Revista Latinoamericana de Población
ISSN: 2393-6401
revista.relap@gmail.com
Asociación Latinoamericana de Población
Uruguay

da Cunha, Barbara Coelho Barbosa; Raupp, Ludimila
Infraestrutura de saneamento básico da população indígena urbana no Brasil: 2016 a 2019
Revista Latinoamericana de Población, vol. 16, e202120, 2022
Asociación Latinoamericana de Población
Buenos Aires, Uruguay

DOI: https://doi.org/10.31406/relap2022.v16.e202120

Disponible en: https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=323868053010

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

Sistema de Información Científica Redalyc
Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

RELAP - Revista Latinoamericana de Población
Vol. 16: e202120
http://doi.org/10.31406/relap2022.v16.e202120
ISSN digital: 2393-6401

Infraestrutura de saneamento básico da população indígena urbana no Brasil: 2016 a 2019

Basic sanitation infrastructure in urban Brazil indigenous population: 2016 to 2019

Barbara Coelho Barbosa da Cunha
barbaracbc@gmail.com
ORCID: 0000-0002-7588-6710
Pesquisadora bolsista no Departamento de Endemias Samuel Pessoa da Escola Nacional de Saúde Pública, Brasil

Ludimila Raupp
ludimilaraupp@puc-rio.br
ORCID: 0000-0002-9242-3865
Professora do Departamento de Biologia da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Brasil

Resumo

Analisou-se a presença do saneamento básico nas áreas urbanas do Brasil, segundo cor/raça, a partir dos dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (PNADc), 2016-2019. Utilizou-se, além da estatística descritiva, regressão logística múltipla (RLM) ajustada, a fim de comparar a presença da infraestrutura sanitária entre indígenas e não indígenas. Os resultados apontam menores percentuais dos serviços de saneamento entre domicílios pretos e indígenas, particularmente para o esgotamento sanitário no Norte. Das 96 comparações realizadas através de RLM no tocante à presença da infraestrutura sanitária, em 78,1 % não houve diferença significativa entre indígenas e não indígenas, em 18,8 % os domicílios indígenas apresentaram vantagem estatística significativa e, em 3,1 % os indígenas estavam em desvantagem. Como conclusão, verifica-se a permanência da não universalização dos serviços de saneamento. Além disso, os resultados sugerem diminuição das iniquidades relacionadas ao saneamento básico entre indígenas e não indígenas.

Palavras-chave

População indígena urbana
Área urbana
Brasil
Covid-19
Saneamento básico
PNADc

Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-No Comercial 4.0 Internacional

Abstract

The presence of basic sanitation in urban areas of Brazil was analyzed, according to race, based on data from the Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (PNADc), 2016-2019. In addition to descriptive statistics, adjusted multiple logistic regression (RLM) was used to compare the presence of sanitary infrastructure between indigenous and non-indigenous. The results point to lower percentages of sanitation services among black and indigenous households, particularly for sewage services in the North. Of the 96 comparisons carried out through RLM, in 78,1% there was no significant difference between indigenous and non-indigenous, in 18,8% indigenous households showed a significant statistical advantage and, in 3,1% the indigenous were at a disadvantage. As conclusion, it is verified the permanence of the non-universalization of sanitation services. The results suggest a decrease in inequities related to basic sanitation between indigenous and non-indigenous people.

Keywords

Urban indigenous population
Urban area
Brazil
Covid-19
Basic sanitation
PNADc

Recibido: 30/07/21
Aceptado: 04/03/22

Introdução

Estima-se que em 2020, 58 milhões ou 9,8% da população latino-americana era composta por indígenas (Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe [CEPAL], 2020a). No Brasil, o último Censo Demográfico, realizado em 2010, registrou 897.900 indígenas, 505 Terras Indígenas, 305 etnias e 274 línguas indígenas (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística [IBGE], 2012). As especificidades dos povos indígenas são marcantes, e estudos apontam que esses constituem um segmento populacional que está em situação de vulnerabilidade em diversos países, incluindo os da América Latina (Anderson *et al.*, 2016; Carson *et al.*, 2018). No Brasil, trabalhos provenientes de análises de dados do Censo Demográfico, por exemplo, apontam disparidade entre os indicadores de habitação, mortalidade e saneamento básico, entre outros, dos indígenas em relação à totalidade da população e às demais categorias de cor/raça (Caldas *et al.*, 2017; Campos *et al.*, 2017; Marinho, Caldas e Santos, 2017, 2019; Raupp *et al.*, 2019, 2020; Santos, Borges, *et al.*, 2020).

Somado a isso, os Censos Demográficos realizados em diferentes países da América Latina revelam a existência de indígenas residindo em área urbana, se destacando com mais de 50% nessa situação de domicílio: México, Uruguai, Chile, Venezuela, Argentina e Peru (CEPAL, 2020b). Em

2010, na América Latina, 49% dos indígenas residiam em área urbana, e, no Brasil, 39% (IBGE, 2012; The World Bank, 2015). A presença indígena em áreas urbanas têm sido cada vez mais explorada e os estudos apontam que essa população está em desvantagem quando se considera o restante da população urbana, inclusive na comparação com aqueles que vivem em periferias e favelas, também em situação de vulnerabilidade social (Athias e Lima, 2010; Campos e Damasceno, 2019; Cunha *et al.*, 2019; Miranda, 2004; Raupp *et al.*, 2017, 2019; Stock e Fonseca, 2013).

Em decorrência da pandemia causada pelo novo coronavírus (SARS-CoV-2), decretada em março de 2020, a Organização Mundial da Saúde, recomendou uma série de medidas para evitar a proliferação do vírus, como o uso de máscara, lavagem das mãos e distanciamento físico, visto que a transmissão ocorre principalmente de pessoa a pessoa (World Health Organization, 2020a, 2020b).

Contudo, apesar de estar atualmente estabelecido que a dispersão do vírus ocorre majoritariamente por via aérea (através de gotículas), alguns estudos identificaram a presença do vírus no esgoto, embora essa via de contaminação ainda não esteja estabelecida (Carducci *et al.*, 2020; Núñez-Delgado, 2020; Prado *et al.*, 2020; Sodré *et al.*, 2020). Neste sentido, sabe-se que a presença da infraestrutura relacionada ao saneamento básico, quando em condições adequadas, previne a ocorrência de diversas doenças transmissíveis (Correia *et al.*, 2012; Paz, Almeida e Günther, 2012; Saucha, Silva e Amorim, 2015). Além disso, o saneamento básico constitui uma das principais estratégias na prevenção e promoção da saúde dos indivíduos, dada sua relação de causalidade com o perfil epidemiológico da população (Bellido *et al.*, 2010; Bühler *et al.*, 2014a, 2014b; Heller, 1998; Pena e Heller, 2008a; Teixeira, Gomes e De Souza, 2012).

Em termos legais, o saneamento básico está presente, desde 1981, em diferentes leis e políticas nacionais onde foram definidas diretrizes e metas de universalização da cobertura sanitária no Brasil (Brasil, 1981, 1988, 1990, 2007, 2020a). No âmbito internacional, o país aderiu ao protocolo da Organização das Nações Unidas e do Conselho de Direitos Humanos que ratifica o Direito Humano à Água e ao Esgotamento Sanitário (Neves-Silva e Heller, 2016; Organização das Nações Unidas [ONU], 2010). Além disso, o Brasil é signatário dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, que se propõem a, entre outras questões, garantir a gestão sustentável e disponibilizar integralmente todos os componentes do saneamento básico a toda à população até 2030 (ONU, 2015).

Segundo a Lei 14.026/2020, a mais atual sobre o tema no Brasil, o saneamento básico abrange "um conjunto de serviços públicos, infraestruturas e instalações operacionais de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e, drenagem e manejo de águas pluviais urbanas". A mesma legislação informa que as empresas prestadoras dos serviços devem definir as metas de universalização de maneira garantir o atendimento de 99 % da população em relação ao serviço de água potável e 90 % em relação à coleta e tratamento de esgoto, até 31 de dezembro de 2033. Adicionalmente, devem ser também definidas metas quantitativas de não intermitência do abastecimento, redução de perdas e melhoria dos processos de tratamento de água e esgoto (Brasil, 2020a).

No entanto, a presença de infraestrutura sanitária não é uniforme entre os domicílios no Brasil. Raupp *et al.* (2017), a partir da análise dos dados do Censo Demográfico 2010, apontam para uma frequência, em geral, mais baixa de domicílios indígenas com presença de abastecimento de água por rede geral, esgotamento sanitário por rede geral e lixo coletado por serviço de limpeza quando comparados aos domicílios cujos responsáveis eram de outras categorias de cor/raça.

A pandemia causada pelo novo coronavírus potencializou a visibilidade, em diferentes níveis, das desigualdades existentes no mundo que, em conjunto com as medidas governamentais para conter a propagação, afetam desproporcionalmente os distintos segmentos populacionais de cada país (Bassett, Chen e Krieger, 2020, 2021; Horta *et al.*, 2020; Matta *et al.*, 2021; Organización Panamericana de Salud, 2020; Platt e Warwick, 2020). No Brasil, historicamente, os indígenas foram afetados por diversos surtos e epidemias que, somado a outros fatores, resultaram em uma considerável diminuição dessa população (Santos, Pontes e Coimbra, 2020). No contexto atual, estudos sinalizam que essa população tem sido profundamente afetada, resultando em um alto número de infectados e mortos, principalmente entre crianças e idosos (Cupertino *et al.*, 2020; Horta *et al.*, 2020; Jardim *et al.*, 2021; Lana *et al.*, 2021).

A atenção à saúde no Brasil é garantida através do Sistema Único de Saúde. Contudo, a população indígena, por suas particularidades socioculturais, quando residente em Terra Indígena, é atendida pelo Subsistema de Atenção à Saúde Indígena, órgão vinculado ao Sistema Único de Saúde criado em 1999 (Brasil, 2002). No âmbito do Subsistema, a Secretaria

Especial de Saúde Indígena é responsável tanto pelas ações de enfrentamento como pela divulgação de dados relacionados às infecções e mortes. O boletim mais recente, de 24 de janeiro de 2022, informa que, dentre os indígenas, 860 morreram em decorrência da Covid-19 e um total de 57.792 foram infectados (Ministério da Saúde, 2022). Organizações indígenas, através da Articulação dos Povos Indígenas do Brasil, contestam esses números e divulgam de maneira independente seus dados: em 24 de janeiro de 2022 somavam-se 1.256 indígenas mortos, 63.689 infectados e 162 etnias afetadas (Articulação dos Povos Indígenas do Brasil, 2022).

