



## ARTIGO ORIGINAL

DOI: 10.18310/2446-48132021v7n1.2983g628

# Representação Espacial das Doenças Negligenciadas no Estado do Tocantins

Spatial Representation of Neglected Diseases in Tocantins State

### **Samara Fernandes Ribeiro**

Graduada em Enfermagem e especializada em Urgência, Emergência e UTI. Atualmente, discente do curso de Medicina no Centro Universitário Tocantinense Presidente Antônio Carlos.

E-mail: samarasfr@hotmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0428-5288>

### **Abmael Araújo Silva**

Centro Universitário Tocantinense Presidente Antônio Carlos.

E-mail: abmaelsilva02@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9752-2600>

### **Durval Nolasco das Neves Neto**

Centro Universitário Tocantinense Presidente Antônio Carlos.

E-mail: durval.nolasco@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1760-6685>

### **Daiene Isabel da Silva Lopes**

Centro Universitário Tocantinense Presidente Antônio Carlos.

E-mail: daieneisabel@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2416-4961>

### **Carlos Andrew Costa Bezerra**

Centro Universitário Tocantinense Presidente Antônio Carlos.

E-mail: andrewbezerra@itpac.br

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7363-0351>

## Resumo

As doenças negligenciadas consistem em agravos prevalentes em toda a população, mas com maior incidência em indivíduos em situação de vulnerabilidade social. O georreferenciamento surge neste momento como estratégia de orientação da ESF no controle de agravos, atuando como instrumento de reconhecimento, análise, definição de prioridades e intervenção, através da inter-relação entre os princípios da atenção básica e da vigilância em saúde. Este estudo teve como objetivo entender o comportamento dos agravos hanseníase, leishmaniose tegumentar americana, leishmaniose visceral e tuberculose, consideradas moléstias negligenciadas, encontradas no Estado do Tocantins, sob perspectiva da análise espacial, no período de 2013 a 2017, e justificadas por meio de análise bibliográfica complementar. A metodologia empregada amparou-se no princípio metodológico ecológico observacional descritivo, que possibilitou o discernimento sobre tais doenças, a partir de dados secundários colhidos no Sistema de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS) com

posterior espacialização e representação cartográfica, através da elaboração de mapas temáticos que melhor caracterizasse as variáveis estudadas por meio do software QGIS. Como resultado, foi possível analisar a distribuição dos agravos em estudo no estado do Tocantins, trazendo as possíveis causas relacionadas à dificuldade de controle destas moléstias neste território. Concluiu-se que apesar das doenças negligenciadas serem possíveis de controle, infelizmente, a gestão de saúde não tem conseguido aplicar estratégias suficientes para a redução do índice de morbidade, e o georreferenciamento mostrou-se como um forte instrumento de suporte para a adoção de táticas pontuais para o manejo de doenças.

**Palavras-chave:** Atenção Básica; Doenças negligenciadas; Geoprocessamento.

### Abstract

Neglected diseases consist of diseases prevalent in the entire population, but with a greater incidence in individuals in situations of social vulnerability. Georeferencing now appears as a strategy to guide the FHS in the control of diseases, acting as an instrument of recognition, analysis, definition of priorities and intervention, through the interrelationship between the principles of primary care and health surveillance. This study aimed to understand the behavior of leprosy, American cutaneous leishmaniasis, visceral leishmaniasis and tuberculosis, considered neglected diseases, found in the state of Tocantins, from the perspective of spatial analysis, from 2013 to 2017, and justified through analysis complementary bibliography. The methodology employed was based on the descriptive observational ecological methodological principle, which enabled the discernment about such diseases, based on secondary data collected in the Informatics System of the Unified Health System (DATASUS) with later spatialization and cartographic representation, through the elaboration of thematic maps that best characterized the variables studied using the QGIS software. As a result, it was possible to analyze the distribution of the diseases under study in the state of Tocantins, bringing possible causes related to the difficulty of controlling these diseases in this territory. It was concluded that although neglected diseases are possible to control, unfortunately, health management has not been able to apply sufficient strategies to reduce the morbidity rate, and georeferencing has proved to be a strong support tool for the adoption of tactics for disease management.

