

Efetividade dos princípios da transparência e universalização do saneamento na região Norte brasileira entre 2007 e 2018

Time evaluation of the effectiveness of the principles of transparency and universalization of sanitation in the Northern region of Brazil (2007-2018)

• **Data de entrada:**
14/01/2021

• **Data de aprovação:**
08/03/2021

Davi Farias da Silva^{1*} | Hélio Raymundo Ferreira Filho¹ | Norma Ely Santos Beltrão¹

DOI: <https://doi.org/10.36659/dae.2022.042>

ORCID ID

Silva DF  <https://orcid.org/0000-0002-4746-4123>

Ferreira Filho HR  <https://orcid.org/0000-0002-4802-9166>

Beltrão NES  <https://orcid.org/0000-0003-1991-2977>

Resumo

Em 2007, foi promulgada no Brasil a Lei Federal nº 11.445, que dispõe do Plano Nacional de Saneamento Básico, que trouxe consigo princípios fundamentais, como a transparência de informações e a universalização do acesso ao saneamento que tratam, respectivamente, da expansão desses serviços a toda a população e o fornecimento público das informações referentes a todos os serviços de saneamento por meio de sistemas de informações e processos decisórios institucionalizados no qual o Sistema Nacional de Informações Sobre Saneamento (SNIS) é o principal banco de dados. Todavia, passadas quase duas décadas da promulgação dessa Lei, somente 57,05% da população brasileira é abastecida com água potável e 10,49% possui coleta de esgoto; dentre as regiões, o Norte é a que detém os piores índices do país. Essa mesma região vem apresentando baixos índices de notificação ao SNIS sobre a realidade de seus municípios. Desta forma, o presente estudo buscou investigar e analisar a efetividade dos princípios de transparência e universalização dos serviços de abastecimento de água e coleta de esgoto nos municípios que compõem a Região Norte por meio de análises realizadas com dados obtidos do SNIS entre os anos de 2007 a 2018. Os resultados revelaram que, no âmbito da transparência de informações, os municípios vêm apresentando diferentes níveis de efetividade em relação ao abastecimento de água potável e coleta de esgoto sanitário, sendo o primeiro o que detém maior quantitativo de informações disponíveis. Em 2018, 77,55% dos municípios da região informaram seus dados de abastecimento de água, enquanto somente 12,22% informaram para a coleta de esgoto. A menor taxa de informação para água partiu do Estado do Amazonas, com informações de somente 14,52% de seus municípios, enquanto para a coleta de esgoto Roraima não notificou nenhum dado em 2011. A baixa efetividade na transparência de informações sobre os serviços de água e esgoto na Região Norte prejudicou a análise temporal da universalização do acesso, tornando-o possível somente para 298 municípios para o abastecimento de água e 24 municípios para a coleta de esgoto. Foi percebido que, embora muitas cidades apresentassem avanços quanto à cobertura de ambos os serviços, a maioria apresentou decréscimo quanto ao abastecimento de água. Desta forma, a metodologia proposta para essa pesquisa se mostrou satisfatória para observar como se encontra a efetividade de ambos os princípios na Região Norte. Entretanto, para uma melhor análise do

¹ Universidade do Estado do Pará - Belém - Pará - Brasil.

* **Autor correspondente:** davifarias.rug@gmail.com.

cenário da região, torna-se necessário que os municípios fortaleçam os registros de seus sistemas de informações locais sobre saneamento.

Palavras-chave: Abastecimento de água. Amazônia. Coleta de esgoto. Crise Sanitária. Plano Nacional de Saneamento Básico.

Abstract

In 2007, Federal Law 11,445 was enacted in Brazil, which provides for the National Basic Sanitation Plan, which brought fundamental principles, such as transparency of information and universal access to sanitation, which deal, respectively, with the expansion of these services to the entire population and the public provision of information regarding all sanitation services through information systems and institutionalized decision-making processes in which the National Sanitation Information System (SNIS) is the main database. However, almost two decades after the enactment of this Law, only 57.05% of the Brazilian population is supplied with drinking water and 10.49% have sewage collection and, among the regions, the North is the region with the worst rates in the country. This same region has been presenting low rates of notification to the SNIS about the reality of its municipalities. Thus, the present study sought to investigate and analyze the effectiveness of the principles of transparency and universalization of water supply and sewage collection services in the municipalities that make up the North Region through analysis which were carried out with data obtained from the SNIS between the years 2007 to 2018. The results revealed that, in the scope of information transparency, the municipalities have been showing different levels of effectiveness in relation to the supply of drinking water and the collection of sanitary sewage, the first having the greatest amount of information available. In 2018, 77.55% of the municipalities in the region reported their water supply data, while only 12.22% reported it for sewage collection. The lowest rate of information for water came from the State of Amazonas with information from only 14.52% of its municipalities, while for sewage collection, Roraima did not report any data in 2011. The low effectiveness in the transparency of information about services of water and sewage in the North Region hampered the time analysis of universal access, making this possible only for 298 municipalities for water supply and 24 municipalities for sewage collection. It was noticed that, although many cities showed advances in terms of coverage of both services, the majority showed a decrease in water supply. From this, the methodology proposed for this research proved to be satisfactory to observe how the effectiveness of both principles is found in the North Region. However, for a better analysis of the region's scenario, it is necessary for municipalities to strengthen the records of their local sanitation information systems.

Keywords: Water supply. Amazon. Sewage collection. Sanitary Crisis. National Basic Sanitation Plan.

1 INTRODUÇÃO

A Lei Federal nº 11.445 de 2007, que dispõe o Plano Nacional de Saneamento Básico (ou PLAN-SAB), completou 13 anos de sua existência no ano de 2020. Segundo essa lei, o saneamento básico é constituído dos serviços de abastecimento de água, coleta e tratamento de esgoto sanitário, manejo de resíduos sólidos e limpeza pública e, por fim, manejo de águas pluviais (COSTA FILHO et al., 2020).

Segundo Pasternak (2016), os serviços de saneamento básico são essenciais para a sociedade, pois promovem a saúde pública por meio da prevenção de doenças infectocontagiosas, contribuindo com melhoria da qualidade de vida e do bem-estar socioeconômico. Desta forma, o PLAN-SAB definiu o município como o responsável pelo planejamento do saneamento básico, podendo a prestação dos serviços ser realizada

pelo ente público municipal ou por concessionária pública e/ou privada (TAVARES et al., 2019).

Em 2014, a Global Analysis and Assessment of Sanitation and Drinking Water identificou que, em todo o planeta, cerca de 748 milhões de pessoas não possuíam acesso ao abastecimento de água potável, enquanto 1/3 da população mundial não possuía instalações sanitárias (FERREIRA, 2017). Já no Brasil, são 35 milhões de habitantes que não usufruem de água tratada e apenas 55% dos municípios possuem coleta de esgoto e, entre estes, em apenas 28% existe tratamento do esgoto (VARELA et al., 2020).

