



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE  
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM REDE NACIONAL  
PARA ENSINO DAS CIÊNCIAS AMBIENTAIS**

**Betânia Vieira Oliveira Santos**

**CONDICIONANTES SOCIOAMBIENTAIS E ESPACIALIZAÇÃO ENDÊMICA  
DA LEISHMANIOSE VISCERAL EM ARACAJU/SE**

São Cristóvão

2022

**Betânia Vieira Oliveira Santos**

**CONDICIONANTES SOCIOAMBIENTAIS E ESPACIALIZAÇÃO ENDÊMICA  
DA LEISHMANIOSE VISCERAL EM ARACAJU/SE**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Rede Nacional para o Ensino das Ciências Ambientais – PROFCIAMB, como parte dos requisitos para obtenção do título de mestre em ciências ambientais.

**Orientador**

Prof. Dr. Luiz Carlos Sousa Silva

São Cristóvão  
Maio de 2022

**FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA CENTRAL  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE**

S237c Santos, Betânia Vieira Oliveira.  
Condicionantes socioambientais e espacialização endêmica da leishmaniose visceral em Aracaju / Betânia Vieira Oliveira Santos; orientador Luiz Carlos Sousa Silva. – São Cristóvão, SE, 2022.  
127 f.; il.

Dissertação (mestrado Profissional em Ciências Ambientais) –  
Universidade Federal de Sergipe, 2022.

1. Ciências ambientais. 2. Leishmaniose visceral. 3. Zoonoses. I. Silva, Luiz Carlos Sousa Silva, orient. II. Título.

CDU 502.1:616.993.161

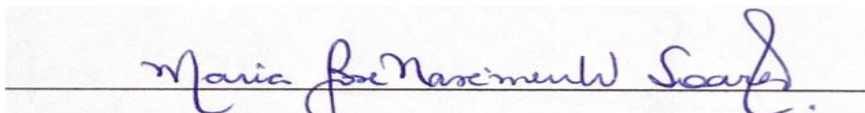
**Betânia Vieira Oliveira Santos**  
**CONDICIONANTES SOCIOAMBIENTAIS E ESPACIALIZAÇÃO ENDÊMICA**  
**DA LEISHMANIOSE VISCERAL EM ARACAJU/SE**

APROVADA EM: 27/05/2022.

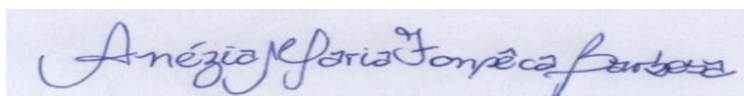
Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Rede Nacional para o Ensino das Ciências Ambientais – PROFCIAMB, como parte dos requisitos para obtenção do título de mestre em ciências ambientais à seguinte comissão julgadora:



Orientador: **Prof. Dr. Luiz Carlos Sousa Silva**  
PROFCIAMB/UFS. Presidente da Banca



**Profa. Dra. Maria José Nascimento Soares.**  
PRODEMA/UFS. Membro externo ao Programa – Titular



**Profa. Dra. Anézia Maria Fonseca Barbosa.**  
PROFCIAMB/UFS. Membro interno ao Programa – Titular

São Cristóvão  
Maio de 2022



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE  
SERGIPE  
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM REDE  
NACIONAL PARA ENSINO DAS CIÊNCIAS  
AMBIENTAIS**

Este exemplar corresponde à versão final da Dissertação de Betânia Vieira Oliveira Santos, referente ao Programa de pós-graduação em Rede Nacional para Ensino das Ciências Ambientais (PROFCIAMB) da Universidade Federal de Sergipe (UFS).

Prof. Dr. Luiz Carlos Sousa Silva  
Programa de Pós-Graduação em Rede Nacional para Ensino das Ciências Ambientais  
PROFCIAMB/UFS Universidade Federal de Sergipe – UFS.

São Cristóvão  
Maio de 2022



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE  
SERGIPE  
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM REDE  
NACIONAL PARA ENSINO DAS CIÊNCIAS  
AMBIENTAIS**

É concedido ao Programa de Pós-Graduação em Rede Nacional para Ensino das Ciências Ambientais – PROFCIAMB da Universidade Federal de Sergipe (UFS), cessão de direitos para publicação eletrônica, empréstimo, reprodução desta Dissertação com finalidade para estudos e pesquisas científicas.

Betânia Vieira Oliveira Santos

Programa de Pós-Graduação em Rede Nacional para Ensino das Ciências Ambientais  
(PROFCIAMB) Universidade Federal de Sergipe – UFS.

Prof. Dr. Luiz Carlos Sousa Silva

Programa de Pós-Graduação em Rede Nacional para Ensino das Ciências Ambientais  
PROFCIAMB/UFS - Universidade Federal de Sergipe – UFS.

São Cristóvão  
Maio de 2022

*Dedico a todos aqueles que  
contribuíram e torceram para mais essa  
batalha vencida, em especial para meus  
filhos Vanessa e Vitor Gabriel que são  
meus maiores incentivadores em deixar  
um mundo melhor para as futuras  
gerações..*

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente a Deus pelo dom da vida e me tornar capaz de trilhar esse caminho realizando mais um desejo do meu coração. Aos meus familiares que sempre estiveram prontos a me incentivar desde o momento que decidi percorrer essa trajetória de novas descobertas e conhecimentos. Aos meus filhos Vanessa e Vitor Gabriel que sempre demonstraram a todo tempo muito orgulho pelas minhas conquistas e com isso sempre me dando forças para prosseguir, amo vocês e tudo isso é por vocês. Como também não poderia deixar de agradecer a minha mãe Maria de Fátima por ter me dado à vida e cuidado de mim nos primeiros anos de vida até que eu pudesse me tornar independente e se faz presente até hoje. Agradeço a meu marido Wanilton me dando todo o suporte possível para que eu pudesse avançar com os meus objetivos e escolhas nesse processo.

A minha irmã Débora que em momentos de dúvidas e incertezas sempre se faz presente com palavras de incentivo me dando a certeza de que estou no caminho certo. A minha irmã Luciana que mesmo de longe me motivou sempre me dando palavras de incentivo. A minha sogra Maria José. Aos meus sobrinhos Virgílio, Keven Diogo, Victoria Adassa, Debora Lídia, Victor Emanuel e Emily Beatriz, Tia Bia ama vocês e vocês são importantes na minha vida. A Daniel meu genro que nessa reta final foi primordial e necessário para a conclusão de uma parte importante deste trabalho. A minha nora Talita que muito me ajudou quando todos os notebooks de casa apresentaram defeito ela me salvou, emprestando o dela, obrigada de coração. Agradeço a minha cunhada Valéria que na verdade não é só uma cunhada é uma cunhada irmã por sempre se mostrar feliz e orgulhosa pelas minhas conquistas.

Agradeço ao meu orientador Luiz Carlos Sousa Silva. Pela excelente orientação, solicitude, iniciativas e que sempre me inspirou na construção desse trabalho. Também agradeço aos professores do PROFCIAMB/UFS, cujo período de aprendizagem foi para mim de grande crescimento pessoal e profissional. O meu crescimento só foi possível graças à contribuição de cada um de vocês.

Agradeço aos meus professores que eu tive a oportunidade de conviver e aprender muitas lições que irei levar para a vida, Genésio José dos Santos, Núbia Dias Dos Santos e a Marcia

Eliane Carvalho, obrigado pela oportunidade de compartilhar momentos de amor e empatia ao próximo, me sinto abençoada por ter aprendido muito com vocês. Também as minhas amigas Ana Carolina Sá e Juliana Maria por me ajudar sempre que precisei. A meus amigos Michel Émerson e Maria de Lourdes, foi muito bom compartilhar minhas alegrias e angústias com vocês, aos meus amigos da graduação do grupo “Nebraska” muito obrigada, sempre me sentia acolhida e amada por vocês.

*“Por causa dessa geopolítica que se instalou proposta pelos economistas e imposta pela mídia, o centro do mundo, hoje, não é o homem. É o dinheiro. Isso abriu espaço para qualquer forma de barbárie pela qual a gente deixa morrer crianças, velhos e adultos, tranquilamente.”*

*(Milton Santos).*

## RESUMO

As ciências ambientais e a Geografia da saúde buscam analisar a relação do homem com a natureza, observando padrões de morbimortalidade de acordo com a distribuição de doenças causadas pelo ambiente no espaço. Este trabalho busca apresentar, uma análise espacial das ocorrências de casos de contaminação da leishmaniose visceral (LV) e a influência dos condicionantes socioeconômicos e socioambientais na população aracajuana. O método de abordagem dessa pesquisa é o Hipotético-dedutivo. Assim, para atingir os objetivos propostos foram realizados levantamentos bibliográficos sobre a temática e em seguida o levantamento de dados secundários baseados nos Indicadores de Morbidade/DATASUS, no Sistema de Informação de Agravos de Notificação/SINAN, e os inquéritos caninos e atendidos no Centro de Controle de Zoonoses (CCZ). A pesquisa é de caráter quantitativa e qualitativa, buscando-se compreender os fenômenos com a coleta de dados numéricos, apontando comportamentos e outras ações dos indivíduos que pertencem a determinado grupo ou sociedade. O tema abordado neste trabalho são os condicionantes socioambientais da cidade de Aracaju, como sendo um dos fatores responsáveis pela proliferação da L.V. Assim surgindo alguns questionamentos, quanto aos números sobre o fornecimento desses serviços de saneamento básico a toda população do município. Com base na análise destas informações, relacionar ao número de ocorrência de casos tanto canino como humano, de acordo com a situação estrutural de cada bairro e as condições socioeconômicas dessa população. Referente à elaboração do produto didático técnico com a conclusão do trabalho foi realizada a organização de um aplicativo para aparelhos de tablete e celular a serem utilizados pelos agentes de saúde do município de Aracaju, de modo a auxiliar no processo de notificação dos casos da LV, visto que o uso de ferramentas de tecnologia pode ser de grande utilidade como mais um aliado para a prevenção de doenças da população.

**Palavras-chave:** Ciências Ambientais, Condicionantes Socioambientais, Leishmaniose Visceral, Zoonoses.

## **ABSTRACT**

Environmental sciences and health geography seek to analyze the relationship between man and nature, observing patterns of morbidity and mortality according to the distribution of diseases caused by the environment in space. This paper seeks to present a spatial analysis of the occurrences of cases of visceral leishmaniasis (VL) contamination in domestic animals, in humans and the influence of socioeconomic and socio-environmental conditions in the Aracaju population. The method of approach to this research is the Hypothetical-deductive. Thus, to achieve the proposed objectives, bibliographic surveys were carried out on the theme and then the survey of secondary data based on morbidity indicators/DATASUS, the Notifiable Diseases/SINAN Information System, and canine surveys and attended at the Zoonosis Control Center (CCZ). The research is quantitative and qualitative, where it sought to understand the phenomena with the collection of numerical data, pointing out behaviors and other actions of individuals belonging to a particular group or society. The theme addressed in this work are the socio-environmental constraints of the city of Aracaju, as one of the factors responsible for the proliferation of L.V. Thus, some questions arise regarding the assistance of the public authorities and numbers on the provision of these basic sanitation services to the entire population of the municipality. Based on the analysis of this information, relate to the number of cases both canine and human, according to the structural situation of each neighborhood and the socioeconomic conditions of this population. Regarding the elaboration of the technical didactic product with the conclusion of the work, the organization of an application for tablet and mobile devices for the use of health agents in the municipality of Aracaju was carried out, in order to assist in the process of notification of VL cases, since the use of technology tools can be of great use as another ally for the prevention of diseases of the population.

**Keywords:** Environmental Sciences, Socioenvironmental Conditions, Visceral Leishmaniasis, Zoonoses.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Modelo de Dalghren e Whitehead para os determinantes sociais em saúde (1991) ...	30
Figura 2 - Cão infectado com Leishmaniose Visceral.....	34
Figura 3 - Crianças com leishmaniose visceral.....	35
Figura 4 - Fêmea de flebotômíneo adulto engorgitada – foto ampliada.....	36
Figura 5 - Fluxograma etapas e fatores da proliferação da LV.....	37
Figura 6 - Mapa delimitação da área de estudo, Aracaju (2021) .....	42
Figura 7 - Áreas de contágio da leishmaniose visceral por município de infecção, Brasil 2019.....	55
Figura 8 - Mapa das ocorrências do contágio da LV canina e humana em Aracaju, 2021.....	57
Figura 9 - Mapa índices de pobreza e extrema pobreza bairros de Aracaju, 2019.....	72
Figura 10 - Mapa escoamento sanitário inadequado por domicílio. Aracaju, 2019.....	78
Figura 11 - Mapa destino inadequado dos resíduos sólidos bairros de Aracaju, 2019.....	80
Figura 12 - Mapa abastecimento de água inadequada bairros de Aracaju, 2019.....	82

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Casos confirmados por ano de notificação. Município de notificação: 280030 Aracaju. Período:2009/2020 .....	58
Tabela 2 - Casos confirmados por ano e mês de notificação. Município de notificação: 280030 Aracaju Período: 2009-2020.....	59
Tabela 3 - Casos confirmados de LV por escolaridade segundo ano notificação. Município de notificação: 280030 Aracaju. Período: 2009-2020.....	59
Tabela 4 - Casos confirmados de LV por raça segundo ano notificação. Município de notificação: 280030 Aracaju. Período: 2009-2020.....	60
Tabela 5 - Casos confirmados de LV por sexo segundo ano notificação. Município de notificação: 280030 Aracaju. Período: 2009-2020.....	61
Tabela 6 - Casos confirmados de LV por faixa etária segundo ano notificação. Município de notificação: 280030 Aracaju. Período: 2009-2020.....	62
Tabela 7 - Casos confirmados por evolução da LV segundo ano notificação. Município de notificação: 280030 Aracaju. Período: 2009-2020.....	63
Tabela 8 - Área, população e densidade demográfica, Aracaju- 1991, 2000, 2010 e 2018 .....	65
Tabela 9 - Produto Interno Bruto e sua composição setorial por unidade geográfica-2018.....	66
Tabela 10 - Taxa de alfabetização por bairro, Aracaju, 2019.....	71
Tabela 11 – Principais indicadores de saneamento entre 2012 e 2019 (Brasil e 100 maiores cidades) .....	84
Tabela 12 - Indicadores de saneamento no Brasil, 2018.....	85

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Bairros de Aracaju, (2020) .....	43
Quadro 2 - Levantamento bibliográfico.....	46
Quadro 3 - Casos de leishmaniose visceral humana e canina por bairros do município de Aracaju ocorridos entre 2009 e 2020.....	64
Quadro 4 - Leis Normativas do Setor de Saneamento Básico, 2020.....	85

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Participação da população do município em relação ao total do Estado – 1991 – 2018.....	65
Gráfico 2 - Contribuição por partes do PIB do Município de Aracaju - SE em relação ao Estado – 2018.....	66
Gráfico 3. Pessoas empregadas com e sem carteiras assinadas e renda média real do trabalhador sucessivamente, 2021.....	67
Gráfico 4. Indicadores de desigualdade - Aracaju - SE - 2009, 2014 e 2019.....	69
Gráfico 5. Indicadores educacionais - Aracaju - SE - 2009, 2014 e 2019.....	70
Gráfico 6. Valor do rendimento médio por bairro de Aracaju. 2010.....	74
Gráfico 7. Indicadores das condições habitacionais - Aracaju - SE - 2009, 2014 e 2019.....	76
Gráfico 8. Tipologia dos domicílios em Aracaju, 2019.....	77
Gráfico 9. Destinação de resíduos sólidos por domicílio em Aracaju, 2019.....	81
Gráfico 10. Formas de abastecimento de água em Aracaju, 2019.....	83

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

APP – Aplicativo

CCZ - Centro de Controle de Zoonoses

CNDSS - Comissão Nacional dos Determinantes Sociais de Saúde

CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente

DATASUS - Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde

DSS - Determinantes sociais de saúde

EA- Educação Ambiental

FAPEMIG - Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais

FIOCRUZ - Fundação Oswaldo Cruz

GPS - Sistema de Posicionamento Global

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

ICICT - Instituto de Comunicação e Informação Científica e Tecnológica em Saúde

IDH - Índice de Desenvolvimento Humano

LADOPAR - Laboratório de Doenças Parasitárias

LV - Leishmaniose visceral

MS – Ministério de Saúde

ODS - Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

OMS - Organização Mundial da Saúde

ONU – Organização das Nações Unidas

PIBSS - Plataforma Institucional Biodiversidade e Saúde Silvestre

PMA – Prefeitura Municipal de Aracaju

SES - Secretaria de Estado da Saúde

SINAN - Sistema de Informação de Agravos de Notificação

SMS – Secretaria Municipal de Saúde

SNIS - Sistema Nacional de Informações Sobre Saneamento

UFS - Universidade Federal de Sergipe

UFRJ – Universidade Federal do Rio de Janeiro

UFMS - Universidade Federal de Santa Maria

UFTM - Universidade Federal do Triângulo Mineiro

OPAS – Organização Pan-Americana da Saúde

ICLV – Índice Composto da Leishmaniose Visceral

# SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>20</b>
<b>1. CAPÍTULO 1. A IMPORTÂNCIA DAS CIÊNCIAS AMBIENTAIS E DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL COMO AGENTES TRANSFORMADORES.....</b>	<b>23</b>
<b>1.1 As Ciências Ambientais e a Geografia da Saúde.....</b>	<b>25</b>
<b>1.2 Determinantes Sociais de Saúde e as Doenças Negligenciadas.....</b>	<b>28</b>
<b>1.3 A Proliferação da Leishmaniose Visceral e as Possibilidades de Atuação das     Ciências Ambientais.....</b>	<b>32</b>
<b>2. CAPÍTULO 2. MÉTODO E PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....</b>	<b>39</b>
<b>2.1 Método de Abordagem.....</b>	<b>39</b>
<b>2.2 Delimitação da Área da Pesquisa.....</b>	<b>41</b>
<b>2.2.1 Processos de urbanização do Município de Aracaju.....</b>	<b>43</b>
<b>2.3 Procedimentos metodológicos.....</b>	<b>44</b>
<b>2.4. Os caminhos metodológicos para atingir os objetivos da pesquisa.....</b>	<b>45</b>
<b>2.4.1 Coleta de Dados.....</b>	<b>45</b>
<b>2.4.2 A pesquisa bibliográfica.....</b>	<b>45</b>
<b>2.4.3 Casos de leishmaniose visceral humana.....</b>	<b>48</b>
<b>2.4.4 Taxa geral de incidência de casos de leishmaniose visceral.....</b>	<b>49</b>
<b>2.4.5 Utilizando o TabWin para calcular o indicador.....</b>	<b>50</b>
<b>2.4.6 Número de óbitos por leishmaniose visceral.....</b>	<b>51</b>
<b>2.4.7 Coletas de dados no Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).....</b>	<b>52</b>
<b>2.4.8 Casos de leishmaniose visceral canina.....</b>	<b>54</b>
<b>3. CAPÍTULO 3. ANÁLISE DOS DADOS COM APROXIMAÇÕES E COMPARAÇÕES DOS CONDICIONANTES.....</b>	<b>54</b>
<b>3.1 Números da LV no Brasil.....</b>	<b>54</b>
<b>3.2 notificações de casos humanos da LV em Aracaju.....</b>	<b>57</b>

<b>3.3 Notificações caninas da LV em Aracaju.....</b>	<b>64</b>
<b>3.4 Os Condicionantes Socioeconômicos de Aracaju.....</b>	<b>66</b>
<b>3.4.1 Análise econômica da população de Aracaju.....</b>	<b>66</b>
<b>3.4.2 Indicadores sociais.....</b>	<b>70</b>
<b>3.5 Os Condicionantes Socioambientais dos Bairros de ARACAJU.....</b>	<b>76</b>
<b>3.5.1 Análise do Alcance do Saneamento Básico em Aracaju.....</b>	<b>76</b>
<b>3.5.2 Dados referente ao saneamento básico de Aracaju 2020.....</b>	<b>78</b>
<b>3.5.3 Plano de Saneamento Básico de Aracaju.....</b>	<b>86</b>
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>91</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>95</b>
<b>APÊNDICE I- MATERIAL DIDÁTICO.....</b>	<b>100</b>
<b>APÊNDICE II – FORMULÁRIO DO MINISTÉRIO DA SAÚDE APLICADO EM PACIENTES COM SUSPEITA DA LEISHMANIOSE VISCERAL.....</b>	<b>123</b>
<b>APÊNDICE III – MAPA DE ARACAJU COM A LEGENDA DOS BAIRROS.....</b>	<b>126</b>
<b>ANEXO I – CARTA DE APRESENTAÇÃO.....</b>	<b>127</b>

## INTRODUÇÃO

O planeta terra é um sistema que funciona de forma dinâmica buscando o equilíbrio entre elementos para tornar a vida possível. Durante esse processo podem ocorrer vários fenômenos sendo eles naturais e antrópicos, responsáveis por alterar seu funcionamento. No tocante as ações humanas e suas investidas contra a natureza, também com o objetivo de extrair seus recursos de forma predatória, ligada ao interesse quanto à acumulação do capital em um processo no qual, ignora-se a relação homem/natureza, essas ações causam prejuízos ao meio ambiente e consequentemente afetam a qualidade da vida humana, causando modificações químicas, físicas e biológicas.

A grande maioria das cidades do Brasil reflete uma distribuição desigual do espaço urbano que está relacionada ao valor econômico embutido nele. Portanto, é possível observar que uma pequena parte da população desfruta de uma melhor infraestrutura quanto ao espaço que ocupa, enquanto nas áreas periféricas das cidades, por falta de uma série de elementos estruturais, as populações em situação de vulnerabilidade socioeconômica dispõem de uma infraestrutura mais precária.

Nos últimos anos, essa situação tem mostrado mudanças no ambiente social, através do desmatamento, e os processos de crescimento das cidades são fatores responsáveis pelo desenvolvimento e por migrações de parasitas para as periferias das cidades. Trazendo como consequência para a população a proliferação de doenças que surgem principalmente ocasionadas por vetores que se localizam no interior das matas que foram eliminadas e sem seu habitat natural, eles buscam outros locais para se abrigar e se alimentar, portando vários organismos causadores de doenças. Essas doenças afetam as pessoas mais pobres do mundo e está associada à desnutrição, deslocamento da população, moradia e condições de saneamento precário, falta de recursos financeiros, estando também, ligada a mudanças ambientais como o desmatamento, construção de barragens e urbanização.

A leishmaniose visceral (LV) é uma dessas doenças grave que afeta milhares de pessoas em todo o mundo. A doença ocorre com a transmissão de patógenos por insetos flebotomíneos infectados por protozoários leishmania que podem picar humanos e animais, geralmente são

conhecidos popularmente como mosquito palha ou birigui de nome científico *Flebótomos*. Na última década, embora recursos e métodos de rotina dedicados ao tratamento da LV tenham sido estabelecidos, a taxa de mortalidade da doença ainda é considerada elevada em várias regiões do país (BRASIL, 2013).

Segundo boletim divulgado pelo Ministério da Saúde em 2017 foi registrado no Brasil, cerca de quatro mil casos da doença. Em todo o país, o número de mortes chegou a trezentos e vinte e sete neste período. Classificada pela Organização Mundial da Saúde (OMS) como doença negligenciada, a leishmaniose visceral ocorre em 76 países. O Brasil é um dos mais afetados do mundo e concentra mais de 90% das notificações do continente, a leishmaniose está presente em países onde o clima varia de tropical a subtropical, esse tipo de clima favorece o desenvolvimento do vetor transmissor. A OMS relata que a leishmaniose visceral (LV), também conhecida como calazar, barriga d'água e febre dundum, é a forma mais severa de leishmaniose. Segundo estimativas da própria organização com o passar dos anos a letalidade da doença aumentou drasticamente em um período de 20 anos houve um aumento de 100% na ocorrência de óbitos em todo o mundo. (GÓES, *et al*, 2012).

De acordo com Tavares (1999) Aracaju é considerada uma cidade totalmente urbanizada. Nas últimas décadas a população cresceu rapidamente, e a ocupação do entorno aumentou e a expansão habitacional das cidades vizinhas teve como resultado às ocupações nas periferias da cidade, as quais antes se apresentavam como áreas periurbanas de aspecto rural, hoje estão se transformando em áreas residências. Essa mudança na paisagem, aliada à degradação ambiental como também a falta de acesso ao saneamento básico apresenta-se como as principais causas do surgimento e proliferação de parasitas e a possível migração de vetores de endemias, sendo uma delas a Leishmaniose visceral (calazar). Segundo dados divulgados de Góes, *et al* (2012) entre os anos de 1999 a 2008, Aracaju registrou duzentos e setenta casos de LV em humanos. As informações da Secretaria de Estado da Saúde – SES mostra uma tendência no aumento de casos, com os registros nos anos de 2017 e 2018 a ocorrência de cento e vinte e nove casos e dezoito óbitos, com a média de cinco casos registrados por mês, onde 90% dos casos se não tratados rapidamente podem evoluir a óbito.

Segundo informações da Fundação Oswaldo Cruz (2013), a LV faz parte de um grupo de doenças endêmicas, sendo uma doença associada à pobreza, atingindo a população pobre da

África, Ásia e América Latina as quais suas necessidades médicas são pouco atendidas. De acordo com Agência Fio Cruz (2013) somente 5% do financiamento mundial destinado às doenças negligenciadas foi investido no grupo dessas doenças, composta pela: doença do sono, doença de chagas e a leishmaniose visceral. Ainda que 500 milhões de pessoas sejam ameaçadas por essas doenças, o pouco investimento vem atender a interesses da indústria farmacêutica que, tem como foco doenças que se proliferam em escala global as quais os medicamentos podem ser produzidos e comercializados com grande geração de lucro.

Partindo dessa contextualização, esse estudo tem como objetivo geral, analisar a espacialização da leishmaniose visceral, associada aos condicionantes socioeconômicos e ambientais da população da cidade de Aracaju, entre os anos de 2009 e 2020.

Como objetivos específicos temos:

- Estabelecer relações entre ciências ambientais, geografia da saúde, condicionantes socioambientais e a leishmaniose visceral;
- Associar os condicionantes socioeconômicos e ambientais dos bairros de Aracaju e as ocorrências de leishmaniose visceral;
- Desenvolver um aplicativo para uso dos agentes de saúde do município de Aracaju, para as notificações e prevenção da leishmaniose visceral.

Com o desenvolvimento deste trabalho se faz relevante levantar alguns questionamentos quanto à importância do meio ambiente e uma comunidade inserida ativamente em um processo de conservação ambiental.

Apesar de Aracaju ter sido construída de forma planejada, o aumento da população e os processos de urbanização em alguns pontos da cidade ocorreram de forma desordenada. Tornando difícil o acesso a serviços de saneamento básicos definidos como: tratamento e distribuição de água potável; coleta e tratamento de esgoto; drenagem urbana das águas pluviais; coleta e destinação correta dos resíduos sólidos. Com isso levando a essas populações condições precárias de vida atreladas as questões socioambientais, sendo uns dos principais fatores para a proliferação de endemias nessas áreas. Ações da população e do Estado voltadas para a organização social e ambiental como forma de coibir a proliferação e a criação de novos focos que tem como alvo as áreas urbanas, o homem e animais de estimação, com a migração desses

animais transmissores para as áreas populosas, tem-se como consequência o crescimento urbano desordenado nessas áreas periféricas.

O estudo proposto aqui é capaz de reunir alternativas ao planejamento municipal e estadual que lidam com estas informações, suscitando uma discussão tanto no âmbito científico e acadêmico, como no âmbito das condições de saúde coletiva da população residente no município de Aracaju, uma vez que, com o emprego de técnicas de estatística espacial, tem-se uma visão geral das características, referentes a padrões, localizações dos pontos críticos da doença e estimativas que, quando relacionadas com outras variáveis, são instrumentos elementares ao planejamento da saúde e ao planejamento ambiental, propondo um conjunto de técnicas de mapeamento e buscando a análise integrada de riscos à saúde. Tais análises podem subsidiar ações de planejamento das atividades nesses ambientes e fornece pressupostos para as autoridades locais adotando medidas preventivas de controle da proliferação da LV.

## **1 CAPÍTULO. A IMPORTÂNCIA DAS CIÊNCIAS AMBIENTAIS E DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL COMO AGENTES TRANSFORMADORES**

A partir do final do século XVIII, a revolução industrial teve um impacto muito forte na vida e na saúde das pessoas. Principalmente em países europeus onde a relação entre indústria e os seus processos de produção se desenvolveram. No entanto, o domínio do ambiente natural pela tecnologia moderna tem um impacto negativo na qualidade de vida humana e no meio ambiente. Afinal, o ser humano também faz parte da natureza, contando com ela para sobreviver, e acaba por sofrer muitas dessas transformações, que reduzem a sua própria qualidade de vida (REMOALDO; VAZ, 2011).

Impulsionada pela globalização, o desenvolvimento da sociedade faz com que cada vez mais profissionais sejam capacitados para planejar e gerenciar a qualidade do meio ambiente, buscando na obrigatoriedade das empresas e governos a cumprir com padrões de produção econômica, responsabilidade social e ecologicamente correta para reduzir os problemas ambientais, sendo eles: aquecimento global, mudanças climáticas, escassez de recursos naturais, destinação adequada dos resíduos. Em resposta, uma nova área de conhecimento, denominado meio ambiente tem sido produzido nas áreas de ciência, tecnologia e educação para propor alternativas que permita as pessoas conectarem-se com o meio ambiente de forma sustentável e a ciência tem feito grandes contribuições para a disseminação desse conhecimento.

É possível observar o avanço da ciência e da tecnologia responsáveis por levar ao surgimento de uma sociedade industrial moderna caracterizada pela riqueza, e as pessoas esperam cada vez mais que esses benefícios se estendam ao maior número de pessoas possíveis. Além disso, possibilitou o aumento da produção de alimentos e a melhoria dos sistemas de saúde preventiva, o que gerou altas taxas de crescimento populacional, principalmente nos países em desenvolvimento. Estes dois aspectos, referentes ao modelo de alto consumo e o desejo do ser humano de continuar a perseguir o desenvolvimento, em conjunto com a elevada taxa de crescimento populacional possibilitaram o surgimento de novas formas de vida que exercem pressão sobre o ambiente.

A educação ambiental faz parte de um processo de construção capaz de promover o pensamento crítico e reflexivo ao enfrentar o comportamento de autonomia diante da sociedade atual. Contribuindo com a educação e a ciência responsáveis pela formação de novos valores e

conhecimentos. A partir desse exercício prático, aplicado e reorganizado da educação, poderemos refletir estratégias para a construção de um planeta mais sustentável.

A educação ambiental é entendida como a preparação do indivíduo para o exercício da sua cidadania, tendo como competência fundamental analisar as relações entre a ciência, a tecnologia e a sociedade, proporcionando aos indivíduos condições de adquirir e produzir conhecimentos. Discutir pontos relevantes na sociedade, garantir que as condições de vida em um ambiente saudável sejam melhoradas e sempre respeitando uma cultura independente que não prejudique o meio ambiente (GOBARA, *et al*, 1992).

