



Salubridade ambiental do bairro Poeira, Marechal Deodoro/AL, Brasil

Environmental health of the Poeira neighborhood, Marechal Deodoro/AL, Brazil

José Aparecido da Silva Gama¹; Ricardo Santos de Almeida²

⁽¹⁾Possui graduação em Licenciado em Geografia, Geógrafo e Mestrado em Recursos Hídricos e Saneamento pela Universidade Federal de Alagoas (UFAL). Atualmente é dedicação exclusiva do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Alagoas (IFAL). E-mail: aparecidogama1@gmail.com;

⁽²⁾Mestre em Geografia pela Universidade Federal de Sergipe. Desenvolve atividades de pesquisa vinculadas as temáticas relacionadas ao agronegócio, território e territorialidades, e processos de ensino-aprendizagem em Geografia e Educação no Campo. Professor da rede pública municipal de Porto Calvo/AL e Professor do IFAL Campus Marechal Deodoro. Professor-Bolsista (não caracteriza vínculo com serviço público) no curso Geografia Licenciatura EaD na Universidade Federal de Alagoas/Universidade Aberta do Brasil (UFAL-UAB). Vinculado ao Núcleo de Estudos Agrários e Dinâmicas Territoriais (NUAGRÁRIO-IGDEMA-UFAL) desde 2009, ao Grupo de Estudos e Pesquisa em Análise Regional (GEPAR-UFAL) e ao Geoprocessamento e a Cartografia no Ensino de Geografia (GCEG-UFAL) desde 2016. E-mail: ricardosantosal@gmail.com.

Todo o conteúdo expresso neste artigo é de inteira responsabilidade dos seus autores.

Recebido em: 05 de março de 2020; Aceito em: 30 de março de 2020; publicado em 10 de 01 de 2020. Copyright© Autor, 2020.

RESUMO: O uso e a ocupação do espaço geográfico brasileiro na contemporaneidade requerem um planejamento eficaz para proporcionar a população bem-estar social minimamente aceitável a sua sobrevivência. O crescimento das cidades, nas últimas décadas ocorre de modo acelerado, intenso e desordenado evidenciando como resultado do processo de adensamento populacional a ineficácia dos serviços públicos de saneamento básico. Portanto, com este estudo analítico e quali-quantitativo objetivou-se identificar por meio da coleta de dados informações referentes às condições em que se encontram sanitariamente a população para apontarmos soluções para melhoria das condições em que estes se encontram, ou seja, a salubridade ambiental no bairro Poeira, município Marechal Deodoro/AL. Neste sentido, este estudo consubstancia-se em Dias (2003) no que se refere a salubridade ambiental bem como alicerça-se em indicadores sanitários adaptados por Gama (2013) tratados, tabulados e processados para classificarmos e destacarmos ações do poder público contribuindo assim para melhorias do planejamento urbano minimizando os problemas causados pelos 76% dos domicílios do bairro pesquisado despejando efluentes líquidos nos corpos hídricos como a Laguna Manguaba, e 24% destinam os dejetos para as foças rudimentares e ruas, apontados nesta pesquisa.

PALAVRAS-CHAVE: Qualidade de vida, Saneamento básico, Planejamento urbano.

ABSTRACT: The use and occupation of Brazilian geographic space today requires effective planning to provide the population with social well-being minimally acceptable for their survival. The growth of cities, in the last decades, has occurred in an accelerated, intense and disordered way, showing as a result of the population densification process the inefficiency of public basic sanitation services. Therefore, with this analytical and qualitative and quantitative study, the objective was to identify, by means of data collection, information regarding the conditions in which the population is sanitary, in order to point out solutions to improve the conditions in which they find themselves, that is, the environmental healthiness in the Poeira neighborhood, municipality Marechal Deodoro/AL. In this sense, this study is substantiated in Dias (2003) with regard to environmental health as well as grounded in health indicators adapted by Gama (2013) treated, tabulated and processed to classify and highlight government actions, thus contributing to improvements in urban planning minimizing the problems caused by 76% of households in the neighborhood surveyed by pouring liquid effluents into water bodies such as Laguna Manguaba, and 24% destroys waste to the rudimentary forces and streets mentioned in this research.

KEYWORDS: Quality of life, Basic sanitation, Urban planning.