Segundo estatísticas do instituto Trata Brasil (2020), uma organização da sociedade civil de interesse público, as estatísticas da Região Norte são as piores se comparadas ao resto do Brasil: de toda sua população, apenas 57,05% é abastecida com água potável e 10,49% possui coleta de esgoto, sendo tratados 21,70% do esgoto coletado. Dentre as cidades dessa região, a capital paraense, Belém, destaca-se como uma das cidades (com população superior a 300.000 habitantes) com os menores índices de coleta de esgoto, com uma das piores taxas de internação por diarreias e maiores custos por internação por essa enfermidade (BRASIL et al., 2018).

Em seu escopo, o PLANSAB trouxe como princípios fundamentais a equidade, a integralidade e a universalização do acesso às condições básicas de saneamento, princípios estes que auxiliam não apenas na prevenção de doenças como também de acidentes ambientais, como enchentes e poluição hídrica, por exemplo (ROCHA; ROSSONI; FARIA; 2018). Porém, em se tratando da universalização do acesso ao saneamento básico, esta necessita acompanhar o crescimento da população, o que gera um aumento na demanda por estes serviços e torna necessário um maior investimento neste setor (DA SILVA et al., 2020).

Em 15 de julho ano de 2020, foi lançada a Lei Federal nº 14.026, que dispõe sobre o novo marco legal do saneamento básico no Brasil. Essa lei trouxe como um dos principais pontos, no Art. 4º, a responsabilidade dada à Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) a elaboração de “metas de universalização dos serviços públicos de saneamento básico para concessões que considerem, entre outras condições, o nível de cobertura de serviço existente, a viabilidade econômico-financeira da expansão da prestação do serviço e o número de Municípios atendidos” (Brasil, 2020).

O Sistema Nacional de Informações Sobre Saneamento (SNIS) é o principal banco de dados nacional que dispõe de informações sobre os serviços de saneamento em nível municipal e por meio dele é possível elaborar estudos temporais para averiguar se em determinada escala de tempo a taxa de acesso aos serviços de saneamento, por exemplo, obteve melhoras ou quedas. Entretanto, como explicitado por Da Silva et al. (2020), o sistema depende do fornecimento de dados dos próprios municípios, o que muitas vezes não ocorre, acarretando em alguns “vazios” no banco de dados que interferem na efetividade da análise.

Dito isso, o presente estudo tem por objetivo fazer uma análise temporal da efetividade de cumprimento dos princípios de universalização do acesso aos serviços de abastecimento de água e coleta de esgoto, bem como do princípio de transparência de informações, dos municípios da Região Norte brasileira, por meio dos dados registrados no SNIS. O período da análise corresponde aos anos de 2007 a 2018, ano de referência com dados mais atuais no momento de elaboração da presente pesquisa.

2 METODOLOGIA

2.1 Área de estudo

A Região Norte brasileira é composta pelos seguintes Estados da Federação: Acre, Amapá, Amazonas, Pará, Rondônia, Roraima e Tocantins. Sua população no último censo (2010) era de 15.864.454 habitantes, com estimativa para

o ano de 2019 de 18.430.980 habitantes, densidade demográfica de 4,43 hab/km² (2010), área geográfica de 3.850.509,94 km² e média dos IDHs dos Estados Federativos que compõem a região é de 0,676. A Fig. 1 delimita o território da área de estudo em relação ao restante do país e do continente sul-americano.

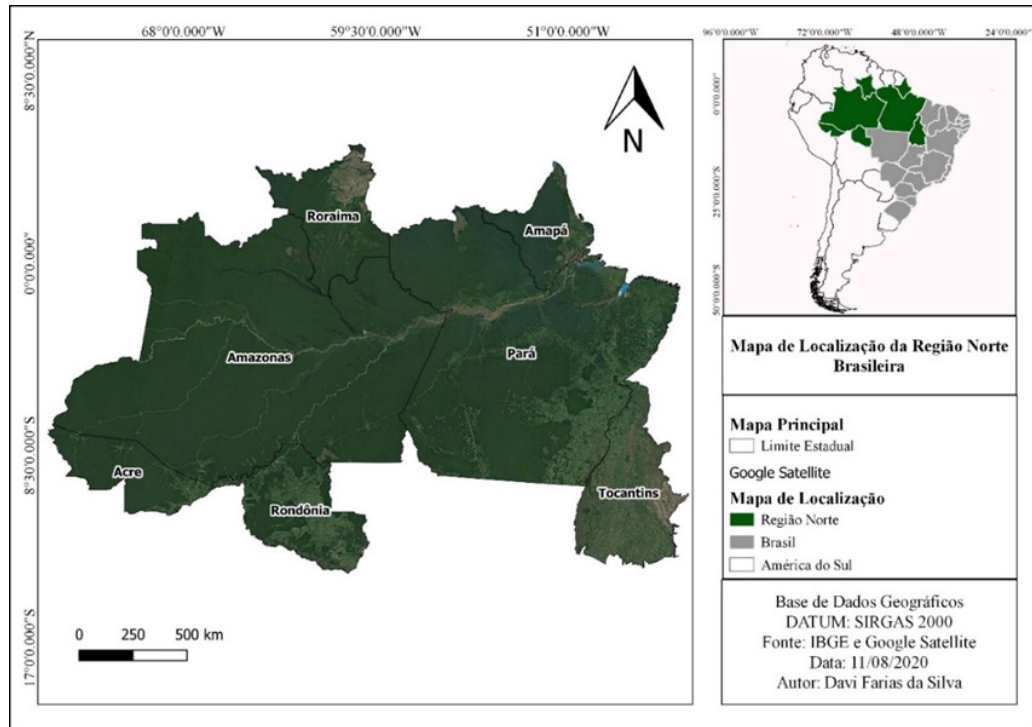


Figura 1 - Mapa ilustrativo da Região Norte brasileira.

Fonte: Os autores.

Ao todo, a região possui 450 municípios distribuídos entre seus 7 Estados Federativos. A Tabela 1 ilustra a quantidade de municípios por Estado.

Tabela 1 - Lista da quantidade de municípios por Estado Federativo da Região Norte.

Estado	Quantidade de Municípios
Acre	22
Amapá	16
Amazona	62
Pará	144
Rondônia	52
Roraima	15
Tocantins	139

Fonte: IBGE (2020).

É nessa região que se encontra a maior parte da Amazônia Legal, caracterizando-a como um dos locais no planeta que abrigam uma das maiores biodiversidades em termos quantitativos. Entretanto, como retratam Silva e Bacha (2014), essa mesma região é marcada por algumas peculiaridades negativas, como a acentuada desigualdade socioeconômica e, também, o isolamento geográfico em relação às regiões mais desenvolvidas do país. Os autores comentam que os indicadores sociais do norte estão entre os piores do Brasil, em contraste com seu expressivo crescimento econômico e populacional.

2.2 Caracterização da Pesquisa

O presente estudo se caracteriza como uma pesquisa investigativa de caráter quali-quantitativo no que tange dois princípios fundamentais da Lei 11.445 de 2007, que são a transparência das ações sobre saneamento e a universalização do acesso, por meio do banco de dados do Sistema Nacional de Informações Sobre Saneamento (SNIS).

