

**I-129 - A DESIGUALDADE NA DESIGUALDADE:
O ACESSO DESEQUILIBRADO DA ÁGUA EM MUNICÍPIOS DO ESTADO DA
PARAÍBA-PB E SUAS CONSEQUÊNCIAS**

Patrícia Hermínio Cunha Feitosa⁽¹⁾

Possui graduação em Engenharia Civil pela Universidade Federal da Paraíba (2000) e doutorado em Engenharia Agrícola pela Universidade Federal de Campina Grande (2008). Atualmente é professora Associada I da Universidade Federal de Campina Grande. Tem experiência na área de Saneamento Ambiental e Ciências Ambientais.

Andréa Carla Lima Rodrigues⁽²⁾

Engenheira Civil, doutora em Recursos Naturais pela Universidade Federal de Campina Grande (UFCG) em 2007 e atualmente é professora Adjunta da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG).

Dayse Luna Barbosa⁽³⁾

Engenheira Civil, doutora pelo programa de Recursos Naturais pela Universidade Federal de Campina Grande (2008) e Atualmente, é professora associada da Universidade Federal de Campina Grande.

Rayssa de Lourdes Carvalho Marinho do Rêgo⁽⁴⁾

Engenheira Civil, doutoranda pelo programa de Recursos Naturais pela Universidade Federal de Campina Grande (2019)

Wanessa Alves Martins⁽⁵⁾

Engenheira Ambiental, doutoranda pelo programa de Recursos Naturais pela Universidade Federal de Campina Grande (2019).

Endereço⁽¹⁾: R. Aprígio Veloso, 882 - Universitário, Campina Grande - PB, 58429-900- Brasil - Tel: (83) 2101-1284- e-mail: phcfeitosa@outlook.com;

RESUMO

Um sistema de abastecimento de água em condições adequadas provoca melhorias na qualidade de vida, além de prevenção de doenças, práticas de hábitos higiênicos, conforto e bem-estar, aumentando a expectativa de vida da população. Dessa forma, o presente trabalho teve como objetivo avaliar as desigualdades ao acesso a água distribuída por rede de abastecimento e suas consequências em municípios de duas mesorregiões do Estado da Paraíba-PB. Essa pesquisa utilizou dados secundários de diferentes fontes, buscando correlacioná-los e obter um banco de dados inédito e relevante. Com os resultados, pode-se constatar que mais de ¼ da população que reside no sertão paraibano, ou tem acesso a água de qualidade duvidosa, ou a nenhum volume distribuído pela rede geral, sendo obrigados a buscarem por fontes alternativas de água. Em contraponto, na Mata Paraibana não foram registrados nenhum reservatório de água inoperante por baixo volume no ano de 2017, sendo um diferencial devido as melhores condições pluviométricas da região. Porém, o descaso com o tratamento de água que era distribuída na rede, ainda foi maior do que a do Sertão, com o número de 23,3% das cidades que realizavam a distribuição de água bruta. Por fim, conclui-se que as cidades localizadas na mesorregião do Sertão Paraibano foram mais prejudicadas quanto ao acesso a água do que as cidades pertencentes a Mata Paraibana e que as cinco cidades com maiores ocorrências de doenças diarreicas de todo o Estado da Paraíba também estavam localizadas nessa região sertaneja, uma forma de mensurar as consequências do acesso desequilibrado da água.

PALAVRAS-CHAVE: Rede de distribuição, Doenças diarreicas, Tratamento de água.

1. INTRODUÇÃO

Atualmente, a disponibilidade de água em qualidade e quantidade vem se tornando uma das principais preocupações dos gestores públicos, tendo em vista que essas características são essenciais para o consumo humano. Um sistema de abastecimento de água em condições adequadas provoca melhorias na qualidade de vida e em benefícios como controle e prevenção de doenças, práticas de hábitos higiênicos, conforto e bem-estar, aumentando a expectativa de vida da população (PEREIRA et. al ,2010).

Atualmente, existem 750 milhões de pessoas no mundo sem o acesso à fonte de água, principalmente nos países em desenvolvimento. Assim, surge a necessidade de combater a falta de saneamento básico nos grupos menos favorecidos, representados principalmente pelos habitantes rurais e pela população mais carente (WHO; UNICEF, 2014). De acordo, com Shaheed et al. (2014), existem diferenças, ao longo do tempo e do espaço, em termos de disponibilidade, segurança e acessibilidade dos serviços de abastecimento de água em todo o mundo. De fato, 12% da população da América Latina e Caribe que tem acesso a serviços de abastecimento de água encanada, consome água contaminada por excretas (WHO; UNICEF, 2014).

