

UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE OCEANOGRAFIA E LIMNOLOGIA
CURSO DE OCEANOGRAFIA

MARCELO FERNANDES RODRIGUES

**ANÁLISE ESPACIAL DA DISPONIBILIDADE DE SERVIÇOS SANITÁRIOS À
POPULAÇÃO DE SÃO LUÍS – MA**

São Luís – MA

2021

MARCELO FERNANDES RODRIGUES

**ANÁLISE ESPACIAL DA DISPONIBILIDADE DE SERVIÇOS SANITÁRIOS À
POPULAÇÃO DE SÃO LUÍS – MA**

**Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
ao Curso de Oceanografia, como requisito
para a obtenção do grau de Bacharel em
Oceanografia.**

**Orientador Prof. Dr. Denilson da Silva
Bezerra**

São Luís – MA

2021

Ficha gerada por meio do SIGAA/Biblioteca com dados fornecidos pelo(a) autor(a).
Diretoria Integrada de Bibliotecas/UFMA

Fernandes Rodrigues, Marcelo.

ANÁLISE ESPACIAL DA DISPONIBILIDADE DE SERVIÇOS
SANITÁRIOS À POPULAÇÃO DE SÃO LUÍS MA / Marcelo Fernandes
Rodrigues. - 2022.

32 p.

Orientador(a): Denilson da Silva Bezerra.

Monografia (Graduação) - Curso de Oceanografia,
Universidade Federal do Maranhão, São Luís, MA, 2022.

1. Distritos Sanitários. 2. Saneamento Ambiental. 3.
Serviços Públicos. I. da Silva Bezerra, Denilson. II.
Título.

Dedicatória

Dedico esta monografia à Ivanete Ribeiro Fernandes, Flávio Silva Rodrigues, familiares e aos meus amigos que apoiaram minha caminhada até aqui.

Se eu vi mais longe, foi por estar de pé sobre ombros gigantes (ISSAC NEWTON)

Agradecimentos

Obrigado, Ivanete Ribeiro Fernandes. Seus ensinamentos guiaram meus passos até aqui e continuarão a guiar indefinidamente. Seu apoio, suporte, amor e carinho foram fundamentais durante esta graduação e sem eles deixariam ela ainda mais desafiadora.

Obrigada Michelly Glayce, Mariangêla, Ricardo Carvalho, Brenda Garcês, Allysson Kayron, Fernanda Jeniffer, Mônica Padilha e Milena Alves pela amizade, carinho, companheirismo e amor ao longo do curso. Aos amigos que a Residência Universitária trouxe, Josenildo, Luís Carlos e John.

Registro também meu muito obrigado à Prof.^a Dr.^a Talita da Sila Espósito, por todas as oportunidades, carinho e apoio. Os projetos, momentos e vivências que o laboratório BIOAQUA foram marcantes na minha formação e jamais serão esquecidos.

Obrigado Prof.^o Dr.^o Denilson da Silva Bezerra, pelo seu apoio, orientação neste trabalho e por sempre ter me recebido com incentivo e ânimo. E também a Prof.^a dr.^a Zulimar Marita Ribeiro Rodrigues, por ter dado o suporte na obtenção dos resultados que compõem este trabalho.

Agradeço à Universidade Federal do Maranhão e à Fundação de Amparo à Pesquisa e Desenvolvimento do Maranhão pelo apoio financeiro recebido durante minha graduação.

MARCELO FERNANDES RODRIGUES

**ANÁLISE ESPACIAL DA DISPONIBILIDADE DE SERVIÇOS SANITÁRIOS À
POPULAÇÃO DE SÃO LUÍS – MA**

**Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
ao Curso de Oceanografia, como requisito
para a obtenção do grau de Bacharel em
Oceanografia.**

**Orientador Prof.º Dr.º Denilson da Silva
Bezerra**

Aprovada em 17 de janeiro de 2022.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Drº Denílson da Silva Bezerra

Prof. Drª Náila Arraes

Prof. Drº Leonardo Soares

São Luís – MA

2021

ABSTRACT

Basic Sanitation is fundamental for quality of life, as it guarantees health, safety and urbanity to public spaces and the general population, being divided essentially into three categories (sewage, supply and solid waste collection). Federal Law No. 11,445, of January 5, 2007, determines the guidelines and the concept of basic sanitation and presents particular principles to the public basic sanitation service, such as: universal access; integrality of the service that are one of the great challenges of Brazil, as it is not yet guaranteed to the entire population, in particular the sanitary sewage system, which reaches only 60% of Brazilian municipalities according to the most recent results. The big cities are the ones that present the biggest problems, since the concentration is denser and the solutions more complex financially and physically. This study aimed to evaluate the sanitary conditions of the nine sanitary districts that make up the city of São Luís – Maranhão (Bacanga, Bequimão, Centro, Cidade Operária, Cohab, Coroadinho, São Francisco, Tirirical and Vila Esperança), in terms of the variables used by the 2010 IBGE demographic census that deal with sanitary sewage, water supply and waste collection services from permanent households. As a result, we found that the districts made up of more peripheral neighborhoods have a lack of health services, while the central ones have broader coverage, among the services that have the greatest need is sanitary sewage, serving only 45% of households, as the health service that has the greatest coverage is that of waste collection, serving more than 90% of households in the districts. In general, São Luís demands works that aim to improve the general supply network and the sewage collection network, in terms of solid waste collection, the next step is to implement selective collection with the population.

Key words: Environmental sanitation, Sanitary Districts, São Luís, Public Service.

RESUMO

O saneamento básico é fundamental para vida, pois garante saúde, segurança e urbanidade aos espaços públicos e população geral, estando dividido essencialmente em três categorias (esgotamento sanitário, abastecimento de água e coleta de resíduos sólidos). A Lei Federal nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007, determina as diretrizes e a concepção de saneamento básico e apresenta princípios particulares ao serviço público de saneamento básico, tais como: universalização do acesso e integralidade do serviço que é um dos grandes desafios do Brasil, pois ele ainda não é garantido integralmente a toda população, em especial o esgotamento sanitário, que chega a apenas 60% dos municípios brasileiros segundo os resultados mais recentes. As grandes cidades são as que apresentam os maiores problemas, visto que a concentração é mais densa e as soluções mais complexas financeira e fisicamente. Frente a isto, este trabalho teve por objetivo avaliar as condições sanitárias dos nove distritos sanitários que compõem a cidade de São Luís – Maranhão (Bacanga, Bequimão, Centro, Cidade Operária, Cohab, Coroadinho, São Francisco, Tirirical e Vila Esperança). Para realização deste trabalho foi utilizado os dados do censo demográfico do IBGE de 2010 que tratam dos serviços de esgotamento sanitário, abastecimento hídrico e coleta de resíduos dos domicílios permanentes, sendo tratados em planilhas de dados e posteriormente separados em função dos setores censitários em sistema SIG. Como resultados encontramos que os distritos compostos por bairros mais periféricos possuem carências de serviços sanitários, enquanto os centrais possuem cobertura mais ampla. Dentre os serviços que possuem maior carência está o esgotamento sanitário, atendendo apenas 45% dos domicílios; já o serviço sanitário que possui maior cobertura é o de coleta de resíduos, atendendo mais de 90% dos domicílios dos distritos. No geral, São Luís demanda por obras que tenham como objetivo melhorar a rede de abastecimento geral e a de coleta de esgoto, quanto a coleta de resíduos sólidos, o próximo passo é implantar a coleta seletiva junto a população.