Portanto, compreender a dinâmica da presença dos serviços de saneamento básico considerando a população urbana a partir de um recorte étnico/racial, com foco nos indígenas, é um instrumento importante para estimar as condições de vida e vulnerabilidade desse segmento populacional, reforçada pelo momento pandêmico que atravessamos. Diante do exposto, o objetivo desse estudo foi analisar as características relacionadas a infraestrutura de saneamento básico na área urbana do Brasil, contrastando a presença desses serviços de acordo com a cor/raça do responsável pelos domicílios, tendo como base os dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (PNADc) entre os anos de 2016 e 2019.

Aspectos Metodológicos

Fonte de dados

O presente estudo utilizou como fonte de dados os microdados da PNADc, realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), dos anos de 2016 a 2019. Apesar da PNADc ter sido implantada em 2012, apenas em 2016 começou a ser pesquisado dados relativos à intermitência de abastecimento de água nos domicílios, característica que motivou o recorte temporal deste estudo. Além disso, optou-se por essa fonte devido à captação de informações acerca das características das pessoas e dos domicílios, incluindo quesitos relacionados ao saneamento básico e à cor/raça das pessoas.

A amostra da PNADc se baseia em uma amostra mestre que possui como base o Censo Demográfico 2010 e, para fins de representatividade e confiabilidade dos dados, a calibração dessa amostra considera as variáveis individuais sexo e idade (IBGE, 2016, 2017, 2018b, 2018a, 2019b). Dessa maneira, a PNADc é planejada de modo a produzir resultados robustos e confiáveis para a população por sexo e idade em diferentes recortes

geográficos do país, como Grandes Regiões, Unidades da Federação, Regiões Metropolitanas que contêm municípios das Capitais, Região Integrada de Desenvolvimento - RIDE Grande Teresina, e Municípios das Capitais (IBGE, 2016, 2017, 2018a, 2019b).

Segundo o IBGE, a metodologia da PNADc consiste na seleção de domicílios a serem pesquisados uma vez a cada trimestre, durante cinco trimestres sucessivos sendo, após esse período, retirados da amostra. Dessa forma, a cada trimestre, existem domicílios sendo pesquisados pela primeira, segunda, terceira, quarta e quinta vez. Tendo sido planejada para produzir indicadores trimestrais sobre a força de trabalho, questionários temáticos são aplicados com o objetivo de gerar indicadores anuais sobre temas suplementares. No caso específico do suplemento sobre habitação, utilizado nas análises deste trabalho, sua aplicação ocorreu em um dos trimestres do ano toda vez que um domicílio estava na primeira visita (IBGE, 2016, 2017, 2018a, 2019b).

Métodos e análises

A metodologia de análise foi feita a partir da construção de estatísticas descritiva e de regressão logística múltipla (RLM). As estimativas de pessoas e domicílios foram apresentadas para a área urbana do Brasil e suas Regiões (Norte, Nordeste, Sudeste, Sul e Centro-Oeste), segundo cor/raça (branca, preta, amarela, parda, indígena) e os desfechos relacionados a infraestrutura de saneamento básico (abastecimento de água por rede geral de distribuição, abastecimento diário de água no domicílio, esgotamento sanitário por rede geral ou fossa séptica e coleta de lixo por serviço de limpeza). Para a categorização étnico/racial dos domicílios, foi utilizada como *proxy* a cor/raça do responsável (V2005, Condição no domicílio). A tabela 1 apresenta as variáveis e categorias, segundo ano da PNADc, utilizadas neste estudo.

Todas as análises consideraram os parâmetros da amostra complexa ("estrato", "Unidade Primária de Amostragem (UPA)" e "V1032") da PNADc, justificado pelos diversos aspectos de seu plano amostral (Silva, Pessoa e Lila, 2002).

Tabela 1. Descrição das variáveis e seus códigos da PNADc de 2016 a 2019 e categorias utilizadas neste estudo

Quesito	Código das variáveis	Categorias utilizadas
UF	UF	
Unidade Primária de Amostragem (UPA)	UPA	
Estrato	Estrato	
Situação do domicílio	V1022	(1) Urbano
Peso do domicílio e das pessoas	V1032	
Condição no domicílio	V2005	(1) Pessoa responsável pelo domicílio
Sexo	V2007	(1) Homem (2) Mulher
Idade do morador na data de referência	V2009	Idade (em anos)
Cor ou raça	V2010	(1) Branca (2) Preta (3) Amarela (4) Parda (5) Indígena (9) Ignorado
... sabe ler e escrever?	V3001	(1) Sim (2) Não
Qual é a principal forma de abastecimento de água utilizada neste domicílio?	S01007	(1) Rede geral de distribuição
Nos últimos 30 dias, com que frequência a água proveniente de rede geral esteve disponível para este domicílio?	S01008	(1) Diariamente
Para onde vai o esgoto do banheiro (sanitário ou buraco de dejeção)?	S01012 (2016, 2017 e 2018) e S01012A (2019)	(1) Rede geral, rede pluvial ou fossa ligada à rede
Qual é o (principal) destino dado ao lixo?	S01013	(1) Coletado diretamente por serviço de limpeza ou coletado em caçamba de serviço de limpeza
Rendimento (efetivo) domiciliar per capita (inclusive rendimentos em cartão/tíquete transporte ou alimentação) (exclusive o rendimento das pessoas cuja condição na unidade domiciliar era pensionista, empregado doméstico ou parente do empregado doméstico)	VD5005	Valor (R$)

Fonte: IBGE, PNADc, 2016-2019.

Para as análises estatísticas foi utilizado o software IBM® Statistical Package for the Social Sciences versão 20.0. O nível de significância utilizado para estimar as razões de chance (RC) entre as variáveis explicativas (covariáveis) e de desfecho foi de 5%. As covariáveis incluídas nas análises para ajuste dos modelos de RLM foram escolhidas tendo como subsídio teórico estudos anteriores (Chaves, 2019; Cunha, 2019; Raupp *et al.*, 2017, 2019, 2020) e foram as seguintes: cor ou raça (V2010 - utilizando como categorias: indígena e não indígena e excluindo os ignorados), sexo (V2007), idade (V2009), sabe ler e escrever (V3001) e rendimento (efetivo) domiciliar per capita (inclusive rendimentos em cartão/tíquete transporte ou alimentação, exclusive o rendimento das pessoas cuja condição na unidade domiciliar era pensionista, empregado doméstico ou parente do empregado doméstico) (VD5005).

Os resultados oriundos da RLM foram interpretados levando-se em consideração as RC e sendo utilizado o intervalo de confiança (IC) para indicar a imprecisão das estimativas calculadas para população base. Ou seja, os IC representam a incerteza do tamanho do efeito na população de origem, onde intervalos mais estreitos representam maior certeza da estimativa para população representada (Patino e Ferreira, 2015). Assim, os resultados da RLM foram interpretados da seguinte forma: houve vantagem estatística significativa para indígenas quando o RC < 1 e IC: não passa por 1,0; desvantagem estatística significativa quando o RC > 1 e IC: não passa por 1,0 e; não foi considerado significativo estatisticamente quando o IC passa por 1,0.

Resultados

Nos quatro anos analisados os indígenas representaram entre 0,2 e 0,4% da população investigada na PNADc no Brasil, sendo o ano de 2018 aquele com o maior número de indígenas (n = 658.120). Em números absolutos, em 2019, a maior parte da população indígena residia no Nordeste do país (n = 194.115), seguida pelo Sudeste (n = 183.018), Norte (n = 102.726), Centro-Oeste (n = 67.759) e Sul (n = 62.824) (Tabela 2).

Considerando os anos de 2016 (n = 436.482) e 2019 (n = 610.442) (Tabela 2), o número de pessoas indígenas captadas pela PNADc aumentou 28,5%. Em relação as regiões, o Centro-Oeste apresentou o maior aumento na captação de indígenas, considerando os anos de 2012 e 2019, de 52,4%, seguido pelo Sul (37,1%), Nordeste (33,7%) e Sudeste (31,4%), enquanto no Norte houve uma redução de 7,7% na captação de indígenas (Tabela 2).

Em relação ao número de domicílios cujos responsáveis eram indígenas, considerando os anos de 2016 (n = 173.509) e 2019 (n = 251.833) (Tabela 2), houve um aumento de 31,1 % entre as duas PNADc. No Centro-Oeste houve um aumento de 54,7 % no registro de domicílios indígenas, seguido pelo Sul (46,8 %), Sudeste (29,3 %), Nordeste (26,9 %) e Norte (7,6 %).

Para o Brasil, em todos os anos analisados (2016 a 2019), pessoas categorizadas como brancos e pardos se aproximaram em números absolutos e relativos, representando a maior parte da população. Contudo, no Norte, Nordeste e Centro-Oeste houve predominância de pardos enquanto no Sudeste e Sul, de brancos (Tabela 2).

Sobre as características relacionadas ao saneamento básico no Brasil, o abastecimento de água por rede geral de distribuição e lixo coletado por serviço de limpeza são os serviços que apresentam as maiores ocorrências, acima de 90,0 %, para todos os anos e domicílios, independentemente da cor/raça do responsável. A única exceção foi que, em 2016, quando o lixo coletado por serviço de limpeza para indígenas esteve presente em 80,8 % dos domicílios. Os menores percentuais encontrados foram registrados para o serviço de escoamento de esgoto por rede geral ou fossa séptica no Brasil, em particular para domicílios com responsáveis da cor/raça pardos e indígenas. Em relação ao abastecimento diário de água nos domicílios, só ultrapassam 90,0 % os domicílios cuja cor/raça do responsável é amarela, nos anos de 2016 e 2019. Domicílios cujos responsáveis eram pardos, pretos e indígenas apresentam as menores porcentagens em todos os anos analisados. Considerando apenas os anos de 2016 e 2019, os indígenas tiveram os maiores aumentos percentuais no número de domicílios com presença dos serviços de abastecimento de água por rede geral de distribuição (3,7 %) e lixo coletado por serviço de limpeza (21,5 %) (Tabela 3).