No Brasil, o déficit nos serviços de saneamento básico é elevado, com maior carência nas áreas periféricas dos centros urbanos e nas zonas rurais, onde se concentra a população mais carente (GALVÃO e PAGANINI, 2009). Essa desigualdade no acesso aos serviços de saneamento básico, entre eles o abastecimento de água, pode ser em decorrência da desigualdade dos domicílios pagarem o custo de ligações e de tarifas mensais pela utilização dos serviços. Outro ponto importante a ser considerado é a conscientização dos consumidores sobre os benefícios que podem ser gerados se optarem pela adesão aos serviços de saneamento, o que depende de aspectos culturais e educacionais, correlacionados com a renda (SAIANI et al, 2013).

As populações pobres permanecem à margem de muitas melhorias observadas nos últimos anos. Assim, a população dos países em desenvolvimento, pequenos municípios e áreas rurais, estão mais propensos a não terem acesso a fontes melhoradas de água e a serviços de esgotamento sanitário (WHO; UNICEF, 2014).

Neste contexto, o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) juntamente com o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento, disponibiliza informações que permitem quantificar e qualificar as formas de atendimento por serviços de saneamento no Brasil, mas ainda existe dificuldades em identificar se os serviços prestados estão de acordo com os princípios da Política Nacional de Saneamento Básico (BRASIL, 2007).

Dessa forma, o presente trabalho teve como objetivo avaliar as desigualdades ao acesso a água distribuída por rede de abastecimento e suas consequências em municípios de duas mesorregiões do Estado da Paraíba-PB.

2. METODOLOGIA

2.1. Caracterização da área de estudo

Este estudo foi realizado em duas mesorregiões do Estado da Paraíba – PB, no Sertão Paraibano que apresenta 83 municípios e na Mata Paraibana que obtém 30 municípios. Esses locais foram selecionados por apresentarem características distintas, como a precipitação, geologia, climatologia, demografia, entre outros fatores naturais. No entanto, as consequências da desigualdade quanto ao acesso da água, foram mensurados neste estudo, através do índice de ocorrências de doenças diarreicas registrados a cada mil habitantes. Essa avaliação ocorreu nos cinco municípios que obtinham maiores índice de diarreia em cada mesorregião, totalizando a soma de 10 municípios.

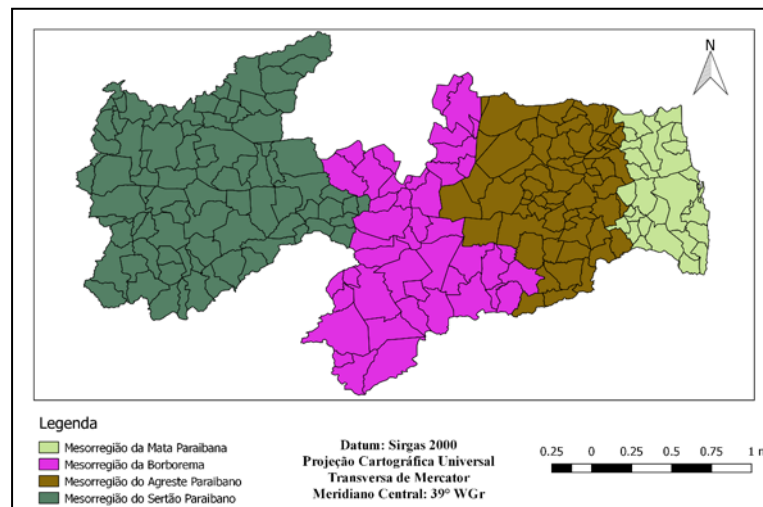


Figura 1- Localização das Mesorregiões do Estado da Paraíba -PB

2.2. Mesorregião do Sertão Paraibano

O Sertão abrange a maior área das mesorregiões paraibanas, com uma população de 897.162 habitantes e uma densidade demográfica de 39,3 hab/km² (IBGE, 2015).

No total, a região obtém 83 municípios, nos quais 77 destes apresentam uma população abaixo de 20 mil habitantes, representando pequenas aglomerações urbanas. O seu clima característico é o semiárido, com precipitação média de 800 mm/ano e temperaturas elevadas, com picos de quase 40°C (MENEZES, et. al., 2008).

