

INTERNAÇÕES DE CRIANÇAS POR DOENÇAS RELACIONADAS AO SANEAMENTO INADEQUADO NA REGIÃO METROPOLITANA DE SÃO LUÍS – MA

CHILDREN'S HOSPITALIZATION FOR DISEASES RELATED TO INADEQUATE SANITATION IN THE METROPOLITAN
REGION OF SÃO LUÍS – MA

DOI: <https://doi.org/10.16891/2317-434X.v11.e3.a2023.pp3033-3042> Recebido em: 30.06.2023 | Aceito em: 12.07.2023

Leticia Corrêa Cardoso^a, Rita de Cassia Mendonça de Miranda^a, Andressa Pestana Brito^a, Wolia Costa Gomes^a, Flor de Maria Araujo Mendonça Silva^a, Maria Claudia Gonçalves^a, Alessandro Ferreira dos Santos^a, Adriana Sousa Rêgo^a

Universidade CEUMA^a

***E-mail: adricefs@yahoo.com.br**

RESUMO

O objetivo deste trabalho é analisar o perfil das doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado (DRSAI) em crianças menores de 4 anos entre os anos de 2015 a 2019. Trata-se de um estudo ecológico com dados secundários do banco de dados do Sistema de Informações Hospitalares (SIH/SUS), do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e do Sistema de Informação da Atenção Básica (SIAB). A pesquisa foi realizada na Região Metropolitana da Grande São Luís (RMGSL), composta por 13 municípios maranhenses, no qual realizou-se uma análise descritiva das internações de crianças de 0 a 4 anos no período de 2015 a 2019, por município de residência, que tiveram como causa da internação informada doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado. Foram notificadas 3.339 internações por DRSAI na RMGSL. Os municípios de Santa Rita e Rosário foram os que mais apresentaram internações por DRSAI foram internações por diarreia (82%). Observa-se a predominância em internações de crianças de 1 a 4 anos, com diagnóstico de diarreia e gastroenterite origem infecciosa presumível (1.640), seguida por outras doenças infecciosas (703). Quanto aos diagnósticos que levaram a óbito predominou-se doenças infecciosas intestinais (4). O estudo possibilita uma abertura de questões, fazendo refletir quanto a importância do saneamento básico frente a criança na primeira infância.

Palavras-chave: Saneamento Básico; Saúde Pública; Morbidade; Meio Ambiente; Doença.

ABSTRACT

The objective of this work is to analyze the profile of diseases related to inadequate environmental sanitation (DRSAI) in children under 4 years of age between 2015 and 2019. This is an ecological study with secondary data from the Information System database. Hospitals (SIH/SUS), the Brazilian Institute of Geography and Statistics (IBGE) and the Primary Care Information System (SIAB). The research was carried out in the Metropolitan Region of Greater São Luís (RMGSL), composed of 13 municipalities in Maranhão, in which a descriptive analysis was carried out of the hospitalizations of children aged 0 to 4 years in the period from 2015 to 2019, by municipality of residence, who had diseases related to inadequate environmental sanitation as the cause of informed hospitalization. A total of 3,339 hospitalizations for DRSAI were reported in the RMGSL. The municipalities of Santa Rita and Rosário were the ones that presented the most (82%) hospitalizations for DRSAI were hospitalizations for diarrhea. There is a predominance of hospitalizations of children between 1 and 4 years old, diagnosed with diarrhea and gastroenteritis of presumed infectious origin (1640), followed by other infectious diseases (703). As for the diagnoses that led to death, intestinal infectious diseases predominated (4). The study allows for an opening of questions, making one reflect on the importance of basic sanitation for children in early childhood.

Keywords: Basic Sanitation; Public Health; Morbidity; Environment; Disease.

INTRODUÇÃO

O crescimento populacional brasileiro com destaque para os últimos trinta anos, tem produzido impactos significativos na própria população e no ambiente, reduzindo a qualidade de vida e impactando os recursos naturais (TUCCI, 2010). De acordo com os dados do IBGE (2010), 84,35% dos brasileiros habitam as cidades, estando esse impacto relacionado diretamente a ausência de Saneamento Básico.

Nessa perspectiva tem se discutido o impacto dessa ocupação e crescimento desordenado, pois os impactos já são visíveis. Em 2020, mais de 40 mil leitos foram ocupados, apenas no primeiro trimestre, para tratar pacientes acometidos por doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado (DRSAI), ocupando, em média, 4,2% dos leitos do SUS, sendo predominante nas regiões Norte e Nordeste com os maiores percentuais de ocupação no trimestre: 7,3% e 6,9%, respectivamente mais precisamente, o Maranhão se destaca (17,6%), seguido pelo Pará com 11,7% e Piauí com 9,6% (BRASIL, 2020).