Palavras chaves: Saneamento ambiental, Distritos Sanitários, São Luís, Serviço Público.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	9
2. MATERIAIS E MÉTODOS	11
2.1 Área de Estudo	11
2.2 Métodos.....	12
3. RESULTADOS E DISCUSSÃO	14
4. CONCLUSÃO	21
APÊNDICES.....	26
ANEXO.....	28

1.INTRODUÇÃO

A Organização das Nações Unidas (ONU) elencou em sua agenda de desenvolvimento sustentável 17 objetivos interconectados que fazem parte da agenda 2030. Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável são um apelo global à ação para acabar com a pobreza, proteger o meio ambiente e o clima e garantir que as pessoas, em todos os lugares, possam desfrutar de paz e de prosperidade (ONU, 2021). Dada sua importância fundamental para vida, dentre os objetivos está o de garantir a disponibilidade e a gestão sustentável da água potável e do saneamento para todos.

Nuvolari (2013), aponta o saneamento básico como o conjunto de soluções relativas a abastecimento de água, disposição do esgoto sanitário, dos resíduos sólidos gerados e drenagem urbana. No entanto, entende-se que o termo adequado e mais amplo é saneamento ambiental, compreendido como um conjunto de ações para preservar o meio ambiente e melhorar a saúde e a qualidade de vida da população (MARQUES *et al.*, 2020).

O saneamento básico no Brasil está marcado por uma grande desigualdade e por um grande déficit ao acesso, principalmente em relação à coleta e tratamento de esgoto (LEONETI *et. al.*, 2011). De acordo com SNIS (2007), boa parte do esgoto sanitário que é coletado nas cidades é despejado *in natura* em corpos de água ou no solo, principalmente em municípios com população inferior a 30 mil habitantes. Em 2013, publicou-se o Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB), que estabelecia metas para 2018, 2023 e 2033, com o objetivo de reduzir os déficits presentes nos serviços de saneamento e tendo como visão a universalização do abastecimento de água, coleta de esgoto e lixo. Em números absolutos, para que a universalização dos serviços de água e esgoto no Brasil fosse alcançada em 2025, seria necessário que fossem investidos, em média, R\$ 11 bilhões todos os anos, a partir do ano de 2006 até o ano de 2024 (AESBE, 2006).

Nas últimas décadas houve evolução em número absolutos, em 2000, 47,8% dos municípios não tinham coleta de esgoto, sendo seus principais receptores os rios e o mar; e, dos 52,2% restantes, que coletam os esgotos, apenas 20,2% tinham tratamento (UNDP, 2000). Em 2008, a rede coletora passou já atendia 55,2% dos municípios, o levantamento de 2017 aponta que esse número já alcançou 60,3% (Pesquisa Nacional de Saneamento Básico, 2017). Na Região Norte, 4,7 milhões de domicílios (92,6%) não tinham o serviço

de esgoto sanitário coletado por rede. No Nordeste, eram 13,6 milhões de domicílios (74,6%). No Sul, 6,2 milhões (58,4%), no Centro-Oeste, 2,6 milhões (49,2%) e no Sudeste, 7,1 milhões (23,3%).

No Maranhão, a realidade não é divergente dos seus pares. Segundo o Trata Brasil (2020) o estado tem 2,7 milhões de pessoas sem acesso à água tratada, o que corresponde a 43,6% da população, e 5,3 milhões sem coleta de esgoto, que representam 86,2% dos maranhenses. Os indicadores apontam que o estado precisa fazer um investimento 8,66 vezes maior para atingir a meta de universalização até 2033. Segundo dados disponibilizados ao Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), em 2018 o Maranhão investiu R\$ 149,9 milhões em saneamento básico, R\$170,7 milhões em 2017 e R\$ 136,3 milhões em 2016.

Atualmente, de acordo com os dados do Sistema Nacional de Informações Sobre Saneamento (SNIS) – ano base 2018, 82% da população de São Luís recebem abastecimento de água e apenas 48,3% da população recebe atendimento de coleta de esgoto, e 18% dos esgotos da capital do Maranhão são tratados. Dados retirados do portal do Trata Brasil, o “Painel Saneamento Brasil”, mostram que entre os anos de 2010 e 2018, R\$ 460 milhões foram investidos nos serviços de água e esgotamento sanitário de São Luís.

Em relação aos resíduos sólidos, a Abrelpe (Associação Brasileira das Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais), a cobertura da coleta de resíduos sólidos urbanos passou de 88% em 2010 para 92% em 2019, e a quantidade de municípios que contam com o serviço de coleta seletiva passou de 56,6% para 73,1% na comparação entre os dois anos. Dados do PNRS (2012) indicam que, entre 2007 e 2010, o governo federal destinou mais de R\$ 280 milhões a ações de gestão de resíduos sólidos.

A deficiência nos serviços de saneamento básico do local de residência está relacionada ao aumento da susceptibilidade dos indivíduos a doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado (DRSAI). Um novo levantamento do Instituto Trata Brasil aponta que, em 2019, foram 273 mil internações e 2 734 mortes provocadas por doenças de veiculação hídrica. O aumento da incidência dessas doenças, por sua vez, tem a capacidade de influenciar de maneira importante a qualidade de vida e as condições de saúde da população (MASSA; FILHO, 2020).

Neste contexto inserem-se os Distritos Sanitários. Mendes (1999, p.188) define este como:

Uma unidade operacional e administrativa mínima do sistema de saúde, definida com critérios geográficos, populacionais, epidemiológicos, administrativos e políticos, onde se localizam

recursos de saúde públicos e privados, organizados através de um conjunto de mecanismos político-institucionais com a participação da sociedade organizada para desenvolver ações de saúde capazes de resolver a maior quantidade possível de problemas de saúde.

Souza (2012) tem uma definição mais sintética para os Distritos Sanitários e os define como a extensão do nível central da Secretaria Municipal de Saúde no território das Unidades de Saúde e fazem parte do processo de descentralização da gestão municipal de saúde.

São Luís possui 9 distritos sanitários, sendo eles, Bacanga, Bequimão, Centro, Cidade Operária, Cohab, Coroadinho, São Francisco, Tirirical e Vila Esperança. Este foram definidos pela Prefeitura Municipal de São Luís afim de guiar o poder executivo na avaliação e tomada de decisão.

Frente ao exposto acima, este trabalho buscou mostrar como os serviços sanitários estão dispostos para população em razão dos setores sanitários de São Luís, unidades que possibilitam uma visão mais focalizada em demandas e pendências que precisam ser sanadas afim de garantir qualidade de vida para população residente.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

2.1 Área de Estudo

A área deste estudo corresponde a cidade de São Luís, cuja maior porção se localiza no “litoral, no Golfão Maranhense, entre as baías de São Marcos e São José” (MARANHÃO, 2008, p. 15) – Figura 1. Localizada na costa norte do litoral brasileiro, na Amazônia brasileira entre 2°24'10"S-2°46'37"S e 44°24'30"W-43°59'43"W. Está entre as 13 capitais brasileiras com maior população - 1.115.932 habitantes (IBGE, 2021).