INTRODUÇÃO

O crescimento das cidades brasileiras nas últimas décadas ocorre de modo intenso e desordenado. Este crescimento, não acompanha a crescente demanda por infraestrutura adequada bem como a operacionalização dos serviços públicos de saneamento básico. Isto compromete a qualidade de vida das pessoas contribuindo para a insalubridade ambiental.

Página | 1030

As condições de salubridade do meio ambiente nas cidades são influenciadas pela ineficiência, ausência ou desprezo da administração pública que negligencia parcial ou totalmente uma importante ferramenta que contribui coletivamente a boas condições de saúde pública. Logo, a Salubridade ambiental que para Dias (2003, p. 16) é entendida como “o conjunto das condições materiais e sociais necessárias para se alcançar um estado propício à saúde, condições estas influenciadas pela cultura.” Portanto, observando-se a limitação de informações da gestão pública municipal das reais condições ambientais de suas áreas urbanas defendemos o estímulo de estudos para que o poder público municipal (municípios) possa enxergar e suprir as reais carências e necessidades de suas áreas urbanas.

Os indicadores sanitários tornam-se uma ferramenta que viabiliza uma melhor gestão dos serviços de saneamento básico, pois os estudos da salubridade ambiental estão inseridos segundo Dias (2003, p. 16):

Na qualidade ambiental urbana e isto é fato em qualquer grupo ou nível social pois a saúde é necessidade básica para qualquer indivíduo. [...], analisa-se a qualidade ambiental na perspectiva da saúde por meio da salubridade ambiental para o planejamento das ações de saneamento ambiental.

É por meio dos indicadores de salubridade ambiental que podemos subsidiar ações governamentais centradas na qualidade de vida das populações priorizando situações mais urgentes dos recortes do espaço geográfico analisados.

Este estudo tem por objetivo identificar as condições de salubridade ambiental do recorte espacial bairro Poeira, em Marechal Deodoro/AL a partir da aplicação de indicadores de salubridade ambiental desenvolvidos em outras localidades e adaptados à realidade local. Para tal, coletou-se as informações sanitárias através da aplicação de formulário de questionamentos. Foram compostos e adaptados os indicadores de saneamento básico. Identificou-se a situação de cada serviço de saneamento básico

representados por indicador específico. Classificou-se e analisou-se a situação de salubridade ambiental aferido pelo Indicador de Salubridade Ambiental (ISA).

A contribuição desta pesquisa permeia a ênfase e validação da aplicação dos estudos da avaliação das condições de salubridade ambiental cujos resultados podem ser utilizados como instrumentos de política de saneamento básico por parte do poder público em todo o município objetivando por meio dos apontamentos resultantes do ISA práticas de planejamento em prol da qualidade de vida para a população.

MATERIAIS E MÉTODOS

Este estudo trata-se de uma pesquisa quali-quantitativa e encontra-se estruturada em três fases metodológicas, a saber:

1. Coleta de dados por meio da aplicação de questionários semiestruturados;
2. Replicação dos indicadores sanitários adaptados por Gama (2013);
3. Tabulação e processamento de dados para classificação da salubridade ambiental tendo como referência a literatura estudada e a realidade local.

