigualdade socioeconômica acrescidos à falta de políticas públicas eficazes têm se mostrado determinantes ao inadequado acesso aos serviços de saneamento.

À vista disso, para ilustrar a situação do saneamento no Brasil, na Tabela 2 apresenta-se o percentual da população sem acesso à água e coleta de esgoto e a renda da população por UF no período de 2015 a 2019.

Tabela 2 - População sem água e esgoto e distribuição de renda de 2015 a 2019.

Região / Unidades da Federação	Porcentagem da população (%)		Renda mensal (R\$)	
	Sem acesso à água	Sem coleta de esgoto	Com saneamento	Sem saneamento
Acre	52,16	88,90	2.878,08	669,70
Amapá	64,74	93,92	3.182,02	785,81
Amazonas	19,42	90,14	2.273,34	491,73
Pará	54,98	93,76	2.770,70	527,83
Rondônia	54,22	95,32	3.033,01	731,64
Roraima	19,06	53,94	3.661,41	538,96
Tocantins	18,18	74,90	3.236,84	510,49
Média Região Norte	40,39	84,41	3.005,06	608,02
Alagoas	24,50	80,06	2.246,94	332,97
Bahia	19,68	62,30	2.165,75	372,73
Ceará	38,20	74,54	2.157,23	345,76
Maranhão	44,92	87,46	2.796,10	404,37
Paraíba	25,94	64,02	2.298,51	356,82
Pernambuco	21,10	73,74	2.131,83	414,61
Piauí	23,26	87,50	3.901,28	344,22
Rio Grande Do Norte	18,52	76,16	2.123,34	414,25
Sergipe	14,22	77,82	2.136,07	359,01
Média Região Nordeste	25,59	75,96	2.439,67	371,64
Espírito Santo	18,66	47,72	2.404,60	725,83
Minas Gerais	17,86	28,76	2.134,12	477,78
Rio De Janeiro	8,36	34,78	2.799,73	1.025,44
São Paulo	4,00	10,60	2.970,82	1.203,90
Média Região Sudeste	12,22	30,47	2.577,32	858,24
Paraná	6,22	30,46	3.021,77	675,11
Rio Grande Do Sul	13,50	68,98	2.974,93	741,40
Santa Catarina	11,62	77,54	2.924,11	844,82
Média Região Sul	10,45	58,99	2.973,60	753,78
Goiás	12,32	49,36	2.868,17	736,72
Mato Grosso Do Sul	13,96	52,70	3.450,67	731,57
Mato Grosso	12,08	68,70	2.933,13	812,25
Distrito Federal	1,04	13,28	4.007,87	1.194,69
Média Região Centro-Oeste	9,97	48,60	3.246,68	845,80

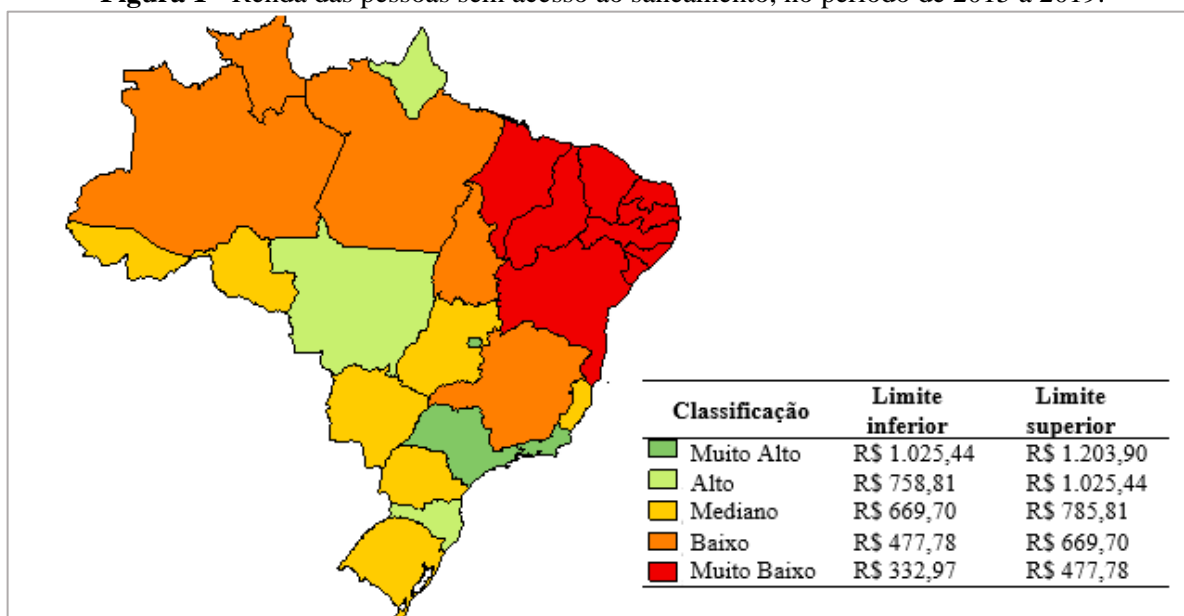
Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do ITB (2022).