A produção e disseminação de novos conhecimentos sobre a educação ambiental pode ser o agente propulsor para o surgimento de uma organização social estabelecida, respeitando a natureza e mantendo a racionalidade da produção a partir do potencial humano com o ecossistema e as questões culturais, criando paradigmas e valores conceituais tornando o mundo vivo na perspectiva da sustentabilidade.

Na Conferência de Estocolmo (Suécia) em 1972 foi considerado um marco histórico político internacional para o surgimento de políticas de gerenciamento ambiental, conceituou-se o desenvolvimento da Educação Ambiental “como elemento crítico para o combate à crise ambiental no mundo”, e enfatizou-se “a urgência da necessidade do homem reordenar suas prioridades” (DIAS, 1994, p. 21).

Já na Agenda 21, documento elaborado durante a Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e o Desenvolvimento (Eco 92, em junho de 1992, no Rio de Janeiro) a Educação Ambiental ficou reconhecida como o principal instrumento para a transformação do atual modelo de desenvolvimento, bem como para a construção de um desenvolvimento sustentável (ANDRADE; CRISÓSTIMO, 2007).

Diante de tanta destruição e abandono, a vida, as coisas acabam perdendo alguns valores importantes. Assim sendo “... ao mesmo tempo em que o ser humano explora de forma excessiva recursos e desgasta ecossistemas para convertê-los em valor de troca, ‘tecnologiza’ a vida e coisifica o mundo. A ciência e a tecnologia se converteram na maior força produtiva e destrutiva da humanidade.” (LEFF, 2000, p.23).

De acordo com Reigota (1998) o Conselho Nacional do Meio Ambiente- CONAMA tem por definição, que a educação ambiental é um processo de treinamento e informação que visa cultivar a consciência crítica sobre as questões e atividades ambientais, de forma a estimular a

comunidade a participar da manutenção do equilíbrio ambiental. Entre as questões ambientais, políticas, científicas e culturais, a educação ambiental tem uma longa história em debates científicos e epistemológicos.

### **1.1 As Ciências Ambientais e a Geografia da Saúde**

As Ciências Ambientais é uma área do conhecimento interdisciplinar, que surge de questões complexas e concretas fazendo uso de métodos de outras áreas, gerando novos conhecimentos, visando à contribuição de cada disciplina na compreensão e resolução de problemas considerando também as perspectivas de outras áreas. (PHILIPPI JR. *et al*, 2013).

É importante uma reflexão referente às análises e informações atualizadas com uma pesquisa bibliográfica, sendo capaz de sensibilizar e transmitir a comunidade em geral em manter uma boa relação com o meio ambiente. Sendo um cenário com pontos fundamentais, responsáveis pela proliferação de doenças endêmicas associadas ao meio de vida das pessoas que vivem em vulnerabilidade socio econômica, a ausência ou precariedade na prestação dos serviços de saneamento básico adequado que devem ser fornecidos pelo Estado, como resultado deste conjunto de fatores a cada dia, é possível observar a necessidade e importância da educação ambiental em espaços formais e não formais para reverter estragos ambientais como também prevenir e conter a continuação de comportamentos referentes à degradação ambiental, surgindo a possibilidade de uma união de dois pontos do conhecimento, as quais serão abordadas a seguir, as ciências ambientais e a geografia da saúde.

De acordo com Costa Teixeira (1999) a relação entre geografia e saúde não é nova, remonta ao final do século XIX, quando se baseava no pensamento hipocrático (o "pai" da medicina) e nada se sabia sobre o processo de transmissão das doenças. Observava-se que essas substâncias se difundiam por meio dos fluidos (água, ar, sangue...), e o método de controle dessas substâncias era baseado na capacidade de intervenção humana no espaço, e essa capacidade humana seria responsável por tornar o ambiente estéril, dificultando a proliferação dessas doenças.

Desde então, vários trabalhos de diversos lugares e diferentes métodos podem ser reunidos sob o rótulo de "Geografia Médica". Todos eles possuem a distribuição espacial das doenças na

região, independentemente de estarem relacionadas a vários aspectos. Nesse caso, isso estará relacionado ao ambiente físico, principalmente o clima (LIMA NETO, 2000).

Seguindo o mesmo pensamento do autor, entre os séculos XVI e XVII, vários médicos durante suas viagens para a Ásia, África e as colônias americanas traziam informações sobre as cidades, regiões ou países que visitaram pessoas e lugares, e quais doenças que eram mais recorrentes, quais os tratamentos locais eram utilizados de acordo com suas crenças e sobre as suas causas. Esses relatórios foram chamados de pesquisas geográficas médicas, uma coisa a se observar era a imprecisão em relação à localização e ao momento dos eventos. No entanto, quanto mais frequentes essas viagens se tornavam, mais informações eram coletadas entre os colonos europeus, comerciantes, visitantes e, especialmente, os militares. (PEITER, 2005).

Segundo Remoaldo e Vaz (2011) durante a Idade Média, a história humana mostrou que, com o advento do Iluminismo, a ciência tornou-se cada vez mais importante na sistematização das informações destinadas a melhorar a qualidade da vida humana. A busca da racionalidade levou ao arquivamento de alguns exemplos relacionados à doença. De acordo com a crença, as doenças, a fome e as condições de vida instáveis da população, principalmente na sociedade europeia, tinham explicações sagradas cumprindo, ordens divinas. Sendo assim sempre, buscando explicação para esses acontecimentos, contudo fazendo da religião o centro das coisas, relacionando a disseminação de algumas doenças que acometeram o continente europeu entre os séculos XIV e XVII.

Para Guimarães (2014) a geografia da saúde é um método da geografia intimamente relacionado com a vida humana, assim a geografia analisa o lugar dessas pessoas e de como elas estão centradas no mundo. Portanto, geógrafos da saúde como Milton Santos, que para ele os aspectos principais relacionados com as novas questões sociais e científicas, podem ser caracterizadas pela fragilidade, que se revela numa certa ineficácia da ciência epidemiológica para entender o processo saúde-doença no contexto aos quais trazem profundas mudanças (FARIA, BORTOLOZZI, 2009). Outro geógrafo da saúde nesse contexto é Josué de Castro tendo como objetivo a preocupação com a vida das pessoas que vivem em um determinado local, e como esse território vivido passa a fazer parte de nossa preocupação (FARIA, BORTOLOZZI, 2009). Por isso, não consideramos a chamada “geografia da saúde” como um novo campo ou

especialidade da geografia, mas como uma forma de ver o mundo desde uma perspectiva geográfica.

A geografia da saúde constitui-se em uma área do saber de entendimento global, demonstra a preocupação com os problemas atuais e as diferentes escalas, para os que irão compor equipes multidisciplinares nas áreas de ambiente e planejamento. Ou seja, a geografia da saúde ocupa uma posição nodal; é um espaço do qual diverge ou não dos fenômenos naturais e sociais (SANTANA, 2005). Permite compreender de forma geral o processo da relação quanto à saúde e a doença humana; propondo fornecer resultados de valor prático às investigações epidemiológicas, à administração de saúde e, à racionalização de ações com o objetivo de melhorar o bem-estar da população (PEITER, 2005).

Nas últimas décadas, as discussões sobre sustentabilidade e desenvolvimento sustentável ganharam força, e tem havido uma série de eventos discutindo essas questões. A partir desses eventos, a Organização Mundial de Saúde (OMS) começa a destacar os amplos vínculos existentes entre a saúde e o meio ambiente (LEFF, 2002), esse fato enfoca a necessidade de que as relações entre a sociedade e a natureza precisam ser observadas e estudadas de forma mais aprofundada. Não se trata de uma retomada aos antigos estudos de topografias médicas ou geografias médicas de antigamente, mas de uma retomada de antigos temas sob novas perspectivas, quando se levando em consideração o cenário de mudanças ambientais globais e da globalização, com a intensificação dos diversos fluxos e da dinâmica das novas redes sobre os territórios, (MENDONÇA, *et al*, 2014).

Pignatti (2003) se propõe a fazer um resgate quanto às perspectivas responsáveis por tratar a respeito da relação entre saúde e ambiente, mostrando que o entendimento sobre a integração desses dois campos fundamenta-se tanto nos estudos referentes à saúde pública como também da ecologia humana, esses dois campos ganham força e passam a serem próximos a partir de uma nova perspectiva complexa a partir dos anos 1970, os efeitos da industrialização e dos processos de urbanização das cidades começam a trazer agravos à saúde humana, com perspectivas vinculadas a momentos históricos e sociais, porém, diferentes do que vivemos atualmente, (PINHÃO, MARTINS, 2012).

Freitas e Porto (2006) relata a importância dos processos socioeconômicos a partir do momento que ao traçarem um histórico sobre a ligação entre saúde e ambiente, de acordo com a noção de sustentabilidade os autores apontam três grandes processos socioeconômicos, aos quais se mostram fundamentais para a compreensão de como o processo de formação da sociedade vem aumentando o agravamento dos problemas de saúde humana e ambiental. O primeiro tem a ver com “processos demográficos de crescimento e mobilidade populacional” (FREITAS; PORTO, 2006, p. 39); o segundo está relacionado com o aumento e intensificação das trocas comerciais; e, por fim, o terceiro processo diz respeito às diferentes formas pelas quais as sociedades têm se apropriado dos recursos naturais.

Os estudos das problemáticas socioambientais que envolvem a relação entre natureza e sociedade emanam no conceito de que o meio natural e o social são concebidos como elementos de processo iguais (MENDONÇA, 2002), assim estando no centro dos interesses da geografia da saúde. Dessa forma ambas as áreas de conhecimento da educação ambiental e nas mobilizações sociais juntas em um processo permanente de transformação social, pois contribuem para o exercício democrático do controle social nas ações de saneamento básico e na produção de saúde protetora da vida.

## **1.2 Determinantes Sociais de Saúde e as Doenças Negligenciadas.**

De acordo com Buss e Pellegrine Filho (2007) existem várias definições de determinantes sociais de saúde (DSS) algumas expressam o conceito atual com mais ou menos detalhes em geral, dos quais as condições de vida e de trabalho de indivíduos e grupos populacionais estão relacionadas com a saúde. Para a Comissão Nacional dos Determinantes Sociais de Saúde – CNDSS são fatores sociais, econômicos, culturais, raciais / étnicos, psicológicos e sociais, como também os fatores comportamentais que afetam com problemas de saúde e de risco na população. A Organização Mundial da Saúde (OMS) adotou uma definição mais curta, segundo a qual os determinantes sociais de saúde são as condições sociais em que as pessoas vivem e trabalham, (ICICT/FIOCRUZ, 2014).

Existem diferentes modelos teóricos para explicar como as condições de vida que são as desigualdades sociais afetam a saúde das populações, a CNDSS adotou o modelo de Dahlgren e

Whitehead (1991), a partir desse modelo é possível observar os fatores determinantes da saúde são representados em vários níveis, desde os determinantes mais próximos e os mais distantes conforme pode ser observado na figura abaixo:

**Figura 1** - Modelo de Dalghren e Whitehead para os determinantes sociais em saúde (1991).



Fonte: Iciict/Fiocruz, 2014.

A partir da observação desse modelo proposto, é possível identificar os determinantes de saúde associados aos problemas prioritários, podendo ser de possíveis intervenções com o objetivo da proteção e recuperação da saúde, analisando o contexto político, social e econômico.

Os principais desafios da pesquisa sobre a relação entre determinantes e a saúde está incluída entre os fatores mais comuns de natureza social, econômica e política. Esses fatores influenciam a saúde do grupo e pessoas, porque a relação definitiva não é uma simples relação direta causa e efeito, (BUSS; PELLEGRINE FILHO, 2007). De acordo com os autores a importância do estudo da cadeia de mediações é capaz de identificar como as intervenções precisam acontecer, com o objetivo de reduzir os problemas de saúde, ou seja, em pontos específicos onde essas intervenções podem provocar um impacto significativo.

Remoaldo e Vaz (2011) apontam que a partir do século XIX, com o advento da Revolução Industrial, novos tipos de doenças foram surgindo, como: a varíola, a febre tifoide, a tuberculose ou diarreia e gripe. Muitas epidemias também eram transmitidas pelos ratos, que propagavam a peste bubônica; pelos percevejos, que infectavam a cama; pelos piolhos, que transmitiam a tifo; e pelas moscas, que espalhavam várias enfermidades.

A falta de água para higiene pessoal e da casa era comum, como também a falta de condições sanitárias permitiu o alastramento da cólera. Com o fortalecimento do trabalho, a população industrial urbana aumentou muito, as cidades não estavam preparadas para absorver toda a população das áreas rurais para as urbanas. Além disso, as pessoas não podem ignorar a composição da crescente poluição ambiental provocada pela Revolução Industrial e seu impacto nas doenças populacionais.

Durante a revolução industrial, as doenças infecciosas proliferaram. Este fato pode ser atribuído à criação de condições ambientais favoráveis à disseminação de certas doenças comuns no meio urbano. De acordo com Casas (1998, p. 192) as condições sanitárias nas cidades durante a revolução industrial foram caracterizadas pelas más condições de vida da população urbana devido ao rápido crescimento populacional e os danos causados ao meio ambiente.

Tal como aponta Braudel (1995, p. 67) que, sempre que o período de colheita é curto e o fornecimento de alimentos é insuficiente, as calorias consumidas são reduzidas, tendo como consequência direta a baixa resistência imunológica, o que torna os pobres em particular vulneráveis a doenças. Ele destacou na literatura citada que a baixa resistência imunológica causada pela escassez de alimentos tem afetado a propagação de doenças em diversas áreas.

Ribeiro (2000) descreve que desde o tempo de Hipócrates (480 a. C.), os fatores ambientais começam a ter importância nas observações relacionadas à saúde e ao meio ambiente. Nessa perspectiva, alguns estudos têm enfatizado a relação entre o clima e o aparecimento de certas doenças. O trabalho de Hipócrates é tão relevante que tem levado à sistematização de pesquisas na área da medicina, nomeadas de saúde ambiental (Peiter, 2005) (Ribeiro, 2004).

Hipócrates fazia associações entre fatores ambientais e saúde em seu texto “Ares, águas, lugares”, é possível identificar que o meio ambiente age como promotor de saúde ou da doença. Esta ligação tem sido observada em vários momentos importantes durante os processos históricos. Só com o desenvolvimento das ciências da saúde é que as pessoas começaram a estudar o corpo humano, seguindo a ideia de separar o corpo do ambiente, isso foi possível após a observação desses aspectos, (MIRANDA, 2014).

Miranda (2014) propõe uma análise desses condicionantes socioambientais trazendo informações quanto à interferência para a qualidade de vida e da saúde das populações, baseada na teoria de Hipócrates, referente às questões ambientais da seguinte forma: êxodo rural; segregação socioespacial; condições de habitação; violência; poluição; clima; relevo; vegetação. Questões econômicas: desigualdades sociais; falta de acesso a bens de consumo; nível primário de atenção à saúde; saneamento básico; alimentação; condições precárias de trabalho; falta ou ineficácia de políticas públicas adequadas.

De acordo com a Organização Mundial da Saúde – OMS (2010) os condicionantes sociais e econômicos da saúde são definidos da seguinte forma:

Os determinantes sociais da saúde são as condições em que as pessoas nascem, crescem, vivem, trabalham e envelhecem, incluindo o sistema de saúde. Essas circunstâncias são moduladas pela distribuição de renda, poder e recursos em nível global, nacional e local e são influenciadas por decisões políticas. Os determinantes sociais da saúde são os principais responsáveis pelas iniquidades em saúde – as diferenças injustas e evitáveis entre pessoas e países (OMS, 2010).

A definição da Organização Mundial da Saúde (OMS) para o conceito de “determinantes sociais da saúde” torna claro o entendimento da saúde como um processo social e revela como aspectos sociais e decisões políticas impactam as condições de vida e saúde das populações, bem como a ocorrência de doenças.

De acordo com Remoaldo e Vaz (2011), quando se percebe as nuances de um determinado lugar, o lugar pode permitir que você entenda a transição da escala macroespacial para a microescala. Em uma sociedade global que é imposta às pessoas de cima para baixo, certas características podem sofrer influências externas. Na "geografia", a localização pode demonstrar um aspecto singular de um determinado espaço. Quando essas características são enfatizadas no

estudo da “geografia da saúde”, o local ganha destaque devido às características específicas do lugar, podendo certas doenças serem mais graves. Esse argumento torna-se importante até certo ponto, pois temos vários fatores relacionados a esse espaço que afetarão a suscetibilidade de uma pessoa às doenças, dependendo de onde ela mora. (BARCELLOS; MACHADO, 1998).

Assim sendo de grande importância abordar em específico, questões de saúde e ambiente, em uma área que compõe saúde pública, chamada de saúde ambiental, a qual aborda especificamente os fatores ambientais que podem ser prejudiciais à saúde. É uma versão do saneamento ambiental e relacionado às ciências sociais, levando em conta o histórico social, ambiental, economia e cultura, dialogando também com as ideias veiculadas na área da saúde. A saúde dos trabalhadores e as questões ambientais estão ligadas aos métodos de produção desenvolvidos na sociedade moderna (RIBEIRO, 2004).

### **1.3 A Proliferação da Leishmaniose Visceral e as Possibilidades de Atuação das Ciências Ambientais.**

A descoberta da leishmaniose visceral teve início no final do século XIX e no início do século XX, através de estudos realizados por meio da teoria microbiana, no campo da pesquisa biomédica na Europa, por Koch e Pasteur, que tem como meta entender as doenças, infecciosas e parasitárias e seus ciclos evolutivos (FIOCRUZ, 1997).

A leishmaniose visceral (LV) é uma zoonose, ou seja, uma doença infecciosa que pode ser transmitida entre vertebrados e humanos em condições naturais. É uma doença crônica e sistêmica causada por protozoários, que se espalha por meio de insetos vetores e infecta animais e humanos também sendo conhecida popularmente como calazar, esplenomegalia tropical, febre de dundum e outros nomes menos conhecidos, (BRASIL, 2006; BRASIL, 2010; BRASIL, 2013). Apresentando as seguintes características e sintomas que podem ser observadas na figura 2- cão infectado com a LV:

**Figura 2** – Cão infectado com Leishmaniose Visceral.



Fonte: <http://www.animaisveterinaria.com.br/leishmaniose-mata-proteja-o-seu-cao/>

Alguns cães com leishmaniose podem permanecer sem sintomas durante períodos variáveis, de acordo com o seu sistema imunitário. As características que se apresentam nos cães são: estado nutricional deficiente até à caquexia, atrofia muscular, letargia, mucosas pálidas, inflamação articular, febre cutânea, alopecia, presença de uma camada de pelo fino, seco, sem brilho e quebradiço, perda de pelo nas orelhas e em volta dos olhos, dermatose esfoliativa, dermatite ulcerativa, verrugas ou calos, dermatite papular, dermatite nodular, lesão no focinho, nódulos ou úlceras, que geralmente se desenvolvem na superfície da pele. Unhas anormalmente comprida ou frágil, excessiva descamação epidérmica com engrossamento, despigmentação (perda de cor da pele), e as feridas no focinho e nas almofadas das patas. A vasculite produzida pelo parasita origina um fenómeno visível de necrose na ponta das orelhas. Lesões nas pálpebras, lesões conjuntivais difusas ou nodulares, lesões na córnea, glaucoma, lesões da órbita (SUCEN, 2006).

As características e sintomas em humanos podem ser observados na figura 3 - humano infectado com a LV:

**Figura 3.** Crianças com leishmaniose visceral.



Fonte: Vigilância Epidemiológica, MG. 2018.

A leishmaniose visceral manifesta-se nas pessoas inicialmente pela palidez, febre contínua, emagrecimento, tosse, diarreia e aumento de volume do fígado e do baço. Se não tratada, pode ser fatal para as pessoas, por causa dos danos ao fígado, ao baço e à medula óssea causada pela leishmania. A letalidade é considerada alta, de 7,8% em média. O medicamento mais adotado é o antimonial penta valente, que consiste na aplicação de injeções intramusculares diárias durante pelo menos um mês. Embora eficaz na eliminação do parasita, seus efeitos colaterais são intensos, podendo causar dores musculares, náuseas, vômitos, inflamações nos rins e distúrbios gastrintestinais, cardiovasculares e respiratórios (FIOCRUZ, 2018).

A doença ocorre porque os flebotômíneos transmitem o patógeno infectado pela leishmania podendo picar humanos e animais. Os vetores da leishmaniose visceral são denominados flebotômíneos, conhecidos popularmente como mosquito palha, tatuquiras, birigui, entre outros. Nos últimos dez anos, embora recursos e métodos de rotina dedicados ao tratamento da LV tenham sido estabelecidos, algumas áreas do país a doença apresentam alto índice de letalidade, (BRASIL, 2013).

Os vetores transmissores são pequenos, com as dimensões de aproximadamente 2,5 a 3,0 mm, de coloração palha e, em posição de repouso, suas asas permanecem eretas e semiabertas (SUCEN, 2006), conforme a Figura 4.

**Figura 4.** Fêmea de flebotomíneo adulto engorgitada – foto ampliada

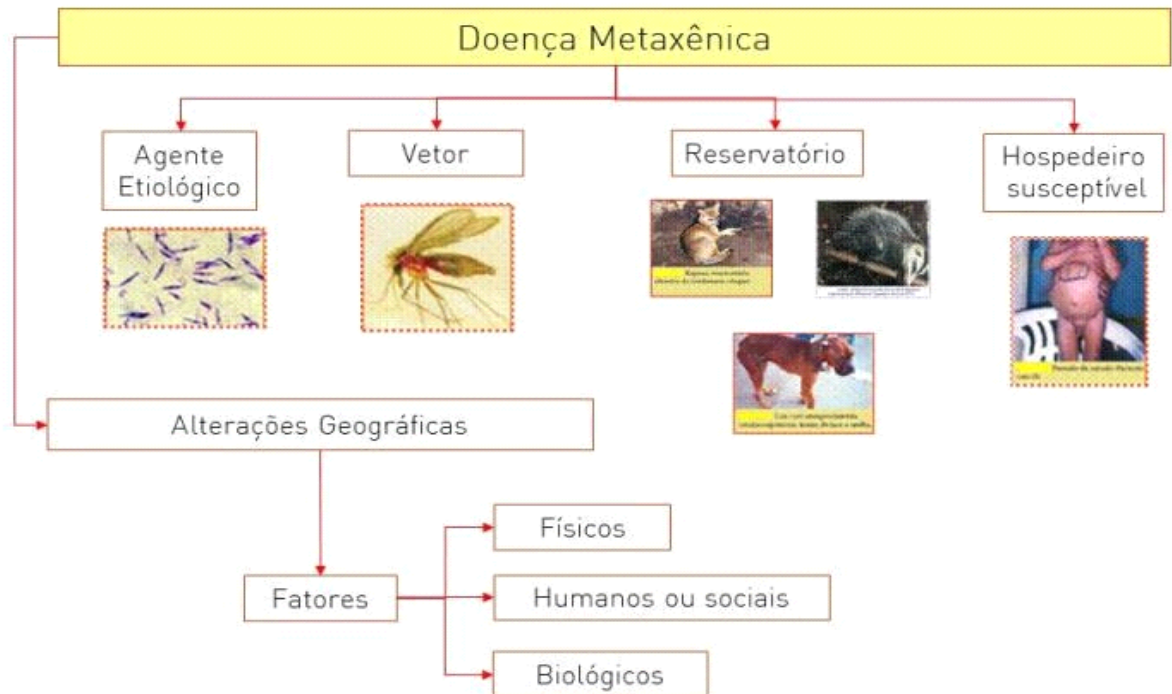


Fonte: BRASIL, 2006

O comportamento do flebotomíneos permite um reconhecimento fácil devido a forma de voar diferentes dos outros mosquitos, ele se movimenta em pequenos saltos e pousa com as asas entreabertas. O local propício para viverem e se reproduzirem é preferencialmente, ao nível do solo, próximo à vegetação e das raízes e troncos de árvores, ricos em matéria orgânica. Preferem lugares com pouca luz, úmidos, e alimentam-se a base de carboidratos de néctares de flores, frutos e outros sucos de plantas, além de mel, utilizados como fonte de energia e amadurecimento dos ovários.(BRASIL, 2006, SUCEN, 2006).

Logo abaixo se observa no fluxograma as etapas que envolvem os processos de proliferação da LV desde o momento da formação do agente responsável, vetor, reservatório, hospedeiro susceptível e as alterações geográficas e seus fatores físicos, humanos, sociais e biológicos que possibilitam a existência desses agentes na figura 5.

**Figura 5.** Fluxograma etapas e fatores da proliferação da LV.



Fonte: SVS/MS

Fonte: Vigilância Epidemiológica, MG. 2018.

De acordo com Genari (2009), a leishmaniose visceral (LV) é uma doença crônica grave, com alta incidência que, quando não tratada, resulta em morte na maioria dos casos, constituindo um crescente problema de saúde pública onde “é considerada uma das prioridades pela Organização Mundial de Saúde devido à expansão da área de abrangência e o aumento significativo do número de casos de LV.” (GENARI, 2009, p. 10). Assim, o Ministério da Saúde esclarece que:

Os vetores da leishmaniose visceral são insetos denominados flebotomíneos, conhecidos popularmente como mosquito palha, tatuquiras, birigui, entre outros. No Brasil, duas espécies, até o momento, estão relacionadas com a transmissão da doença: *Lutzomyia longipalpis* e *Lutzomyia cruzi*. A primeira espécie é considerada a principal espécie transmissora da L. (L.) *chagasi* no Brasil e, recentemente, *L. cruzi* foi incriminada como vetora no Estado de Mato Grosso do Sul (BRASIL, 2003, p. 14).

Segundo Góes, *et al* (2012) no estado de Sergipe, o primeiro caso da contaminação humana de LV relatada por Evandro Chagas no ano de 1937 e a partir daí vem sendo

periodicamente identificadas novas ocorrências. Nas décadas de 30, 40 e 50 foram registrados 28 casos, no período de 1972 a 1998 foram notificados 1.874, enquanto de 1999 a 2006 foram notificados 433 casos de LV em Sergipe. Neste último período, até o ano de 2003 houve uma tendência de queda no número de casos, mas a partir de então a incidência mostrou-se ascendente.

Quanto ao tratamento o Ministério da Saúde e Vigilância Sanitária descreve que em 2017 foi aprovado no Brasil um medicamento contra a leishmaniose canina. O uso é feito em ciclos de 28 dias a cada quatro meses. Por fim, não existe nenhuma droga específica para combater o protozoário. Os médicos lançam mão de quimioterápicos da classe dos antimoniais pentavalentes, utilizados desde a década de 1940. Ainda se discute a necessidade de associar outros fármacos na terapia.

Com a proposta da melhoria da qualidade de vida proporcionada pelo desenvolvimento das cidades, observa-se o aumento de doenças infecciosas ligadas à precariedade com a forma de vida da população carente, com a ausência de políticas públicas que permita uma condição de vida apropriada para promover a organização do espaço social dessa população, para coibir o crescimento da ocupação desordenada responsável pelo desequilíbrio ecológico. A leishmaniose visceral (LV) é uma doença infecciosa grave e está em crescente expansão geográfica em áreas urbanizadas, as condições ecológicas e socioambientais inadequadas em conjunto com a falta de cuidado da população favorecem o aparecimento da doença. 193 Estados membros da ONU, incluindo o Brasil, se comprometeram a adotar a chamada agenda pós 2015, considerada uma das mais ambiciosas da história da diplomacia internacional. A partir daí, os países se empenharão em alcançar os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) (IPEA, 2019).

No Brasil as metas para o desenvolvimento sustentável até 2030, é garantir o acesso à moradia digna, adequada e a preço acessível; aos serviços básicos e urbanizar os assentamentos precários com especial atenção para grupos em situação de vulnerabilidade. Também até 2030, sistemas de mobilidade urbana mais sustentável; aumentar a urbanização inclusiva e sustentável, aprimorar as capacidades para o planejamento, para o controle social e para a gestão participativa, integrada e sustentável; reduzir o impacto ambiental negativo per capita das cidades, melhorando os índices de qualidade do ar e a gestão de resíduos sólidos; e garantir que todas as cidades acima de 500 mil habitantes tenham implementado sistemas de monitoramento

de qualidade do ar e planos de gerenciamento de resíduos sólidos; apoiar a integração econômica, social e ambiental em áreas metropolitanas e entre áreas urbanas, periurbanas, rurais, considerando territórios de povos e comunidades tradicionais, reforçando o planejamento nacional, regional e local de desenvolvimento (IPEA, 2019).

Os Objetivos do desenvolvimento sustentável é viabilizar um plano de ação global que visa erradicar a pobreza extrema e a fome até 2030, proporcionando educação permanente de qualidade para todos, protegendo o planeta e promovendo uma sociedade pacífica e inclusiva. Eles se baseiam em compromissos nas áreas de pobreza, nutrição, saúde, educação, saneamento básico e igualdade de gênero. Essa nova agenda oferece uma oportunidade histórica de melhorar os direitos e o bem-estar de todos especialmente dos mais desfavorecidos, e de garantir um planeta saudável para as gerações presentes e futuras.

## **2 CAPÍTULO. MÉTODO E PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

### **2.1 Método de Abordagem**

Este trabalho está sustentado em dois campos do conhecimento: geografia da saúde e ciências ambientais, ambas trabalham para a compreensão quanto às questões que envolvem contextos sociais e ambientais, sobre as ocorrências dessa doença.

O método de abordagem dessa pesquisa é o método hipotético-dedutivo. De acordo com Popper esse método é o de enunciar claramente o problema e examinar, criticamente as soluções propostas. Para Popper as teorias devem corresponder à realidade, assim propõe uma atitude racional e crítica e o confronto com os fatos, resistindo, portanto, as tentativas de refutação e falseamento (MARCONI; LAKATOS, 2017).

De acordo com Matos e Santos (2018), a responsabilidade social do cientista consiste em se interrogar sobre a maneira como as atividades científicas se inscrevem num contexto social, político e ambiental. Trata-se de antecipar, as consequências que essas investigações podem ter, e não a de se considerar satisfeito por ter respondido a alguns questionamentos e ter escrito artigos para a sociedade. Não bastando ao cientista atender a processos burocráticos de funcionamento da ciência. Como também se responsabilizando por possíveis consequências, a partir de suas descobertas. Os riscos ambientais, por serem globais, desafiam as questões previsíveis, ou seja, os riscos globais de grandes consequências catastróficas atualmente são

elementos característicos de descontrole da modernidade, em função da possibilidade construída por sistemas de conhecimentos humanos de autodestruição da vida sobre a terra. Nesse contexto, a ciência e, sobretudo, a técnica desempenham papel central como eixos estruturadores dessa condição.

Uns dos temas abordados neste trabalho são os condicionantes socioambientais do município de Aracaju, como sendo um dos fatores responsáveis pela proliferação da L.V. surgindo alguns questionamentos referentes à forma que o Estado fornece esses serviços de saneamento básico a toda população do município, traçar um perfil relacionando o número de ocorrência de casos tanto caninos como humanos de acordo com a situação estrutural de cada bairro e a condição socioeconômica da população.