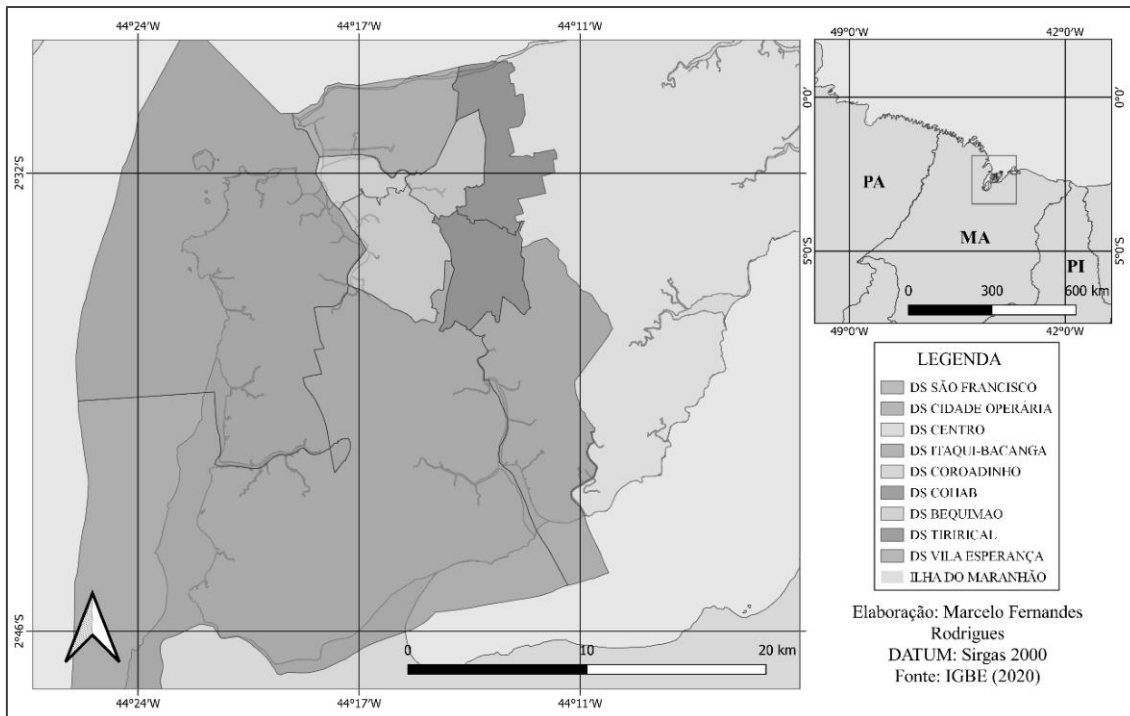


Figura 1. Mapa de localização da Ilha do Maranhão para os Distritos Sanitários da cidade de São Luís – MA

Fonte: autor (2021)

2.2 Métodos

O banco de dados utilizado para realização deste trabalho foi extraído do censo demográfico de 2010, realizado pelo IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). No todo, foram selecionadas 17 variáveis relacionadas ao saneamento básico (esgotamento sanitário, rede de distribuição de água e coleta de resíduos sólidos), estando eles discriminadas na tabela 1 deste trabalho e disponíveis na tabela Domicilio01_MA do censo e Domicilio02_MA, sendo este último apenas para quantificar o número de Moradores em domicílios particulares permanentes por setor censitário.

A metodologia para a definição das condições de saneamento básico da cidade de São Luís, consistiu na execução de duas etapas distintas:

- 1) Na primeira etapa foi feita a determinação e classificação das variáveis do Censo Demográfico a serem utilizadas no estudo;
- 2) Manipulação dos dados em ambiente SIG, utilizando o software de acesso livre QGIS, versão 3.22.0.

Os setores censitários foram trabalhados em software de geoprocessamento que possibilitou a separação dos mesmos de acordo com o distrito sanitário (DS) correspondente. Após a separação, procedeu-se a quantificação das variáveis de estudo de acordo com o DS, desta vez em software de planilhas de dados. Ao todo foram trabalhados 1.126 setores censitários, 9 distritos sanitários, abrangendo um universo de 276.812 domicílios e uma população de 1.011.792 habitantes.

Tabela 1. Conjunto de variáveis analisadas no trabalho de acordo com a nomenclatura do IBGE e sua descrição.

	VÁRIÁVEL IBGE	DESCRIÇÃO
ABASTECIMENTO DE ÁGUA	V012	Rede Geral de Abastecimento
	V013	Abastecimento de água de poço ou nascente na propriedade
	V014	Abastecimento de água da chuva armazenada em cisterna
	V015	Outra forma de abastecimento de água
ESGOTAMENTO SANITÁRIO	V017	Existência de Banheiro Esgotamento Sanitário Via Rede Geral
	V018	Existência de Banheiro Esgotamento Sanitário Via Fossa Séptica
	V019	Existência de Banheiro e Esgotamento Sanitário Via Fossa Rudimentar
	V020	Existência de Banheiro Esgotamento Sanitário Via Vala
	V021	Existência de Banheiro e Esgotamento Sanitário Via Rio, Lago ou Mar
	V022	Existência de Banheiro e Esgotamento Outro Escoadouro
COLETA E TRATAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	V035	Domicílios particulares permanentes com lixo coletado
	V036	Lixo Coletado por Serviço de Limpeza
	V037	Lixo Coletado por Caçamba de Serviço de Limpeza
	V038	Lixo Queimado na Propriedade
	V039	Lixo Enterrado na Propriedade
	V040	Lixo Jogado em Terreno Baldio ou Logradouro
	V041	Lixo Jogado em Rio, Lago ou Mar
V042	Lixo com Outro Destino	

Fonte: Adaptado de Souza e França, 2013.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Abastecimento de Hídrico

Neste estudo, constatou-se que no universo total dos domicílios permanentemente ocupados 76,4% possuem abastecimento de água da rede geral, 6,82% possuem abastecimento via água de poço ou nascente na propriedade, 0,04% possuem abastecimento de água da chuva armazenada em cisterna e 16,75 % tem outra forma de abastecimento de água.

Segunda a ABES (2019), considerando apenas as capitais e o distrito federal, São Luís é a 21º colocada no ranking de serviços sanitários prestados à população. O estudo apontou que 83,23 do abastecimento de água é realizado via rede geral, divergindo dos resultados encontrados nesse estudo, muito provável por considerar a população atendida e não apenas os domicílios (op. cit, 2019). A utilização de poços ou nascentes na propriedade para abastecimento hídrico da população ainda é uma realidade em São Luís, mas é adotado até mesmo pela CAEMA (Companhia de Saneamento Ambiental do Maranhão). A empresa vem utilizando da perfuração de poços tubulares de grande vazão para suprir a população. No Maranhão, o número de cidades com abastecimento via água subterrânea (poço) supera 70% das cidades (TUCCI & CABRAL, 2003).

A utilização das águas subterrâneas tem crescido de forma acelerada nas últimas décadas e há indicações de que essa tendência deverá continuar, o que explica o crescimento contínuo do interesse e da demanda pela captação dos recursos hídricos subterrâneos (Santos, 2010). O aumento da demanda pelo uso da água subterrânea no Maranhão, com destaque para a região metropolitana de São Luís, tem ocorrido, segundo Felfili *et al.*, (2012), em virtude do crescimento populacional e do desenvolvimento socioeconômico, que atrai intensos fluxos migratórios para a região.

A tabela 2 contém os valores percentuais referentes ao serviço de abastecimento dos domicílios divididos por distritos sanitários. A tabela 5 mostra os números absolutos referentes ao serviço para cidade de São Luís e os distritos sanitários. Quando analisado a nível de distrito sanitário (DS), constatou-se que o DS Centro é o que possui melhor cobertura pela rede geral de abastecimento, com 96,6% dos domicílios atendidos pela rede geral de abastecimento, seguido por DS São Francisco e DS Bequimão, com respectivamente, 87,4% e 83,8%. Já o DS Vila Esperança foi o que apresentou o menor

percentual de cobertura rede geral de abastecimento, com apenas 52,4%, seguindo dos DS Cidade Operária e o DS COHAB, tendo respectivamente, 66,6% e 68,9%.