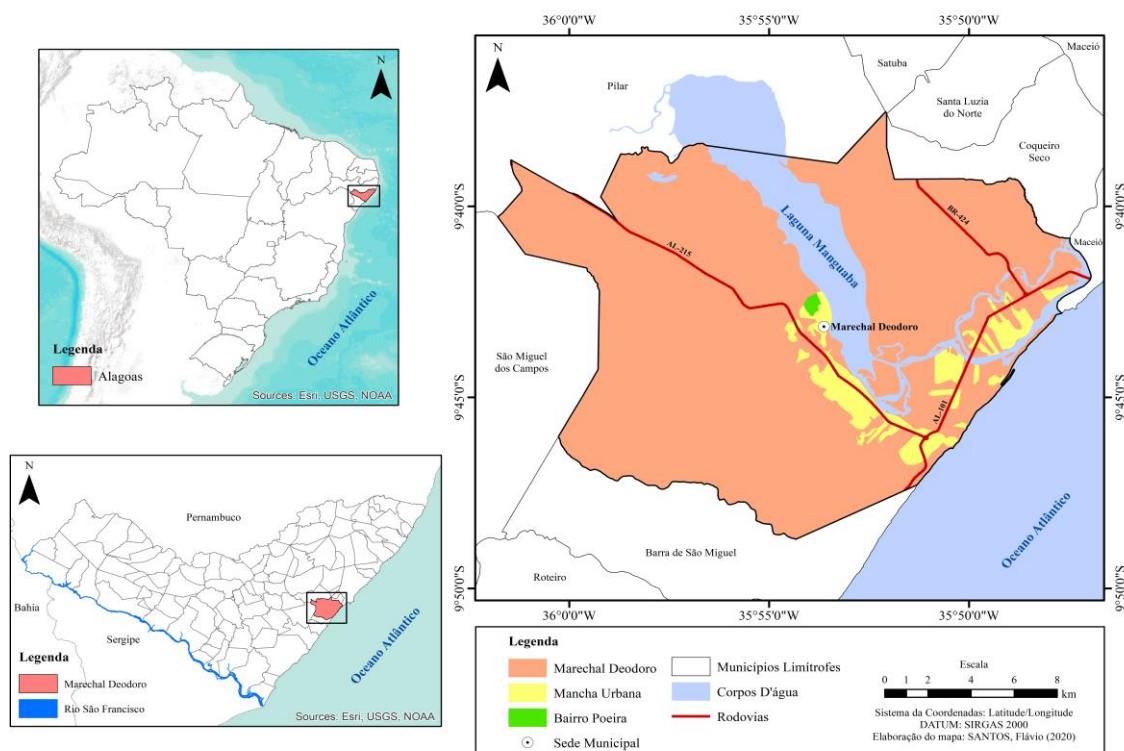
Para atingirmos o objetivo proposto nesta pesquisa foi realizada a coleta de dados primários referentes aos serviços públicos de saneamento básico prestados na localidade urbana pesquisada para a aplicação do Indicador de Salubridade Ambiental (ISA).

Dessa forma, a análise das condições de salubridade ambiental da localidade bairro Poeira, Marechal Deodoro/AL, apresenta uma dimensão objetiva (dados primários). O método adotado para a avaliação dessa dimensão foi o indicado por Borja e Moraes (2003, p.14) que enfatizam “o processo de construção de um sistema de indicadores ambientais envolve uma série de decisões e exige uma concepção integrada do meio ambiente e, conseqüentemente, uma abordagem interdisciplinar”. Portanto, a perspectiva técnica científica da realidade (componente objetivo) pode ser avaliado por meio de indicadores de indicadores quantitativos e qualitativos, no caso do presente estudo foi utilizado o ISA (modelo matemático). A seguir explicaremos as etapas que compreendem processualmente a elucidação da pesquisa da coleta ao tratamento e análise dos dados:

No que se refere a **Etapa 1 – Coleta de Dados Primários realizada entre abril e maio de 2018** foram coletados dados dos serviços públicos de saneamento básico

prestados na região estudada por meio da aplicação de formulários com perguntas semiestruturadas elaborados com a colaboração dois especialistas da área de saneamento e aplicados em todos os domicílios que abrangem a localidade bairro Poeira (ver mapa 1).

Mapa 1. Bairro Poeira, Marechal Deodoro/AL.



Elaboração: SANTOS, Flávio (2020).

Para a **Etapa 2 - Tratamento e Análise dos Dados** foi Utilizado o Indicador de Salubridade Ambiental Maceió (ISA/Maceió) desenvolvido por Gama (2013) a partir da adaptação de outros indicadores utilizados no país. Para obter a salubridade ambiental da área em estudo com uso dos dados obtidos. Logo, Gama (2003, p. 26) enfatiza a importância dos estudos e resultados provenientes dos ISA a partir da:

Constatação da estreita relação entre saúde pública e meio ambiente inserido nos conceitos de saneamento básico e salubridade ambiental passaram-se a ter um argumento e incentivo suficientemente forte para a construção e aplicação de um indicador específico para a descrição das condições de salubridade.