Observando-se nesta pesquisa as questões ligadas ao sistema de abastecimento de água em Aracaju e de que forma o fornecimento de água como também o desenvolvimento de estudos, projetos e execução de serviços de abastecimento de água, esgotos e obras de saneamento por bairros do município são efetuados. No que diz respeito ao esgotamento sanitário estabelecendo uma análise em comparação entre as áreas mais periféricas com os outros bairros da cidade, os bairros mais antigos e consolidados de modo a identificar se a cobertura de esgotamento ainda é deficiente. Referente à coleta de resíduos sólidos, de como é feito esses processos quanto à coleta, transporte e descarga do tipo domiciliar ao realizar o comparativo entre os bairros, versos a prestação desses serviços na cidade.

A respeito da drenagem urbana que passa a ser um ponto importante de análise referente à proliferação de insetos causadores de muitas endemias, observa-se também que a presença de áreas alagadiças, é frequente, nos períodos chuvosos, ocorrendo enchentes e alagamentos. Fato que constata a eficácia dos serviços de drenagem fornecidos entre os bairros do município, bem como a ocupação desordenada do espaço urbano, havendo, portanto, a ausência de um planejamento de infraestrutura durante o momento dessa ocupação, tornando esses moradores vulneráveis a proliferações de doenças tidas como doenças associadas à vulnerabilidade socioeconômica.

Ao realizar uma análise referente às condições da renda per capita da população entre os moradores de cada bairro e de que forma os determinantes sociais, ambientais e de saúde se

tornam fatores determinantes para a proliferação de endemias com os dados coletados, procurou-se fazer uma análise espacial e descritiva acerca da doença em relação ao padrão de casos em decorrência da ausência ou não de saneamento básico especializado na cidade. Para que isso fosse possível foi necessário fazer a análise dos dados a partir dos levantamentos bibliográficos para fundamentar as informações da pesquisa.

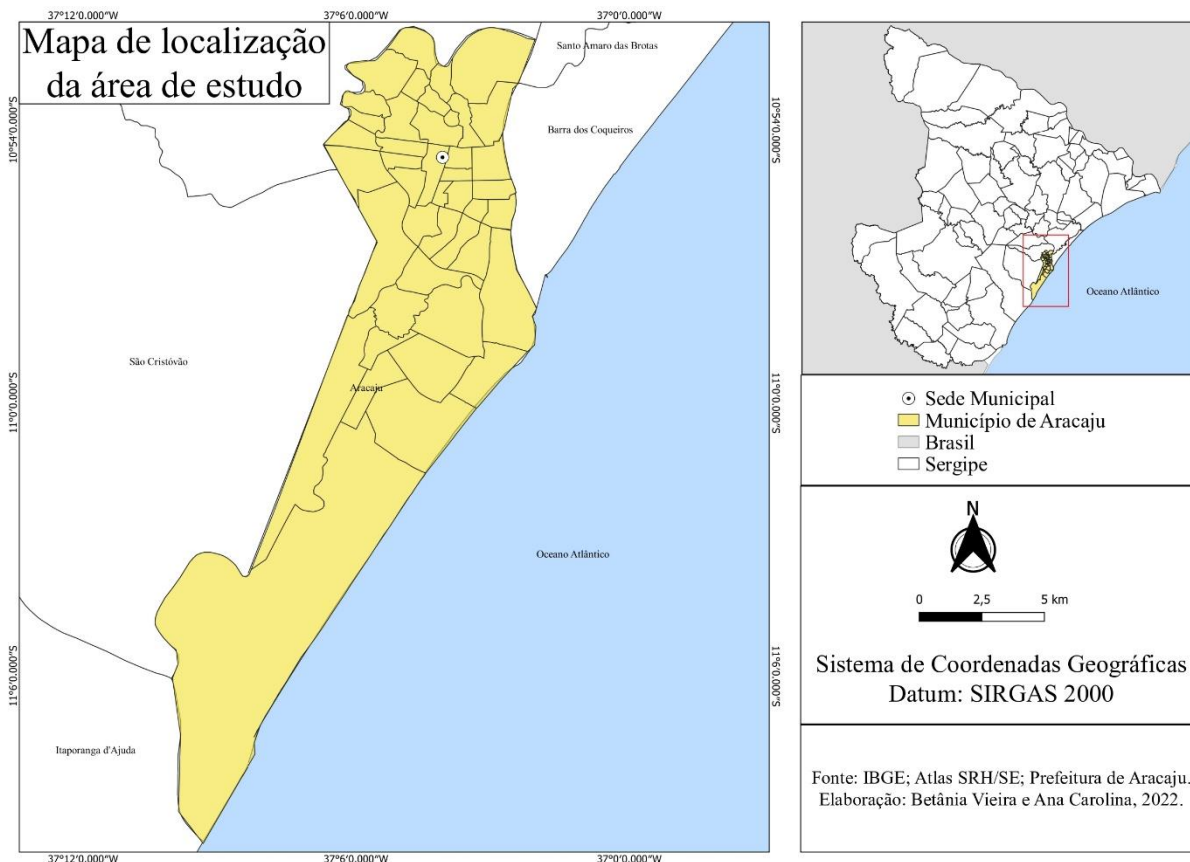
A manipulação estatística permitiu comprovar as relações dos fenômenos entre si, e obter generalizações sobre sua natureza, ocorrência ou significado. Pois o método hipotético-dedutivo visa fornecer embasamento teórico e prático para tratar as informações obtidas em uma pesquisa de forma correta, fornecendo o suporte necessário para auxiliar a gestão pública e a compreensão de fatos sociais e econômicos (BATTISTI, 2008).

## **2.2 Delimitação da Área da Pesquisa**

Aracaju é a capital do Estado de Sergipe. O Estado tem sua localização na região litorânea do Nordeste do Brasil, fazendo divisa com os estados de Alagoas e da Bahia e a população estimada com base no censo IBGE 2010 e projeções para 2020 de 2.338.474 habitantes.

Aracaju possui uma extensão territorial total de 182,16/km<sup>2</sup>. IBGE (2010). Com uma projeção referente à estimativa populacional para o ano de 2020 de 672.614 habitantes, isso equivale a 28% da população do Estado. A densidade demográfica é de 3.568,40 /km<sup>2</sup>, sendo a 19ª capital mais populosa e apresentando o mais alto IDH do Estado (0,770), com índice de pobreza de 27,45%, Escolarização 6 a 14 anos 97,4 % (IBGE, 2010). Para ilustrar a figura 6 demonstra a delimitação da de estudo.

**Figura 6:** Mapa delimitação da área de estudo, Aracaju (2021).



Fonte: ATLAS/SRH, 2021. Organização: Betânia V. O. Santos; Ana Carolina O. de Sá.

A localização geográfica e topográfica de Aracaju favoreceu sua condição de capital: além de estar muito próxima da região econômica do Estado – a região do Vale do Cotinguiba - abandonou cidades estruturadas como a antiga Capital São Cristóvão, e municípios como Estância, Laranjeiras e Maruim. O plano da cidade de Aracaju foi concebido pelo engenheiro Sebastião Basílio Pirro, considerado avançado devido às condições do terreno dominado por pântanos e charcos. O plano desafiou a engenharia da época. Todas as ruas foram projetadas para desembocar no rio Sergipe, formando quarteirões iguais, de forma quadrada. O traçado em tabuleiro de damas, proposto por Pirro, veio da forte influência propagada pelos americanos nos primeiros anos do século XIX (RELATÓRIO, IBGE, 2011 p. 24).

De acordo com o IBGE (2010) Aracaju apresenta 55,19% de domicílios com esgotamento sanitário adequado. Quando comparado com os outros municípios do Estado, ocupa a primeira posição de 75 municípios, já quando comparado a outros municípios do Brasil, sua posição é 594ª de 5570. Já os domicílios urbanos correspondem a 55.4% que possuem vias públicas com

urbanização adequada (presença de bueiro, calçada, pavimentação e meio-fio). Quando comparado com os outros municípios do estado, ocupa a 2ª posição. Quanto ao abastecimento de água, a situação da capital de Sergipe ainda é satisfatória. Atualmente, de acordo com os dados do Sistema Nacional de Informações Sobre Saneamento (SNIS) – ano base 2018, 99,8% da população do município tem abastecimento de água potável. Aracaju possui o quarto melhor resultado do país, com 96,6% de domicílios com lixo coletado diretamente por serviço de limpeza.

### 2.2.1 Processos de urbanização do Município de Aracaju

Aracaju teve sua fundação datada em 1855 e nasceu da necessidade fundamental de um porto para o escoamento do açúcar produzido em outros municípios do Estado. Estância, Maruim e Laranjeiras apresentavam significativo desenvolvimento e ocupavam lugar de destaque econômico e social na região, porém eram cidades distantes da Bahia. Inácio Joaquim Barbosa já demonstrava profundo desejo de ver prosperar a província que lhe fora confiada, e em seu plano estava à mudança da capital São Cristóvão para o povoado de Santo Antônio de Aracaju, onde hoje é localizada a colina do Santo Antônio, na foz do rio Sergipe (IBGE, 2011).

A cidade estava consolidada e se desenvolvia como cidade de vanguarda. O primeiro registro populacional data de 1872. A série histórica de 1872 a 2010 (IBGE) mostra o crescimento populacional da capital no decorrer dos séculos. O município de Aracaju hoje é dividido em 40 Bairros distribuídos em 4 (quatro) zonas, conforme demonstrado no quadro 1.

**Quadro 1.** Bairros de Aracaju, 2020.

<b>Zona Sul</b>	<b>Zona Norte</b>	<b>Zona Oeste</b>	<b>Região Central</b>
Farolândia	Lamarão	Olaria	Getúlio Vargas
Luzia	Soledade	Capucho	Cirurgia
Coroa de Meio	Porto Dantas	Jabotiana	Centro
Grageru	Japãozinho	Ponto Novo	
Inácio Barbosa	Cidade Nova	América	
Atalaia	Bugio	José Conrado de Araújo	
Suíça	Jardim Centenário	Novo Paraíso	

Aeroporto	Santos Dumont	Siqueira Campos	
13 de Julho	18 de Forte		
Jardins	Palestina		
Pereira Lobo	Santo Antônio		
São José	Industrial		
Salgado Filho			
São Conrado			
Zona de Expansão*			
Santa Maria			
17 de Março			

Fonte: IBGE (2019).

\* Zona de Expansão: Aruanda e os povoados Mosqueiro, Areia Branca e São José.

Os problemas de infraestrutura enfrentados por algumas comunidades do município são diversos, devidos à forma que se deu os processos de ocupação urbana em áreas tidas como periféricas as quais não passaram por um processo prévio estrutural. Problemas como a precariedade do saneamento básico o qual compõe um dos objetos de estudo nesta pesquisa que corresponde e tendo como consequências a proliferação de doenças endêmicas como a Leishmaniose Visceral.

A leishmaniose visceral apresenta-se distribuída em todo o território de Aracaju, e a zona de expansão localizada na zona sul da cidade apresenta os mais altos índices de contaminação, por representar 43% da área territorial da capital sergipana. Nesse caso em particular o município deve gerir esses recursos de forma igualitária em todos os bairros, sendo os seus moradores de todas as classes sociais, seja nas periferias ou em bairros mais nobres, o poder público precisa administrar as cidades como um todo, centrando-se no uso adequado dos seus recursos.

### **2.3 Procedimentos metodológicos**

As Ciências Ambientais e a Geografia da Saúde contribuíram para o entendimento da ocorrência das doenças no contexto socioambiental, o procedimento metodológico desse trabalho consistiu em uma pesquisa bibliográfica e documental a partir de dados primários e secundários.

De acordo com Fachin (2017) a pesquisa documental corresponde a toda a informação coletada, seja de forma oral, escrita ou visualizada. Ela consiste na coleta, classificação, seleção difusa e utilização de toda a espécie de informações, compreendendo as técnicas e os métodos que facilitam sua busca e sua identificação.

A característica da pesquisa documental é tomar como fonte de coletas de dados apenas documentos, escritos ou não, que constituem o que se denomina de fontes. Estas podem ter sido feitas quando o fato ou fenômeno ocorre, ou depois dos fatos ocorridos (MARCONI; LAKATOS, 2017).

A pesquisa foi de caráter quantitativa e qualitativa, permitindo maior interação entre o pesquisador e seu objeto de pesquisa, na qual a pesquisa quantitativa busca compreender os fenômenos através da coleta de dados numéricos, apontando preferências, comportamentos e outras ações dos indivíduos que pertencem a determinado grupo ou sociedade para compreender por meio do confronto entre os dados pesquisados e os dados documentais (MARCONI; LAKATOS, 2017).

## **2.4. Os caminhos metodológicos para atingir os objetivos da pesquisa**

### **2.4.1 Coleta de Dados**

Referente à coleta de dados, o estudo seguiu as recomendações do Conselho Nacional de Saúde em sua Resolução CNS nº 466, de 12 de dezembro de 2012. Os dados secundários oficiais de domínio público, sem identificação de sujeitos, dispensam apreciação por comitê de ética em pesquisa.

### **2.4.2 A pesquisa bibliográfica**

No que diz respeito às questões socioambientais pesquisadas para atingir os objetivos esperados neste estudo foram adotados os seguintes procedimentos metodológicos: levantamentos bibliográficos sobre a temática com o objetivo de subsidiar a fundamentação teórica e metodológica necessárias para realização desse projeto. Foram essenciais encontrar livros, teses, dissertações e sites de periódicos sobre a Leishmaniose Visceral em âmbito geral e na citada região; nas ciências ambientais; na geografia da saúde; nos condicionantes socioambientais nas áreas endêmicas da L.V. Dando seguimento aos caminhos metodológicos adotados foi possível organizar um quadro síntese de materiais bibliográficos utilizados durante

o processo da coleta de dados e informações propostas para atingir alguns objetivos do trabalho, o quadro 2 foi organizado descrevendo o título, autoria, conteúdo e ano de publicação.

**Quadro 2.** Síntese – Levantamento bibliográfico.

TÍTULO	AUTORIA	CONTEÚDO	ANO
Educação no ensino de ciências: uma abordagem a partir do materialismo histórico e dialético.	ANDRADE, Gismeire Hamann	Educação ambiental	2007
Métodos estatísticos	BATTISTI, Iara Denise Endruweit.	Pesquisa estatística	2008
Manual de vigilância e controle da leishmaniose visceral.	BRASIL, Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância Epidemiológica.	Saúde e comunidade	2013
Aspectos epidemiológicos da leishmaniose visceral em Sergipe e liberação de redes extracelulares de neutrófilos em cães e humanos na infecção por <i>Leishmania infantum</i> .	CAMPOS, Roseane Nunes de Santana.	Leishmaniose visceral em sergipe	2016
Saúde, ambiente e sustentabilidade.	FREITAS, C. M.; PORTO, M. F. de S.	Saúde e meio ambiente	2006
Ares, águas e lugares,	CAIRUS, Henrique F.	Ambiente e sociedade	2005
A Saúde e seus Determinantes Sociais.	BUSS, Paulo Marchiori; FILHO, Alberto Pellegrini.	Determinantes sociais de saúde	2007
Sergipe.Série temporal da leishmaniose visceral em Aracaju, estado de Sergipe, Brasil (1999 a 2008): aspectos humanos e caninos.	GÓES, M. A. de Oliveira; MELO, C. M. de; JERALDO, V. de L.	Leishmaniose visceral em Aracaju	2012
Saber Ambiental: Sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder.	LEFF, E.	Educação ambiental	2002

A geografia da saúde no Brasil: Estado da arte e alguns desafios.	MENDONÇA, Francisco; ARAÚJO, Wiviany Mattozode; FOGAÇA, Thiago Kich.	Geografia da saúde	2014
Determinantes sociais e ambientais da saúde	MIRANDA, João Carlos.	Determinates sociais	2014
Saúde Pública e Meio Ambiente: evolução do conhecimento e a prática, alguns aspectos éticos.	RIBEIRO, Helena.	Saúde e meio ambiente	2004
Saúde Território e Sociedade contributos para uma geografia da saúde	SANTANA, P.	Geografia da saúde	2005

**Org:** SANTOS, B. V. O. 2021.

A leishmaniose visceral (LV) foi incluída na lista nacional de doenças e agravos de notificação compulsória, por meio da Portaria Consolidada de N° 4, de 28 de setembro de 2017, anexo V - Capítulo I. O Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) é responsável por conter dados necessários para calcular os principais indicadores epidemiológicos e operacionais necessários capazes de permitir uma avaliação local, municipal, estadual e nacional. Fazendo com que essas informações sejam efetivamente úteis ao monitoramento das ações capaz de permitir planejar e adotar as medidas de prevenção e controle das leishmanioses, são efetuadas regularmente análises da qualidade das bases de dados com o objetivo de identificar e solucionar possíveis inconsistências proporcionando uma base de dados segura e de fontes confiáveis.

Iniciando o roteiro metodológico para a execução, seguindo um exemplo de cálculos de indicadores operacionais e epidemiológicos, por meio do programa TabWin na base de dados nacional do SINAN. O programa TabWin foi desenvolvido pelo Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS) para que a sua finalidade seja útil a sociedade de forma que venha a oferecer um instrumento simples e fácil para realizar tabulações com os dados oriundos dos sistemas de informação do Sistema Único de Saúde (SUS). É um programa de domínio público que permite realizar tabulações de grande massa de dados com rapidez e simplicidade (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2018).

Para que fosse possível efetuar as tabulações com o programa TABWIN foram necessários arquivos de definição (DEF) e de conversão (CNV) específicos para cada banco de

dados (DBF). Os arquivos de definição contêm informações necessárias para identificar quais variáveis estarão disponíveis no painel de controle apresentado pelo programa, de modo a possibilitar a tabulação dos dados do respectivo banco. Nos arquivos de conversão estão as categorias de cada variável do banco de dados e respectivos códigos de identificação. Os arquivos de definição e de conversão devem ser salvos no diretório criado para o TabWin. Após a seleção do arquivo de definição adequado, surge na tela o painel de controle com todas as opções básicas que o programa oferece para a realização de tabulações e logo a seguir está disponibilizado as informações explicativas de que forma essas coletas de dados foram feitas seguindo um protocolo de buscas e armazenamentos dessas informações possibilitando o acesso aos dados de forma segura e confiável:

#### 2.4.3 Casos de leishmaniose visceral humana

Importância do indicador: Conhecer a ocorrência de casos de LV, a distribuição espacial e temporal e a tendência. Método de cálculo: Número total de casos novos confirmados de LV por local provável de infecção (UF, município, região administrativa ou localidade) no ano de notificação utilizando o TabWin para calcular o indicador:

- Clicar no botão Executa tabulação
- Seleciona o arquivo de definição: Leishvis NET.DEF
- Realizar a seleção conforme campos abaixo:

LINHAS	<b>Mun infec ____</b> (selecione a UF) Não marcar “suprimir linhas zeradas”
COLUNAS	<b>Não ativa</b>
INCREMENTO	<b>Frequência</b>
SELEÇÕES DISPONÍVEIS	
<b>Class. Final</b>	Selecionar “ <b>Confirmado</b> ”
<b>Tipo de entrada</b>	Seleciona “ <b>Caso Novo</b> ”
NÃO CLASSIFICADOS	Manter a opção <b>ignorar</b>
ARQUIVO	LEISHN*.DBF (*localizar a pasta em que salvou e selecionar o arquivo referente ao ano de análise)

- Executar a tabulação clicando no botão Executar (Minimizar a caixa de diálogo LOG)

- Para salvar a tabela: clica no menu Arquivo/Salvar como (escolhe o formato que deseja salvar e nomear) e clicar OK.
- Para exportar diretamente para o Excel clica no botão

#### 2.4.4 Taxa geral de incidência de casos de leishmaniose visceral

Importância do indicador:

- Está relacionado à exposição de indivíduos à picada de fêmeas de flebotomíneos infectadas com protozoários do gênero *Leishmania*.
- Identificar e monitorar no tempo o risco de ocorrência de casos de LV em determinada população.
- Permite analisar as variações populacionais, geográficas e temporais na frequência de casos confirmados de LV, como parte do conjunto de ações de vigilância epidemiológica e ambiental da doença.
- Contribui para a avaliação e orientação das medidas de controle vetorial de flebotomíneos. O Subsídio processos de planejamento, gestão e avaliação de políticas e ações de saúde direcionadas ao controle da LV.

**Limitações do indicador:** Alguns casos do numerador não estarão contidos no denominador (casos alóctones).

**Método de cálculo:**

**Número total de casos novos de LV por local provável de infecção**

(UF, município, RA ou localidade) no ano de notificação x 100.000

---

População total da UF, município, RA ou localidade no ano de notificação.

A tabela com dados populacionais deve ser previamente obtida por meio do TabNet no site: [www.datasus.gov.br](http://www.datasus.gov.br), clicando em Acesso à Informação >TABNET>Demográficas e Socioeconômicas >População residente (selecione a opção desejada)

#### 2.4.5 Utilizando o TabWin para calcular o indicador

### 1ª etapa

Realizar a tabulação do total de casos novos autóctones notificados num determinado período por município de infecção:

- Clicar no botão Executa tabulação;
- Selecionar o arquivo de definição: Leishvis NET.DEF;
- Realizar a seleção conforme campos abaixo:

LINHAS	<b>Mun infec ____</b> (selecione a UF) Não marcar “suprimir linhas zeradas”
COLUNAS	<b>Não ativa</b>
INCREMENTO	<b>Frequência</b>
SELEÇÕES DISPONÍVEIS	
<b>Class. Final</b>	Selecionar “ <b>Confirmado</b> ”
<b>Tipo de entrada</b>	Seleciona “ <b>Caso Novo</b> ”
NÃO CLASSIFICADOS	Manter a opção <b>ignorar</b>
ARQUIVO	LEISHN*.DBF (*localizar a pasta em que salvou e selecionar o arquivo referente ao ano de análise)

- Executar a tabulação clicando no botão Executar (Minimizar a caixa de diálogo LOG).

### 2ª etapa

Calcular a taxa geral de incidência de casos de LV por 100.000 habitantes:

- Associar a tabela de população, selecione a opção incluir tabela no menu arquivo ou clicando no botão;
- Selecionar a tabela de população específica, na pasta onde estiver salva;
- Depois de marcada, clicar na opção “abrir”;
- Obter uma coluna com a Taxa geral de incidência dos casos, clicando no menu Operações em Calcular Indicador, selecionando:
  - Numerador: Casos
  - Denominador: População residente
  - Escala: por 100.000
  - Casas decimais: 1
- Digitar o título da coluna: Tx. geral de incidência;

- Clicar em OK;
- Atribuir título e rodapé (fonte dos dados e data de atualização) à tabela;
- Para salvar a tabela: clica no menu Arquivo/Salvar como (escolhe o formato que deseja salvar e nomeia) e clicar OK;
- Para exportar diretamente para o Excel clica no botão “Exel”.

#### 2.4.6 Número de óbitos por leishmaniose visceral

\* Indicado para unidades territoriais (estados e municípios) com menos de 20 casos de LV por ano.

**Importância do indicador:** Permite avaliar as ações de vigilância e assistência.

**Método de cálculo:**

Número de óbitos por LV dentre o total de casos novos e recidivas, por local de residência (UF, município, RA ou localidade) no ano de notificação

**Utilizando o TabWin para calcular o indicador:**

- Clicar no botão Executa tabulação;
- Selecionar o arquivo de definição: Leishvis NET.DEF;
- Realizar a seleção conforme campos abaixo:

LINHAS	UF Residência
COLUNAS	Não ativa
INCREMENTO	Frequência

SELEÇÕES DISPONÍVEIS	
<b>Tipo de entrada</b>	Seleciona “Caso Novo” e “Recidiva”
<b>Class. Final</b>	Seleciona “Confirmado”
<b>Evolução do caso</b>	“Óbito por LV”
NÃO CLASSIFICADOS	Manter a opção <b>ignorar</b>
ARQUIVO	LEISHN*.DBF (*localizar a pasta em que salvou e selecionar o arquivo referente ao ano de análise)

- Executar a tabulação clicando no botão **Executar** (Minimizar a caixa de diálogo LOG)
- Para salvar a tabela: clica no menu **Arquivo/Salvar** como (escolhe o formato que deseja salvar e nomeia) e clicar **OK**;

- Para exportar diretamente para o Excel clica no botão “Exel”.

*\* Entende-se como óbito por LV aqueles associados à doença que ocorreram durante o curso clínico e tratamento.*

*\* Deve-se investigar todos os óbitos em pacientes com LV, utilizando informações disponíveis no prontuário e na declaração de óbito.*

*\* Ao fim da investigação o óbito deve ser classificado em: associado à doença ou à outras causas. \*  
Deve-se realizar o relacionamento das bases de dados do Sinan com o SIM.*

#### **2.4.7 Coletas de dados no Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)**

Mais uma etapa metodológica da pesquisa foi a coleta de dados no Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) os quais foram fundamentais para conhecer o perfil da cidade de Aracaju, o que permitiu realizar consultas a base de dados referente a saúde em relação aos condicionantes socioambientais da LV, como também os registros de casos humanos e caninos.

A Lei nº 12.527, sancionada pela Presidenta da República em 18 de novembro de 2011, tem o propósito de regulamentar o direito constitucional de acesso dos cidadãos às informações públicas e seus dispositivos são aplicáveis aos três Poderes da União, Estados, Distrito Federal e Municípios. No Brasil, o direito de acesso à informação pública foi previsto na Constituição Federal, no inciso XXXIII do Capítulo I - dos Direitos e Deveres Individuais e Coletivos - que dispõe que: "todos têm direito a receber dos órgãos públicos informações de seu interesse particular, ou de interesse coletivo ou geral, que serão prestadas no prazo da lei, sob pena de responsabilidade, ressalvadas aquelas cujo sigilo seja imprescindível à segurança da sociedade e do Estado". Desta forma, toda informação produzida ou gerenciada pelo governo – incluindo os dados geoespaciais - é pública. Salvaguardando-se as informações pessoais e as exceções previstas em Lei. A informação produzida pelo setor público deve estar disponível a quem este serve, ou seja, à sociedade, a menos que esta informação esteja expressamente protegida. (GUIA IBGE, 2015)

Inicialmente para coletar as informações desejadas foi acessado o banco de dados do IBGE na página inicial do site do IBGE (<http://www.ibge.gov.br/home/default.php>), clicando no canal “Banco de Dados” seleciona a seção de dados que precisa acessar. Todas as informações levantadas e tabuladas pelo IBGE estão em uma dessas seções. A estrutura está distribuída de maneira classificatória por categorias, na seção “Séries Estatísticas e Séries Históricas” foi possível ter acesso aos dados (Informações históricas e estatísticas). Acessando também as seções Cidades, Estados, Países, informações do IBGE específicas a respeito do que foi necessário dentro dessas escalas para consolidar a pesquisa bibliográfica. A análise dos dados coletados por meio das pesquisas documentais quanto às comunidades da referida área, à espacialização geográfica dessas áreas endêmicas foram elaborados mapas e gráficos da cidade de Aracaju, que permitiu fazer as seguintes análises:

- Análise espacial das ocorrências do contágio da leishmaniose visceral;
- Análise da ocorrência de óbitos humanos em decorrência da L.V. em Aracaju;
- Análise dos inquéritos caninos da L.V. notificados em Aracaju;
- Análise econômica das comunidades residentes por bairros;
- Análise do alcance do saneamento básico desses locais.

Foram utilizadas as ferramentas de Geoprocessamento para elaborar mapas, gráficos e tabelas necessárias para que essas análises sejam elaboradas de forma a expor da melhor forma possível os resultados dos dados obtidos após análise dos dados documentais quanto à prevenção e o tratamento da LV, os condicionantes socioambientais e econômicos como um dos fatores responsáveis pela proliferação dessa doença negligenciada que acomete enquanto as populações pobres as quais estão mais propícias ao contágio de doenças.

#### **2.4.8 Casos de leishmaniose visceral canina**

Através do levantamento realizado na base de dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) referente à Leishmaniose Visceral Canina em Aracaju, foram feitas consultas referentes às notificações nos anos de 2009 a 2020, os quais foram analisados e processados de modo a trazer subsídios para a espacialização da leishmaniose visceral.

### **3 CAPÍTULO. ANÁLISE DOS DADOS COM APROXIMAÇÕES E COMPARAÇÕES DOS CONDICIONANTES**

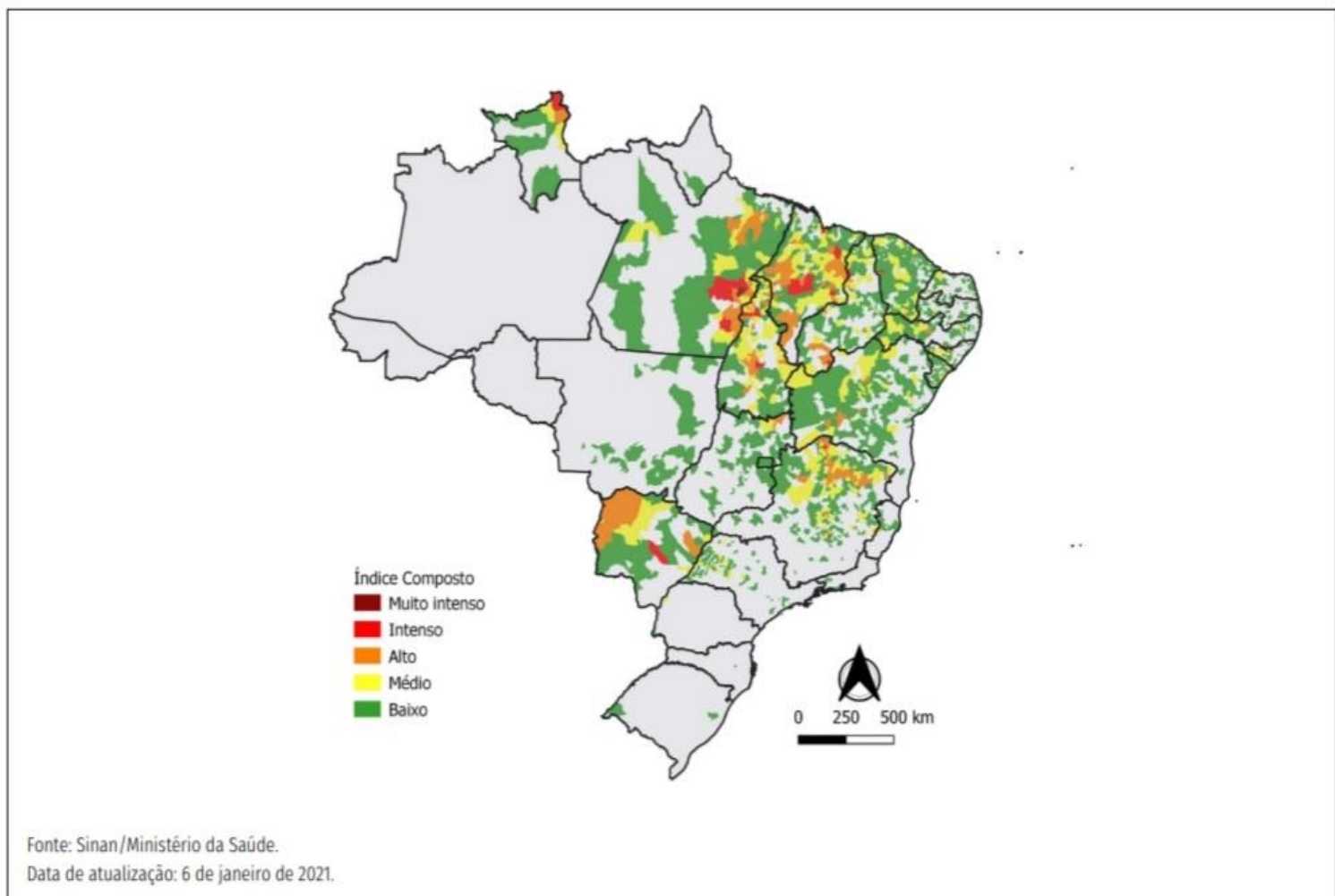
Esse é o momento de compartilhar e comunicar as informações, conclusões, sugestões ou soluções indicadas para a resolução do problema que foi investigado conforme descreve Leite (2008).