As análises segundo regiões evidenciam a precariedade do serviço de escoamento por rede geral ou fossa séptica, que ocorre de forma mais acentuada no Norte, particularmente entre os domicílios com responsáveis pretos e indígenas. Em relação a comparação do número de domicílios com os serviços de saneamento básico entre 2016 e 2019, com poucas exceções, tivemos aumento do número de domicílios com responsáveis indígenas contemplados (Tabela 3).

Foram analisadas 96 comparações a partir dos modelos de RLM ajustados para as covariáveis. Em 75 casos (78,1 %) não houve diferença significativa

entre indígenas e não indígenas no tocante a infraestrutura relacionada ao saneamento básico, em 18 (18,8 %) os domicílios indígenas apresentaram vantagem estatística significativa quando comparados aos não indígenas e, em três (3,1 %) houve desvantagem dos indígenas em relação aos não indígenas (Tabela 4).

Para o Brasil, os resultados dos modelos de RLM indicam que os indígenas, comparados aos não indígenas, tinham maiores chances de possuir abastecimento de água por rede geral de distribuição em 2017 (RC = 0,55; IC(95 %) = 0,32-0,94), 2018 (RC = 0,66; IC(95 %) = 0,44-0,98) e 2019 (RC = 0,59; IC(95 %) = 0,38-0,94), abastecimento diário de água no domicílio em 2017 (RC = 0,72; IC(95 %) = 0,52-0,99) e 2018 (RC = 0,70; IC(95 %) = 0,51-0,95) e escoamento de esgoto por rede geral ou fossa séptica em 2016 (RC = 0,64; IC(95 %) = 0,45-0,91) e 2019 (RC = 0,73; IC(95 %) = 0,57-0,94) (Tabela 4).

Ao analisarmos as regiões, no Norte, os indígenas quando comparados aos não indígenas, possuíam maiores chances de apresentar abastecimento de água por rede geral de distribuição em 2017 (RC=0,22; IC(95 %) = 0,10-0,48), 2018 (RC = 0,51; IC(95 %) = 0,29-0,88) e 2019 (RC = 0,42; IC(95 %) = 0,24-0,74) e abastecimento diário de água no domicílio em 2017 (RC = 0,36; IC(95 %) = 0,19-0,69) e 2018 (RC = 0,57; IC(95 %) = 0,36-0,90). No Nordeste, por sua vez, as maiores chances foram em relação ao escoamento de esgoto por rede geral ou fossa séptica em 2016 (RC = 0,46; IC(95 %) = 0,25-0,88), 2018 (RC = 0,61; IC(95 %) = 0,39-0,93) e 2019 (RC = 0,53; IC(95 %) = 0,35-0,82). Os resultados do Sudeste revelaram que o indígenas tiveram maiores chances de, em 2019, ter o abastecimento de água por rede geral de distribuição (RC = 0,13; IC(95 %) = 0,02-0,96), assim como o abastecimento diário de água no domicílio (RC = 0,14; IC(95 %) = 0,04-0,47). Por último, no Centro-Oeste, os indígenas quando comparados aos não indígenas, possuíam maiores chances de apresentar, em 2019, abastecimento de água por rede geral de distribuição (RC = 0,24; IC(95 %) = 0,06-0,98) (Tabela 4).

Os casos em que os modelos de RLM indicaram desvantagem significativas estatisticamente dos domicílios indígenas em relação aos não indígenas foram: em 2016, no Norte em relação a presença de lixo coletado por serviço de limpeza (RC = 4,69; IC(95 %) = 2,20-10,02); no Sul, em 2019, para a ocorrência de abastecimento diário de água no domicílio (RC = 2,65; IC(95 %) = 1,11-6,30); e no Centro-Oeste, em 2018, para escoamento de esgoto por rede geral ou fossa séptica (RC = 1,72; IC(95 %) = 1,06-2,78) (Tabela 4).

Tabela 2. Total de pessoas segundo a cor ou raça e distribuição absoluta e relativa domicílios de acordo com a cor ou raça do responsável, em área urbana, conforme a região geográfica do Brasil e ano da PNADc

Localidade Cor ou raça	2016			2017			2018			2019		
	População (N)	Domicílios		População (N)	Domicílios		População (N)	Domicílios		População (N)	Domicílios	
		(N)	%		(N)	%		(N)	%		(N)	%
Brasil												
Branca	80.647.006	27.857.381	46,8	8.0567.588	27.534.477	45,8	79.933.796	27.515.532	44,8	80.043.701	27.883.668	44,3
Preta	14.576.807	5.717.775	9,6	15.416.844	6.105.380	10,1	16.768.148	6.610.815	10,8	17.327.870	6.894.639	11,0
Amarela	1.235.937	522.302	0,9	1.222.303	491.146	0,8	1.275.252	545.280	0,9	1.271.143	528.615	0,8
Parda	77.970.943	25.249.479	42,4	79.273.118	25.841.086	42,9	79.287.753	26.461.676	43,1	81.010.905	27.323.756	43,4
Indígena	436.482	173.509	0,3	487.962	204.379	0,3	658.120	276.279	0,4	610.442	251.833	0,4
Ignorado	12.152	4.534	0,0	19.611	6.863	0,0	30.889	6.212	0,0	25.696	9.254	0,0
Total	174.879.327	59.524.981	100,0	176.987.426	60.183.332	100,0	177.953.957	61.415.795	100,0	180.289.757	62.891.764	100,0
Norte												
Branca	2.798.504	762.405	19,7	2.878.878	779.282	19,5	2.845.692	808.098	19,6	2.861.253	803.390	19,0
Preta	963.551	363.382	9,4	982.251	382.370	9,6	940.251	355.281	8,6	1.009.171	384.016	9,1
Amarela	55.184	21.994	0,6	58.038	16.719	0,4	92.281	36.682	0,9	70.018	29.425	0,7
Parda	9.378.935	2.689.264	69,6	9.562.975	27.80.338	69,7	9.755.846	2.884.912	69,9	9.891.625	2.971.911	70,4
Indígena	110.585	29.340	0,8	124.874	31.561	0,8	139.811	44.218	1,1	102.726	31.768	0,8
Ignorado	0	0	0,0	144	144	0,0	2.628	326	0,0	0	0	0,0
Total	13.306.759	3.866.385	100,0	13.607.159	3.990.414	100,0	13.776.510	4.129.517	100,0	13.934.793	4.220.510	100,0
Nordeste												
Branca	10.970.950	3.478.548	25,4	11.060.542	3.434.592	24,9	10.897.464	3.400.988	24,4	11.142.375	3.528.590	24,4
Preta	4.290.738	1.648.598	12,1	4.585.883	1.797.678	13,0	4.996.641	1.942.722	13,9	5.344.314	2.077.367	14,4
Amarela	115.901	57.613	0,4	132.313	55.149	0,4	191.802	74.780	0,5	196.325	72.835	0,5
Parda	26.284.301	8.430.527	61,7	26.218.648	8.457.434	61,3	25.794.770	8.441.215	60,6	25.878.444	8.698.356	60,2
Indígena	128.635	54.795	0,4	130.437	48.957	0,4	170.314	69.526	0,5	194.115	74.945	0,5
Ignorado	2.183	609	0,0	2.917	1.485	0,0	6.623	212	0,0	10.326	2.241	0,0
Total	41.792.708	13.670.690	100,0	42.130.741	13.795.296	100,0	42.057.615	13.929.443	100,0	42.765.898	14.454.333	100,0

(continua)

Tabela 2 (continuação)

Localidade Cor ou raça	2016			2017			2018			2019		
	População (N)	Domicílios		População (N)	Domicílios		População (N)	Domicílios		População (N)	Domicílios	
		(N)	%		(N)	%		(N)	%		(N)	%
Sudeste												
Branca	42.363.540	14.915.281	52,9	42.133.552	14.636.712	51,5	41.982.691	14.666.723	50,4	41.682.638	14.788.457	49,9
Preta	7.332.449	2.885.169	10,2	7.561.523	3.008.096	10,6	8.178.880	3.237.022	11,1	8.325.418	3.349.093	11,3
Amarela	839.702	349.862	1,2	805.632	328.704	1,2	749.232	334.953	1,2	743.531	318.535	1,1
Parda	2.985.0149	9.997.665	35,4	30.823.592	10.343.568	36,4	30.885.527	10.746.098	37,0	31.874.299	11.071.907	37,4
Indígena	125.462	58.958	0,2	137.113	7.7138	0,3	193.260	91.717	0,3	183.018	83.407	0,3
Ignorado	8.536	2.919	0,0	9.641	2.936	0,0	16.944	4.421	0,0	11.252	5.656	0,0
Total	80.519.837	28.209.853	100,0	81.471.054	28.397.154	100,0	82.006.533	29.080.933	100,0	82.820.157	29.617.054	100,0
Sul												
Branca	19.233.436	6.915.818	76,6	19.276.918	6.927.374	75,7	18.865.271	6.858.273	73,5	18.984.558	6.998.948	73,2
Preta	1.040.201	420.796	4,7	1.146.819	445.291	4,9	1.325.706	527.098	5,6	1.284.268	524.565	5,5
Amarela	144.229	61.415	0,7	114.405	50.157	0,5	127.619	53.744	0,6	162.458	63.433	0,7
Parda	4.734.018	1.616.503	17,9	4.969.509	1.701.935	18,6	5.318.112	1.850.148	19,8	5.560.761	1.943.678	20,3
Indígena	39.515	16.432	0,2	57.285	28.842	0,3	71.181	40.587	0,4	62.824	30.866	0,3
Ignorado	855	428	0,0	2.041	623	0,0	1.541	713	0,01	4.118	1.357	0,0
Total	25.192.254	9.031.392	100,0	25.566.976	9.154.221	100,0	25.709.431	9.330.562	100,0	26.058.987	9.562.847	100,0
Centro-Oeste												
Branca	5.280.576	1.785.330	37,6	5.217.698	1.756.518	36,2	5.342.678	1.781.450	36,0	5.372.877	1.764.283	35,0
Preta	949.868	399.829	8,4	1.140.368	471.946	9,7	1.326.670	548.693	11,1	1.364.700	559.598	11,1
Amarela	80.921	31.419	0,7	111.914	40.417	0,8	114.318	45.121	0,9	98.811	44.385	0,9
Parda	7.723.540	2.515.521	53,0	7.698.395	2.557.811	52,8	7.533.497	2.539.303	51,3	7.805.775	2.637.906	52,4
Indígena	32.285	13.984	0,3	38.252	17.881	0,4	83.553	30.232	0,6	67.759	30.848	0,6
Ignorado	578	578	0,0	4.867	1.676	0,0	3.153	542	0,0	0	0	0,0
Total	14.067.768	4.746.661	100,0	14.211.495	4.846.249	100,0	14.403.869	4.945.340	100,0	14.709.922	5.037.020	100,0

Fonte: Elaboração própria com base nos microdados da PNADc 2016-2019, divulgados pelo IBGE.