De acordo com o levantamento feito neste trabalho, as cidades com maiores ocorrências de diarreia no Sertão Paraibano estão dispostas na Tabela 1, juntamente com o número de habitantes por município, cobertura da rede de abastecimento e suas respectivas densidades demográficas.

Tabela 1: Dados das cinco cidades de maiores ocorrências de diarreia no sertão paraibano

Municípios	Ocorrências de diarreia a cada 1000 habitantes.	População (hab)	Densidade demográfica (hab/Km2)	Cobertura da rede de abastecimento (%)
Uiraúna	34,8	14.584	49,52	87,73
Brejo dos Santos	31,4	6.198	66,04	82,23
Lastro	27	2.841	27,67	56,81
Bom Sucesso	22,9	5.035	27,35	42,83
Brejo do Cruz	16,9	13.123	32,9	76,96

Fonte: IBGE, 2016.

2.3. Mesorregião da mata paraibana

Apresenta uma área quatro vezes menor do que a mesorregião do Sertão Paraibano, porém com uma maior população, cerca de 1.336,034 habitantes distribuídos em 30 municípios. Desta forma, a sua densidade populacional é cerca de 6 vezes maior do que a do Sertão, com 253,7 hab/ km² (IBGE, 2015).

Por ser uma região litorânea, caracteriza-se por um clima tropical quente e úmido, com altos índices de umidade e precipitações que atingem 1800 mm nos períodos de outono e inverno (AESA, 2018).

Os municípios identificados com maior índice de ocorrências diarreicas nesta região (Tabela 2), são em geral, cidades bastante populosas, como a capital do estado João Pessoa e áreas metropolitanas, Bayeux e Santa Rita.

Além de que todas as cinco cidades selecionadas, apresentaram uma população maior do que 20.000 habitantes, diferindo das cidades estudadas na outra mesorregião.

Tabela 2: Dados das cinco cidades de maiores ocorrências de diarreia na Mata Paraibana.

Municípios	Ocorrências de diarreia a cada 1000 habitantes.	População (hab)	Densidade demográfica (hab/Km2)	Cobertura da rede de abastecimento (%)
Caaporã	8	20.362	135,59	46,64
Santa Rita	1,5	120.310	165,52	98,12
Pedras de Fogo	1,4	27.032	67,51	36,52
Bayeux	1,1	99.716	3.118	78,06
João Pessoa	1,1	723.515	3.421	96,39

Fonte: IBGE, 2016.

2.4. Obtenção e tratamento dos dados

Os dados coletados nesta pesquisa são de fontes secundárias, extraídos do banco de dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) e da Companhia de Água e Esgoto da Paraíba (CAGEPA). A partir da obtenção destas informações, os dados foram correlacionados e analisados. O programa utilizado nesta etapa foi o Microsoft Excel 2013, no qual foi possível a construção de planilhas e gráficos.

A escolha dos municípios com base na ocorrência de doenças diarreia, visou mensurar uma das consequências da desigualdade existente entre os municípios, quanto ao acesso a água. A partir dessa seleção, foram levantados dados de cobertura de rede de abastecimento de água, número de habitantes e densidade demográfica, para correlacionar os dados e obter o banco de dados inédito e relevante.

3 RESULTADOS

3.1 Sertão paraibano x Mata paraibana

Os municípios do sertão, em geral, apresentaram menores populações, com menos de 20 mil habitantes e uma baixa densidade demográfica, situação oposta as das cidades litorâneas analisadas. Outro dado relevante encontrado no levantamento, foi que cerca 9,6 % das cidades sertanejas, realizavam a distribuição de água não tratada na rede, ou seja, em seu estado bruto como era encontrada no reservatório, representando um risco de contaminação para a população. Porém, em uma proporção ainda maior, 16,8 % não tinha acesso a nenhuma forma de água distribuída pela rede geral, consequência, do esvaziamento dos reservatórios após longo períodos de estiagem. A partir desses dados, pode-se constatar que mais de ¼ da população que mora no sertão paraibano, ou tem acesso a água de qualidade duvidosa, ou a nenhum volume distribuído pela rede geral, sendo obrigados a buscarem por fontes alternativas de água.

Em contraponto, nos municípios da mesorregião da Mata Paraibana no ano de 2017, mesmo período que foram coletados os dados dos municípios da mesorregião do Sertão Paraibano, não foram registrados nenhum reservatório de água inoperante por baixo volume, sendo um diferencial devido as melhores condições pluviométricas da região. Porém, o descaso com o tratamento de água que era distribuída na rede, ainda foi maior do que a do sertão, com o número de 23,3% das cidades que realizavam a distribuição de água bruta.