Tabela 2. Percentual de domicílios nos distritos sanitários com abastecimento de água por variável.

DISTRITOS SANITÁRIOS	VARIÁVEIS			
	V012	V013	V014	V015
BACANGA	73,8	6,8	0,0	19,4
BEQUIMÃO	83,8	7,3	0,0	8,9
CENTRO	96,6	0,8	0,0	2,6
CIDADE OPERÁRIA	66,6	3,1	0,0	30,3
COHAB	68,9	12,4	0,1	18,6
COROADINHO	76,7	5,8	0,0	17,5
SÃO FRANCISCO	87,4	7,6	0,0	4,9
TIRIRICAL	78,3	2,6	0,0	19,0
VILA ESPERANÇA	52,4	17,7	0,0	29,8
SÃO LUÍS	76,40	6,82	0,04	16,75

V012 Rede Geral de Abastecimento

V013 Abastecimento de água de poço ou nascente na propriedade

V014 Abastecimento de água da chuva armazenada em cisterna

V015 Outra forma de abastecimento de água

Os DS acima destacados como os de melhor cobertura para abastecimento hídrico via rede geral, contempla os bairros mais antigos da cidade e que desfrutam de uma melhor infraestrutura. O DS Centro apresenta os menores valores das demais variáveis, isto é propositivo, uma vez que a rede geral de abastecimento garante qualidade da água fornecida e diminui significativamente potenciais riscos a população. Em geral, a implantação do sistema de abastecimento de água, dentro do contexto do saneamento básico é de suma importância para garantir a melhoria da saúde e das condições de vida de uma comunidade (RIBEIRO e ROOKE, 2010). O DS Bequimão é apontado por Silva (2018), como o distrito com melhor renda per capita do município por concentrar os bairros como Jardim Renascença, Calhau, Ponta d'Areia, Barramar e Cohama, e que a média geral dos serviços ofertados ao distrito nesse aspecto é favorável quando comparados com a média geral de São Luís.

Na contramão dos distritos sanitários acima tratado, temos o DS Vila Esperança. Em linhas gerais os serviços de água e rede coletora de esgotos deveriam ter uma proporcionalidade na oferta, o que não acontece no DS da Vila Esperança (ROCHA, 2019). Essa incompatibilidade de oferta pode gerar agravos a saúde para a população de um modo geral e principalmente aos idosos, observa-se ainda, a pior assistência sanitária da empresa de saneamento básico do município (MARTINS, 2016).

O uso de poço ou nascente na propriedade para o abastecimento foi constatado em todos os DS, mas teve destaque no DS Vila Esperança com 17,7% e no DS Cohab com 12,4% dos domicílios pesquisados. O DS Vila Esperança, fica situado entre a área industrial e zona rural, ao lado da BR 135, tendo a maior parte dos seus bairros situados em zona rural (89 dos 96 totais), muito provavelmente é este o motivo do percentual elevado de abastecimento via poço ou nascente na propriedade.

Apenas o DS Cohab apresentou uso de água da chuva armazenada em cisterna para abastecimento, com percentual de 0,1%, sendo um total de 98 domicílios, muito provavelmente para uso complementar ao da rede geral ou outra forma de abastecimento adotada, visto que existe uma sazonalidade marcante no período de chuvas do Maranhão definido, tendo em vista que o estado tem duas estações bem definidas quanto ao regime de chuvas e condições climáticas bem definidas, com inverno normalmente seco e chuvas predominantes no outono e verão (NASCIMENTO, 2014).

Todos os DS's apresentaram o uso de outra forma de abastecimento de água, entre 2,6% (DS Centro) e 30,3% (DS Cidade Operária). Segundo o IBGE (2011), são caracterizadas como *outras formas de abastecimento* quando este é proveniente de poço ou nascente fora da propriedade, carro-pipa, água da chuva armazenada de outra forma, rio, açude, lago, igarapé ou outras não descritas nas variáveis. Alguns bairros da capital sofrem com a falta constante de água, bairros como Vila dos Nobres, Bairro de Fátima, Parque Timbiras (DS Coroadinho) são exemplos dos que passam pelo transtorno diariamente, fazendo com que a população utilize poços comunitários para atendimento das demandas da população, outra situação muito comum nos bairros citados é a comercialização de água subterrânea pelo vizinhos que possuem poços em suas residências, cobrando um valor específico para encher caixas d'água dos que não possuem poço em suas residências. O aumento da demanda pelo uso da água subterrânea no Maranhão, com destaque para a região metropolitana de São Luís, tem ocorrido, segundo Felfili et al. (2012), em virtude do crescimento populacional e do desenvolvimento socioeconômico, que atrai intensos fluxos migratórios para a região.

As águas subterrâneas são bens de domínio estadual, portanto cabe aos órgãos e entidades estaduais gestoras de recursos hídricos autorizar a perfuração de poços e uso dos aquíferos, mas em bairros periféricos isto não é a regra, a perfuração ocorre sem

autorização do poder público e dificilmente tem o apoio técnico necessário, o que coloca em risco estruturas físicas na residência e a qualidade da água. A figura 2, mostra o poço comunitário do bairro Vila dos Nobres, situado na travessa da vitória.



Figura 2. Poço comunitário localizado no bairro Vila dos Nobres (DS Coroadinho).

Fonte: autor (2022)

Esgotamento Sanitário

Quanto ao esgotamento sanitário 42,4% dos domicílios de São Luís são atendidos pela rede geral de esgoto ou pluvial, 28,6% possui fossa rudimentar, 20,2% possui fossa séptica, 4,7% é realizado via vala, 2,2% é despejado em via hídrica (rio, lago ou mar) e 1,8% possui outro escoadouro como via de esgotamento sanitário. Os DS que possuem melhor colocação no número de domicílios atendidos pela rede geral de esgoto estão o DS Centro (81,5%), DS São Francisco (74,9%) e DS Bequimão (65,8%). Já entre os que

possuem maior carência da coleta da rede geral estão o DS Bacanga (14,0%), DS Vila Esperança (15,5%) e DS Tirirical (23,2%). Os dados percentuais para o serviço está presente na tabela 3. A tabela 6 possui os números absolutos dos domicílios de acordo com as variáveis.

O esgotamento sanitário via fossa séptica esteve presente em todos os DS, com mais prevalência no DS Cidade Operária presente em 31,6% dos domicílios. O que menos apresentou o item foi o DS Centro (apenas 3,3%), os demais DS apresentaram um percentual entre 9,9% e 29,2% de domicílios com presença de fossa séptica. A fossa rudimentar também esteve presente em todos os DS, mas os DS Coroadinho e DS Bacanga foram os que registraram maior presença do item, com respectivamente, 57,9% e 47,1%. Com exceção do DS Centro e DS Bequimão, todos os outros distritos possuem percentual superior a 10% dos domicílios com a presença da Fossa Rudimentar.

Silva (2020), apontou que os efluentes domésticos da região metropolitana de São Luís, não destinados para rede coletora, são encaminhados para fossas simples (50%), fossas sépticas com sumidouro (35%), para a via pública (14%) e 1% para corpos hídricos. Ao se destinar efluentes líquidos para fossas simples e/ou a céu aberto (via pública), favorece-se a infiltração do esgoto no solo, com risco constante de contaminação da área e do lençol freático, provocando doenças como a hepatite, cólera e Salmonelose (RIBEIRO e ROOKE, 2010).