Tabela 3. Percentual de domicílios urbanos com presença de saneamento básico segundo a cor ou raça do responsável pelo domicílio, a região geográfica do Brasil, o ano da PNADc e a variação percentual entre 2016 e 2019

Localidade Cor ou raça	Abastecimento de água por rede geral de distribuição					Abastecimento diário de água no domicílio					Escoamento de esgoto por rede geral ou fossa séptica					Lixo coletado direta ou indiretamente por serviço de limpeza				
	%					%					%					%				
	2016	2017	2018	2019	2016 vs. 2019	2016	2017	2018	2019	2016 vs. 2019	2016	2017	2018	2019	2016 vs. 2019	2016	2017	2018	2019	2016 vs. 2019
Brasil																				
Branca	96,1	95,9	95,9	95,5	-0,7	88,6	88,3	89,3	89,9	1,4	82,3	82,5	82,8	83,7	1,7	100,0	99,4	99,4	99,6	-0,9
Preta	93,4	94,0	93,6	93,1	-0,3	79,4	80,1	81,8	82,4	3,8	75,5	74,9	75,7	75,3	-0,2	91,4	98,5	98,7	98,8	8,1
Amarela	98,1	96,9	95,6	95,9	-2,3	91,3	89,0	88,4	92,4	1,1	90,2	87,6	83,5	85,1	-5,7	100,0	99,7	99,4	98,8	-6,8
Parda	91,7	91,5	91,8	91,4	-0,3	76,7	75,8	77,9	79,7	4,0	66,5	67,1	67,9	69,7	4,8	95,7	98,1	98,4	98,6	3,1
Indígena	91,0	94,7	93,6	94,3	3,7	80,9	83,1	83,8	83,5	3,2	72,2	67,9	64,2	73,7	2,1	80,8	98,3	97,3	98,2	21,5
Norte																				
Branca	72,2	71,0	68,2	70,4	-2,6	64,0	62,7	60,7	67,8	5,9	26,9	28,2	31,4	36,7	36,2	95,7	98,3	98,3	98,5	2,9
Preta	69,4	69,8	68,4	68,6	-1,2	60,7	61,7	59,5	64,6	6,4	21,3	20,6	25,1	33,5	57,3	92,4	96,0	96,4	96,1	4,1
Amarela	76,1	60,1	73,6	75,8	-0,4	70,9	52,1	63,5	73,8	4,1	40,3	27,6	30,7	35,4	-12,1	100,0	97,5	100,0	99,5	-23,6
Parda	70,5	70,1	69,9	69,4	-1,6	61,5	61,3	60,6	65,9	7,1	23,2	25,6	26,6	33,2	43,1	93,6	96,9	96,9	97,7	4,4
Indígena	74,6	91,1	81,6	84,4	13,2	72,2	81,0	72,4	73,2	1,3	18,8	20,8	19,0	26,4	40,8	81,5	95,3	94,6	96,0	17,7
Nordeste																				
Branca	93,1	93,0	92,0	91,3	-1,9	62,1	61,1	64,5	66,0	6,3	60,7	62,5	61,4	61,8	1,7	98,9	98,2	98,6	98,8	-0,1
Preta	94,5	94,5	93,4	93,4	-1,2	67,0	66,6	68,8	69,2	3,3	62,5	62,2	62,0	61,3	-2,1	87,0	97,1	97,3	97,6	12,2
Amarela	98,1	92,5	90,7	88,6	-9,6	65,9	58,9	63,8	71,8	8,9	61,9	64,9	56,4	59,7	-3,6	100,0	98,5	96,0	92,2	-10,1
Parda	91,7	91,3	91,6	90,7	-1,1	61,2	60,7	63,3	64,3	5,1	53,4	53,9	54,0	55,6	4,2	95,7	96,5	97,3	97,3	1,6
Indígena	89,9	94,7	91,2	90,7	0,9	69,2	67,2	71,0	65,9	-4,7	73,3	60,2	68,6	70,4	-4,0	100,0	97,5	98,8	96,1	-8,3

(continua)

Tabela 3 (continuação)

Localidade Cor ou raça	Abastecimento de água por rede geral de distribuição					Abastecimento diário de água no domicílio					Escoamento de esgoto por rede geral ou fossa séptica					Lixo coletado direta ou indiretamente por serviço de limpeza				
	%					%					%					%				
	2016	2017	2018	2019	2016 vs. 2019	2016	2017	2018	2019	2016 vs. 2019	2016	2017	2018	2019	2016 vs. 2019	2016	2017	2018	2019	2016 vs. 2019
Sudeste																				
Branca	97,8	97,7	97,8	97,5	-0,2	92,8	94,3	94,5	94,1	1,4	95,6	95,6	95,5	95,7	0,1	100,0	99,6	99,7	99,8	-1,7
Preta	95,2	96,4	95,7	95,0	-0,2	85,6	89,5	90,1	89,6	4,7	92,4	92,2	92,2	90,8	-1,7	94,6	99,4	99,5	99,6	5,2
Amarela	99,0	99,3	98,7	98,9	-0,1	95,7	95,6	95,8	98,2	2,6	98,3	95,1	96,3	97,5	-0,8	100,0	99,9	99,9	100,0	-6,0
Parda	95,8	95,7	96,2	95,9	0,1	87,7	88,8	90,4	90,3	3,0	91,7	91,8	91,7	91,6	0,0	95,9	99,2	99,3	99,5	3,7
Indígena	97,8	96,3	99,1	99,5	1,7	91,0	94,9	94,6	98,6	8,4	95,5	91,3	88,1	95,5	0,0	75,2	99,1	95,5	99,7	32,5
Sul																				
Branca	96,9	96,5	96,8	95,8	-1,1	95,0	94,2	94,5	94,6	-0,4	74,7	75,8	76,9	78,0	4,3	99,6	99,8	99,4	99,8	0,1
Preta	97,8	96,8	98,4	96,9	-1,0	95,3	92,7	95,7	94,8	-0,6	74,2	76,8	76,5	79,7	7,4	94,5	99,6	99,1	99,6	5,4
Amarela	100,0	97,0	98,1	98,2	-1,8	96,4	94,0	93,0	96,1	-0,3	93,5	92,6	84,6	92,9	-0,6	100.0	99,5	100,0	99,4	-18,8
Parda	97,7	97,4	97,5	96,9	-0,8	95,9	94,8	94,7	94,8	-1,1	66,8	68,9	70,0	71,8	7,5	94,5	99,7	98,9	99,6	5,3
Indígena	96,6	96,8	96,9	94,9	-1,8	91,7	91,7	89,7	86,7	-5,5	84,7	77,5	65,4	76,6	-9,6	57,0	100,0	100,0	100,0	75,5
Centro-Oeste																				
Branca	95,3	95,4	96,3	96,1	0,9	91,7	78,7	85,8	93,8	2,2	65,4	63,7	65,7	70,3	7,6	100,0	99,6	99,6	99,7	-1,4
Preta	93,7	94,3	93,4	94,6	1,0	85,9	74,1	79,3	88,9	3,6	57,3	55,5	58,4	59,7	4,2	83,4	99,1	99,5	99,4	19,2
Amarela	100,0	98,2	95,9	95,7	-4,3	93,4	85,4	88,5	91,3	-2,2	80,8	76,5	75,2	59,6	-26,3	77,7	100,0	100,0	100,0	28,6
Parda	94,1	94,5	95,2	95,2	1,2	88,6	77,0	81,5	90,8	2,5	56,1	54,4	58,8	63,2	12,8	97,6	99,4	99,4	99,6	2,1
Indígena	94,3	89,8	95,0	98,8	4,7	90,2	65,2	89,2	92,6	2,8	67,1	56,3	45,9	68,6	2,2	76,6	100,0	99,4	100,0	30,6

Fonte: Elaboração própria com base nos microdados da PNADc 2016-2019, divulgados pelo IBGE.

Tabela 4. Razão de Chance (RC) ajustada para a presença de saneamento básico segundo o responsável pelo domicílio (indígena vs. não indígena) em área urbana de acordo com a região geográfica do Brasil e ano da PNADc

Desfechos	Ano	Não Indígena vs. Indígena (categoria de referência)											
		Brasil		Norte		Nordeste		Sudeste		Sul		Centro-Oeste	
		RC	IC (95%)	RC	IC (95%)	RC	IC (95%)	RC	IC (95%)	RC	IC (95%)	RC	IC (95%)
Abastecimento de água por rede geral de distribuição	2016	0,98	0,61 - 1,56	0,84	0,46 - 1,54	1,36	0,60 - 3,08	0,70	0,19 - 2,55	1,10	0,15 - 8,28	1,04	0,24 - 4,60
	2017	0,55	0,32 - 0,94	0,22	0,10 - 0,48	0,68	0,26 - 1,80	1,07	0,42 - 2,76	0,89	0,38 - 2,11	1,98	0,44 - 8,89
	2018	0,66	0,44 - 0,98	0,51	0,29 - 0,88	1,12	0,54 - 2,32	0,26	0,06 - 1,17	1,02	0,29 - 3,57	0,97	0,37 - 2,57
	2019	0,59	0,38 - 0,94	0,42	0,24 - 0,74	1,05	0,50 - 2,19	0,13	0,02 - 0,96	1,31	0,35 - 4,86	0,24	0,06 - 0,98
Abastecimento diário de água no domicílio	2016	0,76	0,55 - 1,06	0,63	0,35 - 1,13	0,74	0,47 - 1,15	0,95	0,38 - 2,37	1,70	0,50 - 5,78	0,94	0,33 - 2,69
	2017	0,72	0,52 - 0,99	0,36	0,19 - 0,69	0,79	0,47 - 1,32	0,56	0,25 - 1,22	1,39	0,60 - 3,25	1,91	0,91 - 3,99
	2018	0,70	0,51 - 0,95	0,57	0,36 - 0,90	0,73	0,46 - 1,15	0,64	0,20 - 2,01	1,93	0,72 - 5,13	0,58	0,29 - 1,18
	2019	0,78	0,58 - 1,05	0,71	0,41 - 1,24	0,92	0,59 - 1,44	0,14	0,04 - 0,47	2,65	1,11 - 6,30	0,81	0,35 - 1,88
Escoamento de esgoto por rede geral ou fossa séptica	2016	0,64	0,45 - 0,91	1,32	0,72 - 2,41	0,46	0,25 - 0,88	0,74	0,24 - 2,25	0,44	0,16 - 1,26	0,72	0,37 - 1,43
	2017	1,00	0,75 - 1,33	1,22	0,67 - 2,21	0,91	0,55 - 1,51	1,35	0,64 - 2,83	0,80	0,43 - 1,48	0,93	0,45 - 1,90
	2018	1,16	0,87 - 1,54	1,51	0,94 - 2,42	0,61	0,39 - 0,93	1,83	0,77 - 4,40	1,48	0,80 - 2,72	1,72	1,06 - 2,78
	2019	0,73	0,57 - 0,94	1,37	0,82 - 2,29	0,53	0,35 - 0,82	0,60	0,20 - 1,79	0,98	0,53 - 1,82	0,76	0,44 - 1,30
Lixo coletado direta ou indiretamente por serviço de limpeza	2016	2,63	1,43 - 4,86	4,69	2,2 - 10,02	1,92	0,67 - 5,50	2,41	0,32 - 18,32	0*	0,00 - 0,00	2,88	0,41 - 20,22
	2017	1,14	0,47 - 2,76	1,52	0,39 - 5,90	0,92	0,22 - 3,92	1,51	0,21 - 11,01	0*	0,00 - 0,00	0*	0,00 - 0,00
	2018	1,86	0,70 - 4,96	1,55	0,63 - 3,80	0,50	0,13 - 2,00	9,09	1,74 - 47,46	0*	0,00 - 0,00	1,08	0,14 - 8,13
	2019	1,36	0,60 - 3,08	1,61	0,53 - 4,94	1,51	0,48 - 4,73	0,83	0,12 - 6,06	0*	0,00 - 0,00	0*	0,00 - 0,00