A Figura 2 ilustra o resumo desses dados, sendo visível que a mesorregião da Mata Paraibana recebe uma maior quantidade de água tratada do que a mesorregião do Sertão Paraibano.

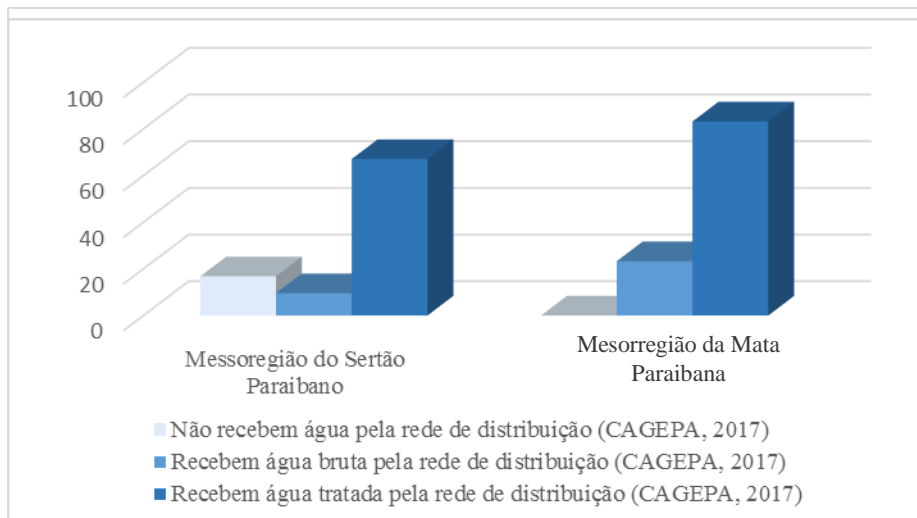


Figura 2- Tipos de acesso a água distribuída na rede

Além de tais fatos citados sobre as mesorregiões, os municípios da Mata Paraibana que apresentaram maiores índices de doenças diarreicas (Tabela 2), foram visivelmente inferiores aos maiores índices encontrados no Sertão, no qual vale salientar, que os cinco municípios sertanejos elencados (Tabela 1), também foram os maiores índices de incidência registrados em todo o Estado da Paraíba, mais uma vez demonstrando uma desigualdade entre as regiões.

Quanto a cobertura da rede de distribuição de água os municípios do Sertão analisados variaram entre os valores máximos e mínimos, de 87,73 % a 42,83 % e os municípios da Mata Paraibana obtiveram valores próximos que foram 96,4 % e 36,5 %.

Na Figura 2 está ilustrado por colunas a quantidade de habitantes dos 10 municípios avaliados, juntamente com os dados de ocorrência de diarreia, representados em linha laranja.

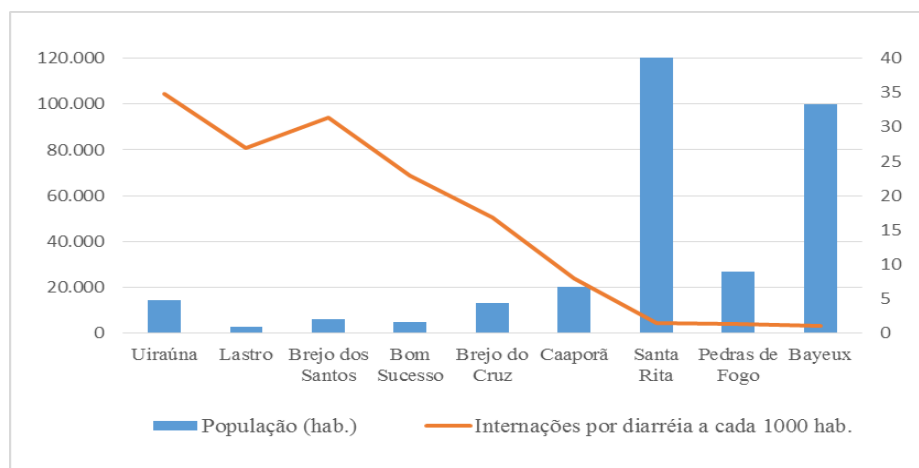


Figura 3- População versus ocorrências de diarreia das cidades

Os cinco primeiros municípios que estão disposto na Figura 2, pertencem a região do Sertão paraibano e são pouco populosos, sendo todos abaixo de 20 mil habitantes. Em sequência, as cidades de Caaporã, Santa Rita, Pedras de Fogo e Bayeux pertencem a Mata Paraibana e apresentam populações maiores do que a do Sertão.