Ao comparar a parcela da população sem acesso à água entre as regiões brasileiras, nota-se que a região Norte apresenta o maior percentual médio (40,39%). No tocante à parcela da população sem coleta de esgoto, esse resultado é ainda mais alarmante, chegando a 84,41% da população. A região Nordeste, apesar de apresentar valores menos expressivos, 25,59% da população, ainda não tem acesso à água, e 75,96% das pessoas não dispõem de rede coletora de esgoto.

O acesso à água nas regiões Sudeste, Sul e Centro-Oeste é mais igualitário comparado às demais regiões brasileiras. Entretanto, o mesmo não ocorre com serviços de coleta de esgoto destas regiões que ainda impactam negativamente boa parte da população. Chama a atenção que aproximadamente 50% da população da região Sul não ter acesso aos serviços de coleta de esgoto.

Em complemento à Tabela 2, é possível visualizar de forma espacializada a renda média das pessoas sem acesso ao saneamento por UF no período de 2015 a 2019 (Figura 1).

Figura 1 - Renda das pessoas sem acesso ao saneamento, no período de 2015 a 2019.



Fonte: Elaboração própria a partir do *Software* Philcarto (2022).

A Figura 1 possibilita observar que as UF da região Nordeste ocupam posição de destaque quanto ao pior acesso ao saneamento (Muito Baixo), comparadas às UF das demais regiões. Já a região Norte, tem sua maioria classificada como “Baixo” e “Mediano” acesso, com exceção do Amapá. Em contrapartida, as regiões Centro-Oeste e Sul se enquadram em

“Mediano” e “Alto”. Por fim, cabe destacar que os estados de São Paulo e Rio de Janeiro e o Distrito Federal no período analisado apresentaram melhor acesso aos serviços de saneamento (Muito Alto), e também apresentam melhores percentuais de acesso à água e coleta de esgoto.

Constata-se que as regiões Norte e Nordeste apresentam os piores resultados no tocante ao acesso à água e esgoto, bem como a renda média em relação às demais regiões. No estudo realizado por Rossoni *et al.* (2020), foram encontradas fortes diferenças regionais na falta de prestadores de serviços de esgotamento sanitário, sugerindo que a priorização de investimentos se dá especialmente “na macrorregião Sudeste, com a presença das companhias estaduais que foram fomentadas historicamente no Brasil, pelos planos e políticas públicas governamentais, em detrimento dos estados que compõem as macrorregiões Norte e Nordeste” (Rossoni *et al.*, 2020, p.401).

Adicionalmente, Sugahara *et al.* (2021) destacam que as questões de saúde e saneamento não devem ser discutidas de forma isolada. Os autores frisam que as regiões que apresentam os melhores índices de saneamento normalmente são aquelas com menores percentuais de incidência de óbitos/doenças de veiculação hídrica.

Os problemas ambientais emergentes causados pela falta de infraestrutura urbana atingem principalmente a população mais vulnerável, como comunidades fortemente afetadas por enchentes urbanas, poluição industrial e moradias localizadas próximas a aterros sanitários e/ou "lixões" (Morato, 2008). Vale destacar que nos bairros onde vivem as populações de alta e média renda esses inconvenientes não ocorrem de maneira tão incisiva (Morato *et al.*, 2018).

Além dos indicadores relacionados ao acesso à água, coleta de esgoto e renda (Tabela 2), os indicadores, sobre raça, também apontam significativa desigualdade no acesso aos serviços de água e esgoto. Dessa forma, é importante identificar a população por cor mais suscetível às doenças por falta de acesso ou inadequação dos serviços de saneamento.

Na presente pesquisa, os dados das pessoas negras e pardas formam o grupo dos negros. A agregação não tem o intuito de estabelecer o tipo biológico, mas sim, de aproximar as características sociais e culturais locais. “A agregação de pretos e pardos e sua designação como negros justificam-se duplamente” (Osorio, 2003, p.24), pois estatisticamente possuem características socioeconômicas semelhantes nos dois grupos.