Ao preparar o material, com base na preocupação de construir algo que seja de fácil compreensão e que seja útil como uma ferramenta para interpretação dos resultados de sua pesquisa. Por isso, o resultado da pesquisa é anunciado como um relatório, que possui formatação e normatização próprias, seguindo determinado roteiro comum à comunidade acadêmico-científica.

#### **3.1 Números da LV no Brasil**

O ministério da saúde a partir do ano de 2017 vem realizando a classificação epidemiológica dos municípios com transmissão de LV no Brasil, de acordo com a metodologia proposta pela Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS), que desenvolveu o índice composto da Leishmaniose Visceral (ICLV) ficando mais fácil classificar essas áreas de transmissão divididas em cinco estratos, (muito intenso, intenso, alto, médio e baixo). Esse indicador tem como base o número absoluto de casos novos e a taxa de incidência da doença nos últimos três anos (BRASIL, 2021). Com o mapa logo abaixo na figura 7 é possível observar essa espacialização endêmica nas localidades de território brasileiro.

**Figura 7.** Áreas de contágio da leishmaniose visceral por município de infecção, Brasil 2019.



Fonte: Boletim Epidemiológico Secretaria de Vigilância em Saúde Ministério da Saúde Número Especial, 2021.

Somente no ano de 2019 foram confirmados 2.529 casos novos de LV no Brasil, com uma taxa de incidência de 1,2 casos a cada 100 mil habitantes conforme a figura 7. Tendo o contágio da doença confirmada em 24 Unidades Federativas, distribuídas em todas as cinco regiões brasileiras, é possível observar que a região Nordeste é responsável pelos maiores registros de casos do país com 49,1% representando a metade dos números de casos em todo território brasileiro (BRASIL, 2021).

A estratificação referente ao ano de 2019 foi o último ano divulgado para este tipo de análise em o único município classificado com transmissão muito intensa para LV foi Eldorado dos Carajás, localizado no estado do Pará. Outros municípios do país, localizados nos estados de

Roraima, Pará, Tocantins, Maranhão, Piauí, Ceará, Minas Gerais e Mato Grosso do Sul, foram classificados com transmissão intensa.

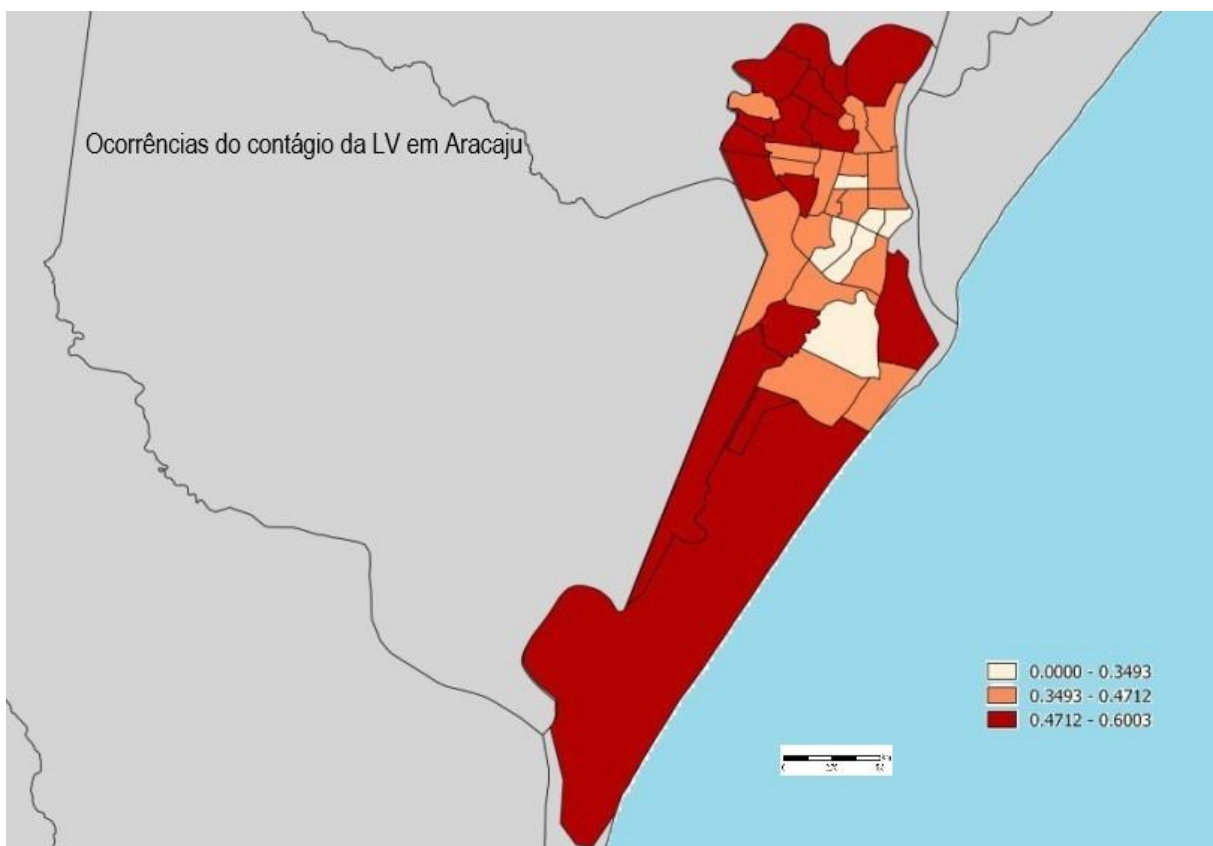
O registro da infecção *Leishmania* vem aumentando ao longo dos anos em todo o país, chegando a 11,1% do total de casos confirmados em 2019. Apesar do maior número de casos serem confirmados na região Nordeste, em 2019 houve aumento do registro de infectados em outras regiões, principalmente no Norte e Centro-Oeste (BRASIL, 2021).

### **3.1 notificações de casos humanos da LV em Aracaju**

Com o propósito de atingir o primeiro objetivo da pesquisa com o levantamento de dados secundários baseados nos Indicadores de Morbidade/DATASUS ao qual contém as informações notificadas através do Sistema de Informação de Agravos de Notificação/SINAN assim sendo possível ter acesso aos casos de contágio da L.V. humana notificados em Aracaju sob o código 280030 no sistema, durante os anos de 2009 a 2020.

Em Aracaju, evidencia um comportamento epidêmico cíclico observado na LV, com aumento do número de casos a cada dois anos consecutivos com aumento de casos e a cada dois anos consecutivos uma queda. Diante deste ponto de vista epidemiológico apresentamos os dados encontrados no município de Aracaju logo a seguir na figura 8 que demonstra o mapa com os números de notificações por cada bairro registrado de acordo com dados coletados no Sistema de Notificações e Agravos/SINAN E da Secretaria Municipal da Saúde/SMS e do Centro de Controle de Zoonoses/ CCZ, aos quais está disponibilizada a ocorrência do contágio da leishmaniose visceral em Aracaju ano de 2009 a 2020 por Bairro.

**Figura 8.** Mapa das Ocorrências do contágio da LV canina e humana em Aracaju, 2021.



Fonte: SINANNET/RTSIS/CIGE/ASPLANDI/SMS-Aracaju, 2021.

Org: SANTOS. B. V. O. 2021.

De acordo com as notificações do SINAN/SMS a média anual de casos confirmados de LV por bairro no município de Aracaju no período de 2009 a 03 de dezembro de 2020 foram registrados 722 casos no DATASUS, Os números mostram que os bairros com maior números de casos notificados foram o: Santa Maria, Zona de Expansão, São Conrado, 17 de Março, Coroa do Meio, América, Olaria, Capucho, Jardim Centenário, Santos Dumont, 18 do forte, Soledade, Lamarão, Cidade Nova, Novo Paraiso, Japãozinho e Porto Dantas, no comparativo do ano de 2009 e 2020, observa-se que todos esses bairros ficam a cima do percentual de 47% dos casos notificados. De acordo com os dados do SINAN/SMS esses bairros destacam-se por possuir um alto potencial de contágio da LV sendo caracterizada por áreas endêmicas. Já os Bairros que possuem números mais baixos de notificações são os bairros: Farolândia, Luzia, Grageru, Salgado Filho, 13 de Julho e Cirurgia.

Com a observação dos dados dispostos no mapa, seguem sob a forma de tabelas que expõem esses números para contribuir com o melhor entendimento das informações coletadas.

**Tabela 1.** Casos confirmados por ano de notificação. Município de notificação: 280030 Aracaju. Período: 2009-2020

Ano Notificação	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Total
<b>TOTAL</b>	<b>42</b>	<b>84</b>	<b>70</b>	<b>56</b>	<b>47</b>	<b>63</b>	<b>64</b>	<b>50</b>	<b>74</b>	<b>72</b>	<b>55</b>	<b>45</b>	<b>722</b>
2009	42	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42
2010	-	84	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	84
2011	-	-	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	70
2012	-	-	-	56	-	-	-	-	-	-	-	-	56
2013	-	-	-	-	47	-	-	-	-	-	-	-	47
2014	-	-	-	-	-	63	-	-	-	-	-	-	63
2015	-	-	-	-	-	-	64	-	-	-	-	-	64
2016	-	-	-	-	-	-	-	50	-	-	-	-	50
2017	-	-	-	-	-	-	-	-	74	-	-	-	74
2018	-	-	-	-	-	-	-	-	-	72	-	-	72
2019	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	55	-	55
2020	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45	45

Fonte: Ministério da Saúde/SVS - Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Sinan Net. Acessado em 2022.

O ano de 2020 apresenta uma queda significativa com 45 casos de LV humana, seguindo a tendência dos anos anteriores como mostra os anos de 2017 com o registro de 74 e o ano de 2018 com 72 casos, já em 2019 foram notificados 55 casos de LV, aos quais tiveram uma alta significativa dos casos notificados. O ano de 2020 mesmo registrando uma queda ainda não se compara com o ano de 2009 que teve somente 42 casos, assim representando o ano que constou o menor número de notificações dentro do período temporal ao qual está sendo feita essa pesquisa. Já o ano de 2010 foi o ano que teve o maior número de notificações de casos humanos com 84 casos.

Na sequência é possível observar os números de casos confirmados em Aracaju, desta vez, alinhados por mês de notificação, sendo possível acompanhar mês a mês de como os casos confirmados e notificados evoluíram durante esse período entre os anos de 2009 a 2020, disponibilizados na tabela 2 abaixo.

**Tabela 2.** Casos confirmados por ano e mês de notificação. Município de notificação: 280030 Aracaju, período: 2009-2020

Mês Notificação	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Total
<b>TOTAL</b>	<b>42</b>	<b>84</b>	<b>70</b>	<b>56</b>	<b>47</b>	<b>63</b>	<b>64</b>	<b>50</b>	<b>74</b>	<b>72</b>	<b>55</b>	<b>45</b>	<b>722</b>
Janeiro	2	8	10	1	5	9	5	5	4	11	6	4	70
Fevereiro	3	5	9	10	2	5	8	7	7	1	2	3	62
Março	5	1	-	2	3	4	3	3	14	8	5	1	49
Abril	5	5	5	5	4	5	7	3	3	3	3	2	50
Maio	3	10	6	7	1	5	9	3	5	6	6	1	62
Junho	5	3	8	4	3	6	5	1	3	5	2	2	47
Julho	5	11	2	7	4	5	4	1	6	9	2	7	63
Agosto	2	9	10	4	5	5	5	8	6	5	3	4	66
Setembro	-	10	6	3	5	4	4	6	4	3	6	7	58
Outubro	5	10	2	5	6	4	6	1	8	8	6	7	68
Novembro	3	7	7	5	3	5	3	7	8	6	10	5	69
Dezembro	4	5	5	3	6	6	5	5	6	7	4	2	58

Fonte: Ministério da Saúde/SVS - Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Sinan Net. Acessado em 2022.

Com as notificações explanadas por cada mês fica possível visualizar os meses que compõem os maiores e menores números de casos registrados. Em primeiro lugar o que chama atenção é o mês de março de 2017 isolado contabilizando 14 casos notificados durante o recorte temporal da pesquisa. Em segundo lugar estão o mês de julho de 2010 com 11 casos, junto com o mês de janeiro de 2018 também com 11 casos. Ocupando o terceiro lugar todos com 10 casos notificados estão os meses de janeiro de 2011, fevereiro de 2012, maio de 2010, agosto de 2011, setembro de 2010, outubro de 2010 e novembro de 2019.

**Tabela 3.** Casos confirmados de LV por Escolaridade segundo Ano Notificação Município de notificação: 280030 Aracaju Período: 2009-2020

Ano Notificação	Ign/Branco	Analfabeto	1ª a 4ª série incompleta do EF	4ª série completa do EF	5ª a 8ª série incompleta do EF	Ensino fundamental completo	Ensino médio incompleto	Ensino médio completo	Educação superior incompleta	Educação superior completa	Não se aplica	Total
<b>TOTAL</b>	<b>89</b>	<b>50</b>	<b>157</b>	<b>17</b>	<b>112</b>	<b>14</b>	<b>25</b>	<b>40</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>206</b>	<b>722</b>
2009	8	1	7	2	4	2	1	-	-	-	17	42
2010	21	5	13	-	8	-	3	4	-	-	30	84
2011	11	4	15	2	6	3	4	4	1	-	20	70

2012	5	5	14	1	6	-	1	2	-	1	21	56
2013	13	1	7	-	4	1	-	1	-	-	20	47
2014	11	5	18	3	7	-	3	3	2	-	11	63
2015	6	7	8	-	13	1	2	5	1	1	20	64
2016	5	4	14	3	11	1	1	3	-	-	8	50
2017	1	7	21	2	11	1	2	6	1	1	21	74
2018	2	2	17	1	20	4	6	5	1	1	13	72
2019	3	5	15	1	9	1	-	2	-	2	17	55
2020	3	4	8	2	13	-	2	5	-	-	8	45

Fonte: Ministério da Saúde/SVS - Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Sinan Net. Acessado em 2022.

Na tabela 3 que contém os casos confirmados de LV em Aracaju de acordo com a escolaridade é possível observar que a incidência da LV é maior em pessoas da 1ª a 4ª série incompleta do E.F. com 157 casos notificados. O segundo maior grupo é composto por pessoas da 5ª a 8ª série incompleta do E.F. com 112 casos. O terceiro grupo é composto por pessoas que não declararam a sua escolaridade ou deixando essa informação em branco com 89 casos notificados. Os grupos que apresentaram o menor índice de contágio foram os grupos compostos por pessoas com educação superior incompleta e o grupo com pessoas com educação superior completa ambas com 6 casos notificados durante o recorte temporal dessa pesquisa.

**Tabela 4.** Casos confirmados de LV por raça segundo ano notificação. Município de notificação: 280030 Aracaju. Período: 2009-2020.

Ano Notificação	Ign/Branco	Branca	Preta	Amarela	Parda	Indígena	Total
<b>TOTAL</b>	<b>37</b>	<b>77</b>	<b>49</b>	<b>4</b>	<b>551</b>	<b>4</b>	<b>722</b>
2009	2	6	8	-	25	1	42
2010	8	8	11	-	57	-	84
2011	5	9	4	-	52	-	70
2012	5	11	-	-	40	-	56
2013	4	3	3	-	37	-	47
2014	4	6	1	-	52	-	63
2015	3	7	3	1	50	-	64
2016	-	3	3	-	44	-	50
2017	2	10	4	-	56	2	74
2018	1	6	6	1	58	-	72
2019	3	4	-	1	47	-	55
2020	-	4	6	1	33	1	4

Fonte: Ministério da Saúde/SVS - Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Sinan Net. Acessado em 2022.

Seguindo com análise da tabela 4 com os casos confirmados de contaminação da LV por raça. Os grupos que apresentam o índice de contágio maior são os grupos compostos por pessoas pardas com 551 casos. O segundo grupo é composto por pessoas brancas com 77 casos notificados. Seguindo para o terceiro grupo composto por pessoas pretas com 55 casos. O grupo que menos contabilizou notificações durante o recorte temporal da pesquisa foram dois grupos o de pessoas indígenas e amarelas ambas com 4 casos notificados.

**Tabela 5.** Casos confirmados de LV por sexo segundo ano notificação. Município de notificação: 280030 Aracaju. Período: 2009-2020

Ano Notificação	Masculino	Feminino	Total
<b>TOTAL</b>	<b>518</b>	<b>204</b>	<b>722</b>
2009	30	12	42
2010	56	28	84
2011	51	19	70
2012	39	17	56
2013	22	25	47
2014	51	12	63
2015	49	15	64
2016	38	12	50
2017	51	23	74
2018	49	23	72
2019	46	9	55
2020	36	9	45

Fonte: Ministério da Saúde/SVS - Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Sinan Net. Acessado em 2022.

A tabela acima revela os casos confirmados de LV em Aracaju classificados por sexo. O gênero que tem predominância com o contágio são os de gênero masculino com 518 casos enquanto os casos notificados com pessoas do sexo feminino contam com 204 casos durante o período do recorte temporal da pesquisa.

Após constatação da análise em site sobre a faixa etária de casos de LV em Aracaju SE, conforme a tabela 6.

**Tabela 6.** Casos confirmados de LV por faixa etária segundo ano notificação. Município de notificação: 280030 Aracaju. Período: 2009-2020

Ano Notificação	<1 Ano	1-4	5-9	10-14	15-19	20-39	40-59	60-64	65-69	70-79	80 e +	Total
<b>TOTAL</b>	<b>28</b>	<b>138</b>	<b>81</b>	<b>47</b>	<b>46</b>	<b>173</b>	<b>166</b>	<b>18</b>	<b>9</b>	<b>14</b>	<b>2</b>	<b>722</b>
2009	-	16	3	4	2	12	4	-	1	-	-	42
2010	2	21	12	5	9	18	11	4	2	-	-	84
2011	3	12	7	5	5	19	15	2	-	2	-	70
2012	2	15	8	4	7	9	8	2	1	-	-	56
2013	4	15	5	2	2	11	8	-	-	-	-	47
2014	2	8	4	5	3	14	22	1	-	3	1	63
2015	4	12	7	2	1	18	15	-	2	3	-	64
2016	1	4	6	2	3	12	19	-	1	2	-	50
2017	3	13	11	3	1	23	17	2	-	-	1	74
2018	5	6	6	6	6	18	20	2	1	2	-	72
2019	2	10	7	4	1	11	15	4	1	-	-	55
2020	-	6	5	5	6	8	12	1	-	2	-	45

Fonte: Ministério da Saúde/SVS - Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Sinan Net. Acessado em 2022.

Os casos confirmados de LV por faixa etária em Aracaju são aqueles que contam com o maior número de notificações em pessoas com faixa etária entre 20 a 39 anos, um total de 173 casos. Seguido por pessoas entre 40 e 59 anos com 166 casos. Já as pessoas entre 1 e 4 anos contam com 138 casos notificados. A faixa etária que menos contabilizou notificações da LV durante o recorte temporal da pesquisa foi composto por pessoas com 80 anos ou mais, com 2 casos notificados.

Referente aos casos pesquisados sobre a evolução e tratamento da doença consta os números na tabela 7.

**Tabela 7.** Casos confirmados por evolução da LV segundo ano notificação. Município de notificação: 280030 Aracaju. Período: 2009-2020

Ano Notificação	Ign/Branco	Cura	Abandono	Óbito por LV	Óbito por outra causa	Transferência	Total
<b>TOTAL</b>	<b>21</b>	<b>588</b>	<b>12</b>	<b>83</b>	<b>11</b>	<b>7</b>	<b>722</b>
2009	3	34	-	4	-	1	42
2010	1	77	-	4	2	-	84
2011	-	59	1	9	-	1	70
2012	-	46	1	7	2	-	56
2013	1	41	2	3	-	-	47
2014	-	50	1	10	1	1	63
2015	-	53	1	9	-	1	64
2016	-	39	1	9	1	-	50
2017	-	60	3	8	1	2	74
2018	2	58	-	10	1	1	72
2019	10	38	-	6	1	-	55
2020	4	33	2	4	2	-	45

Fonte: Ministério da Saúde/SVS - Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Sinan Net. Acessado em 2022.

Essa tabela revela que casos de evolução da LV em Aracaju. O que chama a atenção é o número de pacientes curados totalizando 588 casos dos 722 notificados. Os pacientes que abandonaram o tratamento foram 12. E outro ponto que também chama a atenção é o número de óbitos ocorridos durante o período temporal da pesquisa, somando um total de 88 pacientes. Observa-se também o óbito de 11 pacientes que estavam em tratamento da leishmaniose visceral e vieram a falecer por decorrência de outras doenças.

### 3.2 Notificações caninas da LV em Aracaju

No período de 2009 a 2020 de acordo com o DATASUS e do CCV foram detectados no município de Aracaju, 722 casos de LV humana e de acordo com o boletim epidemiológico do Ministério da Saúde das doenças tropicais negligenciadas foram detectados 2.366 casos de LV canina, mostrando ampla distribuição geográfica da doença, quanto aos casos humanos foram registrados somente em 28 dos 40 bairros de Aracaju. Já os casos caninos foram registrados em

todos os 40 bairros de Aracaju (BRASIL, 2021). A seguir, o quadro 3 expõe o quantitativo de casos por bairro em Aracaju.

**Quadro 3** - Casos de leishmaniose visceral humana e canina por bairros de Aracaju. (2009 e 2020).

BAIRRO	Caninos	BAIRRO	Caninos
Atalaia	24	América	291
Farolândia	33	Capucho	32
Coroa do meio	26	São José	8
Inácio Barbosa	14	Novo paraíso	114
São Conrado	22	José Conrado	69
Jabotiana	46	Lamarão	21
Gragerú	10	Getúlio Vargas	8
Jardins	1	Cirurgia	17
Luzia	8	Suíssa	26
Ponto novo	18	Palestina	19
13de julho	1	Santo Antônio	11
Salgado filho	4	Centro	15
Siqueira campos	32	18 do forte	99
Cidade nova	58	Industrial	5
Soledade	47	Olaria	59
Zona de expansão	697	Aeroporto	19
Bugio	39	Santa Maria	151
Jardim centenário	79	Pereira lobo	14
Santos Dumont	210	japãozinho	12
Porto Dantas	9	17 de março	8
<b>TOTAL</b>	2.376		

**Fonte:** SINANNET/RTSIS/CIGE/ASPLANDI/SMS-Aracaju, 03/12/2021.

**Org:** SANTOS, B. V. O. 2021.

Quando analisados os 2.366 casos caninos registrados, cerca de 70,9% desses casos foram notificados a grande maioria em cinco bairros da cidade, sendo eles a Zona de Expansão com 697 casos, o bairro América com 291 casos, Santos Dumont com 210 casos, Santa Maria com 151 casos e Novo Paraíso com 114 casos registrados. Caracterizando esses bairros como uma área endêmica da LV de alto potencial para o contágio, esses bairros apresentam uma alta densidade demográfica. Já os 29,1% representam a distribuição dos casos notificados de LV nos outros bairros de Aracaju.

### 3.3 Os Condicionantes Socioeconômicos de Aracaju

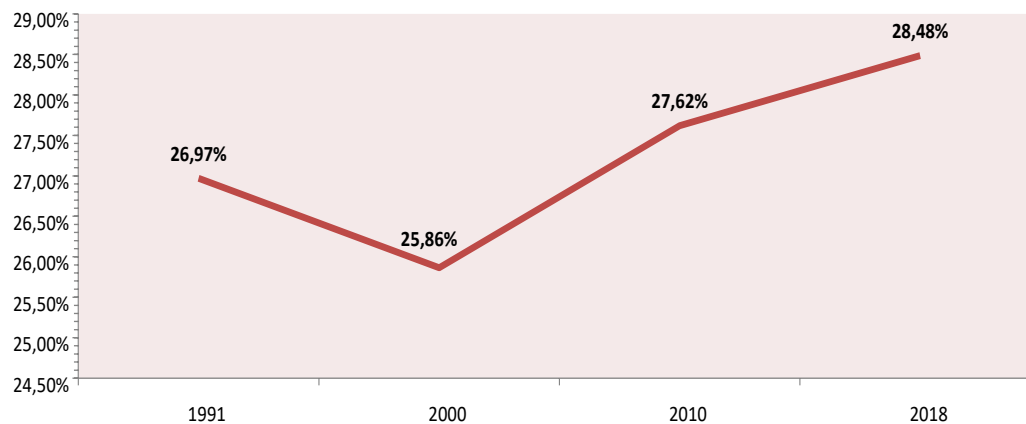
#### 3.3.1 Análise econômica da população de Aracaju

De acordo com os dados disponibilizados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) aponta Aracaju com a densidade demográfica é de 648.939 habitantes, com uma estimativa para o ano de 2021 de 672.614 pessoas, sendo a capital menos populosa do Nordeste e a trigésima terceira do país, com densidade demográfica de 3.568,40 hab/km<sup>2</sup>.

**Tabela 8.** Área, população e densidade demográfica, Aracaju- 1991, 2000, 2010 e 2018

Unidade Geográfica	Área Territorial Km <sup>2</sup>	População (nº de pessoas)				Densidade Demográfica			
		1991	2000	2010	2018	1991	2000	2010	2018
Brasil	8.515.759	146.825.475	169.798.885	190.755.799	208.494.900	17,2	19,9	22,4	24,5
Nordeste	1.554.291	42.497.540	47.741.426	53.081.950	57.254.159	27,3	30,7	34,2	36,8
Sergipe	21.918	1.491.876	1.784.475	2.068.017	2.278.308	68,1	81,4	94,4	103,9
<b>Aracaju</b>	<b>182</b>	<b>402.341</b>	<b>461.534</b>	<b>571.149</b>	<b>648.939</b>	<b>2.212,4</b>	<b>2.537,9</b>	<b>3.140,6</b>	<b>3.568,4</b>

**Gráfico 1 - Participação da população do município em relação ao total do Estado - 1991-2018**



Fonte: IBGE, Censo Demográfico; IBGE, Estimativas populacionais para os municípios e para as Unidades da Federação brasileiros em 01.07.2018; IBGE, Área Territorial Oficial 2018.  
Elaboração: PNUD, Atlas do desenvolvimento humano 2013

Duas das atividades econômicas de Aracaju são as atividades de comércio, e o turismo. Sobre o comércio, a cidade possui muitos centros comerciais distribuídos ao longo de seus bairros. É importante destacar que, o comércio varejista tem uma significativa participação do PIB da cidade e conseqüentemente dos vínculos empregatícios da população aracajuana.

Outra atividade que se apresenta de forma rentável para Aracaju é o turismo impulsionado porque possui uma longa faixa litorânea com 35 km de orla existente na cidade, responsável por

atrair investimentos e a instalação de muitos hotéis, bares, restaurantes, atraindo turistas ao longo do ano, conforme tabela 9, a seguir:

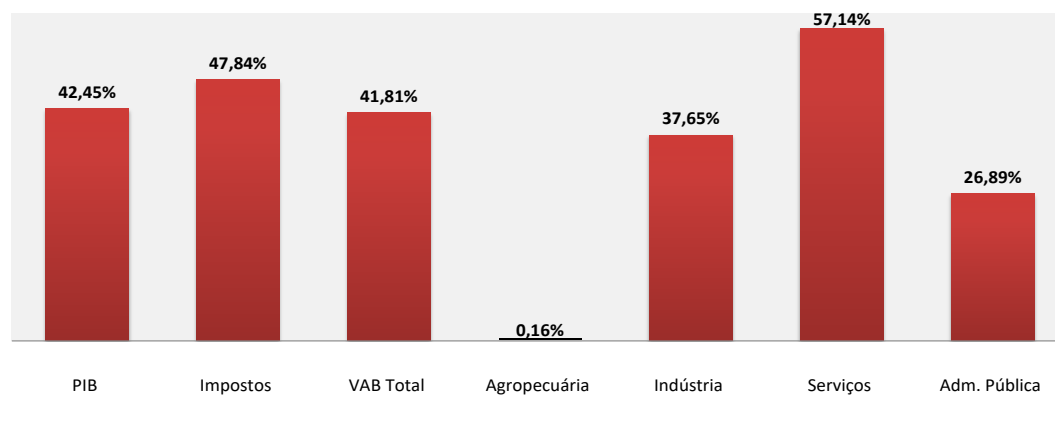
**Tabela 9.** Produto Interno Bruto e sua composição setorial por unidade geográfica-2018

Unidade Geográfica	PIB R\$ milhões	Impostos R\$ milhões	VAB Total R\$ milhões	VAB R\$ milhões			
				Agropecuária	Indústria	Serviços	Adm. Pública
Brasil	6.267.205	849.506	5.417.699	306.655	1.150.207	3.015.716	945.121
Nordeste	898.083	105.832	792.251	48.875	154.503	390.936	197.936
Sergipe	38.867	4.126	34.741	1.725	6.972	16.180	9.864
Aracaju	<b>16.498</b>	<b>1.974</b>	<b>14.525</b>	<b>3</b>	<b>2.625</b>	<b>9.245</b>	<b>2.653</b>

Fonte: IBGE, Produto Interno Bruto, 2018.

Outro setor responsável pela economia de Aracaju é a agropecuária que apresenta uma tímida participação em relação aos números da agropecuária no Brasil, Aracaju apresentou uma movimentação no ano de 2018 equivalentes a R\$ 3 milhões dos R\$ 306.655,00, gerado em todo o Brasil. Já a indústria apresenta seus números econômicos com a arrecadação de R\$ 2.625,00 dos R\$ 1.150.207,00 da arrecadação nacional. O setor de prestação de serviços é o setor que mais arrecada receita em Aracaju com R\$ 9.245,00, dos R\$ 3.015.715,00 arrecados no Brasil. E por último a administração pública é responsável por gerar R\$ 2.653,00 da arrecadação do país que é de R\$ 945.121,00 (IBGE, 2018), como ilustrado no gráfico 2.