Trata-se de uma replicação da metodologia de Da Silva et al. (2020), que trabalharam com informações referentes ao Estado do Pará até o ano de 2017. O presente estudo expandiu essa metodologia para toda a Região Norte, que apresenta os piores índices de cobertura de saneamento em todo o Brasil. Embora sejam quatro os serviços de saneamento apresentados pela Lei 11.445/2007, o presente estudo se atentou em analisar somente o abastecimento de água potável (AAP) e a coleta de esgoto sanitário (CES).

Por definição aos princípios do PLANSAB aqui estudados, utilizou-se o escrito de Brasil (2020), que define o princípio da universalização: trata-se da “ampliação progressiva do acesso de todos os domicílios ocupados ao saneamento básico, em todos os seus serviços prestados, incluídos o tratamento e a disposição final adequados dos esgotos sanitários”. Já a transparência das ações trata do fornecimento público das informações referentes a todos os serviços de saneamento e é “baseada em sistemas de informações e processos decisórios institucionalizados”.

Sobre o SNIS, este é um banco de dados que contém informações de caráter institucional, administrativo, operacional, gerencial, econômico-financeiro, contábil e de qualidade sobre prestação de serviços de água, esgoto, resíduos sólidos urbanos e, mais recentemente, drenagem urbana (SNIS, 2020).

Desde o ano de 1995, o SNIS contém informações sobre diversas variáveis relacionadas aos

serviços de saneamento, no qual destacam-se para este estudo as variáveis de “índice de população atendida por abastecimento de água” (IPA-ag) e “índice de população atendida por coleta de esgoto sanitário” (IPAs). Ambas as variáveis representam, em porcentagem, a parcela da população total de cada município que é atendida pelos serviços de AAP e CES, respectivamente.

Após a coleta dos dados secundários dos serviços de AAP e CES do SNIS, primeiramente optou-se em investigar o princípio da transparência das informações sobre saneamento. Para isso, foram averiguadas a quantidade de municípios que participaram do fornecimento de informações ao sistema desde o ano de 1995 até o ano de 2018 em relação ao total deles na Região Norte, tanto para AAP como para CES, para posteriormente ilustrar graficamente quantos municípios, anualmente, vêm cumprido com a transparência de informações. A variável aqui investigada foi a da população total atendida por cada serviço (AAP e CES) em cada ano de referência. Trabalhar primeiramente com esse princípio foi fundamental, uma vez que o sucesso das análises do princípio da universalização do acesso depende da disponibilidade das informações de cada município.

Para, então, investigar o avanço na universalização do acesso desde o ano de lançamento do PLANSAB, ou seja, 2007, foram também coletados os dados de IPAag e IPAs referentes a esse ano de referência e comparados com os índices de 2018 por meio de uma simples diferença entre os dados mais atuais pelos dados de 2007 de cada município que informou nestes dois anos de referência.

Além disso, foi também investigado o crescimento populacional, em porcentagem, desses mesmos municípios entre 2007 e 2018 para relacioná-los com a variação dos índices de população atendida por água potável (VIPAag) e índice de população atendida por coleta de esgoto (VIPAs) possibilitando, então, a percepção de

como o atendimento dos serviços de AAP e CES acompanhou a dinâmica populacional no período de tempo proposto ao estudo. Para melhor compreensão dos cálculos utilizados neste trabalho, seguem abaixo as equações do VIPAag (Eq. 1), VIPAes (Eq. 2) e %CP (Eq. 3).

$$\text{VIPAag} = \text{IPAag}_{(2018)} - \text{IPAag}_{(2007)} \quad (1)$$

$$\text{VIPAes} = \text{IPAes}_{(2018)} - \text{IPAes}_{(2007)} \quad (2)$$

$$\%CP = [(\text{População em 2018} / \text{População em 2007}) \times 100] - 100 \quad (3)$$

Após a análise da evolução do princípio de universalização do acesso aos serviços de AAP e CES entre os anos de 2007 e 2018, foram analisados os IPAag e IPAes para o ano de 2018, que corresponde ao último ano de referência disponibilizado no SNIS durante o período de realização desta pesquisa, por representarem os dados mais próximos da realidade atual em relação à cobertura destes serviços nos municípios da Região Norte. A partir desses dados, os valores de IPAag e IPAes foram classificados e rotulados de acordo com sua faixa de cobertura de atendimento, segundo a Tabela 2,

demonstrando, assim, a efetividade do princípio da universalização do acesso aos serviços de AAP e CES após a sua evolução temporal.

Tabela 2 - Intervalos de classificação do IPAag e IPAes dos municípios para o ano de 2018.

Intervalos	Classificação
Ruim	Cobertura de serviço até 49,99% da população
Regular	Cobertura de serviço entre 50% e 69,99% da população
Bom	Cobertura de serviço entre 70% e 89,99% da população
Excelente	Cobertura igual ou superior a 90% da população

Fonte: Os autores.

Após a obtenção dos resultados, optou-se por dividir as discussões como um tópico à parte para melhor compreensão dos dizeres da comunidade científica quanto às possíveis causas dos problemas encontrados a partir das análises realizadas no presente estudo.

3 RESULTADOS

Em relação ao princípio da transparência, o gráfico da Fig. 2 ilustra a quantidade de municípios da Região Norte que informaram aos SNIS seus dados de AAP e CES.

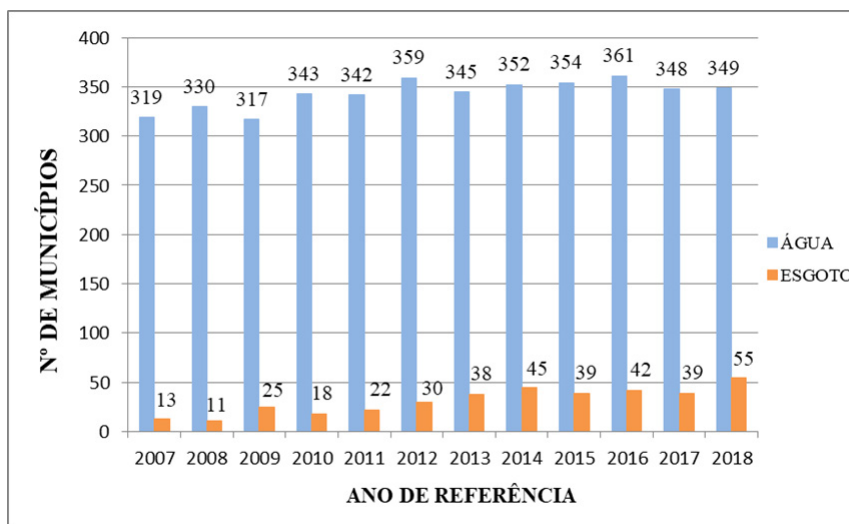


Figura 2 - Quantidade de municípios que participaram da submissão de informações dos serviços de AAP e CES ao SNIS em cada ano de referência do período estudado.

Fonte: Os autores, com os dados obtidos de SNIS (2020).