Tomando-se como base o trabalho de Jesus (2020), neste estudo foram consideradas as doenças de transmissão feco-oral, por transmissão na água, acrescido das doenças oriundas de vetores ligados à inadequação ou falta de saneamento com efeitos nocivos à saúde humana. As

doenças relacionadas com a água, fezes e lixo, doenças infecciosas e parasitárias, e os grupos infecciosos entéricos, podem ser enquadrados como:

(a) Feco-oral (ingestão de água ou contato com a água): Diarreias e disenterias, Febres entéricas, Poliomielite, Hepatite A, Leptospirose;

(b) Relacionadas com a higiene: Doenças infecciosas da pele, Doenças infecciosas dos olhos, Tifo transmitido por pulgas e Febre recorrente transmitida por pulgas;

(c) Baseada na água (Por penetração na pele e por ingestão): Esquistossomose, Difilobotríase e outras infecções por helmintos;

(d) Transmissão por inseto vetor (Picadura próxima à água e que procriam na água): Doença do sono, Filariose, Malária, Arboviroses, Febre amarela, Dengue e Leishmaniose (BRASIL, 2010).

No presente estudo são consideradas as seguintes doenças: Cólera; Febres Tifóide e Paratifóide; Shigelose; Amebíase; Diarreia e gastroenterite com origem infecciosa presumível; outras doenças infecciosas intestinais; outras tuberculoses respiratórias; restante de outras tuberculoses; Hanseníase; Leptospirose icterohemorrágica; outras formas de Leptospirose; Leptospirose não especificada; Febre amarela; Dengue; Febre hemorrágica devida ao vírus da Dengue; restante de outras febre por arbovírus e febres hemorrágicas por vírus; Malária por *Plasmodium falciparum*; Malária por *Plasmodium vivax*; Malária por *Plasmodium malariae*; outras formas de Malária confirmadas por exames parasitológicos; Malária não especificada; Leishmaniose não especificada; Esquistossomose; outras Helminthíases e sequelas de Hanseníase. Os dados coletados de internações e óbitos por cor/raça de 2015 a 2019 para as Unidades Federativas são apresentados na Tabela 3².

No período de 2015 a 2019, verificou-se que na maioria das UF o número de internações e óbitos por doenças de veiculação hídrica da população negra é superior ao da população branca. No caso do Amazonas, ocorreram mais internações de pessoas negras em comparação às pessoas brancas (786%), o mesmo aconteceu para os óbitos (354%). No Acre, a situação é ainda mais alarmante, visto que, o número de internações de pessoas negras excedeu em 1.072% ao de pessoas brancas. Em contrapartida, na região Sul nota-se um cenário oposto, isto é, o número de internações e óbitos de pessoas brancas excede ao de pessoas negras.

² O percentual de internações e óbitos por cor foi realizado a partir dos dados referentes a população residente, por sexo e cor ou raça obtidos na Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua anual. Para ver mais, <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/6408>

Tabela 3 - Percentual de internações e óbitos por UF por cor/raça, no período de 2015 a 2019.

Região/Unidade da Federação	Internações (%)		Óbitos (%)		Internações (%)	Óbitos (%)
	Branca	Negra	Branca	Negra	Negra excede Branca	Negra excede Branca
Acre	0,088	1,032	0,001	0,007	1.072	NA
Amapá	0,115	0,248	0,002	0,003	116	58
Amazonas	0,069	0,611	0,001	0,004	786	354
Pará	0,190	1,476	0,000	0,004	676	819
Rondônia	0,619	0,853	0,002	0,005	38	91
Roraima	0,064	0,599	0,001	0,010	830	NA
Tocantins	0,337	0,704	0,002	0,003	109	77
Alagoas	0,105	0,648	0,002	0,008	519	248
Bahia	0,347	0,836	0,004	0,008	141	103
Ceará	0,272	0,870	0,004	0,007	220	101
Maranhão	0,822	2,354	0,001	0,004	186	430
Paraíba	0,615	0,828	0,004	0,010	35	166
Pernambuco	0,164	0,434	0,003	0,009	165	179
Piauí	0,621	1,289	0,001	0,005	108	209
Rio Grande do Norte	0,520	0,478	0,003	0,004	-8	10
Sergipe	0,029	0,214	0,001	0,002	628	153
Espírito Santo	0,498	0,591	0,005	0,006	19	3
Minas Gerais	0,439	0,411	0,006	0,007	-7	7
Rio de Janeiro	0,112	0,142	0,003	0,003	27	-3
São Paulo	0,273	0,147	0,005	0,003	-46	-37
Paraná	0,639	0,209	0,006	0,002	-67	-65
Rio Grande do Sul	0,347	0,144	0,007	0,004	-59	-48
Santa Catarina	0,608	0,145	0,007	0,002	-76	-77
Distrito Federal	0,063	0,122	0,000	0,001	94	503
Goiás	0,657	0,494	0,004	0,004	-25	13
Mato Grosso do Sul	0,821	0,804	0,007	0,010	-2	53
Mato Grosso	0,468	0,607	0,002	0,004	30	102

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do Tabnet-DATASUS (2022).