**Gráfico 2** - Contribuição por partes do PIB do Município de Aracaju - SE em relação ao Estado – 2018.

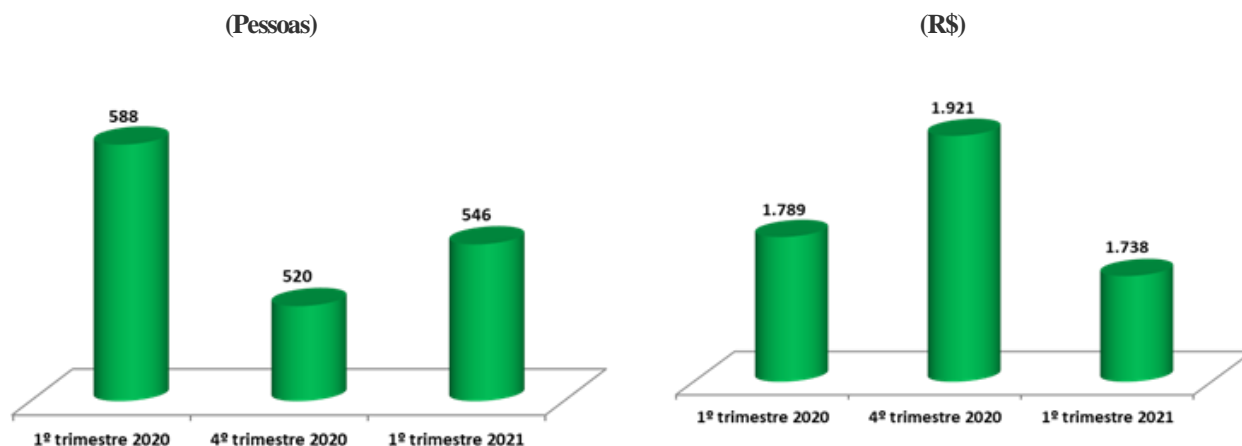


Fonte: IBGE, Produto Interno Bruto dos municípios, 2018.

Até o ano de 2021, o Produto Interno Bruto (PIB) de Aracaju foi de R\$26.688,23, um crescimento significativo, se comparado ao ano de 2018 que foi equivalente a R\$16.498,00. A capital sergipana foi responsável por 42% da riqueza gerada em Sergipe, sendo o maior contribuinte para a formação do PIB sergipano, de acordo com fontes da Secretaria de Estado do Planejamento, Habitação e do Desenvolvimento Urbano (Seplan).

Segundo o IBGE no primeiro trimestre de 2021 o desemprego em Aracaju subiu 20,9% sendo que no primeiro semestre os números do desemprego já tinham atingido a marca 18% número que já era alto estatisticamente, conseguindo ter uma evolução negativa muito rápida, como representado no gráfico 3.

**Gráfico 3.** Pessoas empregadas com e sem carteiras assinadas e renda média real do trabalhador sucessivamente, 2021.



Fonte: IBGE, PNAD Contínua. Elaborado por Observatório de Sergipe.

Os dados são da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (Pnad Contínua) divulgados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e analisados pelo Observatório de Sergipe. O resultado ficou acima dos registrados pelo Brasil (14,7%) e Nordeste (18,6%). Na comparação com o mesmo período do ano passado, quando a taxa era 15,5%, houve um aumento de 5,4 pontos percentuais. As cinco maiores taxas de desemprego no 1º trimestre de 2021 foram observadas nos estados de Pernambuco (21,3%), Bahia (21,3%), Sergipe (20,9%), Alagoas (20,0%) e Rio de Janeiro (19,4%). Já as menores taxas foram registradas por Santa

Catarina (6,2%), Rio Grande do Sul (9,2%), Paraná (9,3%), Mato Grosso (9,9%) e Mato Grosso do Sul (10,3%).

A população ocupada caiu de 859 mil para 855 mil frente ao trimestre anterior, correspondendo a uma queda de 0,5%. Em relação ao primeiro trimestre do ano passado, quando registrou 906 mil ocupados, a queda foi de 5,6%.

Em 2019, o salário médio mensal era de 3.0 salários-mínimos. A proporção de pessoas ocupadas em relação à população total era de 35,7%. Na comparação com os outros municípios do estado, ocupava as posições 5 de 75 e 1 de 75, respectivamente. Já na comparação com cidades do país todo, ficava na posição 154 de 5570 e 265 de 5570, respectivamente. Considerando domicílios com rendimentos mensais de até meio salário-mínimo por pessoa, tinha 35,8% da população nessas condições, o que o colocava na posição 75 de 75 dentre as cidades do estado e na posição 3400 de 5570 dentre as cidades do Brasil (IBGE CIDADES, 2021).

De acordo com o Pnad Contínua através do observatório de Sergipe as atividades com perdas e ganhos dos dez grupos de atividades econômicas responsáveis por disponibilizar os postos de trabalho pesquisados, seis registraram queda no número de ocupados em relação ao trimestre anterior:

Os grupos de atividades econômicas que apresentaram queda na ocupação foram os grupos:

- ‘Informação, comunicação e atividades financeiras, imobiliárias’ (-12 mil);
- ‘Administração pública, defesa, seguridade social, educação, saúde humana e serviços sociais’ (-11 mil);
- ‘Indústria geral’ (-9 mil);
- ‘Agricultura, pecuária, produção florestal, pesca e aquicultura’ (-7 mil);
- ‘Transporte, armazenagem e correio’ (-3 mil);
- ‘Alojamento e alimentação’ (-1 mil)

Os grupos que registraram aumento de ocupação foram:

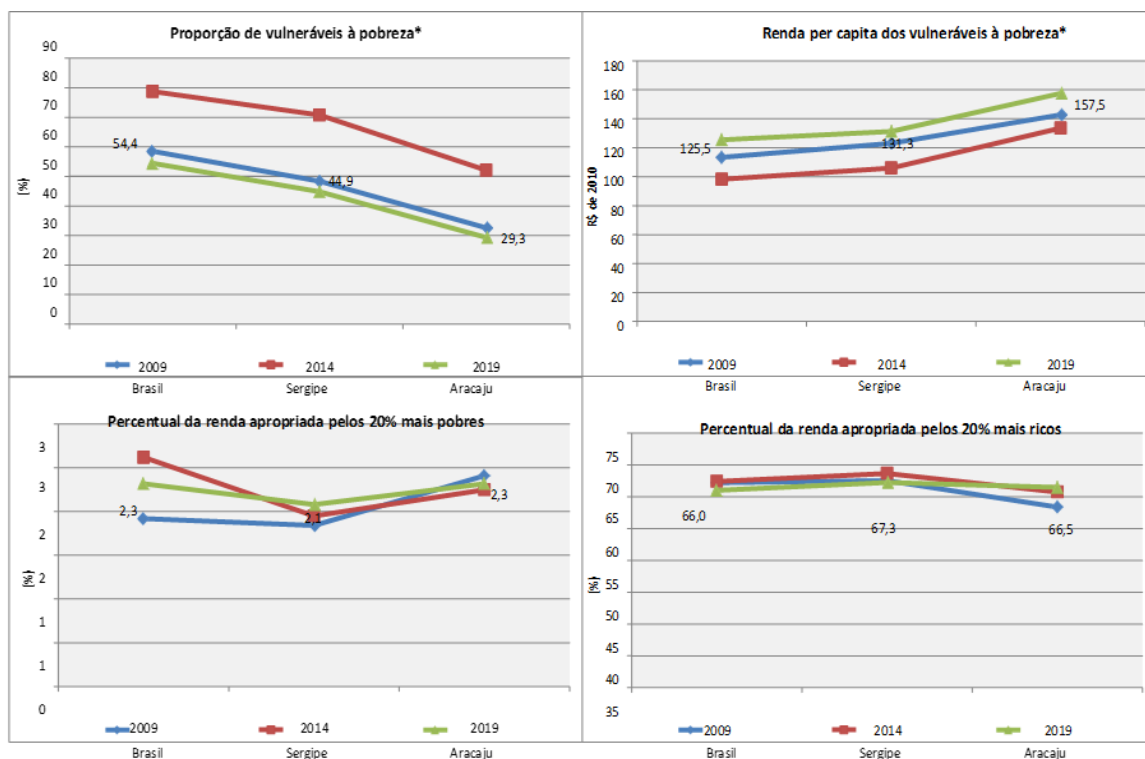
- ‘Serviços domésticos’ (+18 mil);
- ‘Construção’ (+12)
- ‘Outros serviços’ (+8 mil)

Já nos grupos com atividades econômicas no ‘Comércio, reparação de veículos automotores e motocicletas’. Não houve variação na oferta de ocupação. A taxa composta de subutilização da força de trabalho no 1º trimestre de 2021 passou de 42,4% para 43,6%, frente ao trimestre anterior, uma diferença de 1,2%. Na comparação com igual período do ano passado, quando o atingiu 35,9%, o aumento foi de 7,7%.

### 3.3.2 Indicadores sociais

Este estudo teve como referência o ponto de corte de renda definido pelo MDS – Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome estabeleceram em 2010 que o valor de R\$ 70,00 per capita como situação de extrema pobreza e o valor de R\$ 140,00 para pobreza. Para atingir os objetivos da pesquisa foram analisadas as duas classes de rendimento como também dos domicílios que informaram não possuir nenhuma renda. A desigualdade social no município de Aracaju foi baseada no recorte de rendimento domiciliar per capita, sendo está uma das formas de mensurar, quantitativamente, a pobreza e a desigualdade social nos municípios brasileiros, conforme gráfico 4.

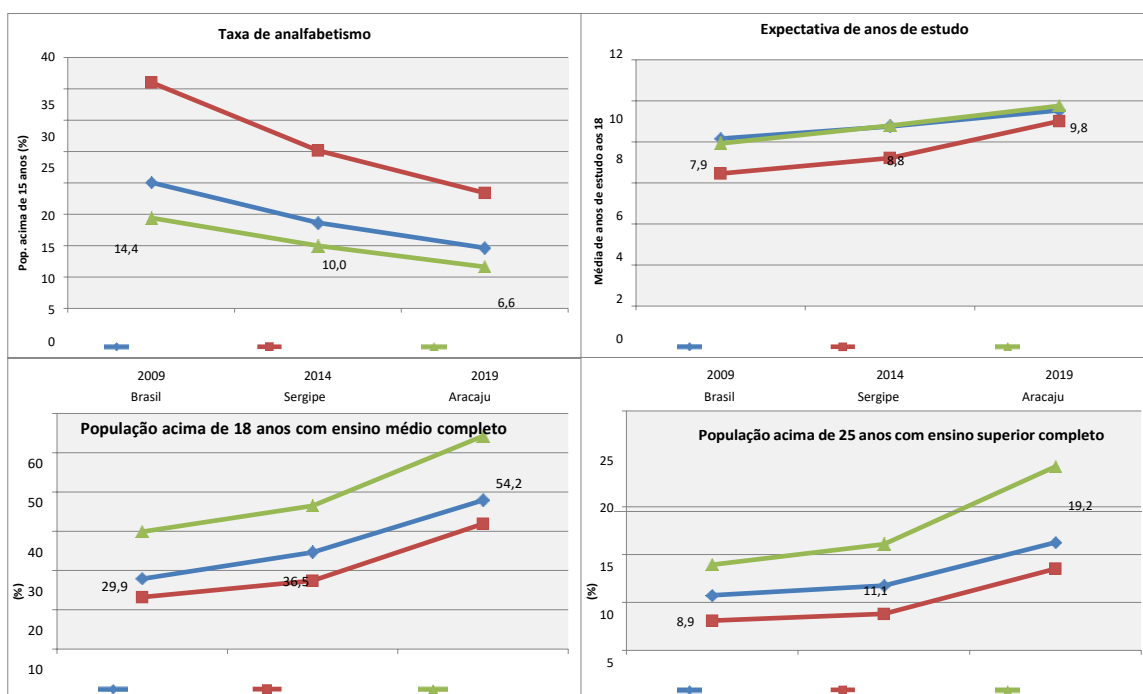
**Gráfico 4.** Indicadores de desigualdade - Aracaju - SE - 2009, 2014 e 2019



Fonte: IBGE, Censo Demográfico. Elaboração: PNUD, Atlas do Desenvolvimento Humano 2013. Nota\*: Indivíduos com renda domiciliar per capita igual ou inferior a R\$ 255,00 mensais, em reais de agosto de 2010, equivalente a 1/2 salário-mínimo.

Analisando espacialmente o fenômeno, observa-se uma concentração mais acentuada de domicílios em situação de pobreza nas áreas mais periféricas da cidade. Estas áreas estão localizadas nos extremos norte e sul, em regiões cuja ocupação tem ocorrido de forma desordenada nesses últimos anos, com agravantes de serem áreas sensíveis do ponto de vista ambiental, como ilustrado no gráfico 5.

**Gráfico 5.** Indicadores educacionais - Aracaju - SE - 2009, 2014 e 2019



Fonte: IBGE, Censo Demográfico. Elaboração: PNUD, Atlas do desenvolvimento humano 2013

Aracaju possui uma taxa de alfabetização de 93,7% e apresenta entre seus Bairros uma desigualdade significativa nos índices pesquisados, que varia de acordo com cada bairro. Nos Bairros mais centrais, onde se localizam os bairros com maior rendimento médio, e as taxas de alfabetização são maiores, com o destaque para o Bairro Salgado Filho, São José e Luzia. Por outro lado, os bairros Santa Maria, Japãozinho e Porto Dantas, bairros com

maiores índices de vulnerabilidade socioeconômica, a taxa de pessoas não alfabetizadas fica em torno de 15%, comprovando a relação que existe entre pobreza e analfabetismo. As taxas de alfabetização apontam quais bairros possuem os maiores índices de pessoas que sabem ler e escrever, conforme descrito na tabela 10.

**Tabela 10:** Taxa de alfabetização por bairro, Aracaju, 2019.

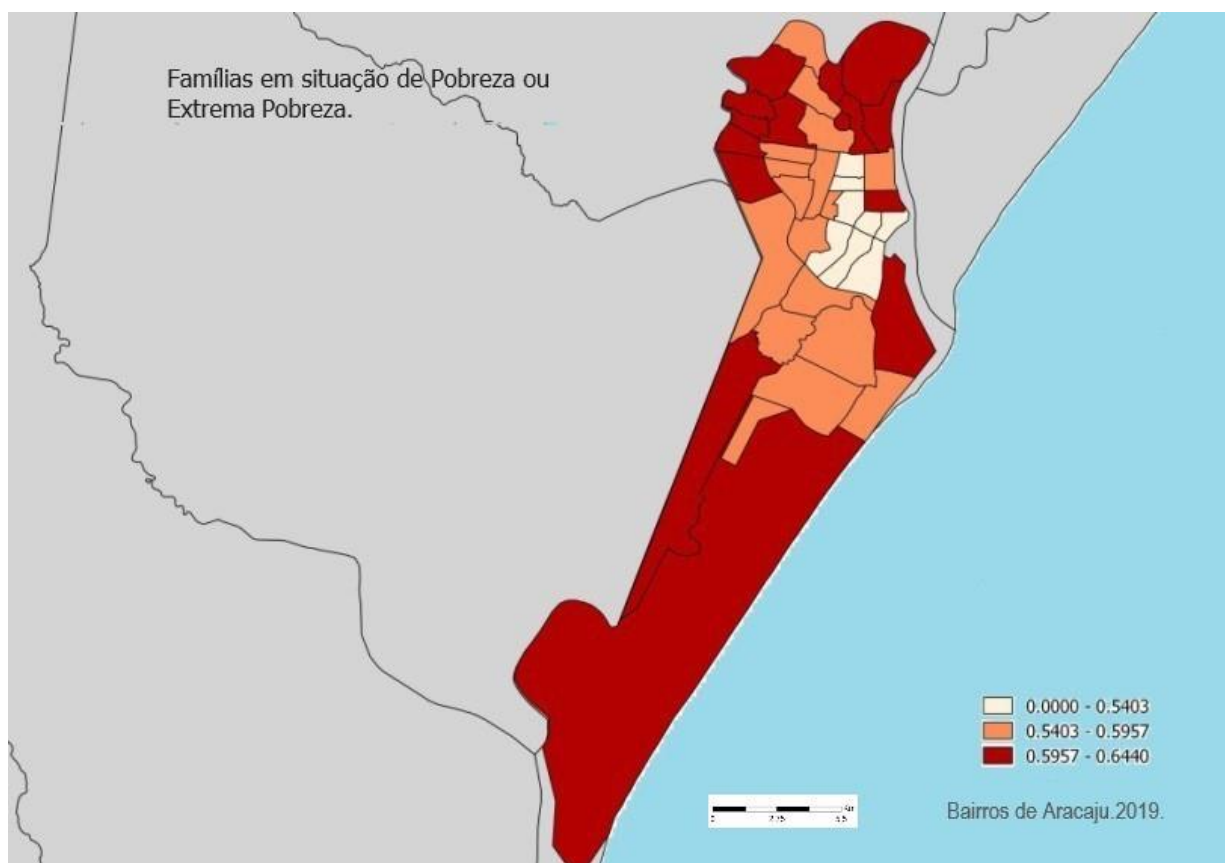
BAIRROS	TX DE ALFABETIZAÇÃO	BAIRROS	TX DE ALFABETIZAÇÃO
Santa Maria	84,5	Getúlio Vargas	94,8
Porto Dantas	84,6	São Conrado	94,9
Japãozinho	85,2	Aeroporto	95,9
Capucho	85,6	Siqueira Campos	96,1
Olaria	87,1	Inácio Barbosa	96,7
Lamarão	87,4	Pereira Lobo	96,8
Soledade	89,5	Ponto Novo	96,9
Jardim Centenário	90	Atalaia	97
Santos Dumont	90,2	Cirurgia	97,3
América	90,5	Farolandia	97,5
Cidade Nova	91,6	Jabotiana	97,5
Zona de Expansão	92	Suíça	97,5
Industrial	92,5	Centro	97,8
José Conrado de Araújo	93,4	Luzia	98,4
Bugio	93,4	13 de Julho	98,7
Novo Paraíso	93,6	São José	98,7
Palestina	93,6	Salgado Filho	98,9
Coroa do Meio	93,8	Jardins	99
18 do Forte	93,9	Gragerú	99,1
Santo Antônio	94,6		

FONTE: IBGE, Censo Demográfico – 2010.

Os bolsões de vulnerabilidade socioeconômica, que se concentram nos bairros Porto Dantas, Japãozinho e Santa Maria são pontos com extrema vulnerabilidade social, com famílias vivendo em condições precárias, marcadas por altos índices de analfabetismo e baixa escolaridade, que dificultam o acesso ao mercado de trabalho formal, comprometem as relações sociais no território e relegam a sua população a formas de emprego precárias e até degradantes.

Com o levantamento de dados no Observatório Social de Aracaju, referente ao ano de 2019 sobre a situação econômica das famílias de Aracaju medida por bairros categorizando como índices de pobreza e extrema pobreza aos quais é possível observar os bairros que possuem maior número percentual sobre os bairros de menor número. A figura 9 demonstra o mapa explanando essas porcentagens.

**Figura 9.** Índices de pobreza e extrema pobreza bairros de Aracaju, 2019.



Fonte: observatório social de Aracaju, 2019.

Org: SANTOS. B. V. O. 2021.

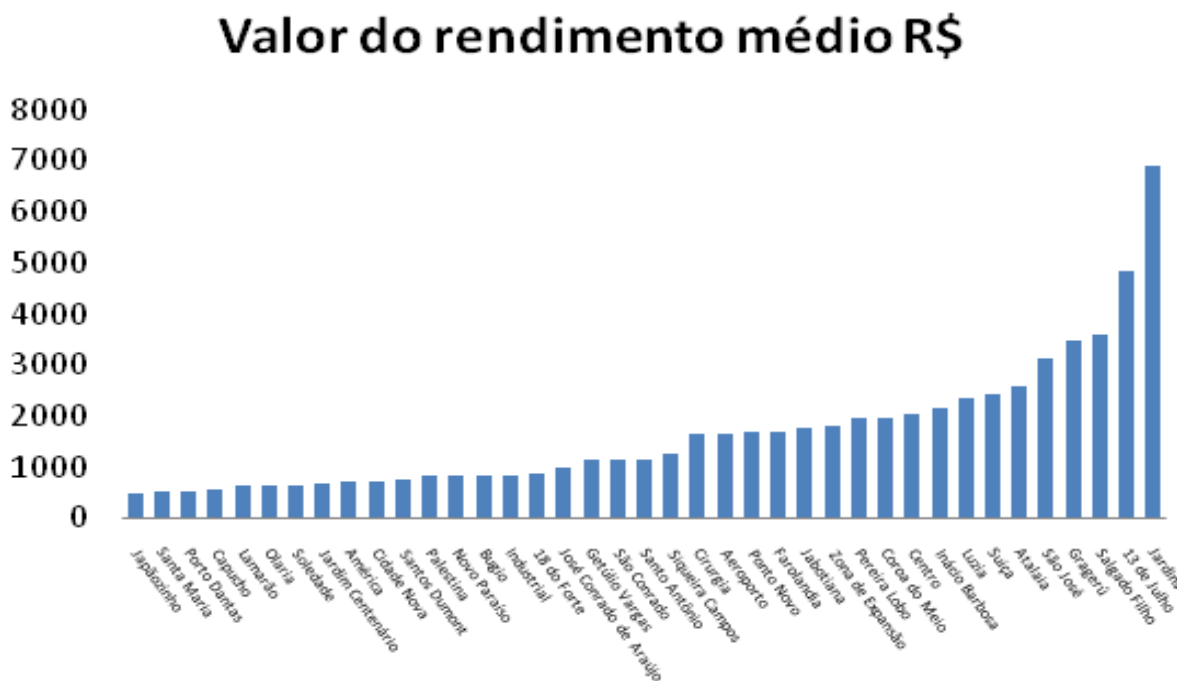
A figura 9 é representada por cada 100 domicílios que compõem esses bairros: de 0% a 54%, representados da cor mais clara são as áreas moderadas sobre os números da pobreza; as áreas de cor um pouco mais escuras tratam das porcentagens de 54% a 59% dos domicílios sendo chamados de intermediários; já as áreas mais escuras do mapa tratam dos domicílios com números entre 59% a 64% tidos como áreas de pobreza e extrema pobreza. Os dados contidos no

mapa mostram que 8 bairros de Aracaju se mostram com percentual moderado para estes indicadores sendo eles: Cirurgia, Getúlio Vargas, Suíssa, Luzia, Grageru, 13 de julho e Salgado Filho. São 14 bairros que trazem porcentagens mais altas localizadas espacialmente entre dois extremos de Aracaju, indo do Norte ao Sul. Na zona Norte os bairros são eles: Porto Dantas, Industrial, Japãozinho, Palestina, Santo Antônio, Capucho, Bugio, Santos Dumont, Olaria, Jardim Centenário. Na zona Sul os seguintes bairros: Santa Maria, Coroa do Meio e Zona de expansão. E na Região central somente um bairro apresentou porcentagem alta referente aos índices de pobreza e extrema pobreza que foi o bairro São José devido a sua configuração atual composta por clínicas, hospitais, órgãos públicos, escolas etc. deixando de ser um bairro mais residencial.

Percebe-se que as escalas são altas, demonstrando que existem muitas famílias nas situações de vulnerabilidade do qual esse indicador trata. Ainda observando o mapa é possível ver um grupo localizado na região central da cidade, correspondente a índices mais moderados.

Em Aracaju as situações de desigualdade social com base no indicador de rendimento médio mensal das pessoas com 10 anos ou mais de, incluindo as pessoas que declararam ter algum rendimento foi em torno de R\$ 1.583,51, de acordo com o último Censo do IBGE. Nos bairros em que o rendimento médio dos moradores é mais alto, se destacam os Bairros Grageru, Jardins, Salgado Filho e 13 de julho. Na região norte da cidade está concentrado os Bairros com os mais baixos rendimentos (OBSERVATÓRIO DE SERGIPE, 2020), conforme gráfico 6.

**Gráfico 6.** Valor do rendimento médio por bairro de Aracaju. 2010



FONTE: IBGE, Censo Demográfico – 2010.

A desigualdade de rendas ainda é muito alta em Aracaju. Enquanto o bairro Jardins, o valor da renda média dos moradores chega a R\$ 6.925,13, (maior rendimento entre todos os bairros da capital), o Japãozinho, aparece como o Bairro com menor renda média de R\$515,07, q apenas 7,4% do valor do rendimento médio mais alto (OBSERVATÓRIO DE SERGIPE, 2020).

As situações de vulnerabilidade socioeconômica e desigualdade Social em Aracaju a partir do indicador sobre o valor dos rendimentos de pessoas a partir de 10 anos de idade, que declararam possuir rendimento nominal mensal de até  $\frac{1}{4}$  de salário-mínimo. Este indicador mede o nível de renda do território e mostra a realidade do indicador de pobreza. Cabe destacar o bairro Capucho, que não aparecia na análise anterior entre os bairros com maiores índices e, nessa perspectiva, passa a compor esse grupo. O Bairro Santa Maria foi o que apresentou a maior quantidade de pessoas vivendo com rendimento abaixo da linha da pobreza, seguido pelo bairro Farolândia e Santos Dumont (OBSERVATÓRIO DE SERGIPE, 2020).

O bairro Santa Maria, apresenta os maiores índices de pobreza da capital, teve seu processo de ocupação e urbanização logo após a desativação do depósito de resíduos sólidos do bairro Soledade no ano de 1988 e a prefeitura transfere essa atividade para o povoado Terra Dura, construindo um aterro sanitário. Anos após a implantação do aterro, comunidades migrantes de outros bairros das periferias de Aracaju começam a ocupar os morros e aterrizar os mangues. O estado construiu conjuntos habitacionais para instalar no bairro pessoas oriundas dos diversos espaços do estado, muitas delas vindo de ocupações irregulares espalhadas pela cidade, como também de migrantes do interior e de estados vizinhos, que vem contribuindo para compor o cenário do bairro, logo surgem diversas favelas no próprio bairro como a Prainha, Água Fina, Ponta da Asa, Sovaco da Gata e Morro do Avião, todas sem qualquer infraestrutura básica. Essas famílias buscavam inicialmente obter seu sustento retirado do aterro sanitário ativo até o ano de 2013, ao qual foi fechado definitivamente pela prefeitura de Aracaju (PINTO, 2018).

Além da condição de vulnerabilidade socioeconômica devido aos baixos rendimentos, parte dessas comunidades sofre com problemas socioambientais, devido, principalmente, às características geográficas desses territórios. Estes problemas estão relacionados à deficiência no saneamento básico que vai desde a drenagem de águas pluviais esgotamento sanitário irregular até destinação inadequada de resíduos sólidos.

### **3.4 Os Condicionantes Socioambientais dos Bairros de ARACAJU**

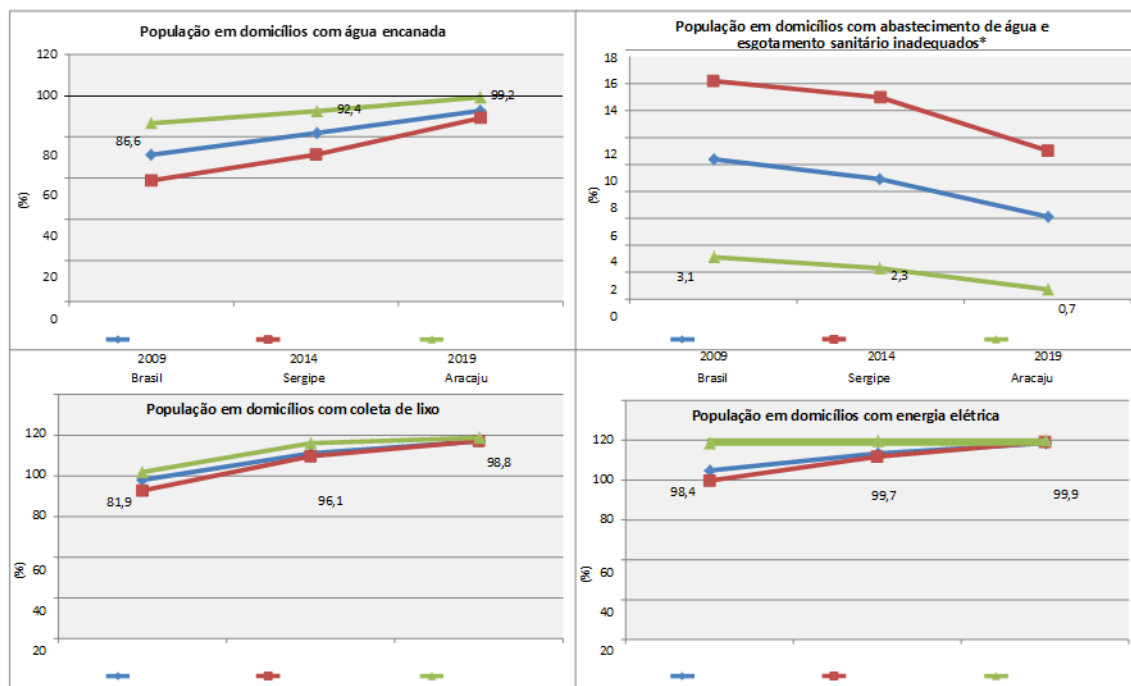
#### **3.4.1 Análise do Alcance do Saneamento Básico em Aracaju**

Com o propósito de atingir mais um objetivo da pesquisa com o levantamento de dados secundários baseados nas informações do IBGE, do Observatório Social de Aracaju e do Observatório de Sergipe. Foi possível ter acesso às informações pretendidas sobre o saneamento básico de Aracaju sob o código 2800308, durante os anos de 2009 a 2020. Observa-se que algumas informações se encontram disponíveis somente até o ano de 2010 e 2017, porém mesmo dessa forma foi possível coletar dados e informações suficientes com base nas projeções feitas pelo IBGE para realizar as análises pretendidas.

Um dos principais problemas de Aracaju é a drenagem da cidade, que possui um relevo muito plano com uma topografia que não favorece o escoamento e a infiltração da água. A

expansão urbana responsável pela impermeabilização do solo faz com que seja comum na cidade, a ocorrência de alagamentos e inundações em muitas regiões da capital.