A primeira percepção visual é a diferença na quantidade de informações existentes entre os serviços de água para os serviços de esgoto sanitário, que é bem inferior, sendo o ano de 2018 o que apresentou maior quantidade de municípios informando seus cenários de esgoto sanitário. Quanto ao abastecimento de água, embora exista uma grande taxa de informações anuais submetidas ao SNIS, nota-se ainda uma quantidade considerável de municípios sem submissões de dados anuais.

Há, portanto, uma efetividade ainda não satisfatória na transparência de informações municipais da Região Norte ao SNIS. Ainda assim, o gráfico demonstra melhoras na participação dos municípios na submissão de dados de AAP e CES entre os anos 2007 e 2018. O aumento no número de submissão de dados dos municípios foi de 2,88% para 12,22% de 450 cidades existentes na Região Norte para o esgotamento sanitário, e de 70,88% para 77,55% para o abastecimento de água.

Para o serviço de AAP, Acre, Amapá e Roraima conseguiram atingir, até o ano de 2018, a faixa de 100% da participação de seus municípios na submissão de dados ao SNIS, enquanto Tocantins e Rondônia apresentaram índices superiores a 90% de participação do total de seus municípios.

Por outro lado, os Estados do Amazonas e Pará obtiveram os piores resultados na transparência de informações destes serviços. No último ano de referência, participaram, respectivamente, somente 37,10% e 64,58% de seus municípios

nas informações do SNIS. O Estado do Amazonas também foi autor da pior transparência alcançada na análise com o índice de 14,52% em 2012.

Para o serviço de esgoto, a baixa transparência partiu de todos os Estados, sendo o pior índice o do Estado de Roraima, que nada informou em 2011, enquanto o melhor índice encontrado foi para o Estado do Acre em 2014, com a participação de 22,73% de seus municípios na submissão de dados ao SNIS.

No que tange à evolução temporal da universalização do acesso ao AAP e CES no período de 2007 a 2018, foi elaborado um ranking para cada serviço por meio dos cálculos de VIPAag, VIPAes e %CP. Entretanto, essa análise somente foi possível para os municípios que informaram dados nesses dois anos de referência, excluindo dessa forma quem somente informou ou em 2007 ou em 2018, ou em nenhum desses anos. As Tabelas 3, 4 e 5 retratam a evolução do acesso ao abastecimento de água e a coleta de esgoto frente ao crescimento populacional para o período estudado, ilustrando respectivamente: os melhores municípios na evolução de atendimento de AAP, os piores municípios na evolução de atendimento de AAP e o ranking de evolução de atendimento de CES.

A análise para o VIPAag foi possível para 298 municípios. Por conta dessa amostragem e para melhor ilustração do ranking, as Tabela 3 e 4 ilustram somente os 30 melhores e os 30 piores resultados de evolução de atendimento do serviço de AAP respectivamente.

Tabela 3 - Ranking de evolução da universalização do acesso ao abastecimento de água nos municípios da Região Norte de 2007 para 2018 (melhores resultados).

Posição	Município	Estado	VIPAag (%)	%CP
1º	Brasil Novo	PA	77,25	-18,98
2º	Oriximiná	PA	68,67	30,78
3º	Dom Eliseu	PA	65,72	54,54
4º	Borba	AM	56,83	30,44
5º	Novo Progresso	PA	56,03	19,26
6º	São Miguel do Tocantins	TO	44,66	17,08
7º	Espigão D Oeste	RO	41,67	15,00
8º	Faro	PA	41,48	-57,58
9º	Mâncio Lima	AC	40,35	35,20
10º	Vitória do Jari	AP	37,11	44,96
11º	Serra do Navio	AP	35,70	40,67
12º	Santana	AP	32,42	29,87
13º	Sítio Novo do Tocantins	TO	31,47	-2,41
14º	Ariquemes	RO	29,34	28,86
15º	Macapá	AP	27,55	43,43
16º	Ananindeua	PA	27,29	8,53
17º	Santa Izabel do Pará	PA	26,89	34,74
18º	Assis Brasil	AC	25,55	36,42
19º	Terra Santa	PA	25,16	21,57
20º	Canaã dos Carajás	PA	23,47	51,74
21º	Manoel Urbano	AC	23,37	30,61
22º	São Felipe D Oeste	RO	21,77	-16,00
23º	Lizarda	TO	21,38	3,14
24º	Alta Floresta D Oeste	RO	19,17	-2,89
25º	Santa Rosa do Purus	AC	18,23	61,14
26º	Lagoa da Confusão	TO	17,40	58,56
27º	Cruzeiro do Sul	AC	16,20	18,56
28º	Pracuúba	AP	15,92	48,91
29º	Marituba	PA	15,55	38,44
30º	Silvanópolis	TO	15,16	5,49

Fontes: os autores, com dados obtidos de SNIS (2020).

Tabela 4 - Ranking de evolução da universalização do acesso ao abastecimento de água nos municípios da Região Norte de 2007 para 2018 (piores resultados).

Posição	Município	Estado	VIPAag (%)	%CP
269º	Normandia	RR	-19,65	55,17
270º	Eirunepé	AM	-20,04	18,46
271º	Rio dos Bois	TO	-21,83	34,37
272º	Itamarati	AM	-21,87	-2,35
273º	Porto Alegre do Tocantins	TO	-22,54	9,82
274º	Laranjal do Jari	AP	-23,09	31,89
275º	Cerejeiras	RO	-23,56	0,95
276º	Alvarães	AM	-23,91	21,91
277º	Rio da Conceição	TO	-24,63	43,60
278º	Augusto Corrêa	PA	-24,84	22,73
279º	Centenário	TO	-25,44	20,45
280º	Taguatinga	TO	-25,59	17,21
281º	Ferreira Gomes	AP	-25,83	50,62
282º	Porto Velho	RO	-25,97	40,66
283º	Benjamin Constant	AM	-26,43	43,57
284º	Aurora do Tocantins	TO	-27,30	10,22

continua...

Tabela 4 - Continuação...

Posição	Município	Estado	VIPAag (%)	%CP
285°	Araguacema	TO	-27,34	29,37
286°	Angico	TO	-27,56	7,83
287°	Jaú do Tocantins	TO	-27,90	0,79
288°	Tabatinga	AM	-28,87	42,38
289°	Pacaraima	RR	-30,91	80,32
290°	Uiramutã	RR	-31,71	39,47
291°	Costa Marques	RO	-34,01	30,67
292°	Guajará-Mirim	RO	-34,17	16,05
293°	Novo Alegre	TO	-34,35	29,48
294°	Peixe	TO	-34,73	32,83
295°	Lagoa do Tocantins	TO	-35,86	33,28
296°	Iracema	RR	-39,95	97,85
297°	Barra do Ouro	TO	-43,29	27,03
298°	Codajás	AM	-56,86	75,35

Fonte: Os autores, com dados obtidos de SNIS (2020).

Tabela 5 - Ranking de evolução da universalização do acesso à coleta de esgoto nos municípios da Região Norte de 2007 para 2018.