Nota: NA – Não Aplicável.

É evidente, portanto, que nas regiões Norte e Nordeste o número de internações e óbitos de pessoas autodeclaradas negras é maior se comparado ao de pessoas brancas, em compensação, na região Sul ocorre o oposto (Tabela 3). Pode-se inferir que esse cenário destoante acontece devido ao processo de distribuição geoespacial de negros e brancos no Brasil.

As disparidades regionais podem ser verificadas na composição da população por cor/raça para as regiões brasileiras. Em 2018, na região Sul cerca de 73,9% da população se autodeclarava branca, enquanto 20,6% se autodeclarava parda e 4,8% preta. No Sudeste, 50,7%

da população era branca, 38,3% parda e 9,9% preta. Em contrapartida, 71,8% da população residente na região Norte se autodeclarava parda, 7,1% preta e 19,3% branca, e na região Nordeste 63,2% se declaravam pardos, 11,3% preta e 24,6 branco. Por fim, na região Centro-Oeste, 53% da população era de pardos, 9,2% preta e 36,5% branca (PNAD Contínua, 2019). Em síntese, nota-se que existe uma concentração maior da população preta e parda nas regiões do Norte e Nordeste, e nas regiões Sul, Sudeste e Centro Oeste de brancos.

A carência no acesso aos serviços de saneamento e desigualdade de renda das pessoas sem acesso ao saneamento de alguns grupos específicos é um problema que assola regiões e estados, como é o caso da região Nordeste. As pessoas sem saneamento nessa região (Tabela 2) tiveram a renda média mais baixa (R\$ 371,63), e os negros tiveram os piores desfechos para internações e óbitos na mesma região.

Ao observar as variáveis renda e acesso ao saneamento (Tabela 2), nota-se que o número de óbitos e internações (Tabela 3) de pessoas negras aumenta comparado às regiões com menor renda. Segundo Morato *et al.* (2018), nos setores que apresentam maior concentração de negros, maior é o impacto em termos de injustiça ambiental, em contrapartida, os setores que apresentam condição de justiça ambiental superior são preponderantemente de pessoas brancas.

Paiva & Souza (2018) confirmaram a correlação entre as condições de saneamento e morbidade/mortalidade por doenças relacionadas aos serviços de saneamento inadequado no Brasil e no exterior, especialmente por doenças associadas aos grupos de maior vulnerabilidade social, como parasitoses intestinais. Somado a isso, Morato *et al.* (2018) destacam que a população das comunidades de alto padrão possui uma diferença de renda significativa comparada às demais comunidades, chegando a 40 vezes mais que o restante da região, isto é, quanto maior a renda, melhor a infraestrutura e as condições ambientais.

Com relação à distribuição espacial, o censo demográfico de 2010 verificou que as desigualdades por raça se sobressaem na ocupação das áreas periurbanas. Nos municípios brasileiros essa realidade é vivenciada pelo Rio de Janeiro e São Paulo, onde as chances de pessoas negras residirem em aglomerados subnormais é duas vezes maior que o de pessoas brancas. No caso do município paulistano, no ano de 2010 cerca de 18,47% das pessoas negras ocupavam os aglomerados subnormais, enquanto as pessoas brancas ocupavam 7,3%. Com relação ao município carioca, o percentual das pessoas negras residindo em aglomerados subnormais era 30,5% e 14,3% de pessoas brancas (IBGE, 2019).

Esse cenário reafirma a dominância na ocupação dos aglomerados subnormais pela população mais pobre e vulnerável, que fortalece a concepção de injustiça e disparidade no acesso aos bens, aos grupos sociais e ao bem-estar da população marginalizada (Steinbrenner *et al.*, 2020).

Ressalta-se que no ano de 2018, 12,5% da população negra viviam em domicílios sem coleta de lixo e 6% correspondiam à população branca. No que tange à parcela sem abastecimento de água efetuado por rede geral têm-se os percentuais de 17,9% e 11,5% para a população negra e branca, respectivamente. Em relação à coleta de esgoto são 42,8% e 26,5%, respectivamente (IBGE, 2019).