**Gráfico 7.** Indicadores das condições habitacionais - Aracaju - SE – 2009, 2014 e 2019.

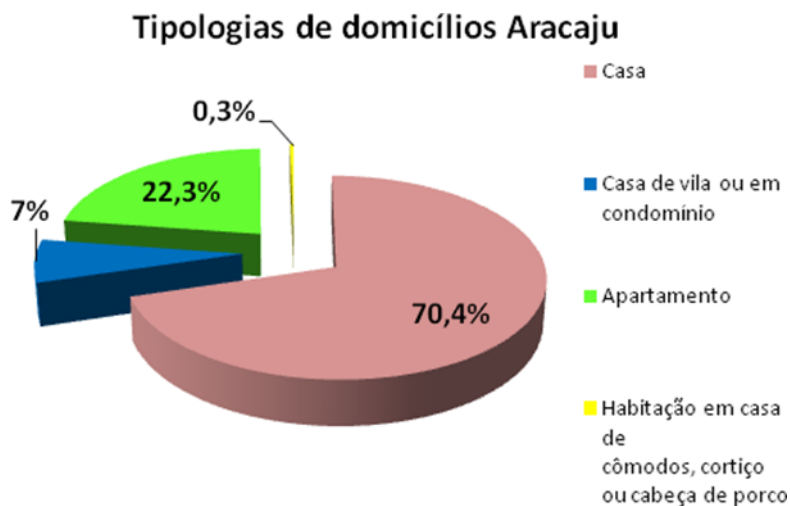


Fonte: IBGE, Censo Demográfico. Elaboração: PNUD, Atlas do Desenvolvimento Humano 2013. Nota\*: Domicílios cujo abastecimento de água não provém de rede geral e cujo esgotamento sanitário não é realizado por rede coletora de esgoto ou fossa séptica.

De acordo com o último censo demográfico realizado em Aracaju foram coletadas informações referentes à tipologia das residências, foram recenseados 169.493 domicílios em Aracaju. Em média são 3,6 pessoas por domicílio na cidade. A porção sul do município aparece como a região com mais domicílios na cidade destacando-se os bairros Farolândia, São Conrado, Santa Maria e Zona de Expansão (OBSERVATÓRIO DE SERGIPE, 2020).

A análise sobre tipologias de domicílio permite conhecer o perfil dos imóveis existentes no território aracajuano. Sendo essas informações importantes para compreender os processos de urbanização e da ocupação do solo urbano, a densidade populacional nos territórios e a demanda por serviços públicos e privados, como também os relacionados à infraestrutura para mobilidade e o saneamento básico, como exposto no gráfico 8.

**Gráfico 8.** Tipologia dos domicílios em Aracaju, 2019.



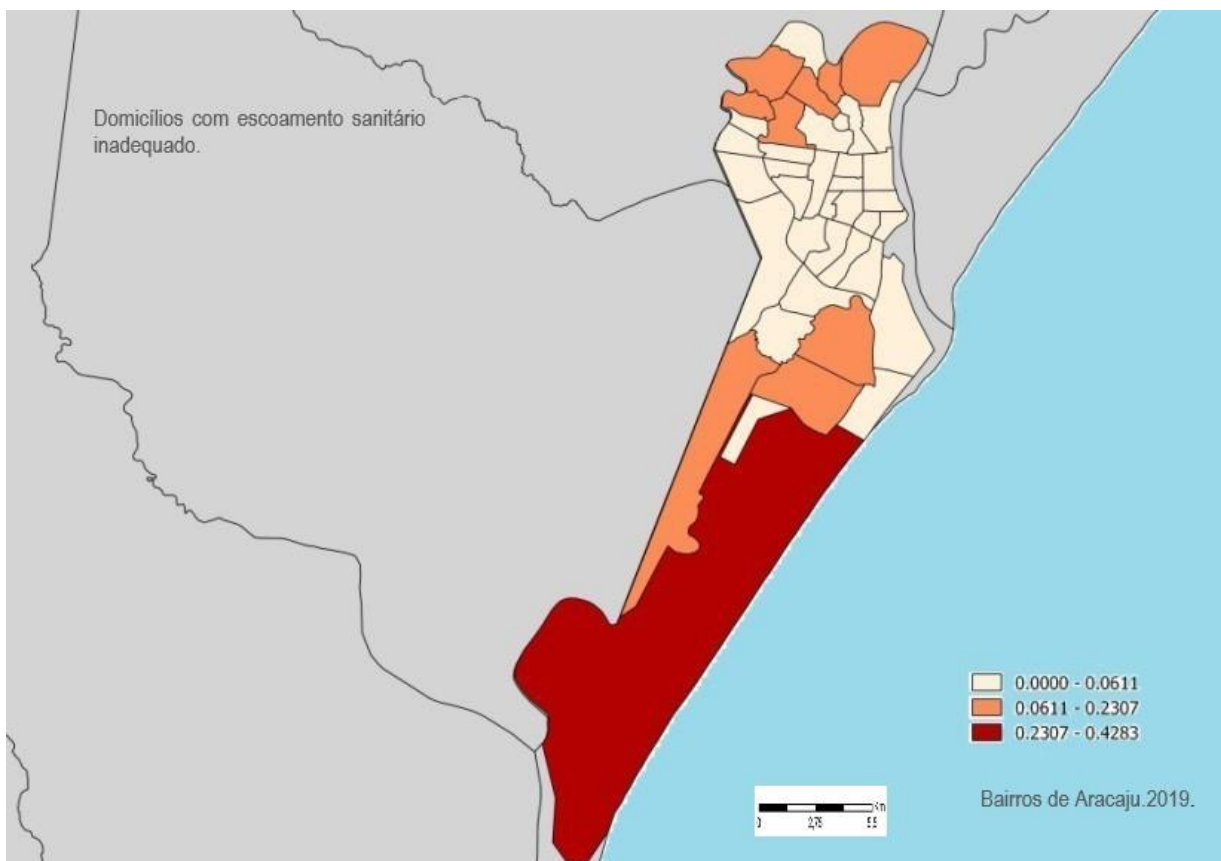
FONTE: IBGE, Censo Demográfico – 2010.

A análise das tipologias busca informações sobre a quantidade de domicílios por bairros e seus tipos. Identificando que 70,4% dos domicílios são casas, seguido de 22,3% de apartamentos e 7% casas de vila ou em condomínio. Em termos relativos, o número de habitação em casa de cômodos, cortiço ou cabeça de porco é pouco representativo, mas até a data do último censo existem no município 502 habitações com esse perfil.

### 3.4.2 Dados Referentes ao Saneamento Básico de Aracaju 2020.

Dados referentes a 2019 evidenciam que as maiores cidades do país entraram no 1º ano da pandemia, com déficits de abastecimento de água e esgotamento sanitário. O Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) em 2019, baseado nas 100 maiores cidades do Brasil anualmente avalia os indicadores de acesso à água potável, coleta e tratamento dos esgotos nos cem maiores municípios do país. Em Aracaju esses números não ficam muito distantes da projeção nacional. A figura 10 mostra os bairros da capital e suas porcentagens caracterizando a eficiência do escoamento sanitário em cada bairro.

**Figura 10.** Escoamento sanitário inadequado por domicílio. Aracaju, 2019.



Fonte: observatório social de Aracaju, 2019.

Org: SANTOS. B. V. O. 2021

Referente ao escoamento sanitário, representadas no mapa acima, encontra-se áreas de menor ou maior concentração de domicílios que possuem este serviço, com os domicílios em condições adequadas representadas com as áreas mais claras ou inadequadas com as áreas mais escuras, e as áreas intermediárias ficando entre as duas cores destacadas. Nos bairros com índices moderados estão mais da metade dos bairros que ficam entre a zona central até a zona sul de Aracaju representada no mapa com a cor mais clara aos quais esses bairros possuem menor número de domicílios sem escoamento sanitário. Entre eles chamam a atenção os bairros com escoamento sanitário inadequado: Inácio Barbosa com 6,11%, Palestina com 5,76%, Capucho com 5,70%, Lamarão com 4,81%. e o 17 de Março que surge de forma isolada territorialmente com 4,85%. São números baixos em relação ao restante dos bairros de Aracaju, pois essas porcentagens são maiores a exemplo da zona de expansão, representando

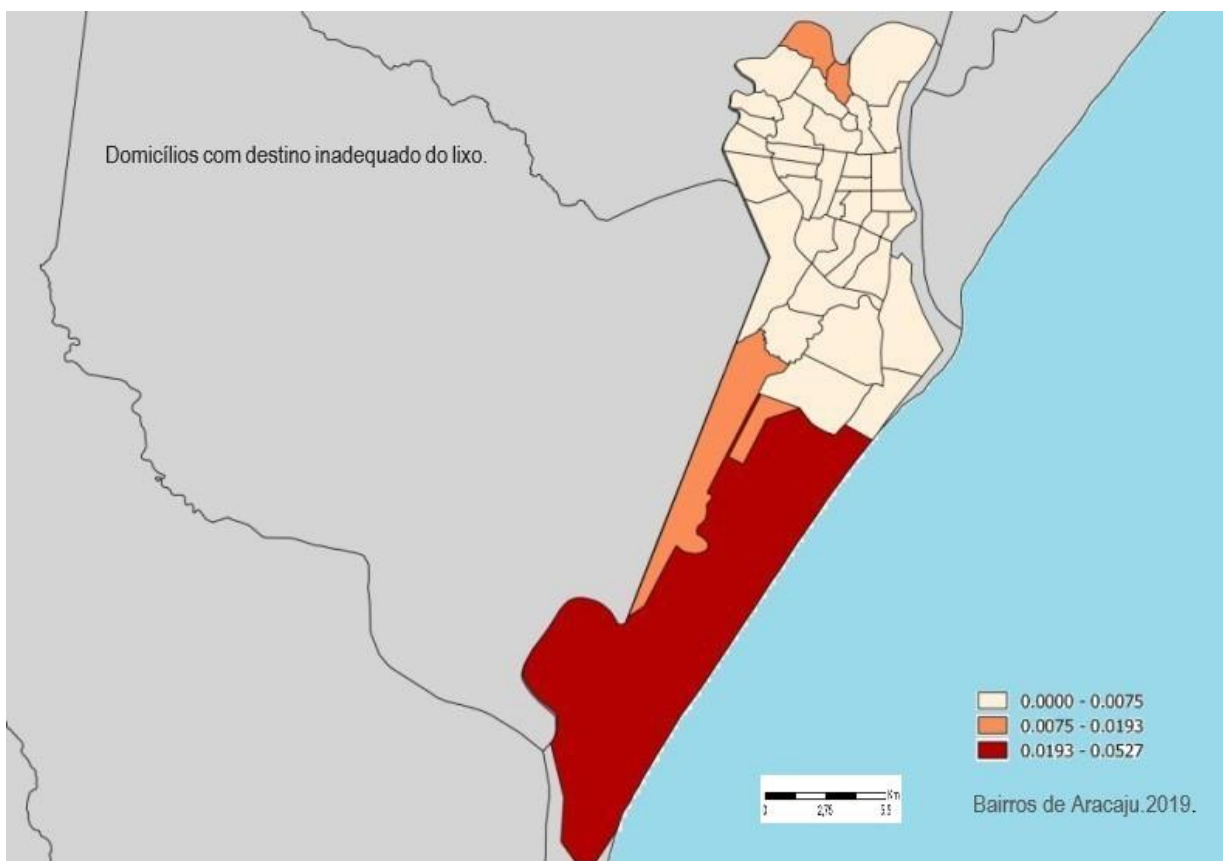
42,83% dos domicílios sem escoamento sanitário adequado. Os bairros que compoem a parte intermediária surge com a formação de um grupo no extremo norte da capital, e outro grupo na zona sul da cidade, ficando em destaque o bairro Aeroporto com 23,07% dos seus domicílios sem escoamento sanitário adequado, Farolândia com 18,45% e Soledade com 15,33% dos domicílios (OBSERVATÓRIO SOCIAL DE ARACAJU, 2019).

No próximo indicador foram considerados como domicílios com rede de esgoto irregular todos aqueles que não estavam ligados à rede geral da DESO - Companhia de Saneamento de Sergipe. São domicílios que possuíam fossa séptica, fossa rudimentar, depositavam seus efluentes em valas ou rios ou até mesmo outra forma de escoamento. Ao todo, foram identificados 47.108 domicílios com esgotamento irregular, o que representava 27,8% de todos os domicílios da cidade, conclui-se que 72,2% dos domicílios possuem escoamento sanitário adequado (OBSERVATÓRIO DE SERGIPE, 2020).

Os bairros entre a situação de moderada a alta alguns bairros da cidade merecem mais atenção por possuírem os maiores índices de esgotamento irregular, são eles: Santa Maria, Farolândia e Zona de Expansão, Aeroporto, Porto Dantas, Jabotiana, Bugio, Soledade e Japãozinho, por se tratar de territórios próximos a áreas com necessidade de conservação ambiental e com valores absolutos altos.

Referente à coleta de resíduos sólidos em Aracaju foram considerados domicílios com coleta irregular todos aqueles que não recebem coleta por serviço de limpeza ou em caçamba de serviço de limpeza. Parte destes domicílios destinam seus resíduos sólidos por queimada; enterram na propriedade; jogam em terreno baldio ou logradouro; jogam em rio, lago ou mar; ou dão outra destinação. Em seguida na figura 11 é possível observar as porcentagens referentes a cada domicílio dos bairros de Aracaju referente ao destino inadequado dos resíduos sólidos.

**Figura 11.** Destino inadequado dos resíduos sólidos, bairros de Aracaju, 2019.

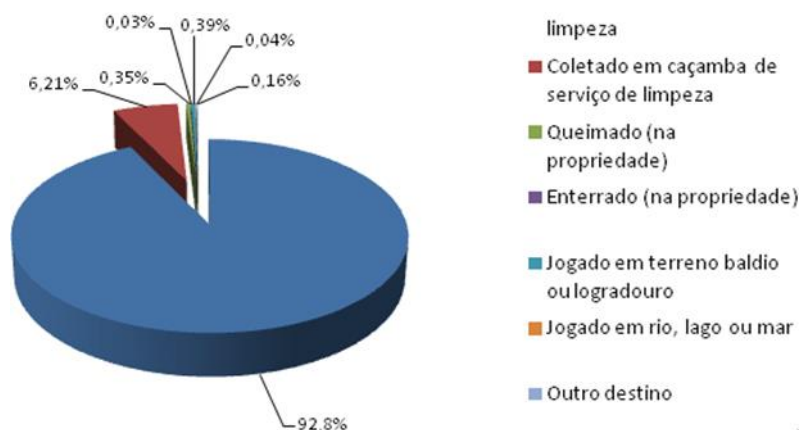


Fonte: observatório social de Aracaju, 2019.

Org: SANTOS. B. V. O. 2021

Referente à destinação inadequado dos resíduos sólidos produzido nos domicílios de Aracaju, percebe-se um comportamento parecido entre a maioria os bairros que pertencem à faixa dos casos moderados, composto pelos bairros Porto Dantas 0,75%, Olaria 0,66% e Capucho 0,63%. Os bairros, os quais aparecem na faixa das situações precárias são eles o Japãozinho 1,93% e Lamarão 1,48% no extremo norte e Santa Maria 1,61% e 17 de Março 1,51% ao sul do município, a Zona de Expansão chama a atenção por possuir o maior índice de domicílios com coleta irregular caracterizada como uma situação severa, com 5,27% dos domicílios tendo destino inadequado dos seus resíduos produzido, como demonstrado no gráfico 9.

**Gráfico 09.** Destinação dos resíduos sólidos por domicílio em Aracaju, 2019.



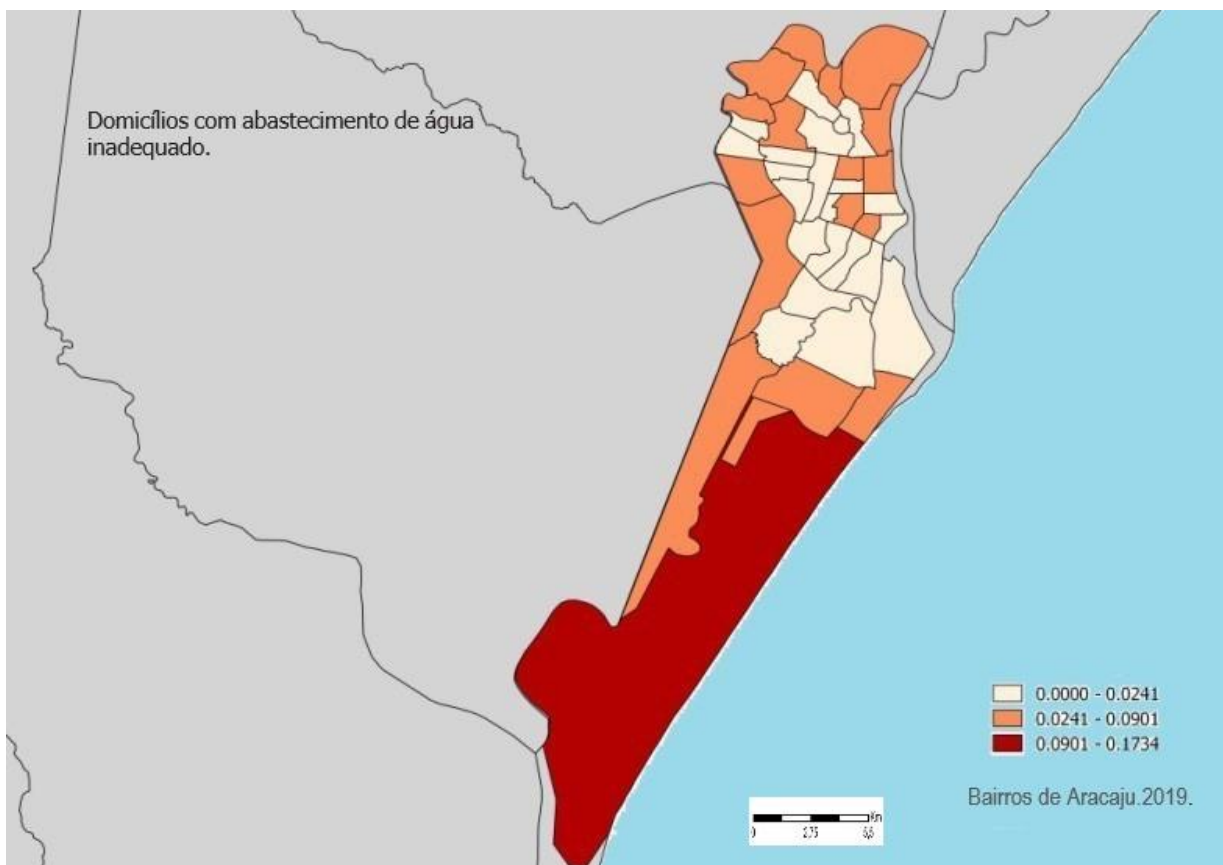
FONTE: IBGE, Censo Demográfico – 2010.

É preciso uma atenção especial, para os bairros Lamarão, Soledade, Japãozinho e Porto Dantas, por se tratar de localidades próximas a Áreas de Preservação Permanente- APPs em que foram identificados casos de destinação inadequada dos resíduos sólidos (OBSERVATÓRIO DE SERGIPE, 2020).

Seguindo com a proposta da pesquisa foram coletados dados referentes aos domicílios dos bairros de Aracaju quanto ao abastecimento irregular de água. No total, foram identificados 3.535 domicílios com abastecimento irregular, isto representa 2,1% dos domicílios da cidade.

É possível observar as situações mais preocupantes aparecem na área de expansão da cidade, estando os bairros Santa Maria e a Zona de Expansão com os maiores índices na figura 12 com o mapa dos bairros de Aracaju referente ao abastecimento irregular. Os bairros Aeroporto e Coroa do Meio, na porção Sul da capital, e os bairros Santos Dumont e Industrial, na região norte, apresentam domicílios com abastecimento irregular (OBSERVATÓRIO DE SERGIPE, 2020).

**Figura 12.** Abastecimento de água inadequada bairros de Aracaju, 2019.



Fonte: observatório social de Aracaju, 2019.

Org: SANTOS. B. V. O. 2021.

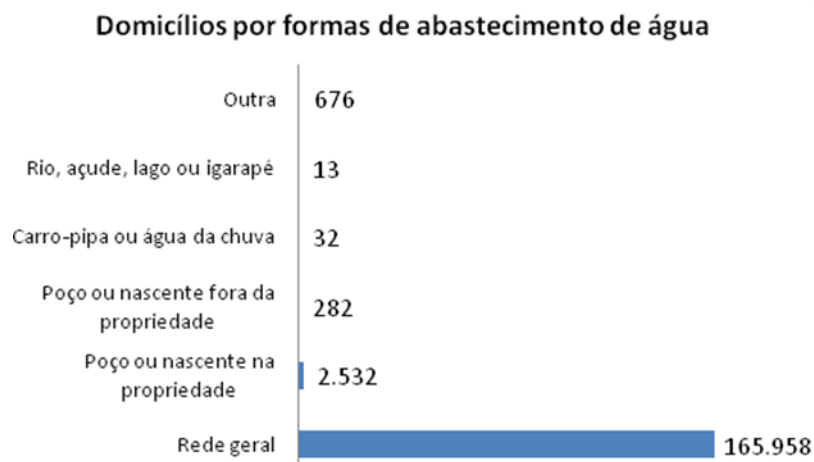
Referente à forma de abastecimento de água, é possível observar que um pouco mais da metade dos bairros pertencem ao grupo das menores proporções e das situações moderadas, com a análise do mapa é possível constatar que do norte ao sul de Aracaju, com o destaque para os bairros Cidade Nova com 2,32%, Inácio Barbosa com 1,93% e Olaria 1,88% apresentam baixas porcentagens referente ao abastecimento de água inadequado.

Sobre aqueles bairros que estão em situações consideradas precárias para este indicador, existem dois grupos, um que vem da zona norte até a área central e o outro da zona oeste a zona sul da cidade, aos quais são os bairros Santa Maria com 9,01%, Salgado Filho 6,25% e Japãozinho com 5,94%, dos domicílios com fornecimento de água inadequada com

os mais altos números para este indicador. Enquanto que apenas a Zona de Expansão com 17,34% de seus domicílios não têm acesso à rede de água encanada representando os casos mais severos.

Os domicílios considerados com abastecimento irregular acessam o bem através de poço ou nascente na propriedade, poço ou nascente fora da propriedade, carro pipa ou água da chuva, rio, açude, lago ou igarapé, poço ou nascente na aldeia, e poço ou nascente fora da aldeia sendo possível observar no gráfico 10 logo abaixo que representa esse levantamento referente às formas de abastecimento utilizadas pelos domicílios de Aracaju.

**Gráfico 10.** Formas de abastecimento de água em Aracaju, 2019.



FONTE: IBGE, Censo Demográfico – 2010, Observatório de Sergipe, 2020.

Confirmando que o país mantém sem serviços de água tratada quase 35 milhões de habitantes, 5,5 milhões nas 100 maiores cidades do Brasil. Tendo assim cerca de 100 milhões de pessoas sem acesso à coleta de esgotos, 21,7 milhões nesses maiores municípios. O Brasil ainda não trata metade dos esgotos que gera (49%), o que representa jogar na natureza, o que corresponde a 5,2 bilhões de metros cúbicos por ano de esgotos sem tratamento (INSTITUTO TRATA BRASIL, 2020). Os dados constam do último censo de 2010 e o instituto trata Brasil junto com o IBGE trabalham com projeções feitas no final de cada ano.

Ainda conforme o Instituto Trata Brasil, esses grandes municípios possuem indicadores melhores do que a média nacional e, em 2019, investiram juntos 50% de tudo o que país colocou na infraestrutura de água e esgoto, exposto na tabela 11.

**Tabela 11** – Principais indicadores de saneamento entre 2012 e 2019 (Brasil e 100 maiores cidades)

Ano	População total com água tratada (%)		População total com coleta de esgoto (%)		Esgoto tratado por água consumida (%)		Perdas de água na distribuição (%)		Investimento (R\$ bilhões médios de 2019)	
	Brasil	100 maiores cidades	Brasil	100 maiores cidades	Brasil	100 maiores cidades	Brasil	100 maiores cidades	Brasil	100 maiores cidades
2012	82,7	93,45	48,3	69,39	38,7	48,8	36,9	37,82	13,02	6,57
2013	82,5	92,91	48,6	69,14	39	48,03	37	39,08	13,12	6,32
2014	83	93,27	49,8	70,37	40,8	50,26	36,7	38,34	14,34	6,99
2015	83,3	93,84	50,26	71,05	42,67	51,72	36,7	37,77	13,14	7,05
2016	83,3	93,62	51,92	72,15	44,92	54,33	38,05	39,07	12,43	7,12
2017	83,5	94,60	52,36	72,77	46	55,61	38,29	39,5	11,76	6,4
2018	83,6	93,31	53,2	73,3	46,3	56,07	38,5	34,4	13,64	6,3
2019	83,7	93,51	54,1	74,47	49,1	62,17	39,2	35,66	15,7	7,97
EVOLUÇÃO pontos percentuais (p.p.)	+1,0 p.p.	+0,06 p.p.	+5,8 p.p.	+5,08 p.p.	+10,4 p.p.	+13,37 p.p.	+2,3 p.p.	-2,16 p.p.	+2,7	+1,4

Fonte: Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA), Ministério do Desenvolvimento Regional (MDR), Ministério da Saúde (MS). Brasil, 2018.

Fazendo uma comparação dos indicadores, entre 2009 e 2020, a população com acesso à rede de água tratada no país evoluiu timidamente de 82,7% para 83,7%, assim como nas 100 maiores cidades de 93,45% com acesso para 93,51%. Quanto a rede de esgotamento adequada os números foram de 48,3% da população com rede de esgoto, para 54,1%, enquanto nos 100 maiores municípios teve um aumento de 69,39% para 74,47%. O país tratava, em 2012, 38,7% do esgoto gerado que em 2019 passou a tratar 49,1%, enquanto nos maiores municípios do Brasil o índice subiu de 48,8% para 62,17%.

Para a melhoria dessas ações, o Brasil possui legislações correspondente ao saneamento básico, como descritas no quadro 4.

**Quadro 4.** Leis Normativas do Setor de Saneamento Básico, 2020.

Principais leis e normativos do setor de saneamento	
Lei Federal n. 11.445/2007	Marco regulatório do setor – Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico. Considerando as muitas alterações sofridas na sua versão original com a aprovação da Lei n. 14.026/2010, a Lei n. 11.445/2007 também é chamada como o Novo Marco Regulatório do Setor.
Lei Federal n. 9.984/2000	Lei Criação da Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) – Estabelece competências da ANA para instituição de normas de referência para a regulação dos serviços de saneamento básico.
Lei Federal n. 14.026/2020	Altera as Lei nº 9.984/2000 (Lei de Criação da ANA); Lei nº 11.107/2005 (Lei dos Consórcios); Lei nº 11.445/2007 (Marco Regulatório do Setor); Lei nº 12.305/2010 (Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS); Lei nº 13.089/2015 (Estatuto da Metrópole).

Fonte: Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA), Ministério do Desenvolvimento Regional (MDR), Ministério da Saúde (MS). Brasil, 2018.

**3.4.3 Plano de Saneamento Básico de Aracaju**

Aracaju assim como outras capitais nordestinas, enfrenta desafios em relação ao saneamento básico, principalmente aos serviços de esgotamento sanitário, de acordo com os números se mostram ainda insatisfatórios representando 55 % dos domicílios com esgotamento sanitário adequado. Quanto ao abastecimento de água, a situação da capital de Sergipe ainda é

satisfatória, pois de acordo com os dados do Sistema Nacional de Informações Sobre Saneamento (SNIS) – ano base de 2018, 99,8% da população do município tem abastecimento de água potável. Já em relação às perdas de água, com 35,2%, Aracaju está abaixo da média. O indicador de perdas na distribuição de água mostra que o volume de água potável produzido e sua quantidade não é consumida pela população. No Brasil a perda média de água é de 38,5%. No país, Aracaju se destaca comparando-se com as demais capitais do Nordeste e o que se refere ao esgotamento sanitário, estima-se que na cidade apenas 52,5% da população da capital recebe atendimento de coleta de esgoto, e os 47,5% ficam sem o referido atendimento, e 57,4% dos esgotos de Aracaju são tratados, 42,6% não possuem tratamento. Esses índices revelam que é necessário maior atenção por meio da prefeitura da cidade e que há desafios na capital de Sergipe para serem enfrentados, até porque Aracaju ocupou o meio da tabela do Ranking do Saneamento Básico – 100 Maiores Cidades, na 56ª posição (INSTITUTO TRATA BRASIL, 2020).

Na tabela 11 são descritos os resultados do SNIS (2018) para quatro importantes indicadores de saneamento no Brasil, Região Nordeste e Sergipe, bem como para os 10 maiores municípios sergipanos, os quais mensuram os níveis de universalização (IN055, IN056, IN046) e de eficiência dos serviços (IN049).

**Tabela 12** - Indicadores de saneamento no Brasil, 2018.

Região	População com abastecimento de água (IN055) - %	Perdas de água na distribuição (IN049) - %	População com coleta de esgoto (IN056) - %	Volume de esgoto tratado (IN046) - %
Brasil	83,6	38,5	53,2	46,3
Região Nordeste	74,2	46,0	28,0	36,2
Estado de Sergipe	86,9	48,7	25,5	32,0
Município	IN055 (%)	IN049 (%)	IN056 (%)	IN046 (%)
Aracaju	99,8	35,2	52,5	57,4
Nossa Senhora do Socorro	82,4	57,1	29,0	45,6
Lagarto	85,8	53,5	6,1	11,5
Itabaiana	99,7	48,2	19,0	22,3
São Cristóvão	97,2	36,3	24,8	23,1
Estância	98,0	63,1	8,6	3,3
Tobias Barreto	81,3	38,3	90,2	0,0
Itabaianinha	68,9	47,1	51,2	0,0
Simão Dias	74,3	56,9	7,2	13,0
Nossa Senhora da Glória	99,5	53,0	*	*

Legenda:  
 (IN055) - Índice de atendimento total de água (%)  
 (IN049) - Índice de perdas na distribuição (%)  
 (IN056) - Índice de atendimento total de esgoto referido aos municípios atendidos com água (%)  
 (IN046) - Índice de esgoto tratado referido à água consumida (%)  
 \* Sem informação

Fonte: SNIS (2018).

Conclui-se que para os 10 maiores municípios, o melhor indicador é o acesso ao abastecimento de água (IN055). Em 7 dos 10 municípios, as perdas de água (IN049) são superiores à média nacional. Os indicadores de coleta (IN056) e tratamento dos esgotos (IN046), em especial, são os piores dentre os indicadores analisados, o que **demonstra a necessidade de investimentos durante a próxima gestão municipal (2021-2024)**.

Em sete dos dez maiores municípios de Sergipe houve, em 2018, trezentos e quarenta e três internações por doenças associadas à falta de saneamento, representando 28,1 % do total dessas internações no estado. Do total de óbitos por doenças relacionadas ao saneamento no estado dezoito que corresponde a 52,6% ocorreram nos sete maiores municípios do estado de Sergipe. Em média, a renda mensal da população que mora em residências com saneamento básico adequado é cerca de 3,36 vezes maior em comparação àquelas que não tem acesso nestas

sete cidades, o que demonstra a necessidade de investimentos no setor para melhoria da saúde e qualidade de vida da população (INSTITUTO TRATA BRASIL, 2020).