Geralmente, áreas intensamente povoadas ocorrem por ocupações desordenadas com uma ineficiência ou ausência de infraestrutura, tornando uma população mais vulnerável a contaminação de doenças adquiridas por

veiculação hídrica, como a diarreia. No entanto, os dados da Figura 2 demonstram que as cidades com menores populações, Uiraúna, Lastro, Brejo dos Santos, Bom Sucesso e Brejo do Cruz foram mais impactadas com a ocorrência de doenças diarreicas do que as demais, sendo um indicativo que as pequenas cidades apresentam uma infraestrutura ineficiente, podendo ser mais precária que em grandes centros urbanos.

4.0- CONCLUSÕES

As cidades localizadas na mesorregião do Sertão Paraibano foram mais prejudicadas quanto ao acesso a água do que as cidades pertencentes a Mata Paraibana. Tal ocorrência foi devido aos longos períodos de estiagem recorrentes na região, entretanto, 9,6 % ainda recebiam água de qualidade duvidosa, não tratada.

Na Mata Paraibana, nenhum reservatório no ano de 2017 constava como inoperante por baixo volume, porém 23,3 % da água distribuída a população por rede, advinha do reservatório sem nenhum tratamento prévio, ocasionando risco de contaminação por veiculação hídrica aos usuários. No total constatou-se que a mesorregião da Mata Paraibana atendia a uma maior parcela da população com água tratada distribuída na rede do que a região sertaneja.

As cinco maiores ocorrências de doenças diarreicas no Estado da Paraíba, no ano de 2017, foram registradas no Sertão Paraibano com um valor máximo de 34,8 ocorrências a cada 1000 habitantes, sendo todas em cidades com menos de 20 mil habitantes. Na Mata Paraibana as cinco cidades com maiores ocorrências, com exceção de Pedras de Fogo, foram regiões metropolitanas e a Capital do Estado João Pessoa, áreas extremamente populosas.

Desta forma pode-se presumir que os pequenos municípios, devido ao “esquecimento” ou talvez descaso da gestão pública, sofrem com a ausência ou ineficiência de infraestrutura e saneamento básico, tão quanto ou ainda mais, do que áreas populosas e densamente povoadas como regiões metropolitanas.

5.0- REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

1. AGÊNCIA EXECUTIVA DE GESTÃO DAS ÁGUAS DO ESTADO DA PARAÍBA. Disponível em: <<http://www.aesa.pb.gov.br/>>. Acesso em: 18 de junho de 2018.
2. BRASIL, Lei nº 11.445. **Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico**. 5 jan. 2007.
3. GALVÃO, A.C. JR, PAGANINI, W.S. **Aspectos conceituais da regulação dos serviços de água e esgoto no Brasil**. Eng Sanit Ambient. 2009;14(1):79-88.
4. IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2016. Pesquisa por dados de cidades. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/>. Acessado em: 22 de junho de 2015.
5. IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2016. Pesquisa por dados de cidades. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/>. Acessado em: 22 de junho de 2018.
6. MENEZES H. E. A., BRITO J. I. B., Santos C. A. C., SILVA L. L. **A relação entre a temperatura da superfície dos oceanos tropicais e a duração dos veranicos no Estado da Paraíba**. Revista Brasileira de Meteorologia, v.23, n.2, 152-161, 2008.
7. PEREIRA, A. C. et al. **Condições de potabilidade da água consumida pela população de Abaetetuba-Pará**. Revista de estudos ambientais. v.12, n. 1, 2010.
8. SAIANI, C. C. S.; JÚNIOR, R. T.; DOURADO, J. **Desigualdade de acesso a serviços de saneamento ambiental nos municípios brasileiros: Evidências de uma Curva de Kuznets e de uma Seletividade Hierárquica das Políticas?** Nova Economia, Belo Horizonte_23 (3), 2013.
9. SHAHEED, A.; ORGILL J.; MONTGOMERY, M. A.; JEULAND, M. A; BROWN, J. **“Why “improved” water sources are not always safe”**. Bulletin of the World Health Organization. 92: 283–289. 2014.
10. WHO; UNICEF. **Progress on sanitation and drinking–water**, 2014.