O ISA desenvolvido por Gama (2013) é calculado por médias ponderadas dos indicadores utilizados e relacionados diretamente com a salubridade ambiental, nas operações de cálculos utiliza-se a fórmula geral do ISA apresentada na equação 1.

$$ISA = 0,30 iab + 0,30 ies + 0,20 icr + 0,20 idu$$

Sendo:

- IAB – Indicador de Abastecimento de Água
- IES – Indicador de Esgotamento Sanitário
- ICR – Indicador de Coleta de Resíduos Sólidos
- IDU – Indicador de Drenagem Urbana

Gama (2013) afirma que a composição do ISA/Maceió foi proposta por indicadores relacionados aos componentes do saneamento básico. Este último possui legislação específica, a Lei nº 11.445/2007 (BRASIL, 2007) que o define como:

Conjunto de serviços, infraestrutura e instalações operacionais de: a) abastecimento de água potável, constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações necessárias ao abastecimento público de água potável, desde a captação até as ligações prediais e respectivos instrumentos de medição; b) esgotamento sanitário: constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, tratamento e disposição final adequados dos esgotos sanitários, desde as ligações prediais até o seu lançamento final no meio ambiente; c) limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos: conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final do lixo doméstico e do lixo originário da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas; d) drenagem e manejo das águas pluviais urbanas: conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de drenagem urbana de águas pluviais, de transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas nas áreas urbanas, (BRASIL, 2007, p.1-2).

Para um melhor acompanhamento do processo de composição dos indicadores faz-se necessário esclarecer as diferenças de denominações dos indicadores, que estarão presentes no decorrer deste estudo. Essas diferenças são:

- Índice é o resultado do somatório dos indicadores.
- Indicador é um componente do índice e seu resultado é obtido a partir do cálculo dos subindicadores (variáveis). Subindicador refere-se a variável que compõem o indicador, é obtido por cálculo específico.

A pontuação obtida por cada subindicador varia de 0 a 100, o valor obtido pelo subindicador e multiplicado por seu peso conforme apresentado na fórmula do ISA sendo que quanto menor o valor obtido pelo subindicador em análise menor será sua contribuição para a salubridade ambiental. No quadro 1 é apresentado o quadro da síntese da composição dos indicadores, e seus respectivos objetivos para composição do ISA.

Quadro 1. Síntese da composição dos indicadores e subindicadores e seus respectivos objetivos.

INDICADORES SECUNDÁRIOS	SUBINDICADORES (VARIÁVEIS)		OBJETIVO
IAB – Indicador de Abastecimento de Água	IRG - Indicador de abastecimento de água por rede geral.		Levantamento do número de residências que são abastecidas pela rede geral.
	IPO - Indicador de abastecimento de água por poço.		Levantamento do número de residências que são abastecidas por poço.
	IOF - Indicador de abastecimento por outras fontes.		Levantamento do número de residências que são abastecidas por outras fontes.
IES – Indicador de Destinação do Esgotamento Sanitário	Indicador de Destinação de Esgoto Sanitário	IFR – Subindicador de destinação de esgoto sanitário em fossa rudimentar.	Levantamento do número de residências que utilizam fossa rudimentar.
		IFS – Subindicador de destinação de esgoto sanitário em fossa séptica.	Levantamento do número de residências que utilizam fossa séptica.
		IRC – Subindicador de destinação de esgoto sanitário em rede coletora.	Levantamento do número de residências que utilizam rede coletora.
	Indicador de destinação de águas servidas	IOF – Subindicador de destinação de esgoto sanitário em outras fontes.	Levantamento do número de residências que utilizam outras fontes (rios, lagoas).
		IFR – Subindicador de destinação de águas servidas em fossa rudimentar.	Levantamento do número de residências que utilizam fossa rudimentar.
		IFS – Subindicador de destinação de águas servidas em sumidouro ou fossa séptica.	Levantamento do número de residências que utilizam fossa séptica.
ICR – Indicador de Coleta de Resíduos Sólidos	Indicador de Tipo de Coleta	IOF – Subindicador de destinação de águas servidas em outras fontes.	Levantamento do número de residências que utilizam outras fontes (ruas, rio, lagoa).
		ICC – Subindicador de coleta de resíduos sólidos por caminhão coletor.	Levantamento do número de residências que utilizam caminhão coletor.
		ICE – Subindicador de coleta de resíduos sólidos por caçamba estacionária.	Levantamento do número de residências que utilizam caçamba estacionária.
	Indicador da Frequência da Coleta	Subindicador de frequência de coleta três dias por semana (IF3).	Levantamento do número de residências em que os resíduos sólidos são coletados três dias por semana.
		Subindicador de frequência de coleta seis dias por semana (IF6).	Levantamento do número de residências em que os resíduos sólidos são coletados seis dias por semana.
IDU – Indicador de Drenagem Urbana	IAI – Indicador de Alagamento e Inundação		Levantamento do número de residências que sofrem com alagamento e inundação.
	IPR – Indicador de Pavimentação de Ruas		Levantamento do número de residências que se encontram em ruas pavimentadas.