O esgotamento sanitário via vala é uma realidade visível em maior percentual no DS Coroadinho, sendo presente em 10,4% dos domicílios, os demais distritos apresentaram percentuais entre 2,1% e 7,8% dos domicílios. É muito provável que este esgoto via vala atinja curso d'água, no DS Coroadinho temos o Rio das Bicas, principal afluente do Bacanga. Rio que antes era fonte de renda para as populações ribeirinhas, sofre enorme impacto de poluição, relacionada principalmente à ocupação indiscriminada e associada ao desmatamento dos manguezais e ao assoreamento de suas margens (LOPES, 2017). Quem transita em algum momento por suas margens percebe a carga resíduos que o mesmo transporta e como a qualidade da água é visivelmente baixa.

Tabela 3. Percentual de domicílios por tipo de esgotamento sanitário e distritos sanitários

DISTRITOS SANITÁRIOS	VARIÁVEIS					
	V017	V018	V019	V020	V021	V022
BACANGA	14,0	27,4	47,1	7,4	1,6	2,5
BEQUIMÃO	65,8	12,6	11,6	4,2	5,3	0,6
CENTRO	81,5	3,3	1,6	7,8	5,1	0,6
CIDADE OPERÁRIA	35,5	31,6	29,2	1,6	0,8	1,3
COHAB	51,4	23,7	22,0	1,7	0,5	0,7
COROADINHO	15,6	14,0	57,9	10,4	0,5	1,5
SÃO FRANCISCO	74,9	9,9	5,1	3,1	5,6	1,3
TIRIRICAL	23,2	29,2	43,3	2,1	0,9	1,3
VILA ESPERANÇA	15,5	26,0	38,0	7,2	1,2	12,1
SÃO LUÍS	42,4	20,2	28,8	4,7	2,2	1,8

V017	Existência de Banheiro Esgotamento Sanitário Via Rede Geral
V018	Existência de Banheiro Esgotamento Sanitário Via Fossa Séptica
V019	Existência de Banheiro e Esgotamento Sanitário Via Fossa Rudimentar
V020	Existência de Banheiro Esgotamento Sanitário Via Vala
V021	Existência de Banheiro e Esgotamento Sanitário Via Rio, Lago ou Mar
V022	Existência de Banheiro e Esgotamento Outro Escoadouro

Resíduos Sólidos

No quesito coleta de resíduos sólidos São Luís tem 95,4% do lixo coletado por serviço de limpeza ou caçamba, os 4,5% restante são queimados, enterrados, jogado em terreno baldio/logradouro, rio, lago, mar ou com outro destino. Carvalho (2014) apontam que 98,5% da população de São Luís - MA possui coleta de seus resíduos, porém não atendem ao sistema de segregação de resíduos, coleta seletiva e posterior reciclagem. Os valores absolutos separados por variáveis estão presentes na tabela 7

A relação do número de *lixo coletado e coletado por serviço de limpeza* está equilibrada para todos os distritos, mas é possível perceber que o DS Vila Esperança possui um menor grau comparado aos demais, e que 20,1% dos resíduos são queimados na propriedade, nos demais distritos o percentual não ultrapassa os 1,5% (DS Tirirical). Como destacado anteriormente, o DS Vila Esperança sua maior de domicílios inserido na zona rural do município e a queima de resíduos sólidos parece ser uma realidade das zonas rurais. No estado do Maranhão, aproximadamente 93% dos domicílios rurais queimam os resíduos gerados, no Maranhão a proporção de domicílios do meio rural que possuem a coleta de resíduos sólidos é de 6,8% (PEGRS-MA, 2012).

A prática de enterrar os resíduos é adotada em apenas 4 DS (Bacanga, Cidade Operária, Tirirical e Vila Esperança), mas em um percentual baixo, 0,2% dos domicílios

da capital. O descarte em terreno baldio/logradouro também apresentou baixa ocorrência na realidade dos distritos, assim como o lançamento em rio, lago, mar.

Dentre todos os serviços sanitários ofertados a população de São Luís, a coleta de resíduos sólidos é a que possui melhor cobertura e amplitude. Esse serviço essencial parece ser mais facilmente estruturado e com maior aplicabilidade pelo poder público. Segundo o Comitê Gestor de Limpeza Urbana, todos os dias, em média, 15 toneladas de lixo são coletadas em São Luís. A prática da coleta é a convencional (sem separação por tipo de material). Apenas os ecopontos, postos de coleta de resíduos sólidos, possuem o serviço de coleta seletivo, atualmente eles somam 17 ecopontos.

Até início dos anos 90, o lixo de São Luís era descartado no Lixão do Jaracati, mas a partir de 1993 essa ação começou a ser feita no Aterro da Ribeira, localizado a 15 km de distância da sede do municipal (LIMA, 2013). Este último perdurou até 2015, mais de 20 anos, em características sanitárias bem similares ao seu antecessor. Atualmente, os resíduos recolhidos na capital são destinados a Central de Tratamento de Resíduos Titara.

Tabela 4. Percentual de domicílios permanentes de acordo com as variáveis relacionadas a coleta/destino de resíduos sólidos e distritos sanitários

DISTRITOS SANITÁRIOS	VARIÁVEIS							
	V035	V036	V037	V038	V039	V040	V041	V042
BACANGA	46,1	41,4	4,6	5,3	0,2	2,0	0,1	0,2
BEQUIMÃO	49,4	43,8	5,6	0,3	0,0	0,3	0,6	0,0
CENTRO	49,2	48,2	1,0	0,1	0,0	0,5	0,8	0,2
CIDADE OPERÁRIA	46,0	42,8	3,2	3,0	0,7	4,0	0,1	0,2
COHAB	49,5	47,5	2,0	0,4	0,0	0,5	0,0	0,1
COROADINHO	48,2	46,3	1,9	0,9	0,0	2,3	0,1	0,1
SÃO FRANCISCO	48,7	46,7	2,1	0,7	0,0	1,1	0,6	0,1
TIRIRICAL	47,7	46,9	0,8	1,5	0,1	2,8	0,0	0,2
VILA ESPERANÇA	37,0	34,9	2,1	20,1	0,9	4,4	0,2	0,3
SÃO LUÍS	47,7	45,1	2,6	2,3	0,2	1,8	0,3	0,1

- V035 Domicílios particulares permanentes com lixo coletado
- V036 Lixo Coletado por Serviço de Limpeza
- V037 Lixo Coletado por Caçamba de Serviço de Limpeza
- V038 Lixo Queimado na Propriedade
- V039 Lixo Enterrado na Propriedade
- V040 Lixo Jogado em Terreno Baldio ou Logradouro
- V041 Lixo Jogado em Rio, Lago ou Mar
- V042 Lixo com Outro Destino

4. CONCLUSÃO

Apesar de nenhum distrito sanitário apresentar 100% de cobertura dos serviços sanitários essenciais, é possível destacar que os distritos sanitários que apresentam melhores estruturas de serviços ofertados à população são o DS Centro, DS São Francisco e DS Bequimão, com coberturas que chegam a atingir percentuais superiores a 80% domicílios. Em comum, eles apresentam-se como regiões que apresentam populações de maior poder aquisitivo, o que atraem mais investimentos e planejamento. Na contramão destes, estão os DS Bacanga, DS Vila Esperança e DS Coroadinho, todos considerados zonas periféricas e habitadas com pessoas com menor poder aquisitivo, regiões que tiveram suas ocupações realizadas sem planejamento e tornaram-se grandes aglomerados populacionais, em especial os DS Bacanga e DS Coroadinho, situados na região urbana da capital, o DS Vila Esperança apresentam características que são associadas ao fator dele corresponder a zona rural, o que limita o acesso aos serviços urbanos.