A carga de doenças infantis que se relaciona aos fatores ambientais gira em torno de 26%, com variações quanto ao perfil do país, e representam indistintamente uma ameaça para a vida das crianças, cuja exposição prolongada poderá comprometer sua sobrevivência e as das gerações futuras, justiça social e viabilidade econômica no planejamento (PRUSS-USTUN et al., 2016).

Nesse sentido, esse estudo teve como objetivo analisar as características das doenças em crianças menores de 4 anos relacionadas ao saneamento ambiental inadequado (DRSAI) entre os anos de 2015 e 2019 na Grande São Luís/MA.

MATERIAIS E MÉTODOS

Foi desenvolvido um estudo ecológico, com dados do Sistema de Informações Hospitalares do Sistema Único de Saúde (SIH/SUS) do IBGE (2010) e do Sistema de Informação da Atenção Básica (SIAB), no período de janeiro de 2015 a dezembro de 2019.

O estudo foi realizado com base nos dados da Região Metropolitana da Grande São Luís (RMGSL), por conta da disponibilidade de dados no DataSUS, apenas os municípios de Alcântara, Bacabeira, Icatu, Paço do Lumiar, Raposa, Santa Rita, São José de Ribamar e São Luís foram inseridos no estudo.

A população alvo do estudo foi composta por crianças na faixa etária de 0 a 4 anos internadas no período de 2015 a 2019 com DRSAI. Foram selecionadas como DRSAI aquelas correspondentes ao diagnóstico principal com os seguintes códigos da Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde - 10ª Revisão (CID-10): i) Doenças de transmissão feco-oral; ii) Doenças transmitidas por inseto vetor; iii) Doenças transmitidas através do contato com a água e iv) Doenças relacionadas com a higiene.

Os dados de morbidade foram obtidos do Sistema de Informação Hospitalares (SIH/SUS). Utilizou-se as seguintes variáveis: faixa etária, sexo, cor/raça, Capítulo CID-10 e lista Morbidade CID-10. Além dessas variáveis, foram coletados os dados de dias de permanência, média de permanência, óbitos, valor total de gastos hospitalares por DRSAI e valor médio de gastos hospitalares por DRSAI. Foram calculadas “taxa de internação hospitalar por DRSAI” = N° de internações por DRSAI/média da quantidade total de leitos pediátricos e também a “Proporção de internação hospitalar por DRSAI” = N° de internações por DRSAI/ N° de internações por todas as causas * 100.

Os dados sociodemográficos (população, abastecimento de água, rede de esgoto e coleta de lixo) foram obtidos em base de dados secundários do IBGE (2010) e do Sistema de Informação da Atenção Básica (SIAB). Os dados referentes ao quantitativo de leitos foram coletados do Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES).

As informações coletadas foram agrupadas e analisadas separadamente em categorias por meio do software Microsoft Excel, versão 2010, com análise e apresentação dos dados realizada a partir da estatística descritiva com tabelas apresentando números absolutos e frequências relativas. Foram calculadas frequências, médias e percentuais.

Este estudo dispensa apreciação pelo Comitê de Ética em Pesquisa, por ter sido realizado exclusivamente com dados secundários de bases de dados públicas e gratuitas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram identificadas 3.339 internações por DRSAI na região Metropolitana Grande São Luís em crianças de até 4 anos, destas 2.588 foram internação de crianças de 1 a 4 anos e 751 internações de crianças menores de 1 ano. Quanto ao sexo, predominou-se o sexo masculino ($n =$

1783; 53,4%). E ao analisar a raça, observou-se um predomínio da raça parda (n = 1914; 57,3%) internações.

Um estudo desenvolvido em 2016, analisou os impactos do saneamento adequado sobre a saúde infantil no Brasil, os autores verificaram que a presença de saneamento é um importante determinante para a saúde infantil e a redução da mortalidade (TUCCI, 2010).

Na tabela 1 pode ser observado que a maior incidência de internações por DRSAI aconteceu no município de São Luís, onde foram registradas 1.008 internações, esse quantitativo corresponde a 30,2% do total de internações por DRSAI. São Luís apresentou a menor taxa de internação hospitalar por DRSAI (2,5) e a menor proporção de internação referente ao público do estudo (4,4), uma vez que no referido município possui a maior quantidade de leitos pediátrico da RMGSL.