Fonte: Os autores (2020).

Para a avaliação da salubridade ambiental do bairro Poeira no município Marechal Deodoro/AL utilizou-se faixas de pontuação que foram adaptadas por Gama (2013) *apud* Batista (2005). Essas faixas de salubridade ambiental estão apresentadas abaixo, no quadro 2.

Quadro 2. Situação de salubridade por faixa de pontuação do ISA/Poeira

SITUAÇÃO DE SALUBRIDADE	PONTUAÇÃO
INSALUBRIDADE	0 – 30
BAIXA SALUBRIDADE	31 – 60
MÉDIA SALUBRIDADE	61 – 80
SALUBRIDADE SATISFATÓRIA	81 – 100

Fonte: Adaptado de Batista (2005) por Gama (2013).

Embasados pelos resultados obtidos a salubridade ambiental geral do bairro Poeira, Marechal Deodoro/AL está compreendida na faixa de média salubridade. Este apontamento baseia-se na tabela de referência utilizada ao longo da pesquisa.

Figura 1. Praça São José. A má drenagem e tratamento de dejetos podem se misturar à água da Laguna Manguaba e aumentar riscos de contração de doenças.



Fonte: Dados da pesquisa (2019).

Este estudo contribui para a geração de informações das reais condições da localidade urbana estudada permitindo-lhe uma melhor gestão das condições de salubridade ambiental, bem como subsidiar as ações do poder público no que se refere a priorização do atendimento de situações mais urgentes.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A seguir são apresentadas as pontuações (tabela 1) e as análises dos resultados indicadores do ISA aplicados a área de estudo, juntamente com o resultado geral do ISA.

Tabela 1. Pontuações dos indicadores do ISA aplicados na localidade estudada

SIGLA	INDICADOR	PONTUAÇÃO MÁXIMA	PONTUAÇÃO OBTIDA
iab	Indicador de abastecimento de água	30	30
ies	Indicador de Esgotamento Sanitário	30	2
icr	Indicador de Coleta de Resíduos	20	17
idu	Indicador de Drenagem Urbana	20	20
Total ISA		100	69

Fonte: Os autores (2020).

Indicador de abastecimento de água (Iab): de acordo com os resultados obtidos por meio do indicador de abastecimento de água constatou-se que, 100% das residências do Bairro da Poeira são assistidas pelo fornecimento de água por rede geral pelo Serviço Autônomo de água e esgoto do Município de Marechal Deodoro (SAAE).

Indicador de esgotamento sanitário (Ies): conforme os dados obtidos a situação do serviço de esgotamento sanitário na região em estudo apresentam uma situação muito crítica, visto que a maior parte dos domicílios pesquisados destinam seus esgotos para a Laguna Manguaba (corpo hídrico que tem comunicação com o mar) sem nenhum tipo de tratamento, e uma pequena parcela dos domicílios destinam os esgotos sanitários para a fossa rudimentar, que também não é uma situação de destinação adequada, no entanto é melhor que ser destinado para a laguna. Essa situação apresentada tem como consequências impactos ambientais na Laguna Mangaba e

possíveis problemas sanitários que terá impactos na saúde pública da população do bairro objeto de estudo. Diante do exposto essa situação precisa ser resolvida o mais rápido possível.

No que se refere as águas servidas o constatou-se por meio dos dados obtidos que 76% das moradias da localidade do bairro Poeira destinam suas águas servidas para a rua/outros e 24% das moradias destinam as águas servidas para a fossa rudimentar. Com estes resultados constata-se que todos os domicílios do bairro Poeira destina suas águas servidas de forma irregular, o que terá como consequências vários problemas à saúde pública e impactos ambientais a comunidade local pesquisada.

Indicador de coleta de resíduos sólidos – (Icr): De acordo com os resultados obtidos pelo indicador de tipo coleta de resíduos sólidos, constatou-se que 100% dos domicílios pesquisados do Bairro da Poeira possuem o serviço de coleta de lixo por meio do caminhão coletor porta a porta.

O segundo indicador terciário – Indicador de frequência de coleta de resíduos sólidos (Ifc), proposto para obtenção do Indicador de resíduos sólidos (ICR), foi dividido em dois subindicadores terciários, que são: Subindicador de Frequência de coleta três vezes por semana (Ifc); Sub indicador de Frequência de coleta seis dias por semana (Ifc).