**As ocorrências se aproximam de 100%.*
Fonte: Elaboração própria com base nos microdados da PNADc 2016-2019, divulgados pelo IBGE.

Discussão e Conclusões

Os indígenas da América Latina possuem em comum elevada vulnerabilidade social, fruto da pobreza, baixo nível escolar, falta de água potável, alta incidência de doenças infecciosas e difícil acesso ao sistema de saúde ocidental que, quase sempre não considera as questões culturais indígenas (CEPAL, 2020a). Por tais motivos, esperava-se que a pandemia fosse atingir fortemente esse segmento populacional, inclusive, órgãos internacionais alertaram para o perigo de extinção de alguns povos, o que afetaria diretamente a diversidade cultural indígena latino-americana (Ávila e Arantxa, 2020). Até agosto de 2021 a Organização Pan-Americana da Saúde contabilizou, para a América, 617.000 indígenas infectados com o novo coronavírus e em torno de 15.000 falecidos (Organização Pan-Americana da Saúde, 2021).

As Nações Unidas e a Comissão Internacional de Direitos Humanos recomendaram diversas medidas para o enfrentamento específico da Covid-19 entre indígenas: sempre consultar os povos; proteger aqueles em isolamento voluntário; apoiar planos de proteção comunitária criados pelos povos; assegurar o acesso aos serviços de saúde respeitando questões culturais; utilizar estratégias de comunicação e informações sobre a Covid-19 nas línguas indígenas; registrar e divulgar dados segundo etnia, sexo e idade; entre outras. Adicionalmente, como medidas urgentes, estão a garantia de segurança alimentar e nutricional, o abastecimento de água potável e demais componentes do saneamento básico, além dos insumos de proteção individual (CEPAL, 2020a).

No Brasil, foi declarada Emergência de Saúde Pública de Importância Nacional em decorrência da infecção humana pelo novo Coronavírus (Covid-19), pelo Ministério da Saúde, no dia 3 de fevereiro de 2020 (Brasil, 2020c). A primeira notificação de caso confirmado de infecção pelo SARS-Cov-2 no Brasil ocorreu na cidade de São Paulo, em 26 de fevereiro de 2020 (Brasil, 2020b).

Apesar de haver publicado em fevereiro de 2020 a primeira edição do Plano de Contingência Nacional para a Infecção Humana pelo novo Coronavírus no Brasil, as ações realizadas não foram suficientes para evitar uma alta taxa de transmissibilidade e incidência do novo coronavírus, resultando em um alto número de infectados e mortos no país (Brasil, 2020b; Lana *et al.*, 2020; Souto e Travassos, 2020).

Além dos povos indígenas, outros segmentos populacionais vulneráveis, como os moradores de favelas, foram bastante afetados na pandemia (Lima *et al.*, 2021; Périssé, Leandro e Angelo, 2020a, 2020b; Périssé *et al.*, 2021). Tais fatos levaram organizações sociais a lutarem por seus direitos, já que as medidas e ações específicas para proteção destes segmentos populacionais, em particular povos indígenas em isolamento voluntário, foram insuficientes (Lana *et al.*, 2021; Pontes *et al.*, 2021; Santos, Pontes, *et al.*, 2020; Oliveira, 2021).

Estudos recentes têm demonstrado diferentes aspetos relativos às condições de vida dos indígenas urbanos, indicando um padrão de vulnerabilidade e desvantagem em relação à população nacional (Campos *et al.*, 2019; Chaves, 2019; Simoni e Dagnino, 2016). No que diz respeito àqueles referentes ao saneamento básico, vale destacar os estudos de Raupp *et al.* (2017, 2019, 2020), com base nos dados dos Censos de 2000 e 2010, que apontam menor ocorrência de infraestrutura sanitária adequada para domicílios indígenas urbanos quando comparados a domicílios não indígenas. Diferenças significativas são apontadas pelos autores, particularmente em relação à presença de coleta de lixo por serviço de limpeza, em especial para áreas urbanas do Sul e Centro-Oeste do país.

O trabalho de Chaves (2019), por sua vez, verificou, também a partir dos dados do Censo 2010, que os setores censitários (unidade de coleta de dados do Censo que engloba cerca de 300 domicílios) urbanos com indígenas apresentaram frequências de esgotamento sanitário por rede geral ou fossa séptica, abastecimento de água por rede geral e coleta de lixo por serviço de limpeza menores do que aquelas observadas nos setores censitários sem indígenas.

Os resultados dos modelos de RLM aqui apresentados assinalam, na maior parte dos casos, que não houve diferença estatística entre indígenas e não indígenas. Contudo, em 18,8 % das comparações realizadas os domicílios indígenas apresentaram vantagem estatística significativa quando comparados aos não indígenas. Dessa forma, diferentemente do que apontam estudos anteriores (Chaves, 2019; Pena e Heller, 2008b; Raupp *et al.*, 2017, 2019, 2020), principalmente aqueles baseados em pesquisas nacionais conduzidas pelo IBGE, esses domicílios indígenas possuem melhores condições de saneamento.

No entanto, cabe ressaltar que, apesar da amostra da PNADc abranger diferentes níveis geográficos, a representatividade no que se refere aos indígenas é limitada, tanto por não incluir Terras Indígenas, como por uma questão metodológica. Sobre o segundo ponto, conforme apontado na seção sobre fonte de dados, para cálculo da amostra da PNADc são utilizados os parâmetros, relativos aos indivíduos, sexo e idade. Por não incluir a cor/raça da população nesse cálculo, as análises baseadas nesta variável podem apresentar algumas limitações (IBGE, 2019a).

Os resultados da RLM apresentados aqui, por exemplo, mostram em geral IC extensos, especialmente aqueles relacionados ao lixo coletado direta ou indiretamente por serviço de limpeza (o que representa maior incerteza das estimativas para população que deu origem a amostra da PNADc). Somado aos recortes geográficos aplicados e o fato das análises deste estudo se restringirem à área urbana, essas limitações podem explicar em parte os resultados que colocam indígenas em melhores condições que os não indígenas, o que vai de desencontro com toda literatura acerca das condições de vida, vulnerabilidade e iniquidades associadas a essa população no Brasil (Caldas *et al.*, 2017; Campos *et al.*, 2017; Marinho *et al.*, 2017, 2019; Raupp *et al.*, 2019, 2020; Santos, Borges, *et al.*, 2020).

Outro ponto a ser considerado é que os modelos de RLM foram calculados para indígenas *versus* não indígenas. Sendo os não indígenas, um grupo diverso composto por aqueles categorizados como brancos, pretos, pardos e amarelos, agregar esse contingente heterogêneo de indivíduos torna-se uma limitação para as questões comparativas desse estudo. No entanto, por se tratar de um estudo pioneiro no tocante a fonte de dados (PNADc) com foco nos indígenas, se priorizou a extensão temporal dos dados aqui discutidos (2016 a 2019).

A presença dos serviços relacionados ao saneamento básico é essencial para o enfrentamento da pandemia, pois está diretamente ligada às boas práticas de higiene (CEPAL, 2020a; Jiménez *et al.*, 2020). Os resultados desse estudo indicam que no Brasil, ainda em 2019, o serviço menos presente entre os domicílios localizados em área urbana era o escoamento de esgoto por rede geral ou fossa séptica, em particular para domicílios cujos responsáveis eram pretos, pardos e indígenas. O Norte foi a região com a maior precariedade na presença desse serviço. Nesse sentido, os resultados aqui apresentados se alinham aos achados de Raupp *et al.* (2017, 2019), que descrevem menores frequências para esgotamento sanitário por rede geral ou fossa séptica e, em geral, para os indígenas.

O esgoto despejado sem tratamento causa grande impacto ambiental, aumenta o risco da incidência de doenças infecciosas e podem causar a contaminação de corpos de água, prejudicando a qualidade desses reservatórios que possuem diversos usos, inclusive, o consumo humano (Teixeira *et al.*, 2018). Portanto, a precariedade ou ausência de coleta e tratamento de esgoto pode colocar em risco todo sistema de proteção a saúde vinculado aos serviços de saneamento básico, particularmente o abastecimento de água potável à população.