A maior quantidade de óbitos ocorreu no município de São Luís com 40% do total, seguido pelos municípios de São José de Ribamar (20%), Paço do Lumiar (20%), Raposa (10%) e Santa Rita (10%), o último município apresentou a maior taxa de internação hospitalar por DRSAI da região estudada, correspondendo a uma taxa de 113,2.

O desfecho hospitalar como óbito foi observado em 10 pacientes que foram internados. O município de São Luís notificou 4 óbitos, dois (2) do sexo feminino e dois (2) do sexo masculino. Ao analisar o quantitativo total predominou-se óbitos do sexo masculino (6). E a causa do óbito foi relacionada a diagnóstico de Doenças infecciosas intestinais (4), Leishmaniose (3), Amebíase (1), Diarreia e gastroenterite (1) e Tripanossomíase (1).

Tabela 1. Indicadores de saúde para DRSAI em crianças de 0 a 4 anos na região metropolitana na Grande São Luís, entre os anos de 2015 a 2019.

Município	Total de internações	Internações por DRSAI	Média de leitos disponíveis	Proporção de Internação	Tx de internação hospitalar	Dias de Permanência	Média de Permanência	Óbitos
Alcântara	356	49	5	13,7	9,8	132	4,7	0
Bacabeira	275	24	6	8,7	48	211	2,7	0
Icatu	940	359	5	38,1	71,8	840	8,8	0
Paço do Lumiar	2631	144	6,3	5,4	24	1013	2,3	2
Raposa	777	95	3,96	12,2	25	424	7	1
Rosário	1723	805	35	46,7	23	2414	4,5	0
Santa Rita	1867	566	5,33	30,3	113,2	1992	3	1
São José de Ribamar	4912	289	12,86	5,8	27,2	2227	3,5	2
São Luís	22858	1008	452,41	4,4	2,5	6480	7,7	4
Total	36339	3339	531,88	165,7	344,4	15733	44,2	10

Quanto ao número de óbitos por DRSAI na Região Metropolitana Grande São Luís, foram registrados 10 crianças com predominância diagnóstica de doenças infecciosas intestinais, podendo ser avaliada como baixa, porém chama a atenção por serem doenças evitáveis com identificação de sinais e sintomas e início de tratamento na atenção básica, desta forma sendo evitado a internação e

consequentemente menor custo e maior segurança e conforto ao paciente.

Ao analisar o quantitativo de leitos disponíveis é perceptível a estagnação e carência com o passar dos anos, além de sua maior concentração no município de São Luís, capital do estado colaborando assim para uma taxa de internação mais baixa (Tabela 2).

Tabela 2. Quantidade existente de leitos pediátricos por município e ano/mês na região metropolitana Grande São Luís - MA de 2015 a 2019.

Município	2015	2016	2017	2018	2019
Alcântara	5	5	5	5	5
Bacabeira	0	0	0	0	0,5
Icatu	5	5	5	5	5
Paço do Lumiar	7,5	6	6	6	6
Raposa	4	4	4	4	3,8
Rosário	35	35	35	35	35
Santa Rita	6,6	5	5	5	5
São José de Ribamar	15	15	12,6	11	10,6
São Luís	475,2	487	458,6	443,7	397,4

Dentre o grupo de doenças previamente selecionadas no período estudado, o predomínio foi de casos de internações por Doenças de transmissão feco-oral, representando 88% de todas as internações por DRSAI. A diarreia e gastroenterite de origem infecciosa presumível (CID A09) apresentou 2.029 (60,8%) casos de internação. Outras doenças infecciosas intestinais (CID A02, A04-A05, A07-A08) foram responsáveis por 911 (27,2%) internações, seguidas por doenças transmitidas por inseto vetor, representada pela Leishmaniose (CID B55) com 121 (3,6%) internações (Tabela 3).

Em um estudo sobre internações hospitalares por doenças relacionadas ao saneamento básico inadequado foi evidenciado no período de 2010 a 2016, assim como no presente estudo, que as internações por DRSAI possuem como diagnóstico principal mais frequente doenças de transmissão feco-oral que culminam em sua grande maioria em doenças do trato gastrointestinal (PRUS-USTUN et al., 2016).