Nos resultados obtidos com a aplicação do indicador de frequência de coleta foi constatado que todas as residências localizadas na área do bairro Poeira têm seus resíduos sólidos coletados seis vezes por semana. Dessa forma, verifica-se que a frequência de coleta dos resíduos sólidos ocorre da situação adequada, conforme os parâmetros estabelecidos pela Fundação Nacional de Saúde (FUNASA), que afirma que a coleta ideal deve ser realizada seis vezes por semana.

Indicador de drenagem urbana – (Idu): Para obter o valor do Indicador secundário de drenagem urbana (IDU), foram propostos dois indicadores terciários: Indicador de alagamento e inundação (Iai) e Indicador de pavimentação de ruas (Ipr), com seus respectivos sub indicadores.

De acordo com os dados obtidos foi constatado que não há alagamento nem inundações nas residências localizadas no bairro Poeira. Com esses resultados verifica-se que na localidade estudada não apresenta problemas de drenagem urbana no que diz respeito ao aspecto de alagamento e inundação.

O segundo indicador terciário desenvolvido para obtenção do IDU, foi o Indicador de pavimentação de ruas (Ipr), que foi dividido em dois sub indicadores

terciários: indicador de residências localizadas em ruas pavimentadas; indicador de residências localizadas em ruas sem pavimentação.

De acordo com os resultados obtidos pelo indicador de pavimentação de ruas, constatou-se que 100% das ruas dos domicílios pesquisados no bairro em estudo possuem pavimentação, um excelente fator para auxílio no escoamento dessas águas pluviais, no entanto cabe destacar que essas águas que são drenadas vão direto para valas que são despejados em corpo hídrico sem tratamento.

O resultado total obtido do ISA/Poeira com base nos dados obtidos na localidade estudada foi de 69 pontos de um total de 100. Este valor foi mensurado através do somatório ponderado dos valores obtidos nos indicadores aplicados. Comparando o valor obtido ISA/Poeira, com a figura 2 que apresenta as faixas de salubridade, constata-se que o resultado alcançado encontra-se na faixa de Média Salubridade. Assim, a salubridade ambiental geral aferida por intermédio do ISA /Poeira foi categorizado como de Média Salubridade.

No entanto dentre os serviços de saneamento básico prestado na localidade estudada o esgotamento sanitário é o que apresenta a pior condição e se refletiu substancialmente no resultado final do ISA/ Poeira.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta estudo analisou a realidade da situação sanitária do bairro Poeira, considerando status apresentado pela localidade, ou seja, a situação dos serviços públicos de saneamento básico prestados no referido bairro.

A avaliação dos serviços públicos de saneamento básico no Bairro da Poeira se deu por meio dos resultados obtidos em relação aos indicadores que caracterizam a forma de prestação dos serviços, que em algumas áreas podem apresentar pontos positivos ou negativos.

O indicador de abastecimento de água foi um dos melhores serviços do saneamento básico prestado no bairro Poeira, em relação aos domicílios pesquisados.

Um dos pontos preocupantes na avaliação diz respeito ao indicador de Esgotos Sanitários (IES), esse foi o pior resultado do ISA/Poeira, pois quase a totalidade dos habitantes do bairro em estudo despejam seus efluentes líquidos no corpo hídrico, e alguns destinam para a fossa rudimentar. Os efluentes que são despejados no corpo

hídrico não passam por nenhum tratamento, no bairro estudado parte do esgoto de águas servidas dos domicílios corre a céu aberto em algumas ruas dessa localidade urbana.

Desta forma observa-se a necessidade de investimento por parte do poder público local para tentar solucionar o problema da destinação inadequada dos esgotos sanitários, que pode colocar em risco a saúde da população com transmissão de doenças associadas a ausência da destinação adequada dos esgotos sanitários.

Resultado do procedimento metodológico enfatizamos um dos pontos preocupantes no que se refere a avaliação realizada dos serviços de esgotamento sanitário, pois 76% dos domicílios do bairro pesquisado despejam efluentes líquidos nos corpos hídricos que compõem o Complexo Estuarino Lagunar Mundaú-Manguaba, mais especificamente a Laguna Manguaba, e 24% destinam os dejetos para as foças rudimentares e ruas. Deste modo, observa-se a necessidade de investimentos do poder público local para solucionar essa situação sanitária constatada no estudo que coloca em risco toda a população que no bairro reside.