A análise da distribuição espacial de internações e gastos com doenças de origem hídrica revelam que nas regiões mais pobres do Brasil concentram-se as maiores taxas de hospitalizações e custos. Conforme Paiva & Souza (2018), as regiões Norte e Nordeste detém as maiores taxas de internações, e possuem os menores níveis de renda média e de escolaridade em comparação com as demais regiões.

Albuquerque & Ribeiro (2020) frisam que nas regiões Norte e Nordeste, a prestação de serviços de saúde está concentrada nas capitais e em poucos centros regionais, localizados nas áreas metropolitanas e urbanizadas. Na região Centro-Oeste e em algumas partes da região Nordeste, a concentração dos serviços de saúde está inserida em áreas de urbanização ou fraca expansão, já nas regiões Sul e Sudeste, a rede de atendimento é bem distribuída pelo interior dos estados. Os mesmos autores salientam que tais disparidades geoespaciais se mostram como o maior desafio do século XXI, considerando-se que os grupos de maior vulnerabilidade estão distantes dos centros de apoio à saúde.

Além disso, no Brasil, a desigualdade estrutural histórica se agravou no enfrentamento à pandemia de Covid-19, gerando o descompasso na economia, sociedade, meio ambiente e na política do país. A letalidade do vírus SARS-CoV-2 evidenciou a desigualdade, tendo em vista que as áreas pobres comumente sofrem duas vezes mais que as áreas ricas. As taxas de incidência são maiores no Norte e Nordeste onde se tem maior taxa de mortalidade da população negra comparada à branca (Oliveira *et al.*, 2020).

Os resultados revelam que algumas doenças estudadas, aparentemente são passíveis de serem minimizadas com serviços de saneamento adequados, como acesso à água potável e à rede coletora de esgoto. O Atlas do Saneamento, IBGE (2021), sinaliza que nas regiões Centro-Oeste e Sudeste, a terceira causa de óbitos foi causada pelo arbovírus da Dengue, no Norte as

Leishmanioses, no Nordeste a Esquistossomose, e no Sul, a Leptospirose foi a principal causa (IBGE, 2021).

Para Almeida *et al.* (2020) o saneamento ineficiente pode propiciar a proliferação de doenças que são facilmente transmitidas pela água, como no caso do *Aedes Aegypti* (responsável pela Dengue). Portanto, acredita-se que a falta de estrutura de saneamento intensifique o crescimento de internações e óbitos dos grupos mais vulneráveis da sociedade. Para os mesmos autores, o crescimento das cidades e, sucessivamente, o desenvolvimento econômico, favorecem melhores condições de saúde e bem-estar social à população. A sociedade vivencia o efeito contrário na ocorrência do aumento das disparidades sociais – degradação ambiental –, além da ocorrência de doenças que eram consideradas erradicadas nos novos agravos à saúde da população (Almeida *et al.*, 2020).

Massa & Chiavegatto Filho (2020) avaliaram os níveis de associação dos serviços de saneamento juntamente à percepção de saúde, a fim de contribuir para a identificação dos grupos mais vulneráveis. Os autores avaliaram as 27 capitais brasileiras, e concluíram a necessidade de minimizar as disparidades na cobertura dos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário e coleta de resíduos sólidos, objetivando a maximização da autopercepção de saúde para a população.

Os condicionantes sociais, econômicos, culturais e ambientais e a forma como influenciam a saúde são múltiplos, como: grau de escolaridade, situação socioeconômica e moradia. No entanto, “o caso da população negra, o meio ambiente que exclui e nega o direito natural de pertencimento, determina condições especiais de vulnerabilidade” (Lopes, 2005, p.9).

Em suma, os condicionantes demonstram maiores chances de riscos à contaminação por doenças aos negros, determinando a forma de nascer, viver e morrer dos mais vulneráveis. Com base no conceito de injustiça ambiental, é oportuno estimular a discussão sobre distribuição e acesso desigual aos recursos naturais. Nesse sentido, o modelo de desenvolvimento adotado é claramente inviável, tendo em vista que os pobres e negros são os mais afetados pela poluição ambiental e com menor acesso aos recursos naturais (Jesus, 2020).

Segundo Jesus (2020) o Estado exerce papel fundamental na manutenção e promoção das condições basilares de higiene e saúde das pessoas em condições de vulnerabilidade. Ao negligenciar o direito à cidade e ao saneamento para a população negra, o Estado se utiliza do “saneamento como um sofisticado dispositivo político para violentar e assassinar os corpos

considerados matáveis, tanto ao se ausentar do papel de promoção à saúde via políticas públicas quanto na precarização do SUS” (Jesus, 2020, p.12), que não pode satisfazer e reverter as mortes geradas pela precariedade do saneamento.