Frente ao exposto neste trabalho, é latente a necessidade de investimentos na área de saneamento básico da capital, sobretudo no quesito esgotamento sanitário, de preferência com uma abordagem multilateral, isso é, investir em rede de coleta geral, mas também em metodologias que garantam acesso ao serviço em localidades rurais. O abastecimento hídrico da população de São Luís possui muitas lacunas e seus principais sistemas estão saturados, mesmo com investimentos como o ITALUIS, existem bairros que não possuem acesso à água distribuída por rede geral, sendo, portanto, necessário adotar práticas que garantam este direito básico. A cobertura de coleta de resíduos sólidos é quase universal para os distritos, sendo o próximo passo a implantação da coleta seletiva, que vai garantir mais sustentabilidade e durabilidade Central de Tratamento de Resíduos Titara.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABES (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL). Ranking ABES da universalização do saneamento. p. 105, 2019

ABRELPE (Associação Brasileira das Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais). Disponível em: < <https://abrelpe.org.br/brasil-produz-mais-lixo-mas-nao-avanca-em-coleta-seletiva/> > Acesso em: nov. 2021

AESBE (ASSOCIAÇÃO DAS EMPRESAS DE SANEAMENTO BÁSICO ESTADUAIS). Financiamento de investimentos em saneamento básico: medidas sugeridas para expansão sustentável e modernizadora. p. 24, 2006.

BRASIL, MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. PLANO NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS – PNRS. Brasília: Ministério do Meio Ambiente; 2012.

Brasil. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. Plano nacional de saneamento básico - Plansab. Brasília: Ministérios das Cidades; 2013.

CARVALHO, M. D. AVALIAÇÃO DO GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS DE SÃO LUIS – MA. Anais. V Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental, Belo Horizonte/MG, 2014

FELFILI, C.C. et al., Relevância de estudos hidrogeológicos na região metropolitana de São Luis, Maranhão. In Anais do XVII Congresso Brasileiro de Águas Subterrâneas, Bonito, 2012.

IBGE (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA). Cidades e Estados. < Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/ma/sao-luis.html> >. Acesso em: nov. 2021

IBGE (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA). Pesquisa nacional de saneamento básico. 2000. Disponível em: < <http://www.ibge.gov.br/estatisticas/multidominio/meio-ambiente/9073-pesquisa-nacional-de-saneamento-basico.html?=&t=downloads> >. Acesso em: set. 2021.

IBGE (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA). Pesquisa nacional de saneamento básico. 2017. Disponível em: <

<http://www.ibge.gov.br/estatisticas/multidominio/meio-ambiente/9073-pesquisa-nacional-de-saneamento-basico.html?=&t=downloads>>. Acesso em: set. 2021.

IBGE. Censo Demográfico 2010. Disponível em: < <http://www.censo2010.ibge.gov.br>>. Acesso em: set. 2021.

IBGE (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA). Ministério de Planejamento, Orçamento e Gestão. Centro de Documentação e Disseminação de Informações. Base de informações do Censo Demográfico 2010: Resultados do Universo por setor censitário. Rio de Janeiro, 2011.

LEONETI, A. B. *et al.*, Saneamento básico no Brasil: considerações sobre investimentos e sustentabilidade para o século XXI. V. 45, n. 2, p.331-348, 2011.

LIMA, D. B. S. Reciclagem de resíduos sólidos no município de São Luís, Maranhão: Implicações no contexto saúde e ambiente. Dissertação. Programa de Pós-graduação em Saúde e Meio Ambiente. Universidade Federal do Maranhão. São Luís – MA. 2013

LOPES, J. A. V. Gestão e Planejamento de Bacia Hidrográfica: requalificação urbana e ambiental da bacia do Rio Bacanga. Revista Científica do CEDS. n. 7, 12 p. 2017.

MARANHÃO. Secretaria de Estado do Planejamento e Gestão. Perfil da Região da Ilha do Maranhão. São Luís: IMESC/SEPLAN, 2008

MARQUES, M. C. B. *et al.*, Universalização e integralidade do serviço público de esgotamento sanitário no município de São Luís – Maranhão. **Interfaces Científicas** • V.8, N.2, p. 63 – 76, 2020.

MARTINS, E. S. Análise espacial dos idosos cadastrados pela estratégia de saúde da família em São Luís – MA. Dissertação (Mestrado em Saúde e Ambiente). Universidade Federal do Maranhão, São Luís, Maranhão, 71 p. 2016.

MASSA, K. H. C. ; FILHO, A. D. P. C. Saneamento básico e saúde autoavaliada nas capitais brasileiras: uma análise multinível. **Revista Brasileira de Epidemiologia** . N. 23. P. 1-13, 2020.

MENDES, EV et al. Distrito Sanitário: o processo social de mudança das práticas sanitárias do Sistema Único de Saúde. 4ª Ed. Hucitec, **Abrasco**. São Paulo, 1999.

NASCIMENTO, F.C.A. Padrões climáticos associados à periodicidade de eventos extremos de precipitação no Estado do Maranhão. **Dissertação** (Mestrado em Meteorologia). Universidade Federal de Campina Grande. Campina Grande, PB, 108p. 2014

NUVOLARI, A. **Dicionário de saneamento ambiental**. São Paulo: Oficina de Textos, 2013.

OLIVEIRA, G. *et al.* **Ranking do Saneamento**. Resultados com base no SNIS 2016. São Paulo: Instituto Trata Brasil, 2016.

UNDP (UNITED NATIONS DEVELOPMENT POPULATION). Drinking water standards and health advisories. Washington, 2000.

ROCHA, R. L. J. Mapeamento da rede de atenção À pessoa idosa no Distrito Sanitário Vila Esperança no município de São Luís – MA. Monografia (Enfermagem). Universidade Federal do Maranhão. São Luís, Maranhão, 59 p. 2019

RIBEIRO, J. W.; ROOKE, J. M. S. SANEAMENTO BÁSICO E SUA RELAÇÃO COM O MEIO AMBIENTE E A SAÚDE PÚBLICA. Especialização (Análise Ambiental). UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA. Juiz de Fora, Minas Gerais, 36p. 2010

SANTOS, L.C.A. Reflexões sobre água subterrânea do estado do Maranhão. (2010) In Anais do XVI Congresso Brasileiro de Águas Subterrâneas, São Luís, 2010

SILVA, D. D. S. Saneamento básico: um estudo na Região Metropolitana da Grande São Luís. Revista Monografias Ambientais. V.19, n. 4, 12 p., 2020

SILVA, J. N. C. Mapeamento da rede de atenção à pessoa idosa no Distrito Sanitário Bequimão do município de São Luís – M. Monografia (Enfermagem). Universidade Federal do Maranhão. São Luís, Maranhão, 57 p. 2018.