REFERÊNCIAS

1. ALAGOAS EM DADOS E INFORMAÇÕES. **Marechal Deodoro**: dados vetoriais (SHP). Disponível em: <<http://dados.al.gov.br/it/dataset/municipio-de-marechal-deodoro/resource/735d6085-4db0-4a5b-97f4-149a4e8d9f38>>. Acesso em: 22 de março de 2020.
2. ARAVÉCHIA JÚNIOR, J. C. **Indicadores de Salubridade Ambiental (ISA) para a região Centro-Oeste**: Um estudo de caso no Estado de Goiás. 2010. Dissertação (Mestrado) - Planejamento e Gestão Ambiental, Universidade Católica de Brasília, Brasília - DF, 2010.
3. BATISTA, M. E. M. **Desenvolvimento de um sistema de apoio à decisão para gestão urbana baseado em indicadores ambientais**. 2005. Dissertação (Mestrado) - Engenharia Urbana, UFPB, João Pessoa, 2005.
4. BELLEN, H. M. V. **Indicadores de Sustentabilidade: Uma Análise Comparativa**. 2002. Tese (Doutorado) - Engenharia de Produção, UFSC, Florianópolis, 2002.

5. BORJA, P. C.; MORAES, L. R. S. Indicadores de Saúde Ambiental com Enfoque para a Área de Saneamento, Parte I – Aspectos Conceituais e Metodológicos. **Revista Engenharia Sanitária e Ambiental**, v. 8, n. 01. p. 13-25, jan./mar. 2003 v. 2003.
6. CAVINATTO, V. M. **Saneamento básico: fonte de saúde e bem-estar**. São Paulo: Ed. Moderna, 1992.
7. CAVINATTO, V. M. **Saneamento básico: fonte de saúde e bem-estar**. São Paulo: Moderna, 2008.
8. DIAS, M. C. **Índice de Salubridade Ambiental em Áreas de Ocupação Espontânea: Estudo em Salvador, Bahia**. 2003. Dissertação (Mestrado) - Engenharia Ambiental Urbana, UFBA, Salvador, 2003.
9. GAMA, J. A. S. **Índice de salubridade ambiental em Maceió aplicado à bacia hidrográfica do Riacho Reginaldo em Maceió/AL**. 102. f. 2013. Dissertação (Mestrado) - Recursos Hídricos e Saneamento, UFAL, Maceió, 2013.
10. GAMA, J. A. S.; GOMES, G. T. G., SOUZA, V. C. B. Incertezas na representação da Salubridade Ambiental através de indicadores obtidos com base em diferentes fontes de informação. Estudo de caso: Bacia do Riacho Reginaldo em Maceió, Alagoas. **GESTA**, V.4, n. 2 v. p. 141 - 154. 2016. ISSN 2317563X.
11. IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Bases e referenciais**. Disponível em: <<https://mapas.ibge.gov.br/bases-e-referenciais/bases-cartograficas/malhas-digitais.html>>. Acesso em: 04 de abril de 2019.
12. JANNUZZI, P. M. **Indicadores sociais no Brasil: conceitos, fonte de dados e aplicação**. Campinas: Alinea, 2002.
13. NAHAS, M. I. P. Indicadores **Intra-urbanos como Instrumentos de gestão da qualidade de vida urbana em grandes cidades: discussões metodológicas**. Curitiba: Governo do Estado do Paraná, 2005.
14. PHILIPPI JÚNIOR., A.; ROMERO, M. A.; BRUNA, G. C. **Curso de Gestão Ambiental**. Coleção Ambiental 1. Barueri - SP: Manole, 2004.

15. SANTOS, R. M. **A utilização do Indicador de Salubridade Ambiental – ISA** como Ferramenta de Planejamento Aplicado a Cidade de Aquidauna/MS. 2008. Dissertação (Mestrado) - Geografia, UFMS, Campo Grande, 2008.
16. SICHE, R.; AGOSTINHO, F.; ORTEGA, H.; ROMERO, A. V. X. Índices Versus Indicadores: precisões conceituais na discussão da sustentabilidade de países. **Revista Ambiental e Sociedade.**, n. 02 jul-dez 2007 v. p. 139-148, 2007.