No arcabouço legal é salutar assinalar o conceito de saneamento explicitado na Lei nº 14.026/20 que determina os parâmetros mínimos para o atendimento da população, vistos como requisitos substanciais para o bem-estar social. Através do estabelecimento das novas diretrizes para o saneamento é possível uma interlocução entre o Novo Marco do Saneamento com o ODS 10, gerando novos eixos de alicerce para a universalização e equidade do saneamento, que sejam capazes de garantir condições de atendimento adequadas aos serviços de saneamento da população negra.

Conclusão

- As percepções da trajetória do saneamento brasileiro remetem à marca histórica de desigualdade com seu início no período Colonial e se perpetua até os dias atuais, tendo como traço principal a precarização dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário. Acrescente-se ao quadro existente que o modelo vigente no Brasil é o principal responsável pelo cerceamento de uma coexistência pacífica entre os membros da sociedade.
- Acredita-se que o crescimento populacional alinhado à falta de planejamento urbano tem fragilizado ainda mais o sistema de saneamento. Entretanto, o acesso equânime ao saneamento deve ser de interesse da União, Estados, Distrito Federal e Municípios, tendo como base as externalidades negativas derivadas do *déficit* na prestação desses serviços, afetando toda a população.
- Dessa forma, o olhar sobre injustiça e racismo ambiental é um tema relevante sob o prisma do saneamento. Ademais, o estabelecimento da inter-relação entre racismo ambiental e o saneamento permite compreender que a falta de acesso à água e coleta de esgoto e consequentes internações e óbitos, um perfil específico (racial e econômico) é atingido com suas necessidades desprezadas, invisibilizadas e desvalorizadas.
- Os dados coletados sobre o percentual da população sem acesso à água e coleta de esgoto e da população das unidades federativas brasileiras no período de 2015 a 2019 apresentaram deficiência para as regiões Norte e Nordeste, sobretudo no tocante à coleta

de esgoto. Para o mesmo período observa-se que o número de internações e óbitos por doenças de veiculação hídrica da população negra se sobrepõe à população branca.

- Por fim, a pandemia da Covid-19 conseguiu mostrar a necessidade urgente de melhorar a gestão do setor de saneamento, principalmente em áreas que concentram pessoas em situação de vulnerabilidade social, que não tem acesso à água e esgoto, como ocorre em muitas UF do Brasil, sobretudo nas regiões Norte e Nordeste, onde esses grupos são expostos a uma variedade de patógenos e por isso mais suscetíveis à contaminação devido à falta de infraestrutura adequada.

Agradecimentos

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

Referências

Acsegrad, H. (2002). Justiça ambiental e construção social do risco. *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, (5), 49-60. Recuperado de <https://www.bing.com/search?q=Justi%C3%A7a+ambiental+e+constru%C3%A7%C3%A3o+social+do+risco&cvid=53b1aa37ddd04fbb9900b0dec3d719fc&aqs=edge..69i57.722j0j9&FORM=ANAB01&PC=DCTS>.

Acsegrad, H., Mello, C. C. A., & Bezerra, G. N. (2009). *O que é justiça ambiental?* Rio de Janeiro: Garamond.

Albuquerque, M., & Ribeiro, L. (2020). Desigualdade, situação geográfica e sentidos da ação na pandemia da COVID-19 no Brasil. *Cad. Saúde Pública*, 36(12), 1-14. <https://doi.org/10.1590/0102-311X00208720>

Almeida, L., Cota, A. L. S., & Rodrigues, D. F. (2020). Saneamento, Arboviroses e Determinantes Ambientais: impactos na saúde urbana. *Ciênc. saúde coletiva*, 25(15), 3857-3868. <https://doi.org/10.1590/1413-812320202510.30712018>

BRASIL. (1988). *Constituição da República Federativa do Brasil de 1988*. Brasília-DF: Senado. Recuperado de https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm.

BRASIL. (1990). *Lei nº 8.080 de 19 de setembro de 1990*. Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências. Recuperado de <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L8080.htm>.

BRASIL. (2007). *Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007*. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico. Diário Oficial da União. Brasília, 5 de janeiro de 2007. Recuperado de <<https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/2007/lei-11445-5-janeiro-2007-549031-norma-actualizada-pl.pdf>>.

BRASIL. (2010). Fundação Nacional de Saúde. *Impactos na Saúde e no Sistema Único de Saúde Decorrentes de Agravos Relacionados a um Saneamento Ambiental Inadequado*. Brasília: Fundação Nacional de Saúde.

BRASIL. (2020). *Lei nº 14.026, de 15 de julho de 2020*. Atualiza o marco legal do saneamento básico e altera a Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000. Recuperado de <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/lei/L14026.htm>.