**Keywords:** Primary Care; Neglected diseases; Geoprocessing.

### Introdução

A atenção básica consiste na principal porta de entrada do Sistema Único de Saúde (SUS), orientada pelos princípios da universalidade, acessibilidade, vínculo, continuidade do cuidado, integralidade da atenção, responsabilização, humanização, equidade e participação social. Estrategicamente acessível através de unidades de saúde, compostas por equipes multiprofissionais que compõem a Estratégia de Saúde da Família (ESF), estas são alocadas em territórios com adscrição de clientela específica, com vistas à garantia de acesso facilitado à população e atenção à saúde da clientela. Além disso, deve estar diretamente integrada à vigilância em saúde visando a conquista de resultados conforme a demanda de saúde da população<sup>1</sup>.

Apesar de ser uma estratégia bem sucedida, apresenta ainda inúmeros desafios, desde o gerenciamento e adequada implantação do programa até a execução e implementação de ações que visam a redução da incidência e prevalência de vários agravos. Tal fato se dá pela insuficiente qualificação dos profissionais de saúde para a vigilância, havendo dificuldade em propor e atuar de forma orientada para a modificação do processo saúde-doença<sup>2</sup>.

As doenças negligenciadas consistem em agravos prevalentes em toda a população, mas com maior incidência em indivíduos em situação de vulnerabilidade social. Palco de discussões nos últimos anos, o Programa de Pesquisa e Desenvolvimento em Doenças Negligenciadas liderado pelo Departamento de Ciência e Tecnologia (DECIT) tem fomentado estratégias de controle frente a estes agravos em virtude do aumento da ocorrência, e do predomínio de formas mais agressivas nos últimos anos<sup>3</sup>.

De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), as doenças negligenciadas tropicais constituem um grupo de 17 morbidades, que estão diretamente associadas à pobreza, coexistindo em ecossistemas tropicais. Algumas assolam a população há muitos anos, e mesmo com o avanço das pesquisas em saúde, persistem assolando a esfera social menos favorecida<sup>4</sup>.

Apesar de possuir financiamento para o estudo, há uma baixa produção terapêutica de novos insumos para o controle dessas doenças. A indústria farmacêutica não se interessa pela produção de medicamentos para doenças negligenciadas devido seu reduzido potencial de retorno lucrativo, considerando que as pessoas mais acometidas são de baixo poder aquisitivo<sup>5</sup>.

O Brasil é o principal detentor de casos de doenças negligenciadas na América Latina e Caribe. Persistem por “falhas” tanto da ciência, onde ainda há um conhecimento insuficiente, do mercado, determinado pelo alto custo de fármacos e, da saúde pública, exigindo novas intervenções para o controle dessas doenças<sup>6</sup>.

O georreferenciamento surge neste momento como estratégia de orientação da ESF no controle de agravos, atuando como instrumento de reconhecimento, análise, definição de prioridades e intervenção, através da inter-relação entre os princípios da atenção básica e da vigilância em saúde, somando atributos de ambas as políticas no controle de doenças no território de saúde.

Nos últimos anos, em virtude do rápido crescimento dos centros urbanos e à visível instalação da desigualdade social, estão sendo criadas técnicas de geoprocessamento aplicadas à saúde. Estes sistemas permitem a análise da situação de saúde e suas principais vulnerabilidades por região, de forma a facilitar o planejamento estratégico conforme as necessidades<sup>7</sup>.

Os Sistema de Informação Geográfica (SIG) consistem em ferramentas tecnológicas recentes, que a partir de bases de dados de saúde existentes, é capaz de integrar, armazenar, manipular e facilitar a visualização de prioridades, auxiliando o planejamento e definição de estratégias<sup>8</sup>.

Com o intuito de melhor estudar as doenças negligenciadas no estado do Tocantins, objetivou-se entender o comportamento das principais morbidades tidas negligenciadas encontradas no estado sob perspectiva da análise espacial, no período de 2013 a 2017, e justificadas por meio de análise bibliográfica complementar, com vistas à detecção dos fenômenos envolvidos na gênese da problemática encontrada.