Posição	Município	Estado	VIPAes (%)	%CP
1°	Guaraí	TO	57,46	18,50
2°	Boa Vista	RR	53,29	50,24
3°	Porto Nacional	TO	44,99	16,36
4°	Colinas do Tocantins	TO	38,98	19,43
5°	Canaã dos Carajás	PA	37,59	51,74
6°	Palmas	TO	35,10	63,61
7°	Araguaína	TO	28,82	53,35
8°	Talismã	TO	28,26	8,53
9°	Cacoal	RO	26,59	11,37
10°	Gurupi	TO	24,85	20,06
11°	Alvorada D Oeste	RO	18,80	-10,69
12°	São Geraldo do Araguaia	PA	9,25	0,48
13°	Belém	PA	7,61	5,46
14°	Macapá	AP	3,69	43,43
15°	Augustinópolis	TO	2,01	22,82
16°	Porto Velho	RO	1,65	40,66
17°	Manaus	AM	1,11	30,30
18°	Rio Branco	AC	0,03	38,03
19°	Mazagão	AP	-0,48	52,98
20°	Santana	AP	-0,51	29,87
21°	Oiapoque	AP	-0,69	38,82
22°	Peixe	TO	-1,50	32,83
23°	Amapá	AP	-1,99	20,52
24°	Guajará-Mirim	RO	-4,23	16,05

Fonte: os autores, com dados obtidos em SNIS (2020).

Dos 298 municípios possíveis à análise de VIPA-ag, 134 apresentaram crescimento positivo, ou seja, os serviços de água dessas cidades estão conseguindo acompanhar a dinâmica de crescimento populacional e melhorando sua cobertu-

ra. Um maior valor positivo de VIPAag demonstra os melhores avanços, enquanto os menores valores positivos representam avanços mais lentos. Todavia, como notado entre os piores municípios da Tabela 3, muitos apresentaram valores nega-

tivos (total de 164 municípios), representando que nessas localidades, *a priori*, o acesso aos serviços de água não está acompanhando o crescimento da população. Quanto menores os valores negativos de VIPAag, pior é o cenário da situação.

A mesma análise nos resultados da análise do VIPAag é válida para os valores de VIPAes. Para o serviço de coleta de esgoto, a maior parte dos municípios apresentou avanços em sua cobertura, enquanto seis municípios representaram decréscimos em seu atendimento à população. A análise do VIPAag demonstra casos especiais em relação à dinâmica populacional, pois 21 dos 298 municípios apresentaram queda tanto nos valores de cobertura de abastecimento de água quanto no crescimento populacional, ou seja, mesmo com a população dessas cidades

diminuindo, a universalização está regredindo. Para esses casos, um estudo mais detalhado é necessário para a identificação das causas dessa situação.

Outro cenário possível de análise é o de municípios que apresentaram VIPAag e VIPAes positivos, mas que foram acompanhados da redução da população nessas cidades. Nesses casos, *a priori*, o que se nota é que os índices de atendimento de ambos os serviços apresentaram uma melhora porque o número total de habitantes diminuiu. Quanto ao acesso aos serviços de AAP e CES, as Figs. 3 e 4 ilustram o cenário de cada município da Região Norte de acordo com a classificação proposta na Tabela 2 em relação ao IPAag e IPAes, respectivamente, para o ano mais atual de referência, que é 2018.

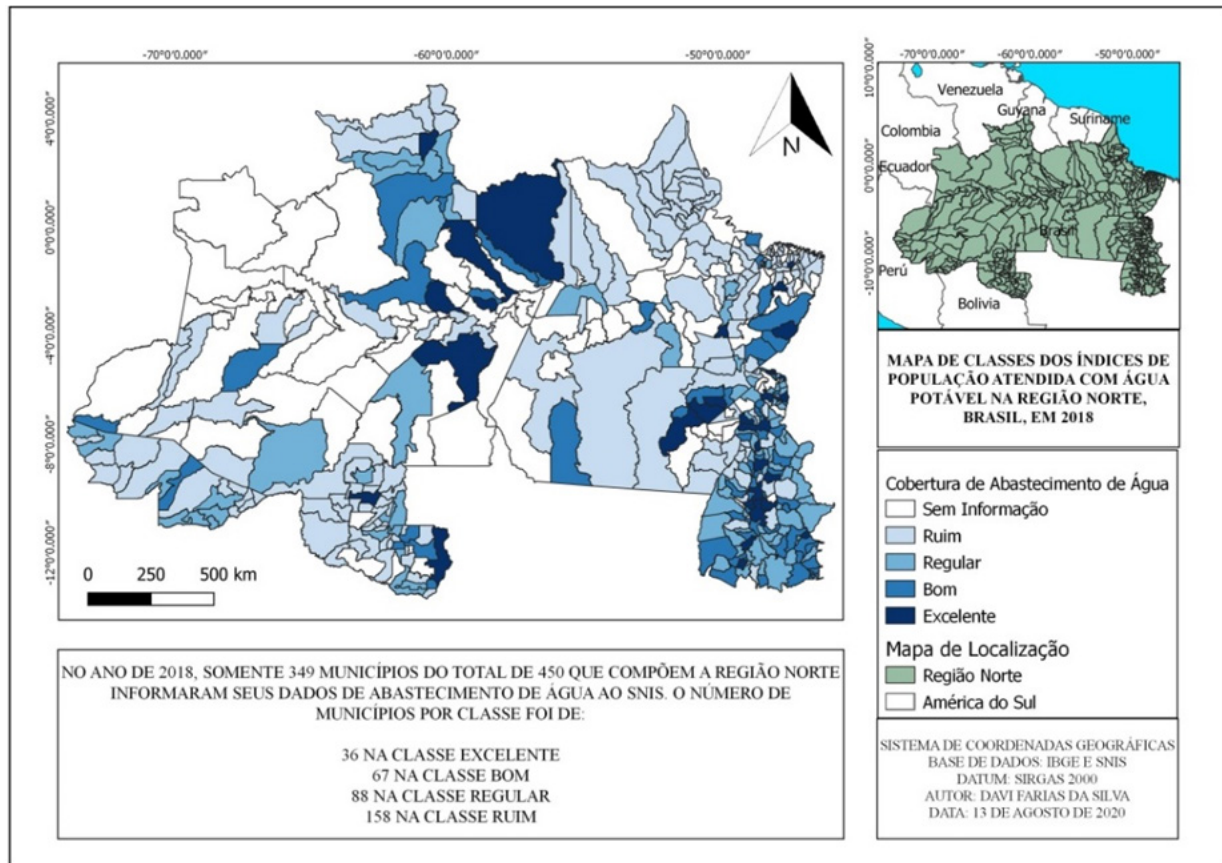


Figura 3 - Classificação dos IPAag de cada município da Região Norte em 2018.

Fonte: Os autores, com os dados obtidos de SNIS (2020).