Bullard, R. D. (2004). *Environment and Morality: Confronting Environmental Racism in the United States*. Suíça: UNRISD.

Carcará, M. S. M., Silva, A. S., & Neto, J. M. M. (2019). Saneamento básico como dignidade humana: entre o mínimo existencial e a reserva do possível. *Eng Sanit Ambient.*, 24(3), 493-500. <https://doi.org/10.1590/S1413-41522019183905>

Caubet, C. G. (2004). *A água, a lei, a política e o meio ambiente?* São Paulo: Ed. Jurua.

Filgueira, A. L. S. (2021). Racismo ambiental, cidadania e biopolítica: considerações gerais em torno de espacialidades racializadas. *Ateliê Geográfico*, 15(2), 186–201. <https://doi.org/10.5216/ag.v15i2.69990>

Gil, A. C. (2008). *Métodos e técnicas de pesquisa social*. 6. ed. São Paulo: Atlas.

Gould, K. A. (2004). *Classe social, justiça ambiental e conflito político*. In: ACSELRAD, H.; HERCULANO, S.; PÁDUA, J. A. Justiça ambiental e cidadania. Rio de Janeiro: Relume Dumará: Fundação Ford.

Guedes, W. P., Sugahara, C. R., & Ferreira, D. H. L. (2021). Access to water and sanitation in

brazilian regions. *Periódico Eletrônico Fórum Ambiental Da Alta Paulista*, 17(3), 53-64.

<https://doi.org/10.17271/1980082717320213040>

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (2019). *Desigualdades Sociais por Cor ou Raça no Brasil*. Estudos e Pesquisas: Informação Demográfica e Socioeconômica, (41).

Recuperado de <<https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=2101681>>.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (2021). *Atlas de saneamento: abastecimento de água e esgotamento sanitário*. Coordenação de Geografia e Coordenação de Recursos Naturais e Meio Ambiente. 3. ed. - Rio de Janeiro: IBGE.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (2022). Secretaria Especial de Articulação Social. *Objetivo 10 - Redução das Desigualdades*. Recuperado de <<https://odsbrasil.gov.br/objetivo10/indicador1021#>>.

ITB. Instituto Trata Brasil. (2021a). *Saneamento e doenças de veiculação hídrica DATASUS e SNIS 2019*. Recuperado de <https://tratabrasil.org.br/images/estudos/saneamento-e-saude/Sum%C3%A1rio_Executivo_-_Saneamento_e_Sa%C3%BAde_2021_2.pdf>.

ITB. Instituto Trata Brasil.(2021b). *Ranking do Saneamento Instituto Trata Brasil (SNIS 2019)*. Recuperado de <https://tratabrasil.org.br/images/estudos/Ranking_saneamento_2021/Relat%C3%B3rio_-_Ranking_Trata_Brasil_2021_v2.pdf>.

ITB. Instituto Trata Brasil. Painel do Saneamento Brasil. (2022). *Indicadores por ano*. Recuperado de <<https://www.painelsaneamento.org.br/explore/ano?SE%5Ba%5D=2019&SE%5Bo%5D=a>>.

Jesus, V. (2020). Racializando o olhar (sociológico) sobre a saúde ambiental em saneamento da população negra: um continuum colonial chamado racismo ambiental. *Saúde Soc.*, 29(2): 1-15. <https://doi.org/10.1590/S0104-12902020180519>

JHU. Johns Hopkins University. (2022). *Coronavirus Resource Center*. Recuperado de <<https://coronavirus.jhu.edu/map.html>>.

Loftus, A., & Farhana, S. (2020). *Are we all in this together? Covid-19 and the human rights to water and sanitation*. In: *Public Water and Covid-19: Dark clouds and silver linings*.

McDonald, D. A., Spronk, S., & Chavez, D. Municipal Service Project (Kingston), Transnational Institute (Amsterdam) e Latin American Council of Social Sciences (CLACSO) (Buenos Aires).

Lopes, F. (2005). *Experiências desiguais ao nascer, viver, adoecer e morrer: tópicos em saúde da população negra no Brasil*. In: Brasil. Fundação Nacional de Saúde. Saúde da população negra no Brasil: contribuições para a promoção da equidade / Fundação Nacional de Saúde. - Brasília: Funasa.

Massa, K. H. C., & Chiavegatto Filho, A. D. P. (2020). Basic sanitation and self-reported health in Brazilian capitals: a multilevel analysis. *Rev Bras Epidemiol*, (23), 1-13. <https://doi.org/10.1590/1980-549720200050>

Morato, R. G. (2008). *Análise espacial e desigualdade ambiental no Município de São Paulo*. 2008. Tese (Doutorado em Geografia Humana) - FFLCH/USP. São Paulo. Recuperado de <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/8/8136/tde-25112009-112210/publico/RUBIA_GOMES_MORATO.pdf>.