### Metodologia

O estudo ampara-se no princípio metodológico ecológico observacional descritivo<sup>9</sup>, possibilitando discernir sobre as doenças negligenciadas no estado do Tocantins. O estado do Tocantins, como objeto de estudo, se justifica, pois é a mais nova unidade federativa do país. Está localizada a sudeste da região Norte e tem como limites o Maranhão a nordeste, o Piauí a leste, a Bahia a sudeste, Goiás a sul, Mato Grosso a sudoeste e o Pará a noroeste, organizado em 139 municípios agrupados em oito Microrregiões e duas Mesorregiões. Foram utilizadas no estudo os 139 municípios do Tocantins.

As malhas digitais cartográficas dos municípios tocaninenses, utilizadas para facilitar a visualização dos avanços dos serviços de saúde por território, foram obtidas via internet pela página eletrônica do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), tendo como base os arquivos da estrutura político-administrativa vigente em 2013.

O estudo foi realizado com dados secundários colhidos na base do Sistema de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS), considerando as variáveis: agravo, município de residência e ano de notificação. O DATASUS oferece informações que permitem a análise situacional sanitária do território, a fim de que os municípios possam tomar decisões baseadas em evidências, além de elaborar programas e ações de saúde visando o controle dos problemas encontrados<sup>10</sup>.

O grupo de doenças negligenciadas utilizadas para o estudo foi constituído por hanseníase, leishmaniose tegumentar americana, leishmaniose visceral e tuberculose, notificadas nos últimos 5 anos no estado do Tocantins. Apesar de outras doenças também fazerem parte do rol de doenças negligenciadas pelo Ministério da Saúde (MS), algumas doenças como malária e esquistossomose, não são doenças endêmicas no estado do Tocantins, não havendo dados para tais. Entretanto, apesar do agravo dengue ser uma doença notória neste estado em incidência, o DATASUS não fornece informações condensadas deste agravo desde o ano de 2013, sendo necessário, para isso, um estudo delineado específico para tal agravo.

Fundamentou-se nos princípios da semiologia gráfica ou neográfica<sup>11</sup> para representação da espacialização da informação através da elaboração de mapas temáticos que melhor caracterizasse as variáveis estudadas. Corroborando o exposto por Bertin<sup>11</sup>, em que além dos dados e estatísticas a respeito de um assunto, a análise visual dos fatos pode subsidiar a transformação de dados em informações, sustentando de forma pontual a tomada de decisão<sup>11</sup>.

Com base nos cartogramas foi possível, então, compreender a ocorrência e distribuição das doenças negligenciadas no estado do Tocantins, sendo o software utilizado para a representação temática o QGIS. Optou-se pelo software por ser de livre acesso. Os dados coletados foram espacializados na malha político-administrativa, em formato shapefile, da base cartográfica do IBGE. Seguiu-se a tabulação e geração dos mapas temáticos, com referencial geodésico SIRGAS 2000. Foi utilizado o método de quebra natural, para definição das classes temáticas, e optou-se pelo número de classe que melhor representou cada variável.

As de técnicas de georreferenciamento, como suporte para estudos epidemiológicos, são amplamente utilizadas em pesquisas científicas como forma de facilitar a compreensão dos dados e direcionar a tomada de decisão<sup>12, 13, 14, 15</sup>.

### Resultados

Após coleta dos dados na base do DATASUS (Tabela 1), processados via alimentação do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN Net), os dados foram tratados espacialmente, possibilitando uma visão geral da situação epidemiológica do estado do Tocantins por município frente aos agravos hanseníase, leishmaniose tegumentar americana, leishmaniose visceral e tuberculose, no período quinquenal de 2013-2017, as quais fazem parte do rol de doenças negligenciadas elencadas pelo MS. O geoprocessamento de dados permitiu analisar, de forma mais didática e direta, dados tabulados de difícil assimilação, tornando-se um meio de suporte estratégico para o planejamento e execução de ações de saúde voltadas ao controle de doenças.

Com base nos dados analisados, observa-se a distribuição do número de casos de hanseníase no estado do Tocantins por município no período de 2014-2017 (Figura 1). As informações foram

coletadas a partir das variáveis: município tocantinense, atendimento atual e ano de notificação. As informações por município do ano de 2013 não estavam disponíveis na base de dados, estando apenas o total de casos por estado.