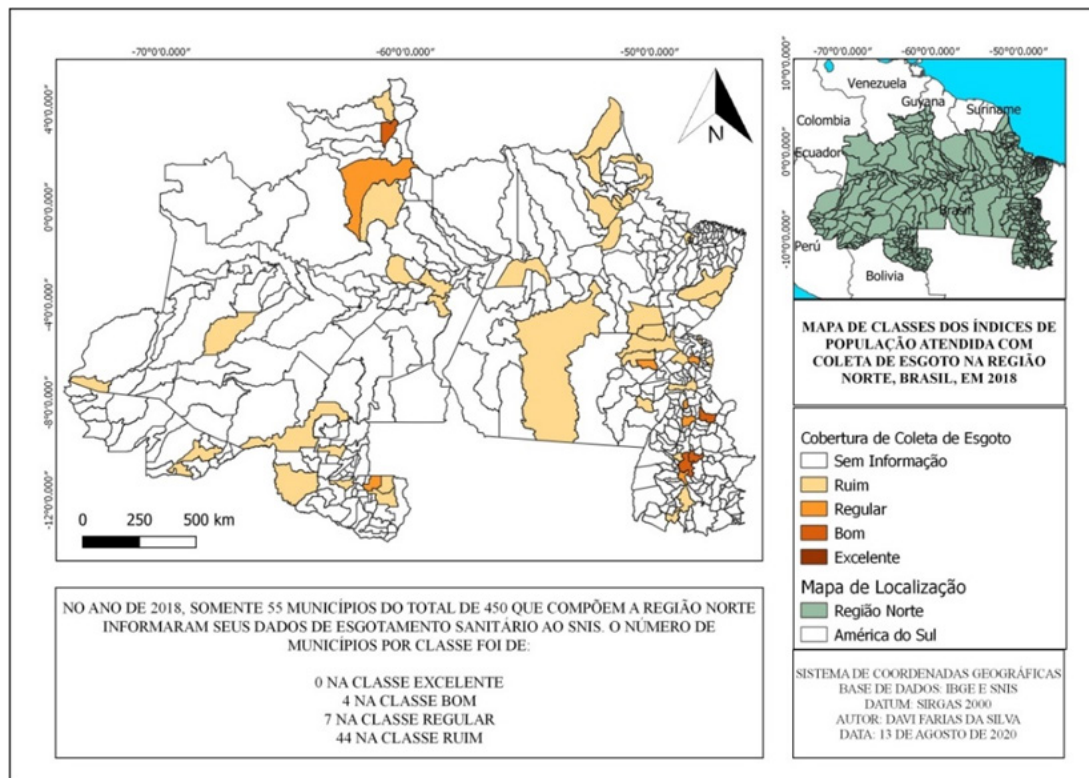


Figura 4 - Classificação dos IPAs de cada município da Região Norte em 2018.

Fonte: Os autores, com os dados obtidos de SNIS (2020).

Percebe-se que, em ambos os serviços, a maior parte dos municípios encontra-se na classe RUIM, o que significa dizer que mais da metade da população de cada um se encontra sem o acesso ao abastecimento de água e a coleta de esgoto sanitário, o que configura boa parte da Região Norte em uma crise sanitária.

Para o abastecimento de água, sete municípios em 2018 declararam atender 100% de sua população, sendo eles: Água Azul do Norte (PA), Benevides (PA), Oriximiná (PA), Silves (AM), Ulianópolis (PA), Uruará (AM) e Vilhena (TO). Já os municípios que correspondem aos piores índices são: de Oiapoque/AP (6,73%), Alto Paraíso/RO (6,66%), Anajás/PA (6,36%), Augusto Corrêa/PA (4,93%), Careiro da Várzea/AM (4,16%), Moju/PA (3,86%), Porto Grande/AP (3,17%), Portel/PA (2,32%), São Félix do Xingu/PA (1,89%) e Pedra Branca do Amapari/AP (0,18%).

Quanto à coleta de esgoto, a melhor classificação alcançada por municípios da Região Norte foi na faixa do BOM. Os quatro municípios enquadrados nesta categoria foram: Palmas/TO (85,04%), Itacajá/TO (74,18%), Boa Vista/RR (73,28%) e Porto Nacional/TO (72,94%). Em contrapartidas, os piores IPAs foram dos municípios de: Ananindeua/PA (2,05%), Ariquemes/RO (2,04%), Ulianópolis/PA (1,93%), Mazagão/AP (1,54%), Santana/AP (1,20%), Oiapoque/AP (1,06%), Itupiranga/PA (0,99%), Marabá/PA (0,60%), Santa Bárbara do Pará/PA (0,58%), e Novo Repartimento/PA (0,27%).

Relacionando a evolução temporal (Tabela 3 a 5) com os índices de 2018 (Fig. 3 e 4), percebe-se que, embora muitos municípios tenham adquirido boas evoluções, isso não quer dizer necessariamente que estes encontram-se em um cenário satisfatório. Entre os 10 melhores colocados nos rankings do VIPAag e VIPAes, ainda é possível encontrar municípios na classe RUIM, como mostrado na Tabela 6.

Tabela 6 - Cenário atual dos 10 municípios com melhores resultados no VIPAag e VIPAes.

Ranking no VIPAag	Município	IPAag 2007	IPAag 2018	Ranking no VIPAes	Município	IPAes 2007	IPAes 2018
1º	Brasil Novo	10,32 (RUIM)	87,57 (BOM)	1º	Guaraí	7,94 (RUIM)	65,40 (REGULAR)
2º	Oriximiná	31,33 (RUIM)	100 (EXCELENTE)	2º	Boa Vista	20,00 (RUIM)	73,28 (BOM)
3º	Dom Eliseu	11,46 (RUIM)	77,18 (BOM)	3º	Porto Nacional	27,95 (RUIM)	72,93 (BOM)
4º	Borba	40,31 (RUIM)	97,14 (EXCELENTE)	4º	Colinas do Tocantins	20,50 (RUIM)	59,48 (REGULAR)
5º	Novo Progresso	18,05 (RUIM)	74,08 (BOM)	5º	Canaã dos Carajás	17,82 (RUIM)	55,40 (REGULAR)
6º	São Miguel do Tocantins	51,09 (REGULAR)	95,75 (EXCELENTE)	6º	Palmas	49,94 (RUIM)	85,04 (BOM)
7º	Espigão D Oeste	5,36 (RUIM)	47,03 (RUIM)	7º	Araguaína	0,83 (RUIM)	29,65 (RUIM)
8º	Faro	30,93 (RUIM)	72,41 (BOM)	8º	Talismã	11,58 (RUIM)	39,85 (RUIM)
9º	Mâncio Lima	23,86 (RUIM)	64,21 (REGULAR)	9º	Cacoal	24,10 (RUIM)	50,70 (REGULAR)
10º	Vitória do Jarí	10,40 (RUIM)	47,51 (RUIM)	10º	Gurupi	5,27 (RUIM)	30,13 (RUIM)

Fonte: Os autores.

4 DISCUSSÃO

A partir dos resultados encontrados, percebe-se que a Região Norte obteve baixa efetividade nos princípios de transparência de informações e universalização do acesso ao saneamento. Em se tratando da transparência de informações, este princípio possui sua vital importância no esclarecimento do real cenário de saneamento de cada município. Como explana Belluzzo (2017), o conhecimento e a informação são componentes decisivos das principais atividades produtivas da sociedade contemporânea e exigem sistematização e organização para disponibilidade de uso imediato e à medida da necessidade.