Ao analisar a relação das DRSAI com a faixa etária escolhida para este estudo observa-se a

predominância em internações de crianças de 1 a 4 anos, com predominância diagnóstica de diarreia e gastroenterite origem infecciosa presumível (1.640), seguida por outras doenças infecciosas (703).

Em crianças menores de 1 ano, observou-se maior quantitativo de internações por Amebíase (15) e Tripanossomíase (61), porém quanto a totalidade de internações por DRSAI também predominam internações por diarreia e gastroenterite de origem infecciosa presumível, seguida por outras doenças infecciosas, conforme observado na Tabela 3.

No período de 2010 a 2017 em municípios do Sul Fluminense Paiva (2020) reforça identificando a diarreia como umas das doenças mais representativas, respondendo pela maioria das incidências por DRSAI em todos os municípios além de identificar a prevalência em crianças menores de 4 anos, estando relacionada às condições de saneamento ambiental e de práticas de higiene local onde adoção de práticas simples como lavar as mãos reduziria tal incidência (SOUZA, 2019).

Tabela 3. Internações por DRSAI por faixa etária, segundo lista de morbidade CID10, na Região Metropolitana Grande São Luís de 2015 a 2019.

Lista Morb CID -10	Menor de 1 ano	1 a 4 anos	Total
Algumas doenças infecciosas e parasitárias	749	2584	3333
Febres tifóide e paratifóide	1	-	1
Shigelose	-	1	1
Amebíase	15	10	25
Diarreia e gastroenterite origem infecc presum	389	1640	2029
Outras doenças infecciosas intestinais	208	703	911
Outras febre para arbovírus e febre hemorrágica para vírus	11	30	41
Dengue [dengue clássico]	10	30	40
Febre hemorrágica devida ao vírus da dengue	1	-	1
Micoses	25	35	60
Malária	-	3	3
Malária por Plasmodium falciparum	-	1	1
Malária por Plasmodium malariae	-	1	1
Outras formas malária conf exames parasitológico	-	1	1
Leishmaniose	37	84	121
Leishmaniose visceral	36	71	107
Leishmaniose cutânea	1	-	1
Leishmaniose cutâneo-mucosa	-	2	2
Leishmaniose não especificada	-	11	11
Tripanossomíase	61	23	84
Equinococose	-	1	1
Ancilostomíase	-	1	1
Outras helmintíases	2	53	55
Doenças dos olhos e anexos	2	4	6
Conjuntivite e outros transtornos da conjuntiva	2	4	6
Total	751	2.588	3.339
Lista Morb CID -10	Menor de 1 ano	1 a 4 anos	Total

Quanto aos gastos observa-se que no município de São Luís possui o correspondente a 34% do total de gastos com DRSAI da Região Metropolitana de São Luís,

seguido pelos municípios de Rosário, Santa Rita e São José de Ribamar (Tabela 4).

Tabela 4. Valor total e valor médio dos gastos hospitalares por DRSAI, segundo municípios da Região Metropolitana Grande São Luís - MA, período de 2015 a 2019.

Município	Valor total de gastos hospitalares por DRSAI (R\$)	Valor médio de gastos hospitalares por DRSAI (R\$)
Alcântara	14.395,83	332,74
Bacabeira	10.185,78	485,25
Icatu	10.9477,95	344,89
Paço do Lumiar	73.959,36	596,11
Raposa	36.437,49	433,48
Rosário	236.958,5	334,12
Santa Rita	178.059,62	357,17
São José de Ribamar	145.861,08	575,78
São Luís	420.707,71	479,76
Total	122.6043,32	47976

Na região Metropolitana da Grande São Luís, o município de São Luís possui o correspondente a 34% do total de gastos com internações por DRSAI, seguido pelos municípios de Rosário, Santa Rita e São José de Ribamar.

Com relação ao saneamento básico observou-se um evidente desequilíbrio entre os municípios avaliados, assim como uma possível relação com o quantitativo de internações por DRSAI conforme exposto na Figura 2.