Mais ainda, o vírus SARS-Cov-2 pode estar presente em rios, águas residuais e esgoto, ajudando na disseminação do mesmo (Nghiem *et al.*, 2020; ONU-Enviroment Programme, 2020; Rimoldi *et al.*, 2020). Nghiem *et al.* (2020), sugerem que coletas contínuas de amostras devem ser realizadas para acompanhar a carga viral nestas águas. No Brasil, Fongaro *et al.* (2021), a partir de amostras coletadas entre outubro de 2019 e março de 2020 comprovaram a circulação do SARS-Cov-2 no esgoto de Santa Catarina antes do início da pandemia, já em novembro de 2019. A carga viral encontrada foi constante até março de 2021, quando se confirma o primeiro caso no estado e a ascensão da circulação do vírus na sociedade. Em outro trabalho, Prado *et al.* (2020) detectaram o RNA mensageiro em cinco de 12 locais onde coletaram amostras no mesmo dia, no município de Niterói (Rio de Janeiro), e atribuíram à positividade o alto número de pessoas infectadas, em comparação aos demais locais.

O abastecimento diário de água, de acordo com os achados desse estudo, foi o segundo serviço com a maior ocorrência, particularmente no Norte e Nordeste. Neste sentido, a Fiocruz divulgou uma série de informes, boletins e um capítulo de livro abordando a situação de vida frente à Covid-19 em favelas do município do Rio de Janeiro, onde constatou que a existência de problemas relacionados à falta e à intermitência de água foram frequentes nestas localidades, dificultando não somente o dia a dia da população, mas impedindo que as medidas de prevenção a Covid-19 fossem realizadas (Lima *et al.*, 2020, 2021; Périssé *et al.*, 2020a, 2020b, 2021).

Em relação aos diferenciais da PNADc, chama-se a atenção para a importância da inclusão, a partir de 2016, do quesito "Nos últimos 30 dias, com que frequência a água proveniente de rede geral esteve disponível para este domicílio?", que pode indicar a qualidade da oferta do serviço de abastecimento de água potável. Explorar apenas "Qual é a principal forma de abastecimento de água utilizada neste domicílio?" não informa o acesso

a água potável, nem a regularidade de sua oferta. Raupp *et al.* (2017, 2019) indicam como limitação dos quesitos relacionados ao saneamento dos Censos Demográficos no Brasil, a ausência de uma variável acerca da adequabilidade e da qualidade de tais serviços.

Na ausência de dados específicos sobre os indígenas, a utilização de pesquisas nacionais com recorte étnico/racial, em particular os Censos Demográficos, apesar de suas limitações (Campos, 2021), tem se mostrado cada vez mais frequente e importante para o enfrentamento da vulnerabilidade social e iniquidades a que estão submetidos esse segmento populacional (Caldas *et al.*, 2017; Campos *et al.*, 2017; Cunha *et al.*, 2019; Marinho *et al.*, 2017, 2019; Raupp *et al.*, 2019, 2020; Santos, Borges, *et al.*, 2020). No entanto, até o presente momento, parece não haver qualquer investigação com foco nos indígenas que tenha se debruçado sobre os dados da PNADc. Nesse sentido, o ineditismo desse estudo demonstra, através dos seus resultados, o potencial desses dados sob uma perspectiva étnico/racial, em particular para investigação das condições de vida dos indígenas nos períodos intercensitários. No entanto, reforça-se o objetivo central da PNADc, que é o de mensurar força de trabalho e temas relacionados.

Através do quesito cor/raça em duas relevantes pesquisas nacionais verifica-se que em 2010, o Censo revelou que residiam no Brasil 817.963 indígenas, estando 315.192 em áreas urbanas (IBGE, 2012). Os dados da PNADc computaram que, em 2016 havia 436.482 indígenas residindo nas áreas urbanas do país e, em 2019, 610.442. A coleta do próximo Censo Demográfico, prevista para ser realizada em 2022, proverá muitos dados para análises específicas e robustas para essa população (IBGE, 2016, 2017, 2018, 2019).

Diante do exposto, demonstra-se a importância de pesquisas intercensitárias de qualidade para análises de acompanhamento periódico, principalmente dos segmentos populacionais historicamente vulneráveis. Nesse sentido, o presente estudo aponta as potencialidades em relação a qualidade dos quesitos incluídos na PNADc para o estudo da situação de infraestrutura sanitária no Brasil, principalmente no tocante a intermitência de abastecimento de água, mas também limitações importantes de desagregação dos dados segundo cor/raça.

A proposta desse estudo foi apresentar o contexto sanitário no Brasil urbano, com foco nos domicílios indígenas, frente a chegada do novo coronavírus. A análise dos dados da PNADc, entre os anos de 2016 e 2019,

indicaram que não há cobertura universal da infraestrutura sanitária, com destaque para o Norte e Nordeste. Nessas regiões quase um terço da população não apresenta escoamento de esgoto por rede geral ou fossa séptica, além um percentual importante não ter água diariamente em seus domicílios. Tais fatores podem ter colaborado com os números alarmantes de adoecimento e morte pelo novo coronavírus, causador da Covid-19, no Brasil. Faz-se necessário a priorização de expansão da cobertura e manutenção da qualidade dos serviços de saneamento frente a um mundo que vive uma pandemia sem previsão de fim.

Referências Bibliográficas

Anderson, I., Robson, B., Connolly, M., Al-Yaman, F., Bjertness, E., King, A., Tynan, M., Madden, R., Bang, A., Coimbra, C. E. A., Pesantes, M. A., Amigo, H., Andronov, S., Armien, B., Obando, D. A., Axelsson, P., Bhatti, Z. S., Bhutta, Z. A., Bjerregaard, P., ... Yap, L. (2016). Indigenous and tribal peoples' health (The Lancet-Lowitja Institute Global Collaboration): A population study. *The Lancet, 6.736*(16), 1-27. https://doi.org/10.1016/S0140-6736(16)00345-7

Articulação dos Povos Indígenas do Brasil. (2022). *Panorama Geral da Covid-19*. https://emergenciaindigena.apiboficial.org/dados_covid19/

Athias, R. M. e Lima, C. L. S. (2010). Indígenas na metrópole: os Pankararu em São Paulo. *O Público e o Privado, 16*, 49-64. https://doi.org/10.1590/S0103-21862011000100010

Ávila, R. e Arantxa, G. (2020). *Evitar el Etnocidio: Pueblos indigenas y derechos territoriales en crises frente a la COVID-19 en America Latina*. OXFAM. https://doi.org/10.21201/2020.6294

Bassett, M. T., Chen, J. T. e Krieger, N. (2020). Variation in racial/ethnic disparities in COVID-19 mortality by age in the United States: A cross-sectional study. *PLoS Medicine, 17*(10). https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1003402

Bassett, M. T., Chen, J. T. e Krieger, N. (2021). Erratum: Variation in racial/ethnic disparities in COVID-19 mortality by age in the United States: A cross-sectional study. *PLoS Medicine, 18*(2), 3-5. https://doi.org/10.1371/JOURNAL.PMED.1003541

Bellido, J. G., Barcellos, C., Dos, F., Barbosa, S., Bastos, F. I. e De Citar, F. (2010). Saneamiento ambiental y mortalidad en niños menores de 5 años por enfermedades de transmisión hídrica en Brasil. *Rev Panam Salud Publica, 28*(2), 114-134. https://www.scielosp.org/article/rpsp/2010.v28n2/114-120/

Brasil. (1981). *Lei no 6.938 de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências*. Diário Oficial da União: Poder Executivo. http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938compilada.htm

Brasil. (1988). *Constituição da República Federativa do Brasil: Texto promulgado em 05 de out. de 1988*. República Federativa do Brasil. http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm

Brasil. (1990). *Lei 8.080, de 19 de setembro de 1990. Lei Orgânica da Saúde*. Diário Oficial da União: Poder Executivo. https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8080.htm

Brasil. (2002). *Política Nacional de Atenção à Saúde dos Povos Indígenas* (2a). Diário Oficial da União: Ministério da Saúde. https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/politica_saude_indigena.pdf

Brasil. (2007). *Lei no 11.445 de 5 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico*. Diário Oficial da União: Poder Executivo. http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/L11445compilado.htm

Brasil. (2020a). *Lei no 14.026, de 15 de julho de 2020. Atualiza o marco legal do saneamento básico*. Diário Oficial da União: Poder Executivo. https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/lei/l14026.htm

Brasil. (2020b). *Plano de Contingência Nacional para Infecção Humana pelo novo Coronavírus COVID-19*. Centro de Operações de Emergências, Ministério da Saúde. (p. 26). https://www.gov.br/saude/pt-br/coronavirus/publicacoes-tecnicas/guias-e-planos/livreto-plano-de-contingencia-espin-coe-26-novembro-2020

Brasil. (2020c). Portaria No 188, de 3 de fevereiro de 2020. In *Declara Emergência em Saúde Pública de importância Nacional (ESPIN) em decorrência da Infecção Humana pelo novo Coronavírus (2019-nCoV).* . Diário Oficial da União: Poder Executivo. https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-188-de-3-de-fevereiro-de-2020-241408388

Bühler, H. F., Ignotti, E., Neves, S. M. A. da S. e Hacon, S. de S. (2014a). Análise espacial de indicadores integrados de saúde e ambiente para morbimortalidade por diarreia infantil no Brasil, 2010. *Cad Saude Publica, 30*(9), 1921-1934. https://doi.org/10.1590/0102-311X00078013

Bühler, H. F., Ignotti, E., Neves, S. M. A. da S. e Hacon, S. S. (2014b). Análise espacial de indicadores integrados determinantes da mortalidade por diarreia aguda em crianças menores de 1 ano em regiões geográficas. *Ciencia e Saude Coletiva, 19*(10), 4131-4140. https://doi.org/10.1590/1413-812320141910.09282014

Caldas, A. D. R., Santos, R. V., Borges, G. M., Valente, J. G., Portela, M. C. e Marinho, G. L. (2017). Mortalidade infantil segundo cor ou raça com base no Censo Demográfico de 2010 e nos sistemas nacionais de informação em saúde no Brasil. *Cadernos de Saúde Pública, 33*(7), 1-13. https://doi.org/10.1590/0102-311x00046516

Campos, M. B. de. (2021). Diga-me com quem moras que eu te direi quem és: oscilações na captação de indígenas nos censos demográficos brasileiros. *Revista Brasileira de Estudos de População, 38*, 1-14. https://doi.org/10.20947/s0102-3098a0162

Campos, M. B. de, Borges, G. M., Queiroz, B. L. e Santos, R. V. (2017). Diferenciais de mortalidade entre indígenas e não indígenas no Brasil com base no Censo Demográfico de 2010. *Cadernos de Saúde Pública, 33*(5), 1-6. https://doi.org/10.1590/0102-311X

Campos, M. B. de, Cordeiro, B. B., Matos, Í. O. de e Macedo, D. R. (2019). Indígenas em Belo Horizonte: o uso dos dados de setores censitários para estudos intraurbanos. In *Entre Demografia e Antropologia: povos indígenas no Brasil* (1a ed., pp. 123-138). https://doi.org/10.7476/9786557080139.0006

Campos, M. B. de e Damasceno, M. (2019). De quem estamos falando? Indígenas residentens no Rio de Janeiro segundo o Censo Demográfico de 2010. *Revista Do Arquivo Geral Da Cidade Do Rio de Janeiro, 16*, 97-114.