O Projeto de Lei 292/2017 que institui o Plano Municipal de Saneamento Básico foi aprovado na Câmara Municipal de Aracaju (CMA), o projeto de autoria do Executivo foi elaborado com base em criteriosos estudos técnicos realizados pela Universidade Federal de Sergipe (UFS) e órgãos municipais, apontando a necessidade da universalização do abastecimento e a prioridade com as questões ambientais. O projeto contempla previsão de metas progressivas de cobertura e universalização do esgotamento sanitário, a organização de monitoramento e supervisão das obras, a regularização das ligações prediais de esgoto, a promoção de ações educativas e rigorosas visando à erradicação das ligações clandestinas de rede de esgoto no lançamento de canais e drenagens, o estabelecimento e a regularidade de limpeza e desobstrução de dispositivos de tubulações de rede de coleta e de esgoto, o manejo dos resíduos sólidos realizados de forma adequada e técnica à saúde pública e a proteção ao meio ambiente, entre outros. O projeto apresenta um conjunto de metas de curto e médio prazo, cuja execução vai até 20 anos (TRATA BRASIL, 2020).

A transmissão da Leishmaniose passou por um processo de mudança, se adaptando aos processos de urbanização, os vetores em razão do comportamento humano e pelas adversidades a que é submetida a população, devido aos processos migratórios, pelas más condições de saúde e habitação em todo o país, acompanham esses movimentos populacionais. Os indicadores do município de Aracaju, não ficaram distantes dos indicadores do restante do Nordeste e do Brasil, quanto à ocorrência da doença. Com base nos dados apresentados, fica clara a necessidade de ações mais efetivas no combate e controle dessa doença, com o foco na melhoria em cada vez mais reduzir os números de notificações no município e trabalhar para a inclusão de casos não notificados, com o planejamento de políticas públicas de saúde e ambientais.

A saúde pública e a educação ambiental, como um campo do saber, precisam estar inseridas no cotidiano das comunidades para juntas solucionar os problemas que afetam a população, identificando as suas relações com o entorno. Assim, as políticas públicas precisam ser estruturadas em todos os níveis governamentais, com o objetivo de aperfeiçoar as ações de vigilância e controle da Leishmaniose de acordo com as características da população/bairros. Os

Sistemas de Informação se mostram como uma ferramenta necessária nos serviços de saúde para permitir realizar decisões eficazes como também para a vigilância epidemiológica. Apesar do acesso das informações nas diversas bases usadas na pesquisa, em determinados momentos se tornaram difíceis, seja pela inexistência de alguns dados pesquisados como também pelas inconsistências entre os próprios órgãos do governo. Essas informações precisam estar disponíveis como fonte de consulta, inclusive para a população possa ser capaz de acompanhar as políticas públicas do estado quanto a atenção em saúde pública e ambiental. Tendo em vista, as manifestações da Leishmaniose visceral em Aracaju.

A leishmaniose visceral é uma doença causada por múltiplos fatores, incluindo o fator ambiental e social. O ambiente desempenha um papel importante no ciclo de transmissão do LV. As condições de áreas com menor poder aquisitivo associada com a expansão rápida e desordenada de áreas periurbanas da cidade, leva à formação de bairros com ausência de infraestrutura para habitação e saneamento básico, favorecendo a disseminação da doença.

A análise da distribuição espacial dos casos de cães e humanos com LV em Aracaju mostra que a doença nos cães ocorre próxima às áreas com casos humanos. Assim a presença de cães infectados pode manter a transmissão de LV, causando um impacto direto sobre o controle da doença. O diagnóstico canino no município de Aracaju é realizado através da busca ativa e o inquérito por amostragem, normalmente é realizado no bairro o qual residem familiares de pacientes notificados e confirmados com LV. Embora dados indiquem que há uma transmissão nessas áreas, não significa que nas áreas sem ocorrência de casos humanos, não exista infecção em cães.

As políticas econômicas, sociais e ambientais precisam ser eficazes para impedir a formação de uma transição epidemiológica no ambiente urbano, os fatores locais que interagem com as condições de pobreza, permitem não só o aumento da incidência e morbidade da LV, mas também a expansão geográfica e geração de diferentes cenários epidemiológicos.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa buscou identificar a espacialização da leishmaniose visceral e os condicionantes sociais e ambientais no município de Aracaju entre os anos de 2009 a 2020 evidenciando os indicadores epidemiológicos de acordo com o fornecimento do saneamento básico de cada bairro e a estrutura econômica e social.

Quanto ao cumprimento dos objetivos da pesquisa, foi possível destacar que a LV acomete principalmente adultos jovens, na faixa etária de 20 a 39 anos, pardos e do sexo masculino, aos quais possuem escolaridade entre a 1ª e 4ª série incompletas do Ensino Fundamental. Essa situação pode ser atribuída a fatores comportamentais, como por exemplo, atividades laborais e de lazer, sendo comum, homens praticarem algumas atividades sem camisa, devido às altas temperaturas do clima em Aracaju especificamente e no Nordeste; quando a mulher permanece com o tronco coberto essa prática coloca essas pessoas a maior exposição podendo ser acometidos por doenças. Os resultados também mostraram que a menor escolaridade das pessoas mais propícias a ser acometido por doenças negligenciadas.

O segundo grupo etário mais acometido é o de crianças de 1 a 4 anos e os adultos de 40 a 59 anos. As crianças menores de cinco anos também é uma faixa etária que apresentam elevado registro de casos, sendo responsáveis por representar 26,8% do total registrado. Outro ponto que chama a atenção é a taxa de letalidade por LV no ano de 2019 que foi de 9%, sendo a mais elevada dos últimos 10 anos. O registro da infecção por Leishmaniose visceral vem aumentando ao longo dos anos em todo o país, chegando a 11,1% do total de casos confirmados em 2020. Observa-se que o grupo que registrou maiores números de notificações pela leishmaniose visceral são pessoas de baixa escolaridade em idade adulta, moradores de bairros com percentuais inadequados dos serviços de saneamento básico.

Com base no levantamento de dados e as análises feita nessa pesquisa, Aracaju demonstrou as diferenças entre os seus Bairros quanto às questões socioeconômica em relação dos seus condicionantes com o número de casos das notificações da LV registrados. Foi possível dividir a população Aracajuana em três grupos observando as menores proporções encontradas de acordo com os dados pesquisados aos grupos que correspondem às:

- Condições precárias de vida;
- Condições de vida intermediária;
- Condições de vida moderadas ou mais amenas.

O grupo que se enquadra como condições de vida mais precária, apresentam as mais baixas porcentagens que foram medidas de acordo com os números que possuem a renda e o índice de escolaridade menor. Quanto às questões de saneamento básico o único bairro de Aracaju que ainda apresenta os menores números quanto ao fornecimento de água tratada, esgotamento sanitário adequado e coleta regular de resíduos sólidos é a Zona de Expansão. Porém observa-se que a grande maioria dos bairros quanto a esse critério fica em uma faixa intermediária, sendo que somente os bairros centrais mais localizados na zona sul que possuem números altos com relação ao fornecimento desses serviços bem como a maior renda e escolaridade a qual pertence essa população.

Consequentemente os maiores números de contágios da LV caracterizadas como áreas endêmicas são justamente os bairros que possuem condições de vida mais severa e condições precárias de vida. Constatando a vulnerabilidade socioeconômica dessas comunidades desses respectivos Bairros e a LV que é uma doença tida como uma doença negligenciada associada à pobreza de acordo com a Organização Mundial da Saúde/ OMS. Foi possível constatar com essa pesquisa que essa doença é uma doença associada ao meio e o seu contágio e proliferação se torna um ciclo continuo porque é no meio que a população vive que se desenvolve um ciclo de contágio humano e canino. No caso dos contágios humanos depois de tratados essas pessoas retornam para o mesmo ambiente que foi contaminada ficando a população suscetível a novos contágios porque o meio socioambiental não foi tratado, não foi melhorado para proporcionar uma qualidade de vida adequada a essas populações. O mesmo ocorre com os cães infectados são recolhidos para o sacrifício e o ambiente continua sendo propício para novos contágios e o ciclo de contaminação com a coleta e sacrificio do animal segue de forma contínua. Mas, devem ser revistos, pelos responsáveis do setor de controle do município.

O ministério da saúde como uma das ações desenvolvidas para conter o aumento de casos significativos da LV no país, no ano de 2020, foram adquiridas 1.009.036 coleiras repelentes com a droga deltametrina 4% para uso em cães, no primeiro momento, foram disponibilizados aos

municípios prioritários que registraram um elevado número de contágio nos últimos anos, mostrando-se áreas de risco da LV. A distribuição foi prevista para atender a 16 estados das regiões Norte, Nordeste, Centro-Oeste e Sudeste, sendo esses os estados que representam aproximadamente, 65% do total de casos no país (BRASIL, 2021).

A Secretaria de Estado da Saúde (SES), através da Diretoria de Vigilância Epidemiológica, vem demonstrando uma preocupação com o controle da leishmaniose visceral (calazar) juntamente com a Fundação Estadual de Saúde (Funesa), que elaborou em 2019 o Plano Estadual de Prevenção e Controle da Leishmaniose em parceria com o laboratório Central de Sergipe (Lacen). Em conjunto com os coordenadores municipais de Vigilância Epidemiológica do Estado de Sergipe foi possível visualizar o panorama da doença no Estado e com isso criar estratégias de combate à zoonose e, de acordo com a diretoria de Vigilância Epidemiológica da SES, a leishmaniose no Estado nos últimos dez anos se configura como endemia impactante no Estado e de uma transmissão elevada (SES, 2019). Fato que merece cuidados, por parte das pessoas que residem em ambientes vulneráveis na cidade de Aracaju.

Ainda de acordo com a Secretaria Estadual de Saúde, em 2018, a situação epidemiológica da leishmaniose coloca Sergipe como o quarto do Nordeste em número de casos. Até outubro do mesmo ano, foram registrados 59 casos, com 10 óbitos, segundo informações da diretoria. Pois, as maiores concentrações de ocorrência das vítimas são do sexo masculino e as duas faixas etárias de maior prevalência que são, na fase infantil, entre 1 e 4 anos, e na adulta, de 20 a 49 anos. A letalidade da zoonose ainda é alta e a concentração maior de casos está na Região de Aracaju.

A parceria entre a SES e o Lacen, existe desde o ano de 2011 e se faz necessária para o controle da leishmaniose, uma vez que o Laboratório Central de Sergipe pode contribuir com todo o seu conhecimento e tecnologia bem como sendo ampliado o atendimento devido o fluxo dos casos no Estado. Essa parceria possibilita a distribuição dos Kits para o teste rápido para detecção da doença, capacitando profissionais, mediante a formação continuada, pois descentraliza o diagnóstico dos humanos. Nos casos caninos a coleta de sangue de cães em bairros com histórico de casos humanos da doença e no consultório veterinário do Centro de

Controle de Zoonoses é uma rotina da equipe, ocorrendo o ano todo com base em cronogramas dos setores. De acordo com do Centro de Controle de Zoonose (CCZ), atividades de treinamento são realizadas em Unidades Básicas de Saúde (UBS) e escolas públicas, pois o inseto se adapta facilmente ao ambiente em temperaturas diversas. Por este motivo, a população deve estar sempre atenta e informada, com isso se torna indispensável o trabalho de treinamento constante dos agentes de endemias.

## REFERÊNCIAS

- AGRESE, Agência Reguladora dos Serviços Públicos. [https://www.agrese.se.gov.br/pagina.jsp?id\\_pag=71](https://www.agrese.se.gov.br/pagina.jsp?id_pag=71). Acesso em 16 de setembro de 2021.
- ANDRADE, Gismere Hamann; CRISÓSTIMO, Ana Lúcia. **Educação Ambiental no ensino de ciências: uma abordagem a partir do materialismo histórico e dialético**. Guarapuava: UNICENTRO, n2007. <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/731-4.pdf?PHPSESSID=2009050615332531>.
- BARCELLOS, Christovam; MACHADO, Jorge M. Huet. **A organização espacial condiciona as relações entre ambiente e saúde: o exemplo da exposição ao mercúrio em uma fábrica de lâmpadas fluorescentes**. *Ciência & Saúde Coletiva*, 3(2):103-113, 1998.
- BATTISTI, Iara Denise Endruweit. **Métodos estatísticos** / Iara Denise Endruweit Battisti, Gerson Battisti. – Ijuí: Ed. Unijuí, 2008. – 80 p. – (Coleção educação à distância. Série livro-texto).
- FARIA, Rivaldo Mauro de; BORTOLOZZI, Arlêude. **Espaço, Território e Saúde: Contribuições de Milton Santos para o Tema da Geografia da Saúde no Brasil**. Curitiba, n. 17, p. 31-41, 2009. Editora UFPR.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Manual de vigilância e controle da leishmaniose visceral**. Brasília: Ministério da Saúde, 2003. 120 p.: il. color (Série A. Normas e Manuais Técnicos).
- BRASIL, Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Manual de Recomendações para Diagnóstico, Tratamento e Acompanhamento da Co-infecção da Leishmaniose-HIV**. Brasília: Editora do Ministério da Saúde; 2004.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Fundação Oswaldo Cruz. Notícias sobre a leishmaniose, 2013. Disponível em: <https://portal.fiocruz.br/noticia/tudo-sobre-os-flebotomíneos-do-brasil>. Acesso em 16 de setembro de 2019.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Fundação Oswaldo Cruz. Depto. De protozoologia/IOC-FIOCRUZ, 1997. Disponível em: [http://www.dbm.fiocruz.br/tropical/leishman/leishext/html/hist\\_rico.htm](http://www.dbm.fiocruz.br/tropical/leishman/leishext/html/hist_rico.htm). Acesso em 21 de setembro de 2019.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Fundação Oswaldo Cruz. Instituto de comunicação e informação científica e tecnológica em saúde (Icict/Fiocruz), 2014. Disponível em: <https://idosorj.icict.fiocruz.br/?q=node/13>. Acessado em 24 de janeiro de 2020.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Fundação Oswaldo Cruz. Instituto de comunicação e informação científica e tecnológica em saúde (Icict/Fiocruz). Pesquisador do Icict apresenta aplicativo de coleta de dados para leishmaniose, 2018. Disponível em: <https://www.icict.fiocruz.br/content/pesquisador-do-icict-apresenta-aplicativo-de-coleta-de->

dados-para-leishmaniose"://www.icict.fiocruz.br/content/pesquisador-do-icict-apresenta-aplicativo-de-coleta "<https://www.icict.fiocruz.br/content/pesquisador-do-icict-apresenta-aplicativo-de-coleta-de-dados-para-leishmaniose>" "<https://www.icict.fiocruz.br/content/pesquisador-do-icict-apresenta-aplicativo-de-coleta-de-dados-para-leishmaniose>"\_ "<https://www.icict.fiocruz.br/content/pesquisador-do-icict-apresenta-aplicativo-de-coleta-de-dados-para-leishmaniose>"\_ Acessado em 16 de março de 2021.

BRASIL, Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância Epidemiológica. Manual de vigilância e controle da leishmaniose visceral. 1 ed. Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2013. 122 p.

BRASIL, Boletim Epidemiológico Secretaria de Vigilância em Saúde Ministério da Saúde Número Especial | Mar. 2021 ISSN 9352-7864

BRASIL. Objetivos de Desenvolvimento sustentável. Instituto de Pesquisa Econômica e Aplicada. 2019. Disponível em: <https://www.ipea.gov.br/ods/ods11.html> "<https://www.ipea.gov.br/ods/ods11.html>"\_ Acessado em 07 de fevereiro de 2021.

BRAUDEL, Fernand. **Civilização, material e economia**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1995.

BUSS, Paulo Marchiori; FILHO, Alberto Pellegrini. A Saúde e seus Determinantes Sociais. *PHYSIS: Rev. Saúde Coletiva*, Rio de Janeiro, 17(1):77-93, 2007.

CAIRUS, Henrique F. **Ares, águas e lugares**, in \_\_\_\_\_ & Wilson A. Ribeiro Jr., *Textos hipocráticos: o doente, o médico e a doença*, Rio de Janeiro, Fiocruz, 2005, p. 91-129.

CAMPOS, Roseane Nunes de Santana. **Aspectos epidemiológicos da leishmaniose visceral em Sergipe e liberação de redes extracelulares de neutrófilos em cães e humanos na infecção por *Leishmania infantum***. 2016. 93 f. Tese (Pós-Graduação em Ciências da Saúde) - Universidade Federal de Sergipe, Aracaju, 2016.

CASAS, Susana I. **Curto de. La Argentina Ambiental, Naturaleza y Sociedad**. Buenos Aires: Lugar Editorial, p. 191-204, 1998.

DIAS, Genebaldo Freire. **Educação ambiental: princípios e práticas**. 3.ed. São Paulo: Gaia, 1994.

FAPEMIG. Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais. Minas faz ciência. Disponível em <https://minasfazciencia.com.br/2020/09/15/aplicativo-leishmaniose/> "<https://minasfazciencia.com.br/2020/09/15/aplicativo-leishmaniose/>"\_ Acessado em 16 de março de 2021.

FREITAS, C. M.; PORTO, M. F. de S. **Saúde, ambiente e sustentabilidade**. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 2006.

GENARI, I. C. C. **Conhecimento de escolares sobre leishmaniose visceral**. Dissertação (Mestrado) Universidade Estadual Paulista, Araçatuba: 2009.

GOBARA, Shirley Takeco et al. O ensino de Ciências sob o enfoque da Educação Ambiental. Cad.Cat.Ens.Fis., Florianópolis, v.9,n.2: p.171-182, ago.1992. Disponível em: <<http://www.fsc.ufsc.br/cbef/port/09-2/artpdf/a8.pdf>> Acessado em 16 de março de 2021.

GÓES, M. A. de Oliveira; MELO, C. M. de; JERALDO, V. de L. **Sierpe. Série temporal da leishmaniose visceral em Aracaju, estado de Sergipe, Brasil (1999 a 2008)**: aspectos humanos e caninos. Rev. bras. epidemiol. vol.15 no.2 São Paulo, Jun. 2012.

LEFF, E. Complexidade, Interdisciplinaridade e Saber Ambiental. In: PHILIPPI Jr. Arlindo; TUCCI, Carlos E. Morelli; HOGAN, Daniel Joseph; NAVEGANTES, Raul (Orgs.). **Interdisciplinaridade em Ciências Ambientais**. São Paulo: Signus Editora, 2000. p. 19 –51.

LEFF, E. 2002. **Saber Ambiental**: Sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder. Petrópolis, RJ: Vozes, Brasil. 2002.

LEFF, Henrique. **Racionalidad Ambiental**: la reapropiación social de la naturaliza. Siglo xxi editores, s. a. de c. v. México, D. F. 2004.

LIMA NETO, J. E. **Geografia e Saúde**. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Deptº de Geografia, Universidade de São Paulo, 2000 sob a orientação do Prof. Dr. Gil Soderode Toledo.

MATOS, S. M. S.; SANTOS, A. C. **Modernidade e crise ambiental**: das incertezas dos riscos à responsabilidade ética. Trans/Form/Ação, Marília, v. 41, n. 2, p. 197-216, Abr./Jun., 2018.

MENDONÇA, F. Geografia Socioambiental. In: MENDONÇA, F.A. & KOZEL, S. Elementos de epistemologia da geografia contemporânea. Curitiba. Ed. UFPR, Brasil. 2002.

MENDONÇA, Francisco; ARAÚJO, Wiviany Mattozo de; FOGAÇA, Thiago Kich. **A geografia da saúde no Brasil**: Estado da arte e alguns desafios. Investig. Geogr. Chile, 48: 41-52 (2014)

MIRANDA, João Carlos. **Determinantes sociais e ambientais da saúde**/Faculdade de Medicina de Petrópolis, Programa Curricular de Saúde e Sociedade. – Petrópolis: FOG, 2014. 46 p. Il.

OMS. **Trabalhando para superar o impacto global de doenças tropicais negligenciadas**: Primeiro relatório da OMS sobre doenças tropicais negligenciadas. Organização Mundial de Saúde, 2010, 188p.

Organização das nações unidas- ONU. The Sustainable Development Goals Report, New York, 2016.

PEITER, Paulo César. **A Geografia da Saúde na Faixa de Fronteira Continental do Brasil na Passagem do Milênio**. Rio de Janeiro. Universidade Federal do Rio de Janeiro UFRJ Instituto de Geociências Programa de Pós-Graduação em Geografia, 2005. 334 p..Tese de doutorado em Geografia.

PHILIPPI JR. Arlindo; SOBRAL, Maria do Carmo; FERNANDES. Valdir; SAMPAIO, Carlos Alberto Cioce. **Desenvolvimento sustentável, interdisciplinaridade e Ciências Ambientais**. RBPG, Brasília, v. 10, n. 21, p. 509 – 533, outubro de 2013.

PIGNATTI, M. G. Saúde e ambiente: as doenças emergentes no Brasil. *Ambiente & Sociedade*, Campinas, v. 7, n. 1, p. 133-147, jan./jun. 2003.

PINHÃO, Francine; MARTINS Isabel. Diferentes Abordagens sobre o tema saúde e ambiente: desafios para o ensino de ciências. *Ciência & Educação*, v. 18, n. 4, p. 819- 835. 2012.

PINTO, Josefa Eliane Santana de Siqueira. **Fitogeografias Urbanas e Condicionantes Socioambientais em Aracaju-SE (1978-2018)**. Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações. Brasil, 2018.

RAPOSO, A. J, **Diagnóstico espaço-temporal da leishmaniose em Belo Horizonte e a contribuição do clima na incidência da patologia**. Universidade Federal de Minas Gerais. Departamento de Geografia. Dissertação de Mestrado em Geografia. Belo Horizonte-MG:UFMG, 2008.

REIGOTA, Marcos. Meio ambiente e representação social. 3. ed. São Paulo: Cortez, 1998.

REMOALDO, Paula Cristina Almeida; VAZ, Dirley dos Santos. **A Geografia da Saúde Brasileira e Portuguesa: algumas considerações conceituais** GEOUSP - Espaço e Tempo, São Paulo, Nº 29 - Especial, pp. 173 - 192 2011.

REMOALDO, Paula, Cristina A.; NOGUEIRA, Helena. **Olhares geográficos sobre a saúde**. Porto: Edições Afrontamento, 2010.

RIBEIRO Jr., **W.A. Hipócrates / De ares, águas e lugares**. Portal Graecia Antiqua, São Carlos, 2000. Disponível em: <https://greciantiga.org/arquivo.asp?num=0753>. Consulta: 13 de setembro de 2020.

RIBEIRO, Helena. **Saúde Pública e Meio Ambiente: evolução do conhecimento e a prática, alguns aspectos éticos**. IN. *Saúde e Sociedade* v.13, n.1, p.70-80, jan-abr 2004.

SANTANA, P. 2005. **Saúde Território e Sociedade contributos para uma geografia da saúde**. Coleção: Textos pedagógicos e Didáticos. Coimbra–Portugal, 187 p.

TAVARES, Lucia Maria Sayde de Azevedo. TAVARES, Edson Diogo. **Incidência, Distribuição Geográfica e Aspectos Ambientais das Áreas Endêmicas da Leishmaniose Visceral em Sergipe** Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Informe Epidemiológico do SUS, 8 (1):47-52, 1999.

TRATA BRASIL. <https://www.tratabrasil.org.br/blog/2021/03/23/55-milhoes-de-brasileiros-sem-agua-tratada-e-quase-22-milhoes-sem-esgotos-nas-100-maiores-cidades-segundo-novo-ranking-do-saneamento/>



## APENDICE I- MATERIAL DIDÁTICO



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE  
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM REDE NACIONAL  
PARA ENSINO DAS CIÊNCIAS AMBIENTAIS**

**Betânia Vieira Oliveira Santos**

**PRODUTO DIDÁTICO/TÉCNICO**

**APLICATIVO**

(Material Didático)

São Cristóvão SE

2022

**Betânia Vieira Oliveira Santos**

**PRODUTO DIDÁTICO/TÉCNICO**

**APLICATIVO**

(Material Didático)

Produto técnico apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Rede Nacional para Ensino das Ciências Ambientais pela Universidade Federal de Sergipe, como parte dos requisitos exigidos para a obtenção do título de Mestre em Ensino das Ciências Ambientais.

**Orientador (a)**

Profº Drº Luiz Carlos Sousa Silva

São Cristóvão SE

2022

## APLICATIVO LEISH+SAÚDE

**Autor/Idealizador do APP:** Betânia Vieira Oliveira Santos

**Coautoria/Orientação:** Luiz Carlos Sousa Silva

**Desenvolvedor do APP:** Guilherme da Silva Santos

### TERMO DE LICENCIAMENTO

O produto didático técnico intitulado como Aplicativo **Leish+Saúde** está licenciado sob uma Licença Creative Commons Atribuição não Comercial sem Derivativos. Para visualizar uma cópia desta licença, visite o endereço eletrônico: <https://www.oercommons.org/courses/produtos-educacionais-programa-de-p%C3%B3s-gradua%C3%A7%C3%A3o-em-rede-nacional-para-ensino-das-ci%C3%A2ncias-ambientais>.



## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>106</b>
<b>1.OBJETIVO.....</b>	<b>108</b>
<b>2. PÚBLICO-ALVO.....</b>	<b>108</b>
<b>3. FAIXA ÉTARIA.....</b>	<b>108</b>
<b>4. CONTEÚDOS A SER TRABALHADOS.....</b>	<b>108</b>
<b>5. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....</b>	<b>109</b>
<b>5.1 Configurações do aplicativo.....</b>	<b>109</b>
<b>5.1.1. Primeira Tela.....</b>	<b>110</b>
<b>5.1.2. Segunda Tela.....</b>	<b>111</b>
<b>5.1.3. Terceira Tela.....</b>	<b>112</b>
<b>5.1.4. Quarta Tela.....</b>	<b>114</b>
<b>5.1.5. Quinta Tela.....</b>	<b>115</b>
<b>5.1.6. Sexta Tela.....</b>	<b>116</b>
<b>5.1.7. Sétima Tela.....</b>	<b>117</b>
<b>5.1.8. Oitava Tela.....</b>	<b>118</b>
<b>5.1.9 Nona Tela .....</b>	<b>119</b>
<b>5.2 Autoria.....</b>	<b>120</b>
<b>5.3 Impacto.....</b>	<b>120</b>
<b>6. MATERIAIS UTILIZADOS.....</b>	<b>120</b>
<b>7. AVALIAÇÃO.....</b>	<b>121</b>
<b>9.REFERÊNCIAS.....</b>	<b>123</b>

## APRESENTAÇÃO

O presente trabalho constitui a parte didática sobre o produto técnico desenvolvido para a dissertação intitulada: **Condicionantes Socioambientais e Espacialização Endêmica da Leishmaniose Visceral em Aracaju/SE** sob a orientação do Prof. Dr. Luiz Carlos Sousa Silva, desenvolvida no Programa de Pós-Graduação em Rede Nacional para o Ensino das Ciências Ambientais (PROFCIAMB) ofertado pela universidade Federal de Sergipe (UFS).

O uso de ferramentas de tecnologia pode ser de grande utilidade, como mais um aliado, para a prevenção da saúde da população, trazendo mais agilidade na coleta das informações referente a áreas de maior proliferação contribuindo assim com uma resposta mais eficiente do município de Aracaju para a criação de políticas públicas com o objetivo de atender as comunidades mais vulneráveis ao contágio de endemias. O produto didático/técnico desenvolvido para a conclusão do estudo foi um aplicativo para aparelhos de tablete e celular para ser usado pelos agentes de saúde como um canal de comunicação e prevenção da LV.

O uso de aplicativos eletrônicos vem ganhando espaço no campo da pesquisa científica por se mostrarem uma ferramenta eficaz e de fácil acesso e um aliado contra as doenças negligenciadas. O modelo econômico de desenvolvimento, através dos processos produtivos é responsável pela modificação da natureza e pela dinâmica das populações, e que se faz necessário observar que fatores relacionados à urbanização desordenada, o desmatamento, a deficiência no abastecimento adequado de água e no processo de coleta e destino dos resíduos sólidos, que estão diretamente ligados à expansão no Brasil de doenças tidas como negligenciadas pelos poderes públicos, porque estão associadas à vulnerabilidade socioeconômica, a contaminação e as causas de agravamento são devido ao meio em que as pessoas vivem, os contágios se renovam em ciclos porque o meio ambiente (espaço/território) tende a ser favorável para a constância da ocorrência dos casos. Essas doenças representam um grave problema de saúde pública no mundo possuindo um grande potencial epidêmico e de dispersão, tendo como consequência as alterações das dinâmicas populacionais e ações humanas.

Diante desse quadro, o agente de saúde faz parte das ações estratégicas definidas pelas secretarias de saúde para conter o ciclo de transmissão dessas doenças, esses os trabalhadores também desenvolvem ações em prol do controle das endemias e epidemias. Esses profissionais possuem atribuições de relevância social e executam atividades de promoção da saúde,

vigilância, prevenção e controle de doenças, de acordo com as estratégias preconizadas pelo Ministério da Saúde, seguindo um protocolo de atuação durante o desenvolvimento das suas funções com base nesse protocolo é possível adaptar a forma de que esses dados são coletados. O trabalho que é feito com a coleta de dados de forma manual com o papel e a caneta pode ser substituído pelo aplicativo assim agilizando a coleta de dados e informações importante referente à espacialização dessas áreas de auto e baixo índice de contágio e registrando as notificações com isso auxiliando também os casos de subnotificações, sendo importante evidenciar as necessidades de ações necessárias do Estado para garantir a saúde dessas populações com ações de promoção e proteção à saúde, tornando-se essenciais discussões e atualizações periódicas sobre os temas relacionados ao meio aos quais as pessoas vivem de acordo com os determinantes sociais e da saúde já definidos neste trabalho.

## INTRODUÇÃO

O uso dos aplicativos eletrônicos em atividades rotineiras em atividades laborais é uma opção para reduzir o consumo de materiais oriundos da natureza como o papel, diminuindo o uso dos recursos naturais e facilitando o manuseio pelos agentes de saúde pública, em especial após o período pandêmico, vem a ser uma boa alternativa trazendo um retorno socioambiental de forma positiva para a sociedade em geral.

Um exemplo de sucesso mais recente é o aplicativo desenvolvido na Universidade Federal do Triângulo Mineiro- UFTM. Com uma Iniciativa que busca dar visibilidade ao conhecimento científico e tecnológico desenvolvido em Minas Gerais. O nome do aplicativo é o *LeishCare*, já estando disponível, de forma gratuita, no *Play Store* (sistema Androide). A organizadora do aplicativo é a doutoranda do programa de pós-graduação em Medicina Tropical e Infectologia, Priscilla Silva. O projeto foi desenvolvido com o apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais - FAPEMIG e coordenado pela professora da UFTM, Luciana Teixeira e contou, ainda, com a participação do professor David Calhau Jorge e do mestrando do Programa de Mestrado Profissional em Inovação Tecnológica, Gerson Fonseca Junior. A configuração desse aplicativo para Leishmaniose funciona como um prontuário, os profissionais podem inserir todos os dados necessários para o diagnóstico, também é possível fazer fotos durante as consultas para acompanhar o quadro clínico do paciente. Outra funcionalidade do *LeishCare* é a possibilidade de calcular o score da versão da doença, calculando parâmetros, disponibilizados em manuais de saúde, para prever o risco de morte dos pacientes. É possível, ainda, compartilhar alguns dados com profissionais de referência no tratamento da Leishmaniose, além de acessar manuais de referências do Ministério da Saúde para o tratamento da doença (FAPEMIG, 2020).