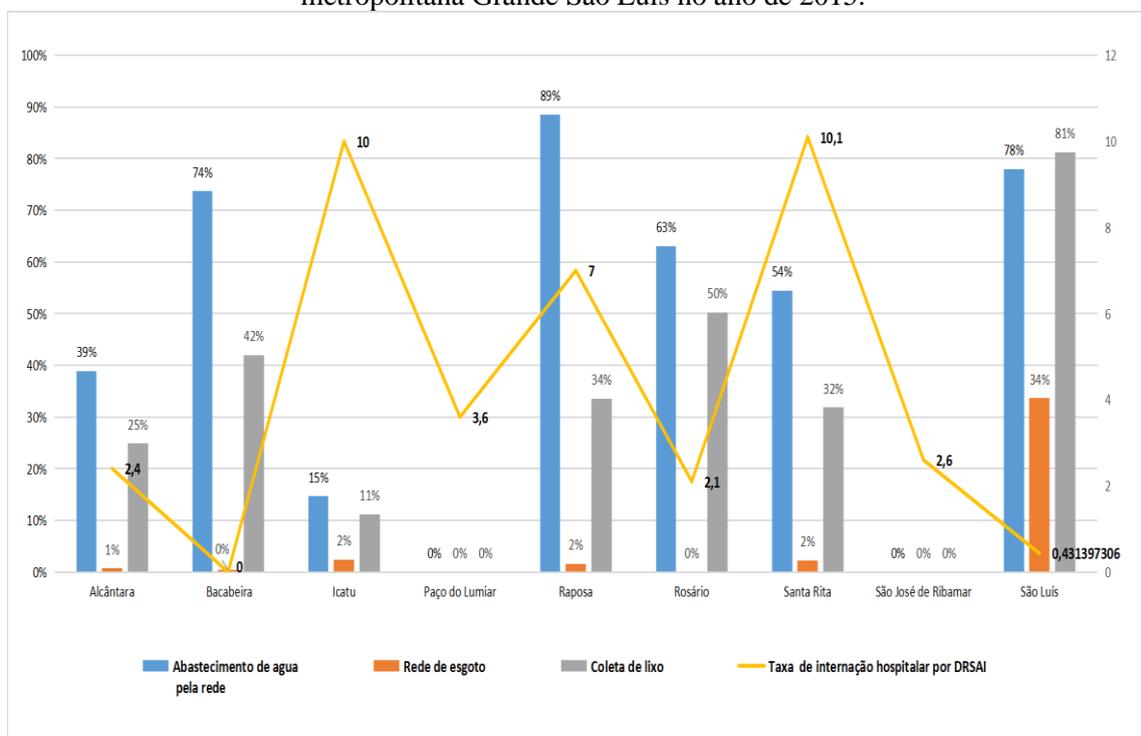
Ao analisar o indicador abastecimento de água, o município de Raposa possui 89% das famílias registradas, seguido pelo município de São Luís (78%) e Bacabeira (74%), já os municípios de São José de Ribamar e Paço do Lumiar não possuem famílias com tal abastecimento.

Tal desigualdade permanece ao se abordar sobre rede esgoto onde no município São Luís, 34% das famílias possuem registro, em Santa Rita, Raposa, Icatu e

Alcântara apenas 2% e São José de Ribamar, Rosário, Paço do Lumiar e Bacabeira não possuem.

A coleta de lixo é um dos indicadores com maior média de presença em todos os municípios estudados, somente os municípios de São José de Ribamar e Paço do Lumiar não disponibilizaram dados referentes ao período estudado. O município de São Luís possui o maior percentual de domicílios com coleta de lixo (81%), sendo assim o município com maior suporte de saneamento da região, e possui também a menor taxa de internação hospitalar por DRSAI (0,43). Observa-se ainda que os municípios que apresentam as maiores taxas de internação hospitalar no ano estudado são os mesmos que apresentam menores percentuais relacionados a condições de saneamento.

Figura 2. Proporção de domicílios com suporte de abastecimento de água, rede de esgoto e coleta de lixo conforme quantitativo de famílias cadastradas no SIAB relacionado a Taxa média de internações por DRSAI na região metropolitana Grande São Luís no ano de 2015.



Quanto às condições de saneamento básico identificaram-se que o indicador abastecimento de água pela rede e o melhor representado nos municípios avaliados, somente os municípios de Paço do Lumiar e São José de Ribamar não registraram dados no ano avaliado.

Em um estudo realizado por Massa e Chiavegatto-Filho (2020) sobre o saneamento básico e saúde auto avaliado nas capitais brasileiras os autores corroboram com os achados do presente estudo, reforçado que a cobertura de saneamento básico está diretamente ligada à autoavaliação da saúde e, mesmo quando outras características individuais e contextuais são controladas, o serviço inadequado causa efeito negativo na percepção de saúde, sugerindo que a diminuição de desigualdades na cobertura de saneamento básico no Brasil contribua para a melhoria das condições de saúde.