Entre os anos analisados (2013-2017), o estado do Tocantins apresentou um total de 5.762 casos notificados de hanseníase, correspondendo a 19,52% dos casos notificados na região norte do país, sendo este o segundo território da região com o maior número de casos, ficando atrás apenas do estado do Pará, mesmo sendo o estado do Tocantins o quarto estado em nível populacional da região norte. Quanto ao número de casos notificados no Brasil, o estado do Tocantins é responsável por 3,68% de todos os casos de hanseníase. Quanto à distribuição de casos nos limites territoriais do estado, nos anos de 2014-2017, há uma ampla distribuição de casos entre os municípios, estando presente em praticamente toda a extensão, com predomínio de territórios contendo de 10 – 40 casos, conforme observado na Figura 1. Os municípios com maior quantitativo do agravo (650 – 1480) se referem àqueles com maior índice populacional e melhor rede de assistência, como Palmas e Araguaína, com 228.332 e 150.484 habitantes, respectivamente.

Essa análise demonstra que o estado do Tocantins apresenta um alto índice de morbidade por hanseníase, apesar de ser um agravo potencialmente prevenível e curável. A distribuição em todo o território leva a inferir que existem dificuldades no manejo e controle desta doença pelo poder público, que não tem conseguido a redução dos níveis de adoecimento da população ou quebra da cadeia de transmissão apesar das inúmeras campanhas de prevenção e tratamento instaurados pelo MS em parceria com a Secretaria Estadual de Saúde nos últimos anos.

Quanto à ocorrência epidemiológica de leishmaniose tegumentar americana no estado do Tocantins (Figura 2), os dados foram coletados a partir das variáveis: município de notificação e ano de notificação, sendo levantados os dados referentes aos anos de 2013-2017.

No período analisado, o número de casos notificados de leishmaniose tegumentar americana no estado do Tocantins foi de 2.390. Esse valor corresponde a 5,40% do total de casos de toda região norte. É o sexto estado (de um total de sete) em ocorrência deste agravo, ficando à frente apenas de Roraima, porém este apresenta apenas 1/3 da população do estado do Tocantins. Em relação à expressividade dos dados a nível federal, os números correspondem a 2,52% de todos os eventos notificados.

Analisando a distribuição dos casos de leishmaniose tegumentar americana nos municípios do estado do Tocantins no período em análise, percebe-se uma tendência de maior incidência na região central e oeste do estado, com predomínio de municípios com número de casos entre 9 – 23 e 23 – 53 casos, conforme observado na Figura 2. Araguaína e Palmas, apresentam também o maior número de casos (190 – 268) durante o período. Apesar do quantitativo populacional nesses municípios serem mais expressivos, o diagnóstico da doença também pode ser resultado do melhor acesso aos serviços de saúde nesses locais.

Por ser uma doença indolente, tropical e de amplo diagnóstico diferencial, há uma dificuldade no diagnóstico precoce da doença, sendo a maioria dos casos detectados e notificados tardiamente, quando já resultam em sequelas. Apesar dos números, existe ainda uma grande probabilidade de subnotificação de eventos no estado, considerando as dificuldades de acesso aos serviços de saúde, por grande parte da população residir em zona rural.

No tocante à ocorrência de casos de leishmaniose visceral no estado do Tocantins (Figura 3), os dados foram coletados a partir das variáveis: município de notificação e ano de notificação, no

período de 2013-2017.

Entre os anos analisados (2013-2017), o estado do Tocantins apresentou um total de 1.132 casos notificados de leishmaniose visceral, correspondendo a 40,85% dos casos notificados em toda a região norte. O Tocantins foi o segundo estado em ocorrência de leishmaniose visceral nos últimos 5 anos, ficando atrás apenas do estado do Pará. Em relação ao país, os casos notificados no Tocantins representam 6,52% de toda a incidência.

A Figura 3 demonstra a distribuição de leishmaniose visceral entre os municípios do estado do Tocantins, a qual apresenta uma baixa distribuição, com centralização de casos em municípios de referência assistencial. O município de Araguaína registrou um quantitativo de 489 casos notificados nos últimos 5 anos, o que, em números, demonstra uma alta incidência da doença no estado e a dificuldade de controle desta morbidade, todavia, o número expressivo neste município pode estar diretamente relacionado à notificação preferencial em locais de referência sanitária após o diagnóstico clínico concluído, considerando que não foi analisado o local de residência do caso.