Outra experiência positiva do uso do aplicativo no combate da leishmaniose visceral no estado do Rio Grande do Sul encontra-se na Universidade Federal de Santa Maria- UFSM, o aplicativo foi desenvolvido pela acadêmica Jaíne Soares de Paula Vasconcellos, doutoranda em Medicina Veterinária. Sob a orientação do professor Luís Antônio Sangioni, do Departamento de Medicina Veterinária Preventiva, vinculada à Secretaria Municipal de Saúde, a Vigilância Ambiental é o órgão responsável pela identificação de focos da doença em Santa Maria conta com o apoio do Laboratório de Doenças Parasitárias – LADOPAR da UFSM em parceria com o

Laboratório de Geomática, o qual tem como proposta auxiliar o trabalho da equipe de saúde envolvida no combate à doença.

Com o objetivo de auxiliar o trabalho dos profissionais da Secretaria da Saúde aos quais precisam preencher fichas de papéis relativas ao monitoramento dos bairros. O aplicativo eliminará a necessidade de papéis para o preenchimento das informações enviando-as diretamente para uma central de dados na UFSM. Com isso os fiscais poderão registrar no aplicativo, por meio de GPS, o local dos animais contaminados pela LV foi encontrado, incluindo as coordenadas geográficas e referência no Google Maps, informando o quadro clínico do animal de modo a registrar no banco de dados quais os procedimentos que foram adotados pelo profissional tais como a coleta de sangue para exames e seus respectivos resultados (UFSM, 2018).

A importância do uso do aplicativo no combate a leishmaniose visceral foi discutida no Seminário "Experiências de Ciência Cidadã para Biodiversidade e Saúde" da Plataforma Institucional Biodiversidade e Saúde Silvestre- PIBSS/Fiocruz. Um dos palestrantes foi o vice-coordenador do Centro de Estudos do Instituto de Comunicação e Informação Científica e Tecnológica em Saúde-ICICT, Paulo Abílio Varella, que apresentou a palestra "Aplicativo de coleta de dados para leishmaniose como ferramenta de notificação". O estudo do pesquisador do ICICT é uma iniciativa do Núcleo de Experimentação de Tecnologias Interativas (Next)/ICICT, em parceria com os laboratórios de Geoprocessamento da UFRJ e UFRRJ. O projeto testa a usabilidade do aplicativo em estudos de campo, permitindo a notificação em tempo real para base de dados, associado à importação de imagens e vídeos, disponibilizando as informações em tempo real (FIOCRUZ, 2018).

Os agentes de saúde de Aracaju desempenham um papel importante na prevenção e manutenção da saúde da comunidade. Ao idealizar a organização de um aplicativo é possível facilitar os processos de visitação dos agentes nas comunidades para agilizar o processo do registro dessas notificações. O aplicativo contém informações de prevenção e cuidados importantes a serem transmitidas constantemente para a comunidade através dos agentes de saúde.

Neste sentido, o aplicativo possibilitará o acompanhamento real das ações e informações dos níveis de vulnerabilidade socioambiental e aspectos de doenças advindas do contexto, pela falta de saneamento básico e outros problemas advindos da relação homem/natureza.

## **1. OBJETIVO**

O objetivo do produto é contribuir na melhoria do trabalho dos agentes de saúde na notificação e prevenção da leishmaniose visceral, substituindo os formulários de papel pelo aplicativo.

## **2. PÚBLICO-ALVO**

Aproximadamente 25 mil pessoas que é o contingente populacional estimado na área de cobertura da unidade de saúde Celso Daniel situado no conjunto habitacional Padre Pedro, como também atende as populações do loteamento Prainha, loteamento Paraíso do Sul no Bairro Santa Maria e o antigo loteamento Marivan que hoje é um Bairro independente do Santa Maria, porém a sua comunidade ainda é atendida pela unidade de saúde acima citada.

## **3. FAIXA ETÁRIA**

De 0 a mais de 80 anos.

## **4. CONTEÚDOS A SER TRABALHADO**

A proposta do uso do aplicativo será desenvolvida com os agentes de saúde do bairro Santa Maria zona de expansão de Aracaju sendo possível observar de que forma os registros de casos da doença estão distribuídos entre seus conjuntos habitacionais e loteamentos bem como as diversas variantes e determinantes sociais e de saúde as quais estão sujeitos no ambiente e que durante o desenvolvimento desta pesquisa.

Com informações atualizadas para promover uma análise quanto à importância das questões de saúde pública, quanto aos riscos dessa endemia, assim agindo de forma mais efetiva buscando um melhor resultado tornando a população informada e ciente dos riscos e uso de técnicas para conter futuras proliferações e recorrer aos órgãos competentes sempre que for necessário.

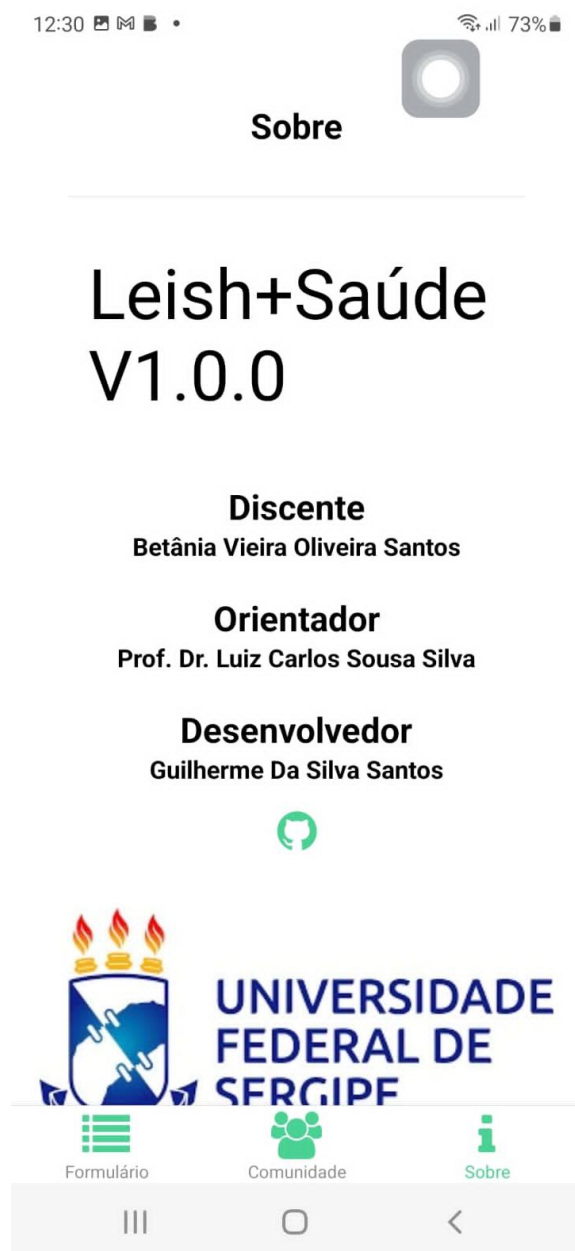
## **5. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

A forma de operacionalizar o APP sobre a configuração e as funções do aplicativo está depostas nas próximas figuras. Após a obtenção de informações prévias a partir da coleta de dados no DATASUS e de acordo com a observação do protocolo dos agentes de saúde para a coleta de dados foi observado o funcionamento e processamento dos dados coletados e de como essas informações podem ser adaptadas para facilitar o trabalho desses agentes.

### **5.1 Configurações do aplicativo**

**5.1.1.** A primeira tela do APP é a capa do aplicativo que contém o nome do aplicativo “Leish+Saúde” que foi uma junção das primeiras letras da palavra leishmaniose, e a palavra saúde, uma animação mostrando o ciclo da doença em ambiente urbano. Sendo possível ser visualizado na figura 1 a seguir.

**Figura 1.** Tela de capa do aplicativo.



Fonte: Aplicativo Leish+Saúde, Aracaju, 2022.

Esta imagem é a primeira que aparece ao visualizar o aplicativo. A imagem principal demonstra o nome do aplicativo e os responsáveis pela sua criação e logo abaixo o logo da universidade e do programa.

**5.1.2.** A segunda tela contém as lacunas para que o cadastro seja realizado, assim solicitando e-mail, o cadastro de uma senha e o nome do usuário. Logo abaixo na figura 2.

**Figura 2.** Segunda tela, cadastro do usuário.

12:31 [ícones] 73%

← Cadastro [ícone]

**Bem Vindo Agente !**  
Como esse é seu primeiro acesso, precisamos conhecer você !

Nome

Função

Município/Unidade de Saúde

Código da Unid. de Saúde

SALVAR

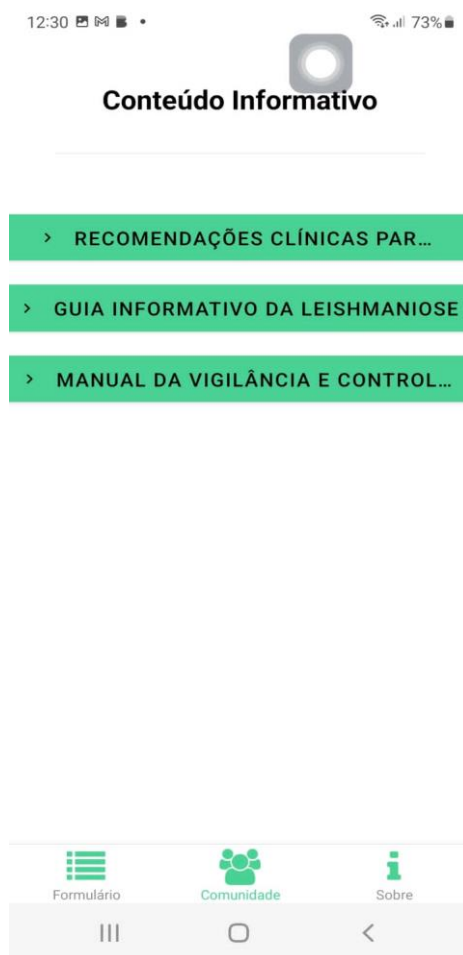
[ícones de sistema]

Fonte: Aplicativo Leish+Saúde, Aracaju, 2022

O cadastro é feito somente no primeiro acesso para que a experiência do usuário seja de forma individual e o cadastro do agente que estiver acessando fique registrado. Com o e-mail e o nome do agente de saúde para facilitar o registro dos dados do agente aplicador do formulário para a coleta das informações do agente de saúde.

**5.1.3.** A terceira tela possui a parte que mostra o conteúdo informativo do aplicativo, podendo ser visualizada na figura 3 logo abaixo. A tela traz o conteúdo informativo do aplicativo. Nos ícones contém 3 manuais importantes para a prevenção da LV: Recomendações clínicas para a redução da letalidade; Guia informativo da leishmaniose visceral; manual da vigilância e controle da leishmaniose visceral.

**Figura 3.** Tela do conteúdo informativo do aplicativo.



Essa tela possui informações importantes às quais os agentes de saúde terão acesso facilmente quando clicar em cada ícone ele é direcionado ao PDF com o arquivo de cada manual essas informações disponibilizadas facilmente aos agentes, o qual possibilita que essas recomendações sejam repassadas constantemente para a população atendida no momento da entrevista referente a LV durante a visita regular dos agentes.

**5.1.4.** A quarta tela possui o formulário do aplicativo, dividido da seguinte forma: Dados Gerais; Notificação Individual; Dados de Residência; Antecedentes Epidemiológicos; Manifestações Clínicas. E logo abaixo o Ícone de “enviar formulário”. Visível a seguir na figura 4.

**Figura 4.** Tela com o formulário do aplicativo.



Fonte: Aplicativo Leish+Saúde, Aracaju, 2022.

Clicando em cada ícone desses irá abrir um formulário a ser preenchido com todas essas informações de modo a traçar o perfil dos entrevistados pelos agentes de saúde.

**5.1.5.** Tela 5 contém de forma detalhada as informações dos formulários compostos pelo ícone “Dados Gerais”

**Figura 5.** Tela com o os dados gerais coletados no formulário do aplicativo.



The screenshot shows a mobile application interface. At the top, the status bar displays the time 12:31, signal strength, Wi-Fi, and battery level at 73%. The app title is 'Formulário'. Below the title is a navigation bar with three icons: a list, a group of people, and an information icon. The main content area is titled 'Dados Gerais' and contains several input fields with the following data:

Field Label	Value
Tipo de Notificação	
Agravo/doença	LEISHMANIOSE VISCERAL
Código (CID10)	B 5 5.0
Data da Notificação	23/3/2022
UF	SE
Município de Notificação	Aracaju
Código (IBGE)	2800308
Unidade de Saúde (ou outra font...)	

At the bottom, there is a navigation bar with three icons: a list, a group of people, and an information icon, labeled 'Formulário', 'Comunidade', and 'Sobre' respectively. Below this is an Android-style navigation bar with three icons: a list, a circle, and a back arrow.

Fonte: Aplicativo Leish+Saúde, Aracaju, 2022.

Nesta tela é possível coletar informações sobre o tipo de notificação; agravo da doença; código que é o CID 10; data de notificação; estado; município; código do IBGE; unidade de saúde.

**5.1.6.** A sexta tela ainda com o formulário, trata das informações referentes às “Notificações Individuais” como o nome do paciente; data de nascimento ou idade; sexo; gestante; raça; escolaridade; número cartão SUS. Disponível logo abaixo a figura 6.

**Figura 6.** Tela do formulário do aplicativo.

12:36 [ícones] 72%

## Formulário

Dados Gerais ▾

Notificação Individual ▲

Nome do Paciente

Data de Nascimento Ou Idade

Sexo

Gestante

Raça/Cor

Escolaridade

Número do Cartão SUS

Formulário Comunidade Sobre

Fonte: Aplicativo Leish+Saúde, Aracaju, 2022

**5.1.7.** A sétima tela ainda sobre o formulário descreve os dados a serem coletados a respeito da residência do entrevistado pelo agente. “Dados de Residência” com as seguintes informações: estado; município; bairro; logradouro. Número; complemento; ponto de referência. Disponível na figura 7.

**Figura 7.** Dados do formulário do aplicativo.



The screenshot shows the 'Formulário' screen of the Leish+Saúde application. At the top, the status bar displays the time 12:36, signal strength, Wi-Fi, and 72% battery. The app title 'Formulário' is at the top left, with a camera icon and a user profile icon to its right. Below the title, there are three expandable sections: 'Dados Gerais' (collapsed), 'Notificação Individual' (collapsed), and 'Dados De Residência' (expanded). The expanded section contains seven input fields: 'UF', 'Município de Residência', 'Bairro', 'Logradouro', 'Número', 'Complemento', and 'Ponto de Referência'. At the bottom, there is a navigation bar with three icons: 'Formulário' (selected), 'Comunidade', and 'Sobre'. The system navigation bar at the very bottom shows the back, home, and recent apps buttons.

Fonte: Aplicativo Leish+Saúde, Aracaju, 2022

**5.1.8.** A oitava tela expõe sobre os “Antecedentes Epidemiológicos” dos entrevistados, que busca coletar informações sobre a data das investigações e a ocupação do entrevistado. Logo a seguir na figura 8.

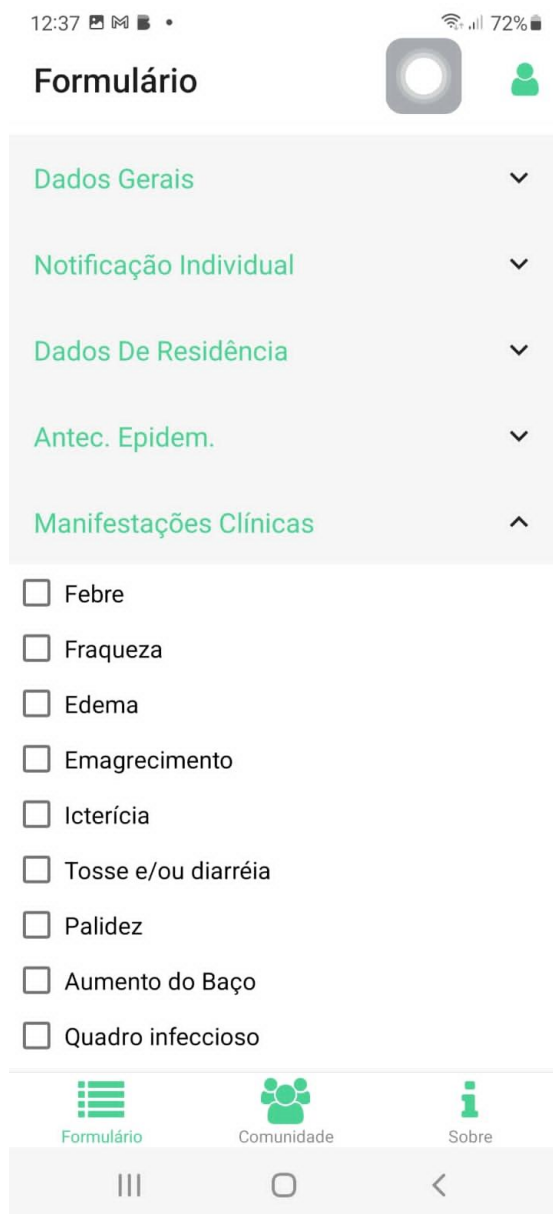
**Figura 8.** Dados sobre antecedentes epidemiológicos.

The screenshot shows a mobile application interface titled "Formulário". At the top, the status bar displays the time 12:36, signal strength, Wi-Fi, and 72% battery. Below the title, there are icons for a camera and a user profile. A list of menu items is shown: "Dados Gerais", "Notificação Individual", "Dados De Residência", and "Antec. Epidem.". The "Antec. Epidem." item is expanded, revealing two input fields: "Data da Investigação" and "Ocupação". Below these fields is a section for "Manifestações Clínicas" with a dropdown arrow. At the bottom of the form is a large green button labeled "ENVIAR FORMULÁRIO". The bottom navigation bar contains three icons: "Formulário" (selected), "Comunidade", and "Sobre".

Fonte: Aplicativo Leish+Saúde, Aracaju, 2022

**5.1.9** A tela 9 do aplicativo expõe as “Manifestações Clínicas” no formulário em que é possível obter informações sobre o estado clínico do entrevistado sobre sintomas como: febre; fraqueza; edema; emagrecimento; icterícia; tosse; diarreia; palidez; aumento do baço; quadro infeccioso. Logo abaixo na figura 9.

**Figura 9.** Abordagem no formulário sobre manifestações clínicas do entrevistado.



12:37 72%

**Formulário**

- Dados Gerais
- Notificação Individual
- Dados De Residência
- Antec. Epidem.
- Manifestações Clínicas**

- Febre
- Fraqueza
- Edema
- Emagrecimento
- Icterícia
- Tosse e/ou diarreia
- Palidez
- Aumento do Baço
- Quadro infeccioso

Formulário Comunidade Sobre

Fonte: Aplicativo Leish+Saúde, Aracaju, 2022

O qual teve como base norteadora para a elaboração das perguntas o formulário do ministério da saúde aplicado em pacientes com suspeita da leishmaniose visceral. A coleta dessas informações pelo agente de saúde pode ser fundamental para a o controle e prevenção da LV humana. Assim podendo ser uma ferramenta para colaborar com o diagnóstico precoce de pessoas contaminadas, vindo a viabilizar um tratamento de forma mais rápida e efetiva como também especializar as aéreas propicias ao contágio da LV.

O aplicativo está disponível no link: <https://exp-shell-app-assets.s3.us-west-1.amazonaws.com/android%40guilhermedev2019/leish-mais-saude-18c682bc45054e9094c0747e4521e0a7-signed.apk>

## **5.2 Autoria**

Discente do programa de pós-graduação em Rede Nacional para o Ensino das Ciências Ambientais (PROFCIAMB) da Universidade Federal de Sergipe (UFS) Betânia Vieira Oliveira Santos sob a orientação do Prof. Dr. Luiz Carlos Sousa Silva

## **5.3 Impacto**

O APP desenvolvido até o presente momento foi é capaz de reunir alternativas ao planejamento municipal, estadual e nacional que lidam questões e informações estas informações, suscitando uma discussão tanto no âmbito científico e acadêmico, para melhorar as condições de saúde coletiva da população, com especial atenção a cidade de Aracaju SE, Brasil, pois a ocorrência de casos de LV ao analisar perfil socioambiental das populações que compõem os bairros vulneráveis socio ambientalmente do município, tem-se uma visão geral das características, padrões, localizações dos pontos críticos da doença e se produz estimativas que, quando relacionadas com outras variáveis, serão instrumentos elementares ao planejamento da saúde, ao propor um conjunto de técnicas de mapeamento, para uma análise integrada de riscos à saúde.

## 6. MATERIAIS UTILIZADOS

Para a elaboração do aplicativo foi preciso fazer uso de algumas ferramentas digitais. Programa de software específico para a criação e armazenamento do aplicativo. Foi utilizado a plataforma google, google forms, Google Fontes, Biblioteca de Ícones vetoriais com Font Awesome, notificações dinâmicas com SweetAlert2.

## 7. AVALIAÇÃO

O aplicativo teve sua aplicação de forma experimental e demonstrativa com a intenção de constatar, quanto à parte prática se ele realmente seria efetivamente funcional. Quanto a esse quesito o APP se mostrou eficiente, podendo ser realmente usado por agentes de saúde ao exercer sua função de colaborador na promoção da Saúde Pública.

Após a conclusão dessa pesquisa evidenciou-se que o município de Aracaju com a promoção da saúde pública, por meio dos agentes de saúde fazem parte do cotidiano das comunidades, aos quais se fazem primordiais na manutenção da saúde da comunidade. Voltamos à atenção para esses agentes de saúde aos quais estão inseridos no dia a dia dessas comunidades.

Em conversas com os agentes comunitários de saúde durante a aplicação e apresentação do aplicativo foi possível observar os seguintes depoimentos:

*A - “Vejo importante o aplicativo, tanto para os agentes comunitários de saúde, como para as pessoas atendidas por nós, tendo em vista a complexidade dessa doença e conseqüentemente os tipos de complicações que podem surgir tanto nos animais como nos seres humanos”.*

*Agente comunitário de saúde do Bairro Santa Maria.*

*B – “Informações sobre o manejo ambiental, como limpeza de quintais, eliminação correta de resíduos sólidos orgânicos, com a não permanência de animais domésticos dentro de casa, podem contribuir para evitar ou reduzir a proliferação do vetor da LV, os*

*manuais que contém no aplicativo pode vir facilitar a disseminação dessas informações para a comunidade por nós agentes.”*

*Agente comunitário de saúde do Bairro Santa Maria.*

O aplicativo teve de modo experimental como proposta auxiliar e facilitar a coleta de dados como também organizar informações, sendo mais uma ferramenta de informações especializadas referentes à LV, que possibilita o repasse dessas informações de forma mais prática dos agentes para a comunidade. Ficando claro que essas informações já são repassadas e os dados também coletados, o aplicativo só vem auxiliar facilitando todo esse processo, permitindo que os agentes de saúde possam trabalhar com a sensibilização dessas comunidades referente a seu papel diante da prevenção e controle da LV.

Com base no documento elaborado, por especialistas da OMS em que deixa bem claro a urgência da elaboração de programas de prevenção e controle da doença e expõe objetivos de forma clara em conjunto com as demandas do cotidiano para assim comporem cada uma o seu papel importante em parceria com a comunidade, abordando suas problematizações e estabelecendo parcerias efetivas com programas de prevenção e controle da LV, sendo esse aplicativo um componente que pode ser incluído nessas ações.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Saúde. Fundação Oswaldo Cruz. Instituto de comunicação e informação científica e tecnológica em saúde (Icict/Fiocruz). Pesquisador do Icict apresenta aplicativo de coleta de dados para leishmaniose, 2018. Disponível em: <https://www.icict.fiocruz.br/content/pesquisador-do-icict-apresenta-aplicativo-de-coleta-de-dados-para-leishmaniose>://www.icict.fiocruz.br/content/pesquisador-do-icict-apresenta-aplicativo-de-coleta-de-dados-para-leishmaniose". Acessado em 16 de março de 2021.

FAPEMIG. Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais. Minas faz ciência. Disponível em <https://minasfazciencia.com.br/2020/09/15/aplicativo-leishmaniose/> Acessado em 16 de março de 2021.

PIGNATTI, M. G. Saúde e ambiente: as doenças emergentes no Brasil. Ambiente & Sociedade, Campinas, v. 7, n. 1, p. 133-147, jan./jun. 2003.

RIBEIRO, Helena. **Saúde Pública e Meio Ambiente**: evolução do conhecimento e a prática, alguns aspectos éticos. IN. Saúde e Sociedade v.13, n.1, p.70-80, jan-abr 2004.

UFSM, Universidade Federal de Santa Maria. Aplicativo criado na UFSM vai auxiliar agentes de saúde no combate à leishmaniose canina. UFSM na Mídia, 2018. Disponível em: <http://coral.ufsm.br/midia/?p=42482> "http://coral.ufsm.br/midia/?p=42482". HYPERLINK ["http://coral.ufsm.br/midia/?p=42482"](http://coral.ufsm.br/midia/?p=42482) Acessado em 16 de março de 2021.

APENDICE 2 – FORMULÁRIO DO MINISTÉRIO DA SAÚDE APLICADO EM PACIENTES COM SUSPEITA DA LEISHMANIOSE VISCERAL. O FORMULÁRIO DO APLICATIVO FOI ADAPTADO DESTE FORMULÁRIO.

**CASO SUSPEITO:**

Todo indivíduo proveniente de área com ocorrência de transmissão, com febre e esplenomegalia.  
Todo indivíduo proveniente de área sem ocorrência de transmissão, com febre e esplenomegalia, desde que descartado os diagnósticos diferenciais mais frequentes na região.

Dados Gerais	1 Tipo de Notificação	2 - Individual	
	2 Agravado/doença	Código (CID10)	3 Data da Notificação
	LEISHMANIOSE VISCERAL		B 5 5.0
Notificação Individual	4 UF	5 Município de Notificação	Código (IBGE)
	6 Unidade de Saúde (ou outra fonte notificadora)		Código
	7 Data dos Primeiros Sintomas		
Dados de Residência	8 Nome do Paciente		9 Data de Nascimento
	10 (ou) Idade	11 Sexo M - Masculino F - Feminina I - Ignorada	12 Gestante
	13 Raça/Cor		
Dados de Residência	14 Escolaridade		
	15 Número do Cartão SUS		
	16 Nome da mãe		
	17 UF	18 Município de Residência	Código (IBGE)
	19 Distrito		
	20 Bairro	21 Logradouro (rua, avenida,...)	
	22 Número		23 Complemento (apto., casa, ...)
	24 Geo campo 1		
	25 Geo campo 2		26 Ponto de Referência
	27 CEP		
Dados Complementares do Caso	28 (DDD) Telefone		29 Zona
	30 País (se residente fora do Brasil)		
	31 Data da Investigação		
Dados Clínicos	32 Ocupação		
	33 Manifestações Clínicas (sinais e sintomas)		
	34 Co - infecção HIV		
Dados Labor. /Class. do caso	35 Diagnóstico Parasitológico		36 Diagnóstico Imunológico
	37 Tipo de Entrada		
	38 Data do Início do Tratamento		
Tratamento	39 Droga Inicial Administrada		40 Peso
	41 Dose Prescrita em mg/kg/dia Sb <sup>+5</sup>		42 Nº Total de Ampolas Prescritas
	43 Outra Droga Utilizada, na Falência do Tratamento Inicial		



### APÊNDICE 3 – MAPA DE ARACAJU COM A LEGENDA DOS BAIRROS



	Bairro	Bairro	Bairro
1	Centro	14	Novo Paraíso
2	Getúlio Vargas	15	América
3	Cirurgia	16	Siqueira Campos
4	Pereira Lobo	17	Soledade
5	Suíssa	18	Lamarão
6	Salgado Filho	19	Cidade Nova
7	13 de Julho	20	Japãozinho
8	Dezoito do Forte	21	Porto Dantas
9	Palestina	22	Bugio
10	Santo Antônio	23	Jardim Centenário
11	Industrial	24	Olaria
12	Santos Dumont	25	Capucho
13	José Conrado de Araújo	26	Jabotiana
		27	Ponto Novo
		28	Luzia
		29	Grageru
		30	Jardins
		31	Inácio Barbosa
		32	São Conrado
		33	Farolândia
		34	Coroa do Meio
		35	Aeroporto
		36	Atalaia
		37	Santa Maria
		38	Zona de Expansão
		39	São José

Fonte: Mapa Municipal Oficial, Prefeitura Municipal de Aracaju

## ANEXO I – CARTA DE APRESENTAÇÃO PARA O DIRETOR DA UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE AO QUAL FOI APRESENTADO O

APLICATIVO.



Aracaju/SE, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2022

Ao Srº XXXXXXXXXXXXXXXX

Diretor da Unidade de Saúde Celso Augusto Daniel, situada na Travessa 5 S/N, no conjunto Padre Pedro, bairro Santa Maria.

### CARTA DE APRESENTAÇÃO

Venho por meio desta carta apresentar a mestrandia **Betânia Vieira Oliveira Santos** (202011004870), matriculada no Programa de Pós-graduação em Rede Nacional para Ensino das Ciências Ambientais-PROFCIAMB da Universidade Federal de Sergipe (UFS), Além disso, venho solicitar a colaboração do senhor para receber a aluna as dependências da Unidade de Saúde para a mesma apresentar o produto técnico/didático desenvolvido durante a sua pesquisa intitulada "**CONDICIONANTES SOCIOAMBIENTAIS E ESPACIALIZAÇÃO ENDÊMICA DA LEISHMANIOSE VISCERAL EM ARACAJU/SE**" sob a orientação da prof. Dr. Luiz Carlos de Sousa Santos do programa de pós-graduação acima citado da Universidade Federal de Sergipe (UFS). o produto desenvolvido para a conclusão do estudo é um aplicativo para aparelhos de tablete e celular a ser utilizado pelos agentes de saúde do município de Aracaju como um canal de comunicação e prevenção da Leishmaniose Visceral, visto que o uso de ferramentas de tecnologia pode ser de grande utilidade como mais um aliado para a prevenção da saúde da população. A pesquisa em questão tem como objetivo central recorrer através da análise espacial das ocorrências de casos de contaminação da leishmaniose visceral em animais domésticos e também em humanos na cidade de Aracaju SE, fazendo uma análise quanto aos condicionantes socioambientais e de saúde dessa população, como sendo um dos fatores responsáveis pela proliferação da L.V.

---

**Prof.º Dr.º Luiz Carlos Sousa Silva**

**Programa de Pós-Graduação em Rede Nacional para Ensino das Ciências Ambientais**

**Contatos:**

**Telefone: 79-**

**E-mail: lsousasilva@uol.com.br**

**(PROFCIAMB/SE)**

Cidade Univ. Prof. José Aloísio de Campos

Av. Marechal Rondon, s/n, Jd. Rosa Elze, São Cristóvão/SE

Contato: (79) 3194-6742