CONCLUSÃO

Os resultados encontrados neste estudo colaboraram para compreensão das DRSAs como importante questão de Saúde Pública para região

metropolitana de São Luís, principalmente frente a uma rede pediátrica fragilizada pela falta de manejo com a especificidade do público e quantitativo de leitos disponíveis para toda região, servindo como alerta para adoção de políticas públicas orientadas e direcionadas a qualidade de vida infantil.

Frente ao que foi exposto, e de suma importância frisar algumas limitações encontradas no decorrer da pesquisa como o uso de dados disponibilizados pelo Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS), que oferece informações ricas, porém limitadas devido a presença de subnotificações. Erros de codificação ou de diagnóstico são igualmente possíveis. Outro ponto é a ausência de registros no Sistema de Informação da Atenção Básica, disponibilizando dados apenas até o ano de 2015 além de pouca disponibilidade de estudos sobre a temática na faixa etária escolhida.

Contudo, o estudo possibilita uma abertura de questões, fazendo refletir quanto a importância do saneamento básico frente a criança na primeira infância e abre questionamentos para possíveis estudos futuros quanto a mortalidade e abrangência sanitária.

REFERÊNCIAS

- ALCANTARA, MMW. **Bases teóricas para enfermagem: a importância para a implementação da SAE**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed. p:156-85, 2009.
- ALVES, D.; BELLUZZO, W. Saúde infantil e mortalidade infantil no Brasil. In: **Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Econometria**, 26. João Pessoa, 2004. Disponível em: <https://poseidon01.ssrn.com/delivery.php?ID=53710010007026084085027104018070000071051006034026016025063028059074007022002092021078050100100025009067085115010089077101067026127099119005024084115086097064087118113&EXT=pdf&INDEX=TRUE>. Acesso em: 25 ago. 2020.
- BENENSON, A. **Manual de controle de doenças transmissíveis**. Washington: **Organização Pan-Americana da Saúde**, 1997. Disponível em: <https://scielosp.org/pdf/rpsp/1997.v2n6/439-440/es>. Acesso em: 01 dez. 2020.
- BRASIL. Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental. **Doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado – DRSAI**. 2020. Disponível em: http://abes-dn.org.br/wp-content/uploads/2020/06/ABES_Suplemento_saneamento-e-covid-19.pdf. Acesso em: 01 dez. 2020.
- BRASIL. Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental. **Suplemento saneamento e covid-19** (1º trimestre/2020). 2020. Disponível em: http://abes-dn.org.br/wp-content/uploads/2020/06/ABES_Suplemento_saneamento-e-covid-19.pdf. Acesso em: 01 dez. 2020.
- BRASIL. Conselho Federal de Enfermagem. **Resolução cofen-358/2009**. Atualiza e consolida dispositivos da resolução COFEN 358/2009 que dispõe sobre a Sistematização da Assistência de Enfermagem e a implementação do Processo de Enfermagem em ambientes, públicos ou privados, em que ocorre o cuidado profissional de Enfermagem, e dá outras providências. Disponível em: http://www.cofen.gov.br/resoluco-cofen-3582009_4384.html. Acesso em: 02 mai. 2021.
- BRASIL. Fundação Nacional de Saúde (FUNASA). **Impactos na saúde e no sistema único de saúde decorrentes de agravos relacionados a um saneamento ambiental inadequado**. Brasília, 2010.
- BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia E Estatística (IBGE). **Censo Demográfico. 2010: Características da população e dos domicílios**. Resultados do universo. Rio de Janeiro: IBGE, 2011. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/habitacao/9662censodemografico2010.html?=&t=destaques>. Acesso em: 20 jun. 2020.
- BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia E Estatística (IBGE). **Indicadores de Desenvolvimento Sustentável Brasil 2012**. Rio de Janeiro. 2012. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv94254.pdf>. Acesso em: 19 out. 2020.
- BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia E Estatística (IBGE). **Atlas de saneamento: abastecimento de água e esgotamento sanitário / IBGE, Coordenação de Geografia e Coordenação de Recursos Naturais e Meio Ambiente**. - 3. ed. - Rio de Janeiro: IBGE, 2021. 192p. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/bibliotecacatalogo?view=detalhes&id=2101885>. Acesso em: 10 jan. 2022.
- BRASIL. Instituto Trata Brasil. **Saneamento, 2019**. Disponível em: <http://www.tratabrasil.org.br/saneamento/principais-estatisticas>. Acesso em: 20 jun. 2020.
- BRASIL. **Lei nº 11.445/07**. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico. Disponível em: http://www.epsjv.fiocruz.br/sites/default/files/documentos/pagina/lei_11445-07.pdf. Acesso em: 26 ago. de 2020.
- BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Regional. Secretaria Nacional de Saneamento – SNS. **Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento: 24º Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos – 2018**. Brasília: SNS/MDR, 2019. 180 p.: il. Disponível em: http://www.snis.gov.br/downloads/diagnosticos/ae/2018/Diagnostico_AE2018.pdf. Acesso em: 26 ago. de 2020.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. **Manual de saneamento**. 5. ed., 545p. Brasília: Funasa, 2019.