Carducci, A., Federigi, I., Dasheng, L., Julian R, T. e Marco, V. (2020). Making waves: Coronavirus detection, presence and persistence in the water environment: State of the art and knowledge needs for public health. *Water Research, 179*, 115907. https://doi.org/10.1016/j.watres.2020.115907

Carson, E., Sharmin, S., Maier, A. B. e Meij, J. J. (2018). Comparing indigenous mortality across urban, rural and very remote areas: A systematic review and meta-analysis. *International Health, 10*(4), 219-227. https://doi.org/10.1093/inthealth/ihy021

Chaves, R. M. L. (2019). *População indígena residente em áreas urbanas do Brasil: características demográficas e condições de saneamento básico dos setores censitários, segundo o Censo Demográfico de 2010 (Dissertação de mestrado)* (p. 98). Fundação Oswaldo Cruz, Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca.

Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe. (2020a). El impacto del COVID-19 en los pueblos indígenas de América Latina-Abya Yala: entre la invisibilización y la resistencia colectiva. In *Comisión Económica para América Latina y el Caribe*.

Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe. (2020b). *Los pueblos indígenas de América Latina - Abya Yala y la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible Tensiones y desafíos desde una perspectiva territorial*.

Correia, J. C., Barbosa, R. M. R., Oliveira, C. M. F. de e Albuquerque, C. M. R. de. (2012). Residential characteristics aggravating infestation by Culex quinquefasciatus in a region of Northeastern Brazil. *Revista de Saúde Pública, 46*(6), 935-941. https://doi.org/10.1590/S0034-89102013005000010

Cunha, B. C. B. da. (2019). *Indígenas do Estado do Rio de Janeiro segundo os Censos Demográficos 2000 e 2010 : perfil populacional, distribuição espacial e características do domicílio (Tese de doutorado)* (p. 148). Fundação Oswaldo Cruz, Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca.

Cunha, B. C. B. da, Guimarães, B. N., Sobral, A. e Santos, R. V. (2019). População indígena: o caso do Estado do Rio de Janeiro nos Censos Demográficos de 2000 e 2010. *Revista Do Arquivo Geral Da Cidade Do Rio de Janeiro, 16*, 69-95.

Cupertino, G. A., do Carmo Cupertino, M., Gomes, A. P., Braga, L. M. e Siqueira-Batista, R. (2020). COVID-19 and Brazilian indigenous populations. *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene, 103*(2), 609-612. https://doi.org/10.4269/ajtmh.20-0563

Fongaro, G., Stoco, P. H., Souza, D. S. M., Grisard, E. C., Magri, M. E., Rogovski, P., Schörner, M. A., Barazzetti, F. H., Christoff, A. P., de Oliveira, L. F. V., Bazzo, M. L., Wagner, G., Hernández, M. e Rodríguez-Lázaro, D. (2021). The presence of SARS-CoV-2 RNA in human sewage in Santa Catarina, Brazil, November 2019. *Science of the Total Environment, 778*, 1-4. https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2021.146198

Heller, L. (1998). Relação entre saúde e saneamento na perspectiva do desenvolvimento. *Ciência & Saúde Coletiva, 3*(2), 72-74.

Horta, B. L., Silveira, M. F., Barros, A. J. D., Barros, F. C., Hartwig, F. P., Dias, M. S., Menezes, A. M. B., Hallal, P. C. e Victora, C. G. (2020). Prevalence of antibodies against SARS-CoV-2 according to socioeconomic and ethnic status in a nationwide Brazilian survey. *Revista Panamericana de Salud Publica/Pan American Journal of Public Health*, *40*. https://doi.org/10.26633/RPSP.2020.135

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (2012). *Censo Demográfico 2010: Características gerais dos indígenas (resultados do universo)*. IBGE. https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/95/cd_2010_indigenas_universo.pdf

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (2016). *Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua: Manual Básico da Entrevista*. https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/instrumentos_de_coleta/doc5361.pdf

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (2017). *Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua Notas técnicas Versão 1.4*. https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101435.pdf

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (2018a). *Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua: Notas técnic https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101651_notas_tecnicas.pdfas Versão 1.5*. https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101561_notas_tecnicas.pdf

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (2018b). *Projeções da população : Brasil e unidades da Federação, revisão 2018* (2a, Vol. 40). IBGE. https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101597.pdf

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (2019a). Desigualdades sociais por cor ou raça no Brasil. *Estudos e Pesquisas. Informações Demográficas e Socioeconômicas*, *41*, 1-12. https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101681_informativo.pdf

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (2019b). *Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua: Notas técnicas Versão 1.5*. https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101651_notas_tecnicas.pdf

Jardim, P. de T. C., Dias, I. M. Á. V., Grande, A. J., O'keeffe, M., Dazzan, P. e Harding, S. (2021). COVID-19 experience among Brasil's indigenous people. *Revista Da Associação Médica Brasileira, 66*(7), 861-863. https://doi.org/10.1590/1806-9282.66.7.861

Jiménez, A., Mariezcurrena, V., Alvarez, I., Babos, P., Bulit, G., Wives, W., Klaus, M., Nouvellon, A., Álvarez-Sala, J., Cestti, R., Garrido, J., Borja-Vega, V. V. Z. C., Teles, T., Brault, J.-M. e Andrés, A. (2020). *O Papel Fundamental do saneamento e da promoção da higiene na resposta à Covid-19 no Brasil* (p. 10). SIWI; Banco Mundial; UNICEF. https://www.unicef.org/brazil/media/9721/file/nota-tecnica-saneamento-higiene-na-resposta-a-covid-19.pdf

Lana, R. M., Codeço, C. T., Santos, R. V., Cunha, B., Coelho, F. C., Cruz, O. G., Caldas, A. D. R., Souza, M. C. de, Bastos, L. S., Pontes, A. L. de M., Gomes, M. F. da C., Tavares, I. do N., Dal´Asta, A. P., Rorato, A. C., Escada, M. I. S., Carvalho, L. M., Villela, D. A. M., Damasco, F. S. e Cardoso, A. M. (2021). Vulnerabilidade das populações indígenas à pandemia de Covid- 19 no Brasil e os desafios para o seu monitoramento. In D. A. M. Freitas, C. M., Barcellos, C., and Villela (Eds.), *Covid-19 no Brasil: cenários epidemiológicos e vigilância em saúde* (pp. 127-142). Fiocruz. https://doi.org/10.7476/9786557081211.0008

Lana, R. M., Coelho, F. C., Da Costa Gomes, M. F., Cruz, O. G., Bastos, L. S., Villela, D. A. M. e Codeço, C. T. (2020). The novel coronavirus (SARS-CoV-2) emergency and the role of timely and effective national health surveillance. *Cadernos de Saude Publica, 36*(3). https://doi.org/10.1590/0102-311x00019620

Lima, A., Araújo, F., Madureira, J. L., Martins, M., Gondim, R. e Batistella, C. E. (2020). *Radar favela COVID-19*. https://doi.org/10.21608/jdl.2020.105114

Lima, A. L. da S., Périssé, A. S., Leandro, B., Batistella, C. E., Araújo, F., Angelo, J., Santos, J. L. M. de S., Martins, M., Gracie, R. e Oliveira, R. G. de. (2021). Covid-19 nas favelas: cartografia das desigualdades. In G. C. Matta, S. Rego, E. P. Souto e J. Segata (Eds.), *Os impactos sociais da Covid-19 no Brasil: populações vulnerabilizadas e respostas à pandemia* (1a ed., pp. 111-121). Rio de Janeiro: Editora Fiocruz. https://doi.org/10.7476/9786557080320.0009

Marinho, G. L., Borges, G. M., Paz, E. P. A. e Santos, R. V. (2019). Mortalidade infantil de indígenas e não indígenas nas microrregiões do Brasil. *Revista Brasileira de Enfermagem, 72*(1), 57-63. https://doi.org/10.1590/0034-7167-2017-0646

Marinho, G. L., Caldas, A. D. R. e Santos, R. V. (2017). Indígenas residentes em domicílios " improvisados " segundo o Censo Demográfico 2010. *Physis, 27*(1), 79-102. https://doi.org/10.1590/S0103-73312017000100005

Matta, G. C., Rego, S., Souto, E. P. e Segata, J. (2021). Os impactos sociais da Covid-19 no Brasil: populações vulnerabilizadas e respostas à pandemia. *Série Informação para Ação na Covid-19: Fiocruz*. https://doi.org/10.7476/9786557080320

Ministério da Saúde. 2022. *Secretaria Especial de Saúde Indígena*. https://saudeindigena.saude.gov.br/corona

Miranda, S. M. R. C. De. (2004). Os Índios Pankararu da Favela Real Parque: entendendo as mudanças culturais. *Saúde Coletiva, 1*(2), 12-17.

Neves-Silva, P. e Heller, L. (2016). O direito humano à água e ao esgotamento sanitário como instrumento para promoção da saúde de populações vulneráveis. *Ciência & Saúde Coletiva, 21*(6), 1861-1870. https://doi.org/10.1590/1413-81232015216.03422016

Nghiem, L. D., Morgan, B., Donner, E. e Short, M. D. (2020). The COVID-19 pandemic: Considerations for the waste and wastewater services sector. *Case Studies in Chemical and Environmental Engineering, 1*(100006), 1-5. https://doi.org/10.1016/j.cscee.2020.100006

Núñez-Delgado, A. (2020). What do we know about the SARS-CoV-2 coronavirus in the environment? *Science of the Total Environment, 727*(138647), 1-2. https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.138647

Oliveira, J. (2021, June 30). Ação contra Bolsonaro avança em Haia, e indígenas vão denunciá-lo por genocídio e por ecocídio. *El País*. https://brasil.elpais.com/brasil/2021-07-01/acao-contra-bolsonaro-da-passo-inedito-no-tribunal-penal-internacional-enquanto-indigenas-se-preparam-para-denuncia-lo-por-genocidio-e-ecocidio-na-corte.html

Organização das Nações Unidas. (2010). The human right to water and sanitation. *General Assembly*, *108th plen* (A/RES/64/292), 41-56. https://documents-dds-ny.un.org/doc/UNDOC/GEN/N09/479/38/PDF/N0947938.pdf?OpenElement

Organização das Nações Unidas. (2015). Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Developmen. *General Assembly: Vol. 4th plenar:* (Issue A/RES/70/1). https://www.un.org/en/development/desa/population/migration/generalassembly/docs/globalcompact/A_RES_70_1_E.pdf

Organização das Nações Unidas-Enviroment Programme. (2020). *COVID-19, águas residuais e saneamento*. ONU-Enviroment Programme.