Em relação à ocorrência de casos de tuberculose no estado do Tocantins (Figura 4), os dados foram coletados a partir das variáveis: município de notificação e ano de notificação no período referente aos anos de 2013-2017.

Nos 5 anos analisados, o número de casos de tuberculose notificados no estado do Tocantins foi de 914 casos. Esse valor corresponde a 2,11% dos casos notificados na região norte do Brasil, sendo um dos dois estados com menor índice de adoecimento por esta patologia. Em relação ao país, o número de notificações de tuberculose no Estado do Tocantins corresponde a 0,22% dos casos, um número muito inferior ao encontrado quando confrontado com os dados de hanseníase. Quanto à distribuição de casos por município, o agravo em questão também apresenta ampla distribuição no estado, apesar de seu potencial prevenível e curativo (Figura 4). No entanto, sua distribuição é irregular, mas com predomínio de municípios com 0 – 2 casos e 2 – 8 casos. Os maiores quantitativos também estão inseridos em municípios de maior escala populacional como Palmas e Araguaína (48 – 239).

A análise direta em múltiplos anos, apesar de não mensurar a melhoria dos serviços de saúde, permite verificar a necessidade de manutenção de estratégias de controle no território. Apesar do Tocantins apresentar um baixo índice de casos, o foco no controle deve-se manter constante, visto a dificuldade de adesão dos pacientes ao tratamento de forma adequada pois os medicamentos geram inúmeros efeitos colaterais não tolerados por todos os pacientes, o que gera altos índices de abandono ao tratamento e resistência microbiana à terapia.

### Discussão

Para fins de análise, de acordo com o Departamento de Atenção Básica (DAB), o estado do Tocantins possui uma população de 1.532.902 habitantes. Dos 139 municípios, 137 apresentavam equipes de saúde da família cadastradas e implantadas no sistema no mês de novembro de 2018 (DAB, 2019). A cobertura pela ESF em todo o estado chega a 94%, apresentado 719 equipes de saúde implantadas no mesmo período, levando em consideração o teto 765 equipes no total<sup>16, 17</sup>.

As doenças negligenciadas mais relevantes no estado do Tocantins foram definidas conforme o percentual de ocorrência no território, visto que alguns agravos não fazem parte do rol de doenças endêmicas. Das quatro doenças analisadas, a hanseníase é o agravo mais expressivo com um total de 5.762 indivíduos notificados no período de 2013 a 2017, seguido pelo agravo leishmaniose tegumentar americana com um total de 2.390 casos, leishmaniose visceral com 1.132 casos e,

tuberculose com 914 indivíduos notificados.

A hanseníase é uma doença infectocontagiosa, causada pelo agente etiológico *Micobacterium leprae*, um bacilo álcool-ácido resistente com alta afinidade pelas células de Schwann nos nervos periféricos. Apresenta evolução lenta, e se não tratada adequadamente, quase sempre resulta em incapacidade física<sup>18</sup>.

Apesar da hanseníase acometer populações menos favorecidas, a distribuição dos casos de Hanseníase também leva em consideração critérios espaciais, como clima, relevo, e ecossistema, além de critérios sociais, como desnutrição, movimentos migratórios, entre outros. Além disso, vale lembrar, que apesar de ser uma doença antiga, ainda não há um total discernimento quanto aos mecanismos de transmissão<sup>19,20</sup>.

O estado do Tocantins é considerado hiperendêmico para o agravo em questão. Com uma vegetação transicional entre o cerrado e a floresta amazônica, estudos demonstram que há uma maior ocorrência de hanseníase em estados da região da amazônica brasileira e em áreas de intenso fluxo migratório, tudo favorecido pelas altas temperaturas e umidade intensa, além da grande disponibilidade de água e uma rede fragmentada de serviços de saúde<sup>19</sup>.