CAIRNCROSS, S.; FEACHEM, R. **Engenharia de Saúde Ambiental nos Trópicos: um texto introdutório**. Chichester: Wiley, 1993.

CARVALHO, A.; OLIVEIRA, M. **Princípios básicos do saneamento do meio**. São Paulo: Senac, 2003.

ESREY, SA.; HABITCH, JP. Evidências epidemiológicas dos benefícios para a saúde decorrentes da melhoria da água e do saneamento nos países em desenvolvimento. **Epidemiologic reviews**, [Oxford], v.8, p.117-129,1986. Disponível em: <https://www.ircwash.org/sites/default/files/203.1-3355.pdf>. Acesso em: 26 set. 2020.

FUNDO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A INFÂNCIA (UNICEF). **Água sob fogo: emergências, desenvolvimento e paz em contextos frágeis e afetados por conflitos**. New York, 2019. Disponível em: <https://www.unicef.org/media/58121/file/Water-under-fire-volume-1-2019.pdf> Acesso em: 20 jun. 2020.

FUNDO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A INFÂNCIA (UNICEF). **Água, higiene e saneamento: relatório água, saneamento progressos 2017**. New York, Unicef, 2017.

FUNDO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A INFÂNCIA (UNICEF). **Progresso em água potável, saneamento e higiene para uso doméstico 2000-2017**. Foco especial nas desigualdades. Nova York, 2019.

FREIRE, JM. et al. Internações hospitalares por doenças relacionadas ao saneamento básico inadequado na Bahia, de 2010 a 2016. **Braz. J. Hea. Rev.**, Curitiba, v. 3, n. 4, p.7945-7957jul./aug. 2020.

FUCHS, SC.; VICTORIA, CG.; FACHEL, J. Modelo Hierarquizado: uma proposta de Modelagem aplicada à investigação de fatores de risco para diarreia grave. **Rev. Saúde Pública**, v. 30, n. 2), p. 168-78, 1996.

HELLER, L. Associação entre cenários de saneamento e diarreia em Betim-MG: o emprego do delineamento epidemiológico caso-controle na definição de prioridades de intervenção. 1995. **Tese (Doutorado em Ciência Animal) – Escola de Veterinária, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte**, 1995. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/porta1/resource/pt/cam-3640>. Acesso em: 19 out. 2020.

HELLER, Léo. **Saneamento e Saúde**. Brasília: OPAS, 1997.

HUTTLY, S. O impacto das condições sanitárias inadequadas na saúde nos países em desenvolvimento. **World Health Statistics Quaterly, Switzerland**, v. 43, n. 3, p. 118-126, 1990.

KRONEMBERGER, DM. et al. **Saneamento e Meio Ambiente**. Atlas de Saneamento. IBGE, 2010.

LEAL, F. **Contexto e Prática da Engenharia Sanitária e Ambiental**. 3 ed. Universidade Federal de Juiz de Fora, Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental. 2012. 57 p. Disponível em: https://www.ufjf.br/engsanitariaeambiental/files/2012/03/Apostila_ContPr%C3%A1ticaESA.pdf . Acesso em: 13 dez. 2020.

LEIVAS, PHS. et al. Sustentabilidade, saneamento e saúde infantil no Brasil: uma análise a partir de macro e microdados. **Espacios**, v. 37, n. 35, 2016.

MARIA, MA.; QUADROS FA.; GRASSI, MFO. Sistematização da assistência de enfermagem em serviços de urgência e emergência: viabilidade de implantação. **Revista brasileira de enfermagem**, v. 65, n. 2, p. 297-303, 2012. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/reben/a/R4DYP85J8HNrYcty7DZYdgG/?lang=pt>. Acesso em: 05 mai. 2021.

MASSA, KHC.; CHIAVEGATTO, ADPF. Saneamento básico e saúde autoavaliada nas capitais brasileiras: uma análise multinível. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, Montes Claros, v. 23, ed. 200050, 2020.