SOUZA, M. C. H. da S. Análise da gestão nos distritos sanitários em Goiânia - uma proposta de descentralização. Dissertação (Mestrado em Saúde Coletiva). Universidade federal de goiás. Goiania, GO, 120 P. 2012

SOUZA, N. da C.; FRANÇA, C. R. Uso de geoprocessamento para identificação das condições de saneamento básico do município de Santa Maria da Vitória (BA) através da

utilização do Índice de Carência Habitacional (ICH). Anais XVI Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto - SBSR, Foz do Iguaçu, PR, Brasil, 13 a 18 de abril de 2013, INPE

SNIS (SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES EM SANEAMENTO). 2018

PLANO ESTADUAL DE GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DO MARANHÃO (PEGRS-MA). Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Recursos Naturais do Maranhão – SEMA. São Luís, MA. 2012.

TUCCI, C.E.M. & CABRAL, J. 2003. Qualidade da Água Subterrânea. Centro de Gestão de Estudos Estratégicos. 53 p.

APÊNDICES

Tabela 5. Valores absolutos da população e domicílios dos respectivos DS, subdivido de acordo com as variáveis de abastecimento hídrico.

DISTRITOS SANITÁRIOS	POPULAÇÃO	VARIÁVEIS				TOTAL
		V012	V013	V014	V015	
BACANGA	125.049	24.747	2.287	16	6.505	33.555
BEQUIMÃO	89.883	22.286	1.940	3	2.360	26.589
CENTRO	100.946	26.469	215	1	723	27.408
CIDADE OPERÁRIA	120.268	22.567	1.050	4	10.247	33.868
COHAB	180.199	33.826	6.074	51	9.134	49.085
COROADINHO	125.723	26.325	1.996	10	6.007	34.338
SÃO FRANCISCO	96.021	23.638	2.068	7	1.329	27.042
TITIRICAL	117.966	24.786	828	6	6.026	31.646
VILA ESPERANÇA	55.737	7.232	2.448	0	4.119	13.799
TOTAL	1.011.792	211.876	18.906	98	46.450	277.330

Tabela 6. Valores absolutos da população e domicílios dos respectivos DS, subdivido de acordo com as variáveis de esgotamento sanitário.

DISTRITOS SANITÁRIOS	POPULAÇÃO	VARIÁVEIS						TOTAL
		V017	V018	V019	V020	V021	V022	
BACANGA	125.049	4.495	8.836	15.177	2.369	531	807	32.215
BEQUIMÃO	89.883	17.117	3.292	3.016	1.082	1.373	152	26.032
CENTRO	100.946	22.228	907	432	2.122	1.397	174	27.260
CIDADE OPERÁRIA	120.268	11.461	10.195	9.431	509	246	428	32.270
COHAB	180.199	25.027	11.523	10.697	842	258	323	48.670
COROADINHO	125.723	5.160	4.632	19.094	3.415	180	497	32.978
SÃO FRANCISCO	96.021	20.100	2.657	1.379	830	1.503	355	26.824
TITIRICAL	117.966	7.269	9.161	13.580	665	277	403	31.355
VILA ESPERANÇA	55.737	2.128	3.569	5.211	983	158	1.666	13.715
TOTAL	1.011.792	114.985	54.772	78.017	12.817	5.923	4.805	271.319

Tabela 7. Valores absolutos da população e domicílios dos respectivos DS, subdivido de acordo com as variáveis de destinação dos resíduos sólidos.

DISTRITOS SANITÁRIOS	POPULAÇÃO	VARIÁVEIS								TOTAL
		V035	V036	V037	V038	V039	V040	V041	V042	
BACANGA	125049	28694	25801	2893	3301	113	1220	82	145	62249
BEQUIMÃO	89883	25964	23039	2925	139	3	150	316	17	52553
CENTRO	100946	26538	25993	545	63	5	287	423	92	53946
CIDADE OPERÁRIA	120268	28876	26847	2029	1878	424	2503	89	98	62744
COHAB	180199	48153	46229	1924	341	20	474	44	53	97238
COROADINHO	125723	31972	30699	1273	615	16	1556	90	89	66310
SÃO FRANCISCO	96021	25697	24614	1083	394	11	575	297	68	52739
TITIRICAL	117966	28855	28394	461	912	55	1707	20	97	60501
VILA ESPERANÇA	55737	8108	7649	459	4413	196	963	46	73	21907
TOTAL	1011792	252857	239265	13592	12056	843	9435	1407	732	530187

Tabela 8. Distribuição dos Ecopontos pelos bairros da capital.

ECOPONTOS DA CIDADE DE SÃO LUÍS - MARANHÃO

Ecoponto Parque Amazonas
Ecoponto do Angelim
Ecoponto do Bequimão
Ecoponto Habitacional Turu
Ecoponto Jardim América
Ecoponto Jardim Renascença
Ecoponto Residencial Esperança
Ecoponto Cidade Operária - Unidade 101
Ecoponto São Francisco
Ecoponto Anil
Ecoponto São Raimundo
Ecoponto Cidade Operária - Unidade 205
Ecoponto Itapiracó
Ecoponto Sacavém
Ecoponto Parque dos Nobres
Ecoponto Bairro de Fátima
Ecoponto Cohaserma II

ANEXO

Revista Interfaces Científicas

Revista Interface Científica – Educação

ISSN IMPRESSO: 2316-333X

ISSN DIGITAL: 2316-3828

DOI: 10.17564/2316-3828

A contribuição é original e inédita, e não está sendo avaliada para publicação por outra revista; caso contrário, deve-se justificar em "Comentários ao editor".

O arquivo da submissão está em formato Microsoft Word (.doc).

URLs para as referências foram informadas quando possível.

Autores, títulos, resumos, descritores devem ser inseridos no local 'Inclusão de Metadados' no processo de submissão.

o Título que identifique o conteúdo em português, inglês e espanhol.

o Nome completo do(s) autor(es), e-mail.

o Afiliação: a afiliação de todos os autores é obrigatória no momento da submissão no Passo 3: Inclusão de Metadados.

No campo 'Instituição/Afiliação' colocar as seguintes informações, nesta ordem: Instituição ou Universidade por extenso. Cidade, sigla do Estado, País.

o Resumo informativo em português, inglês e espanhol com até 150 palavras cada;
o Palavras-chave (Keywords, Palabras clave) constituídas de até quatro termos que identifiquem o assunto do artigo em português, inglês e espanhol, separados por ponto.

O artigo está escrito em Português, Inglês, Espanhol e possui relação com o campo da educação.

O texto segue os padrões de estilo e requisitos bibliográficos descritos em Diretrizes para Autores, na página Sobre a Revista.

Em caso de submissão a uma seção com avaliação pelos pares (ex.: artigos), as instruções disponíveis em Assegurando a avaliação pelos pares cega foram seguidas.

Em cada artigo tem, no máximo, três (3) autores; preferencialmente pertencentes a grupos de pesquisas. Exige-se que, pelo menos, um (1) dos autores tenham o título de doutor. O artigo de Redes Internacionais e Interinstitucionais de Pesquisadores (brasileiros e estrangeiros) poderá

contemplar, no máximo, cinco (5) autores. Para controle de endogenia, ao publicar um texto na RICE, o autor ficará impedido de submeter outro texto a avaliação por um período de dois anos.

O autor registrou o número do ORCID (Open Researcher and Contributor ID) no “Perfil” do(s) autor(res) do artigo.

A titulação do autor, instituição, cidade da instituição, Estado, país, e-mail, grupo de pesquisa a que pertence e Orcid foram cadastrados no Metadados da Submissão. A ausência dessas informações, gerará arquivamento automático da submissão.