O acesso à informação é tido como um direito fundamental para a vida em sociedades democráticas, uma vez que o cidadão tem o direito de saber como o poder está sendo usado e como o dinheiro está sendo gasto, além de influenciar e participar nos processos decisórios sobre matérias de interesse público (MARTINS, 2011). Esse mesmo pensamento é compartilhado por Andrade e Raupp (2017), que complementam ao alertar que a construção de um governo não ocorre de forma unilateral e necessita da sociedade atuando como fiscalizadores das ações dos gestores e contribuindo, assim, na prevenção da corrupção.

Percebe-se, no entanto, principalmente quanto ao esgotamento sanitário, que muitos municípios da região ao longo dos anos decidem omitir seus dados do SNIS, talvez por conta da baixa cobertura (ou até inexistência) da rede de coleta e sistemas de tratamento de esgoto. Vale lembrar que, por mais que a execução dos serviços possa ocorrer por meio de empresas mistas ou privadas, a responsabilidade do saneamento é do município, segundo o PLANSAB (BRASIL, 2007).

Uma outra visão quanto à falta de transparência de informações é apontada por Condurú e Pereira (2018), que estudaram a gestão da informação em saneamento básico no Estado do Pará. Os autores retratam a inexistência de sistemas de informações locais sobre saneamento, acarretando na dispersão de dados e na falta de seus registros. Isso, por sua vez, gera impedimento do real diagnóstico da situação, comprometendo o planejamento necessário para ações mais efetivas. Dito isso, é possível que essa mesma realidade possa ser expandida para diversos municípios da Região Norte.

A ausência da transparência de informações sobre saneamento também afeta a elaboração de estudos científicos e a possibilidade de elaboração de planejamentos essenciais a serem adotados nos diversos municípios do Norte bra-

sileiro para a melhoria desses serviços em suas localidades. O presente estudo torna-se, então, um próprio exemplo dessa situação, uma vez que uma simples investigação sobre a evolução da universalização do acesso aos serviços de AAP e CES não foi possível de ser realizado para diversos municípios por não haver no SNIS dados sobre estes para se embasar.

Quanto ao acesso aos serviços de AAP e CES, a análise temporal de sua evolução demonstrou que a maior parte dos municípios da Região Norte encontra-se em um caminho inverso à universalização do atendimento para o serviço de abastecimento de água, uma vez que mais da metade dos municípios analisados obtiveram VI-PAag negativo. Entretanto, um real diagnóstico da situação só poderá ser possível com a disponibilidade de dados de todos os municípios, principalmente para o serviço de CES, onde apenas 5,33% dos municípios da Região Norte tiveram a possibilidade de análise.

A universalização do saneamento na Região Norte enfrenta vários desafios a serem vencidos, como mostrado na literatura científica. Em primeiro lugar, o cumprimento do princípio da universalização demanda um alto investimento financeiro. Nisto, o Trata Brasil (2020) descreve a necessidade do investimento de R\$ 303 bilhões entre 2014 a 2033 para universalizar somente os serviços de água e esgoto, enquanto para todos os quatro serviços o investimento necessário seria de R\$ 503 bilhões. Quando partimos para a repartição do monetário para a expansão do saneamento no Brasil, Freitas e Magnabosco (2018) relatam que a Região Norte é a menos favorecida tendo, entre os anos de 2004 a 2006, recebido apenas 3,6% dos investimentos destinados para todo o Brasil.

As características socioeconômicas e ambientais na Amazônia, bioma no qual a Região Norte encontra-se quase que totalmente inserida (exce-

tuando o Estado do Tocantins, que experimenta também, em sua maior parte, do bioma Cerrado), é outro fator que contribui para a dificuldade da universalização do saneamento na região. Quanto a isso, primeiramente, Cunha et al. (2016) retratam que as escalas de aglomeração na Amazônia não possuem padrões ordenados por conta da acessibilidade, interesses econômicos e geopolíticos, acarretando altos déficits nas condições de saneamento que, por sua vez, acarreta a incidência de várias doenças.

Bernardes, Costa e Bernardes (2018) consideram um grande déficit na Região Norte, principalmente quanto à sua população rural, pois 80% não possuem o acesso regular a água de qualidade, mas sim a mananciais contaminados ou com elevada carga orgânica, acarretando diversas doenças de veiculação hídrica. Muitas dessas populações habitam áreas isoladas, a exemplo das comunidades tradicionais ribeirinhas amazônicas. Quanto a esse tipo de comunidade, pode-se citar o caso das ilhas rurais da capital paraense, Belém, que se encontram separadas fisicamente da região continental e por conta disso não são abastecidas pelo sistema de água do município (VELOSO; MENDES, 2014). Já em relação à coleta de esgoto, Neu, Santos e Meyer (2016) explanam que a adoção de sistemas centralizados no meio rural torna-se inviável por conta da existência das grandes distâncias entre as residências, levando as populações rurais amazônicas a utilizar como destinação de seus efluentes, principalmente, a fossa negra.

5 CONCLUSÕES

A metodologia aplicada a esse estudo possibilitou identificar que a Região Norte vem apresentando diferentes níveis de efetividade quanto à transparência das informações sobre os serviços de abastecimento de água potável e coleta de esgoto sanitário, podendo ser aplicada para outras

regiões do país. Em relação ao abastecimento de água, os municípios que compõem os Estados do Acre, Amapá e Roraima são aqueles que vêm apresentando 100% de contribuição de seus dados ao SNIS, com os municípios do Tocantins e Rondônia não muito distantes desta realidade. Já para os Estados do Amazonas e Pará, que detêm um maior número de municípios, ainda possuem muitos que não fornecem suas informações ou não fornecem de maneira contínua a cada ano. Porém, quanto ao serviço de esgoto sanitário, todos os Estados apresentaram baixa efetividade.

As análises propostas para a universalização do saneamento foram satisfatórias para encontrar os resultados esperados. Entretanto, a falta de informações no banco de dados do SNIS de diversos municípios limitou o número de amostras, principalmente no serviço de coleta e esgoto sanitário. Nisto, recomenda-se que os municípios fortaleçam os registros de seus sistemas de informações locais sobre saneamento.

Por fim, foi observado que a evolução da cobertura dos serviços de água e esgoto ocorreu de formas variadas entre os municípios em relação à dinâmica populacional, porém a maior parte apresentou um retrocesso quanto ao princípio da universalização em relação ao abastecimento de água. A taxa de cobertura no último ano de referência também se mostrou preocupante, pois em ambos os serviços as taxas de atendimento não alcançaram nem metade da população.

6 CONTRIBUIÇÃO DOS AUTORES

Conceitualização: SILVA DF; **Metodologia,** SILVA DF e BELTRÃO NES; **Investigação:** SILVA DF, FERREIRA FILHO HR; **Redação – Primeira versão:** SILVA DF; **Revisão & Edição:** SILVA, DF; **Supervisão:** SILVA DF.