MERRICK, T. Os efeitos da água encanada na mortalidade infantil na área urbana do Brasil 1970 a 76. **Demography**, v. 22, n. 1, p. 1-24, 1985.

NASCIMENTO, ALG. et al. Percepção do profissional de enfermagem sobre a sistematização da assistência de enfermagem. **Enfermagem Brasil**. v. 17, n. 6, p. 678, 2018. Disponível em: <https://portalatlanticaeditora.com.br/index.php/enfermagembrasil/article/view/2459>. Acesso em: 05 mai. 2021.

OLIVEIRA, MR. et al. Sistematização da assistência de enfermagem: percepção e conhecimento da enfermagem Brasileira. **Rev. Brasileira Enfermagem**, v. 72, n. 6, p. 1547-53,2019. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/reben/a/ZWvwqvt3P7WGI7yry9pVpxp/?lang=pt>. Acesso em: 05 mai. 2021.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). **Herdando um mundo sustentável? Atlas sobre saúde infantil e meio ambiente**. Genebra, Suíça, 2017.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). Nova agenda urbana. Quito: ONU, 2016. 56 p. 3. **Conferência das Nações Unidas sobre Moradia e Desenvolvimento Urbano Sustentável (Habitat III)**. Disponível em: <http://habitat3.org/wp-content/uploads/NUA-Portuguese-Angola.pdf>. Acesso em: 20 jun. 2020

PAIVA, RFPS. Internações por Doenças Relacionadas ao Saneamento Ambiental Inadequado (DRSAI) em Municípios do Sul Fluminense, 2010-2018. **Revista Brasileira de Ciências da Saúde**. v. 24, p. 45-56, 2020.

PRÜSS-USTÜN, A. et al. Prevenção de doenças por meio de ambientes saudáveis. Uma avaliação global da carga de doenças dos riscos ambientais. **Genebra: Organização Mundial da Saúde**; 2016. Disponível em: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle//10665/204585/9789241565196_eng.pdf;jsessionid=84CAF803D43FF964548A95F0F6E5AE6B?sequence=1. Acesso em: 20 jun. 2020.

SANTOS, LSP.; COSTA, VL. Perfil dos pacientes internados nas enfermarias adulto e pediátrica do Hospital Universitário de Lagarto. 2018. 1 CDROM. **Monografia (Graduação em Fisioterapia)** - Universidade Federal de Sergipe, Lagarto, 2018.

SCRIPTORE, J. Impactos do saneamento sobre a saúde e educação: uma análise espacial. 2016. 204 f. **Tese (Doutorado em Teoria Econômica)**. Programa de Pós-Graduação do Departamento de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo –USP, 2004.

SCRIPTORE, JS.; AZZONI, CR. Impactos do saneamento básico sobre a saúde: uma análise espacial. **In: ANPEC - Associação Nacional dos Centros de Pós-Graduação em Economia**, 2018.

SILVA, CRO. **Metodologia e organização do projeto de pesquisa: guia prático**. Fortaleza, CE: Editora da UFC, 2004.

SOUZA, B. **Avaliação de impacto ambiental**. São Paulo: Senac, 2019, 294p.

TEIXEIRA, JC.; GOMES, MHR.; SOUZA, JA. Associação entre cobertura por serviços de saneamento e indicadores epidemiológicos nos países da América Latina: estudo com dados secundários. **Revista Panamericana de Salud Pública**, v. 32, n. 6, p. 419-425, 2012.

TUCCI, CEM. Urbanização e recursos hídricos. In: BICUDO, C. E. de M.; TUNDISI, J. G.; SCHEUENSTUHL, M. C. B. **Águas do Brasil: análises estratégicas**. São Paulo: **Instituto de Botânica**, 2010. Disponível em: <http://www.abc.org.br/IMG/pdf/doc-6820.pdf>. Acesso em: 20 jun. 2020.

TUROLLA, F. **Novos Rumos para a Infraestrutura: Eficiência, Inovação e Desenvolvimento**. São Paulo: Lex Magister; **Saneamento: O Despertar de um Setor Estagnado**, v. 6, n. 1, p. 303-321, 2014.

UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAMME, UNICEF & WHO. **Crianças no Novo Milênio: impacto ambiental na saúde**. USA; **UNEP & WHO**; 2002. Disponível em: <http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/42506/1/a7595>. Acesos em: 20 jun. 2020.