Morato, R. G., Machado, R. P. P., & Martines, M. R. (2018). Mapeamento da Justiça Ambiental e Racismo Ambiental na Bacia do Córrego do Morro do “S”, São Paulo/SP. *Geoambiente On-Line*. (30), 214-233. <https://doi.org/10.5216/revgeoamb.v0i30.51683>

OECD. Organization for Economic Cooperation and Development. (2021). *Health at a Glance: OECD Indicators*. Paris: OECD Publishing.

Oliveira, R. G., Cunha, A. P., Gadelha, A. G. S., Carpio, C. G., Oliveira, R. B., & Corrêa, R. M. (2020). Desigualdades raciais e a morte como horizonte: considerações sobre a COVID-19 e o racismo estrutural. *Cad. Saúde Pública*, 36(9), 1-14, 2020. <https://doi.org/10.1590/0102-311X00150120>

ONU. Organização das Nações Unidas. (2010). *The Human Right to Water and Sanitation*. Recuperado de <https://www.un.org/waterforlifedecade/pdf/human_right_to_water_and_sanitation_media_brief.pdf>.

ONU. Organização das Nações Unidas. (2015). *A Agenda 2030*. Disponível em: <<https://www.un.org/sustainabledevelopment/>>.

Osorio, R. G. (2003). *O sistema classificatório de “cor ou raça” do IBGE*. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – Ipea. Brasília: Ipea.

Paiva, R. F. P. S., & Souza, M. F. P. (2018). Associação entre condições socioeconômicas, sanitárias e de atenção básica e a morbidade hospitalar por doenças de veiculação hídrica no Brasil. *Cad. Saúde Pública*, 34(1), 1-11. <https://doi.org/10.1590/0102-311X00017316>

PNAD-Contínua. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua. (2022). *Indicador 10.2.1: Proporção de pessoas vivendo abaixo de 50% do rendimento mediano, por sexo*. Recuperado de <<https://sidra.ibge.gov.br/tabela/7525>>.

PNAD-Contínua. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua. (2019). *Características gerais dos domicílios e dos moradores 2018*. Recuperado de <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101654_informativo.pdf#:~:text=Em%202018%2C%20do%20total%20de%20domic%C3%ADlios%20no%20Pa%C3%ADs%2C,com%20o%20aumento%20de%20910%20mil%20casas%20%281%2C5%25%29.>>

Pinderhughes, R. (1996). The impact of race on environmental quality: An Empirical and Theoretical Discussion. *Sociological Perspect*, 39(2), 231-24. <https://doi.org/10.2307/1389310>

Steinbrenner, R. M. A., Brito, R. S., & Castro, E. R. (2020). Lixo, racismo e injustiça ambiental na Região Metropolitana de Belém. *Cad. Metrop*, 22(49), 935-961. <http://dx.doi.org/10.1590/2236-9996.2020-4912>

Sugahara, C. R., Ferreira, D. H. L., & Prancic, E. (2021). Saneamento básico em tempos de pandemia de Covid-19 no Brasil. *Geoambiente On-Line*, (41), 22-36. <https://doi.org/10.5216/revgeoamb.i41.68723>

Rammê, R. S. (2012). *Da justiça ambiental aos direitos e deveres ecológicos: conjecturas políticos-filosóficas para uma nova ordem jurídico-ecológica*. Caxias do Sul, RS: Educs.

Richardson, R. J. (2017). *Pesquisa social: métodos e técnicas*. 4. ed. São Paulo: Atlas.

Rossoni, H. V. Faria, M. T. S., Silva, A. C., & Heller, L. (2020). Aspectos socioeconômicos e de desenvolvimento humano municipal determinantes na ausência de prestadores de serviços de esgotamento sanitário no Brasil. *Eng. Sanit. Ambient.* 25(2), 393-402. <https://doi.org/10.1590/S1413-41522020183887>

Tabnet-DATASUS. (2022). *Epidemiológicas e Morbidade*. Recuperado de <<https://datasus.saude.gov.br/aceso-a-informacao/morbidade-hospitalar-do-sus-sih-sus/>>.

Tundisi, J. G., & Matsumura-Tundisi, T. (2020). *A Água*. São Carlos: Scienza.

WHO. World Health Organization. (1946). *Constitution of the World Health Organization*. Recuperado de <<https://apps.who.int/gb/gov/assets/constitution-en.pdf>>.