7 REFERÊNCIAS

- ANDRADE, R. G.; RAUPP, F. M. Transparência do Legislativo local à luz da Lei de Acesso à Informação: evidências empíricas a partir dos maiores municípios brasileiros. **Desenvolvimento em Questão**, v. 15, n. 41, p. 85-130, 2017. <https://doi.org/10.21527/2237-6453.2017.41.85-130>
- BELLUZZO, R. C. B. Bases teóricas de gestão da informação: das origens aos desafios na sociedade contemporânea. **Palavra Chave (La Plata)**, v. 7, n. 1, 2017. <https://doi.org/10.24215/18539912e027>
- BERNARDES, R. S.; COSTA, A. A. D.; BERNARDES, C. Projeto Sanear Amazônia: tecnologias sociais e protagonismo das comunidades mudam qualidade de vida nas reservas extrativistas. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, v. 48, 2018. <http://dx.doi.org/10.5380/dma.v48i0.58510>
- BRASIL. Lei Federal nº 11.445 de 5 de janeiro de 2007. **Estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico; cria o Comitê Interministerial de Saneamento Básico; altera as Leis nos 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.666, de 21 de junho de 1993, e 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; e revoga a Lei nº 6.528, de 11 de maio de 1978**. Brasília, DF, 2007. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm. Acesso em: 11 de agosto de 2020.
- BRASIL. Lei Federal nº 14.026 de 15 de julho de 2020. **Altera o marco legal do saneamento básico e dá outras providências**. Brasília, DF. Disponível em: https://www.jusbrasil.com.br/diarios/307146046/dou-secao-1-16-07-2020-pg1?ref=previous_button. Acesso em: 11 de agosto de 2020.
- BRASIL, T.; MUNDO, E.; PAÍS, D.; BÁSICO, O. D. D. S.; FUTURO, U., INTERNAÇÕES, G. Esgotamento sanitário inadequado e impactos na saúde da população. **Um diagnóstico na situação**, 2018, 81 p.
- CONDURÚ, M. T.; PEREIRA, J. A. R. Gestão da informação em saneamento básico no Estado do Pará sob o enfoque do ciclo informacional. **Engenharia Sanitária e Ambiental**, v. 22, n. 6, p. 1225-232, 2018. <https://doi.org/10.1590/S1413-41522017145238>
- COSTA FILHO, F. C.; COURA, M. A.; RODRIGUES, A. C. L.; VIDAL, I. C. A.; JUNIOR, J. U. G. M.; CAMELO, S. M.; VALE, R. A. V.; OLIVEIRA, R. Análise quali-quantitativa do saneamento básico brasileiro após a publicação das diretrizes nacionais em 2007. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 7, p. 51528-51541, 2020. <https://doi.org/10.34117/bjdv6n7-700>
- CUNHA, D. M.; SILVA, P. M.; CUNHA, D. M.; CUNHA, R. F. S. O avanço do capital sobre a floresta: uma análise dos processos de desterritorialização e favelização na Amazônia. In: **Anais do XVI Encontro Nacional de Estudos Populacionais**, p. 1-12, 2016. **Anais...**
- DA SILVA, D. F.; DA COSTA, G. G. G.; FURTADO, L. G.; LOPES, D. F.; LOPES, M. S. B. Transparência e universalização dos Índices de

Água e Esgoto no Estado do Pará, Brasil. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 8, 2020. <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v9i8.6341>

FERREIRA, D. R. F. O processo de democratização no acesso aos serviços de saneamento no Brasil no contexto das Parcerias Público-Privadas. **Revista Espaço Acadêmico**, v. 16, n. 191, p. 27-36, 2017.

FREITAS, F. G.; MAGNABOSCO, A. L. Benefícios econômicos e sociais da expansão do saneamento no Brasil. **São Paulo: Instituto Trata Brasil**, 2017. Disponível em: https://tratabrasil.org.br/images/estudos/itb/beneficios/sumario_executivo.pdf. Acesso em: 20 de agosto de 2020.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Cidades**. Brasília, DF, 2020. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/>. Acesso em: 15 de agosto de 2020.

IPEA – INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. **Atlas da Vulnerabilidade Social nos Municípios**. 2010. Disponível em: <http://ivs.ipea.gov.br/index.php/pt/sobre>. Acesso em: 15 de agosto de 2020.

MARTINS, P. L. Acesso à informação: um direito fundamental e instrumental. **Acervo**, v. 24, n. 1, p. 233-244, 2011.

NEU, V.; SANTOS, M. A. S.; MEYER, L. F. F. Banheiro ecológico ribeirinho: saneamento descentralizado para comunidades de várzea na Amazônia. **Em Extensão**, v. 15, n. 1, p. 28-44, 2016. https://doi.org/10.14393/REE-v15n12016_art02

PASTERNAK, S. Habitação e saúde. **Estudos Avançados**, v. 30, n. 86, p. 51-66, 2016. <https://doi.org/10.1590/S0103-40142016.00100004>

ROCHA, A. C. T.; ROSSONI, H. A. V.; FARIA, M. T. S. Determinantes envolvidos no perfil de doenças relacionadas às condições sanitárias inadequadas nos municípios brasileiros: avaliação realizada nas 10 melhores e 10 piores cidades do Ranking do Saneamento. **ForScience**, v. 6, n. 2, 2018. <https://doi.org/10.29069/forscience.2018v6n2.e407>

SNIS – SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO. **Série Histórica**. DF: Brasília, 2020. Disponível em: <http://www.snis.gov.br/aplicacao-web-seriehistorica>. Acesso em: 11 de agosto de 2020.

SILVA, R. R.; BACHA, C. J. C. Acessibilidade e aglomerações na Região Norte do Brasil sob o enfoque da Nova Geografia Econômica. **Nova Economia**, v. 24, n. 1, p. 169-190, 2014. <https://doi.org/10.1590/0103-6351/1507>

TAVARES, F. B. R.; SOUSA, F. C. F.; SANTOS, V. É. S.; DA SILVA, É. L. Análise do Acesso da População Brasileira a Serviços de Saneamento Básico. **Research, Society and Development**, v. 8, n. 4, 2019. <https://doi.org/10.33448/rsd-v8i4.867>

TRATA BRASIL. **Dados Regionais**. 2020. Disponível em: <http://www.tratabrasil.org.br/saneamento/principais-estatisticas/no-brasil/dados-regionais>. Acesso em: 11 de agosto de 2020.

VARELA, A. W. P.; FILHO, F. Á. N., MESQUITA, K. F. C.; SOUSA, P. H. C.; SOUZA, A. J. N.; SANTOS, M. D. L. S. Saneamento básico em municípios da região Amazônica (Brasil). **Research, Society and Development**, v. 9, n. 3, 2020. <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v9i3.2570>

VELOSO, N. D. S. L.; MENDES, R. L. R. Aproveitamento da água da chuva na Amazônia: experiências nas ilhas de Belém/PA. **Revista Brasileira de Recursos Hídricos**, v. 19, n. 1, p. 229-242, 2014. <https://doi.org/10.21168/rbrh.v19n1.p229-242>