Organização Pan-Americana da Saúde. (2021, August). Diretora da OPAS pede que países priorizem comunidades indígenas nas respostas à pandemia de COVID-19. *Online,* 8. https://www.paho.org/pt/noticias/4-8-2021-diretora-da-opas-pede-que-paises-priorizem-comunidades-indigenas-nas-respostas#:~:text=Washington%2C%20D.C.%2C%204%20de%20agosto,as%20comunidades%20ind%C3%ADgenas%20mais%20afetadas.

Organización Panamericana de Salud. (2020). *Orientaciones para la aplicación de medidas de salud pública no farmacológicas en grupos de población en situación de vulnerabilidad en el contexto de la COVID-19*. https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/52955/OPSIMSFPLCOVID-19200021_spa.pdf?sequence=5&isAllowed=y

Patino, C. M. e Ferreira, J. C. (2015). Intervalos de confiança: Uma ferramenta útil para estimar o tamanho do efeito no mundo real. *Jornal Brasileiro de Pneumologia, 41*(6), 565-566. https://doi.org/10.1590/S1806-37562015000000314

Paz, M. G. A. da, Almeida, M. F. de e Günther, W. M. R. (2012). Prevalência de diarreia em crianças e condições de saneamento e moradia em áreas periurbanas de Guarulhos, SP. *Revista Brasileira de Epidemiologia, 15*(1), 188-197. https://doi.org/10.1590/S1415-790X2012000100017

Pena, J. L. e Heller, L. (2008a). Saneamento e saúde indígena: uma avaliação na população Xakriabá, Minas Gerais. *Engenharia Sanitaria e Ambiental, 13*(1), 63-72. https://doi.org/10.1590/s1413-41522008000100009

Pena, J. L. e Heller, L. (2008b). Saneamento e saúde indígena: uma avaliação na população Xakriabá, Minas Gerais. *Engenharia Sanitaria e Ambiental, 13*(1), 63-72. https://doi.org/10.1590/S1413-41522008000100009

Périssé, A. R., Leandro, B. e Angelo, J. (2020a). *1o Boletim socioepidemiológico da Covid-19 nas favelas: Análise da frequência, incidência e mortalidade por COVID-19 em favelas cariocas* (No. 01/2020). https://www.arca.fiocruz.br/bitstream/icict/42662/2/boletim_socioepidemiologicos_covid_nas_favelas_1.pdf

Périssé, A. R., Leandro, B. e Angelo, J. (2020b). *2o Boletim socioepidemiológico da Covid-19 nas favelas: Análise da frequência, incidência e mortalidade por COVID-19 em favelas cariocas* (No. 02/2020). https://www.arca.fiocruz.br/bitstream/icict/44450/2/2o.BoletimSocioepidemiologicoCOVIDFavelas.pdf

Périssé, A. R., Leandro, B., Genaro, C., Wellington, J. e Angelo, J. (2021). *3o Boletim socioepidemiológico da Covid-19 nas favelas: Análise da distribuição e incidência da Síndrome gripal em favelas cariocas* (No. Fev/2020). https://www.arca.fiocruz.br/bitstream/icict/46320/2/covid19nasfavelas_ed3.pdf

Platt, L. e Warwick, R. (2020). Are some ethnic groups more vulnerable to COVID-19 than others? *The IFS Deaton Review,* 1-26. https://blcf.org.uk/assets/dei/EthnicVulnerabilityCovid.pdf

Pontes, A. L., Cardoso, A. M., Bastos, L. S. e Santos, R. V. (2021). Pandemia de Covid-19 e os povos indígenas no Brasil: cenários sociopolíticos e epidemiológicos. In G. matta, S. rego, E. souto e J. segata (Eds.), *Os impactos sociais da Covid-19 no Brasil: populações vulnerabilizadas e respostas à pandemia* (pp. 123-136). Rio de Janeiro: Fiocruz. https://doi.org/10.7476/9786557080320.0010

Prado, T., Fumian, T. M., Mannarino, C. F., Maranhão, A. G., Siqueira, M. M. e Miagostovich, M. P. (2020). Preliminary results of SARS-CoV-2 detection in sewerage system in Niterói municipality, Rio de Janeiro, Brazil. *Memorias Do Instituto Oswaldo Cruz, 115*(7), 1-3. https://doi.org/10.1590/0074-02760200196

Raupp, L., Cunha, G. M., Fávaro, T. R. e Santos, R. V. (2019). Saneamento básico e desigualdades de cor/ raça em domicílios urbanos com a presença de crianças menores de 5 anos, com foco na população indígena. *Cadernos de Saude Publica, 35*(Sup. 3), e00058518. https://doi.org/10.1590/0102-311x00058518

Raupp, L., Cunha, G. M., Fávaro, T. R. e Santos, R. V. (2020). Condições sanitárias entre domicílios indígenas e não indígenas no Brasil de acordo com os Censos nacionais de 2000 e 2010. *Ciência & Saúde Coletiva, 25*(10), 3753-3764. https://doi.org/10.1590/1413-812320202510.04602019

Raupp, L., Fávaro, T. R., Cunha, G. M. e Santos, R. V. (2017). Condições de saneamento e desigualdades de cor/raça no Brasil urbano: uma análise com foco na população indígena com base no Censo Demográfico de 2010. *Revista Brasileira de Epidemiologia, 20*(1), 1-15. https://doi.org/10.1590/1980-5497201700010001

Rimoldi, S. G., Stefani, F., Gigantiello, A., Polesello, S., Comandatore, F., Mileto, D., Maresca, M., Longobardi, C., Mancon, A., Romeri, F., Pagani, C., Cappelli, F., Roscioli, C., Moja, L., Gismondo, M. R. e Salerno, F. (2020). Presence and infectivity of SARS-CoV-2 virus in wastewaters and rivers. *Science of the Total Environment, 744*, 140911. https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.140911

Santos, R. V., Borges, G. M., Campos, M. B. de, Queiroz, B. L., Coimbra, C. E. A. e Welch, J. R. (2020). Indigenous children and adolescent mortality inequity in Brazil: What can we learn from the 2010 National Demographic Census? *SSM - Population Health, 10*(September 2019), 100537. https://doi.org/10.1016/j.ssmph.2020.100537

Santos, R. V., Pontes, A. L. e Coimbra, C. E. A. (2020). Um "fato social total": COVID-19 e povos indígenas no Brasil. *Cadernos de Saúde Pública, 36*(10), 1-5. https://doi.org/10.1590/0102-311X00268220

Saucha, C. V. V., Silva, J. A. M. da e Amorim, L. B. (2015). Condições de saneamento básico em áreas hiperendêmicas para esquistossomose no estado de Pernambuco em 2012. *Epidemiologia e Serviços de Saúde, 24*(3), 497-506. https://doi.org/10.5123/S1679-49742015000300015

Silva, P. L. do N., Pessoa, D. G. C. e Lila, M. F. (2002). Análise estatística de dados da PNAD: incorporando a estrutura do plano amostral. *Ciência e Saúde Coletiva, 7*(4), 659-670. https://doi.org/10.1590/S1413-81232002000400005

Simoni, A. T. e Dagnino, R. D. S. (2016). Dinâmica demográfica da população indígena em áreas urbanas: o caso da cidade de Altamira, Pará. *Revista Brasileira de Estudos de População, 33*(2), 303-326. https://doi.org/10.20947/S0102-30982016a0020

Sodré, F. F., Brandão, C. C. S., Vizzotto, C. S. e Maldaner, e. A. O. (2020). Epidemiologia do esgoto como estratégia para monitoramento comunitário, mapeamento de focos emergentes e elaboração de sistemas de alerta rápido para covid-19. *Quimica Nova, 43*(4), 515-519. https://doi.org/10.21577/0100-4042.20170545

Souto, L. R. F. e Travassos, C. (2020). Plano Nacional de Enfrentamento à Pandemia da Covid-19: construindo uma autoridade sanitária democrática. *Saúde Em Debate, 44*(126), 587-589. https://doi.org/10.1590/0103-1104202012600

Stock, B. S. e Fonseca, T. M. G. (2013). Para desacostumar o olhar sobre a presença indígena no urbano. *Psicologia & Sociedade, 25*(2), 282-287. https://doi.org/10.1590/S0102-71822013000200005

Teixeira, J. C., Gomes, M. H. R. e De Souza, J. A. (2012). Associação entre cobertura por serviços de saneamento e indicadores epidemiológicos nos países da América Latina: Estudo com dados secundários. *Revista Panamericana de Salud Publica/Pan American Journal of Public Health, 32*(6), 419-425. https://doi.org/10.1590/S1020-49892012001400005

Teixeira, M. D. S., Bento, I. A. B., Carvalho, L. S. de e Carvalho, M. C. S. (2018). Impactos socioambientais provenientes do esgotamento sanitário a céu aberto. *Revista Brasileira de Gestão Ambiental e Sustentabilidade, 5*(10), 849-858. https://doi.org/10.21438/rbgas.051104

The World Bank. (2015). *Indigenous Latin America in the Twenty-First Century: The first decade*. Washintong: World Bank Group. https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/23751/Indigenous0Lat0y000the0first0decade.pdf?sequence=1&isAllowed=y

World Health Organization. (2020a, 29 de Janeiro). *Listings of WHO's response to COVID-19*. https://www.who.int/news/item/29-06-2020-covidtimeline

World Health Organization. (2020b, 9 de Março). *COVID-19 transmission and protective measures*. https://www.who.int/westernpacific/emergencies/covid-19/information/transmission-protective-measures