O texto não está identificado pelo autor, garantindo anonimato no processo de avaliação. As citações de autoria devem ser retiradas do texto, sendo inseridas posteriormente, a aprovação.

O artigo, em consonância com o que prescrevem estas Normas Gerais, é configurado para papel A4, observando as seguintes indicações: digitação em word for windows; margem direita/esquerda/superior/inferior 2,5 cm; fonte Calibri no corpo 12, com espaçamento entre linhas 1,0 cm (simples). Nas citações (a partir de quatro linhas), o espaçamento é simples e a fonte 11 e recuo de 2 cm.

O resumo deve conter um texto não estruturado com até 250 palavras incluindo objetivos, métodos, resultados e conclusões.

As palavras-chave devem conter de três a cinco palavras que os autores acham que expressam os temas principais do 11 artigo, em ordem alfabética, separados por ponto e começando com letra maiúscula. Essas palavras-chave devem ser diferentes das palavras já utilizadas no título e no resumo, para melhorar a descoberta do artigo por leitores que façam uma pesquisa em bases de dados.

O artigo original (português, espanhol, inglês, francês e italiano), deve conter preferencialmente, Introdução, Material e Métodos, Resultados, Discussão, Conclusões e tamanho entre 12 a 18 laudas (espaço simples).

Abreviaturas e siglas devem ser evitadas e, quando necessário, definidas na primeira vez em que são utilizadas no texto.

Os autores podem e devem usar subtítulos curtos, especialmente aqueles relativos aos itens das diretrizes de relatório de pesquisa. Conforme necessário, use itálico, sobrescrito e subscrito, mas não use negrito. Não insira quebras de página ou seção. Registrar, nas referências, somente, os autores citados no corpo do texto.

As notas devem ter caráter unicamente explicativo e constar no rodapé da mesma página em que aparecem devendo assim estar no corpo do texto. Cada nota explicativa deverá conter, no máximo, cinco (5) linhas.

As figuras e imagens constantes no artigo devem ser de alta resolução, sendo um critério de impedimento de avaliação. Devem ser inseridas no texto do documento principal, marcadas com seu número de pedido em algarismos arábicos. Um máximo de 6 figuras/tabelas podem ser incluídas em cada documento. Os dados apresentados nas tabelas devem ser comentados, mas não repetidos no texto. Um breve título descritivo deve ser fornecido para cada figura / tabela. Todas as informações contidas nas figuras e tabelas devem estar em fonte Calibri, corpo 11, espaçamento entre linhas 1,0.

A formatação do manuscrito, as referências bibliográficas e as menções de autores no texto subordinar-se-ão às Normas da ABNT. Os autores devem usar até 40 referências, sendo que pelo menos 70% delas devem ser dos últimos cinco anos.

Não utilizar travessão (_____) e sim repetir o nome do autor, quando houver mais de uma referência.

O não cumprimento dos itens destacados, acarretará a recusa automática da submissão.

Processo e tempo da Avaliação: Os originais submetidos passam por três fases de avaliação. A primeira consiste na triagem realizada pela equipe da revista que examina se o texto segue as normas estipuladas nas “Diretrizes para Autores” bem como o correto preenchimento do Metadados da Submissão – qualquer incoerência nesta etapa já é motivo para o arquivamento do texto submetido. A segunda, uma avaliação preliminar feita pelo Comitê Editorial que visa identificar a adequação do trabalho à linha editorial da revista e seu potencial para publicação. A terceira fase é uma avaliação duplo-cega que avalia a contribuição e a qualidade do artigo para a área do conhecimento. A decisão final volta ao Comitê Editorial.

A Revista Interfaces Científicas - Educação aceita trabalhos resultados de investigação (artigo científico) ou ensaios científicos com foco, preferencialmente, no campo da Educação. A Revista não publica Resenhas de livros, Comunicações e/ou Entrevistas.

Artigos inéditos podem ser escritos em Português, Inglês, Espanhol e precisam necessariamente tem relação com o campo da educação.

Em cada artigo, poderá haver, no máximo, três (3) autores; preferencialmente pertencentes a grupos de pesquisas. Exige-se que, pelo menos, um (1) dos autores tenham o título de doutor. O artigo de Redes Internacionais e Interinstitucionais de Pesquisadores (brasileiros e estrangeiros) poderá contemplar, no máximo, cinco (5) autores. Para controle de endogenia, ao publicar um texto na RIC - Educação, o autor ficará impedido de submeter outro texto a avaliação por um período de dois anos.

O autor deve registrar o número do ORCID (Open Researcher and Contributor ID) no “Perfil” do(s) autor(res) do artigo.

A titulação do autor, instituição, cidade da instituição, Estado, país, e-mail, grupo de pesquisa a que pertence e Orcid devem ser cadastrados no Metadados da Submissão. A ausência dessas informações, gerará arquivamento automático da submissão.

O texto não poderá estar identificado pelo autor, garantindo anonimato no processo de avaliação. As citações de autoria devem ser retiradas do texto, sendo inseridas posteriormente, a aprovação.

O artigo original e Inédito aprovado deverá ser publicado, concomitantemente, em língua portuguesa e em língua inglesa. O(s) autor(es) deve(m) apresentar uma declaração de que o artigo em língua inglesa foi traduzido por um especialista reconhecido.

O artigo, em consonância com o que prescrevem estas Normas Gerais, é configurado para papel A4, observando as seguintes indicações: digitação em word for windows; margem direita/esquerda/superior/inferior 2,5 cm; fonte Calibri no corpo 12, com espaçamento entre linhas 1,0 cm (simples). Nas citações (a partir de quatro linhas), o espaçamento é simples e a fonte 11 e recuo de 2 cm.

O título deve conter o título do artigo com até 35 palavras e deve mencionar o desenho do estudo.

O resumo deve conter um texto não estruturado com até 250 palavras incluindo objetivos, métodos, resultados e conclusões.

As palavras-chave devem conter de três a cinco palavras que os autores acham que expressam os temas principais do 11 artigo, em ordem alfabética, separados por ponto e começando com letra maiúscula. Essas palavras-chave devem ser diferentes das palavras já utilizadas no título e no resumo, para melhorar a descoberta do artigo por leitores que façam uma pesquisa em bases de dados.

O artigo original (português, espanhol, inglês), deve conter preferencialmente, Introdução, Material e Métodos, Resultados, Discussão, Conclusões e tamanho entre 12 a 18 laudas (espaço simples).

Abreviaturas e siglas devem ser evitadas e, quando necessário, definidas na primeira vez em que são utilizadas no texto.

Os autores podem e devem usar subtítulos curtos, especialmente aqueles relativos aos itens das diretrizes de relatório de pesquisa. Conforme necessário, use *itálico*, *sobrescrito* e *subscrito*, mas não use **negrito**. Não insira quebras de página ou seção.

Registrar, nas referências, somente, os autores citados no corpo do texto.

ABNT. NBR 10520: informações e documentação – citações em documentos – apresentação. Rio de Janeiro, 2002.

Artigos

Processo de Avaliação por Pares

A publicação dos artigos está sujeita à aprovação prévia dos editores da Revista e, posteriormente, à avaliação por processo de peer review (revisão por pares) feita pelo menos por dois pareceristas um interno e ou externo. A aceitação final dos artigos depende de recomendação dos avaliadores, efetivação dos ajustes necessários pelo(s) autor(es) e aprovação final dos editores. Todo processo será feito por via eletrônica, iniciando-se com o parecer de um dos componentes do Conselho Editorial, que reconhecerá ou não o artigo como dentro do escopo da revista.