No período analisado, o estado do Tocantins representa o segundo território da região norte com maior índice de hanseníase. Dos 11 estados considerados hiperendêmicos no ano de 2001, Mato Grosso, Tocantins e Maranhão ainda continuam com alta incidência de casos mesmo com a redução da incidência geral no país. A capital Palmas entrou na rota da hanseníase e tornou-se um dos principais territórios do estado com alto índice da doença devido ao fluxo migratório intenso e instalação das pessoas em locais inadequados, o que ampliou a transmissão<sup>21</sup>.

Apesar dos esforços em controlar o agravo nos últimos anos, o estado do Tocantins ainda apresenta dificuldades em seu controle. Novos estudos quanto aos mecanismos de transmissão, enfoque às áreas de maior risco, além do constante treinamento de profissionais de saúde tem sido foco de análise constante para a redução da incidência da hanseníase. Para um melhor controle, é necessário o fortalecimento dos serviços de vigilância em saúde na busca de contatos, além da conscientização da população quanto à importância do diagnóstico precoce dessa doença<sup>22</sup>.

Quanto às leishmanioses, estas correspondem a um grande problema de saúde pública devido seu amplo espectro clínico e abundante diversidade epidemiológica. A transmissão da leishmaniose tegumentar americana vem sendo descrita em todos os estados do Brasil com padrão de transmissão em evolução ao longo dos anos, passando de transmissão ocasional em florestas, à ocorrência em áreas rurais desmatadas, até regiões periurbanas. Pode acometer ambos os sexos, de qualquer faixa etária, com risco de geração de deformidades<sup>23</sup>.

A leishmaniose tegumentar americana consiste em uma doença infecciosa, não contagiosa e zoonótica, causada por diferentes protozoários do gênero *Leishmania*, acometendo pele e mucosas. No Brasil, 7 espécies do protozoário já foram identificadas, sendo as principais *Leishmania (Viannia) braziliensis*, *Leishmania (Viannia) guyanensis* e *Leishmania (Leishmania) amazonenses*. No estado do Tocantins, os principais agentes etiológicos envolvidos consistem no *L. (V.) brazieliensis* ao sul do estado e *L. (L.) amazonensis* ao norte. A transmissão é vetorial por insetos denominados flebotomíneos do gênero *Lutzomyia*. Os reservatórios silvestres consistem em roedores, marsupiais, edentados, quirópteros, e canídeos silvestres, enquanto os animais domésticos, como cães e gatos, são considerados hospedeiros acidentais da doença, e não são comprovadamente considerados reservatórios<sup>23</sup>.

Em estudo realizado no estado do Tocantins quanto aos tipos de flebotomíneos existentes na região, analisados com base em amostras loco-regionais, foram encontradas 32 espécies do vetor, expressando a grande diversidade da fauna neste estado. Apesar disso, houve uma maior detecção de espécies em regiões de mata, porém, com flebotomos da espécie *L. whitmani* capturados na região peridomiciliar, o que demonstra a adaptação destes insetos ao meio, provocados pela modificação do ambiente pelo homem<sup>24</sup>.

No início do século XIX, teorias especulam que a leishmaniose tegumentar americana era endêmica na região amazônica, porém com o advento das migrações humanas pelo ciclo da borracha, a doença se difundiu para toda a região norte e nordeste. Após a extração do látex, as migrações para as regiões sudeste e sul para o cultivo de café levaram a doença também para estes locais. Além disso, a adaptação dos parasitas e vetores ao ambiente também levaram à alteração no padrão de transmissão que antes ocorria apenas em regiões florestais, passando assim para áreas periurbanas e, se adaptando a novos reservatórios, agora domésticos<sup>25</sup>.

O estado do Tocantins, apesar de ser o 6º estado da região norte em número de casos notificados, verifica-se uma certa dificuldade no controle desta doença, considerando as características loco-regionais em relação à vegetação e ao clima, que acabam interferindo diretamente na transmissão da doença. Além disso, por ser um estado novo, há ainda um intenso fluxo migratório na região, o que influi na incidência, não deixando de enfatizar a existência de subnotificação de casos e dificuldade de diagnóstico da moléstia.

No tocante à leishmaniose visceral, a incidência crescente está diretamente relacionada a fatores climáticos e socioeconômicos associados também ao padrão migratório humano, na maioria das vezes acompanhados por seus animais domésticos<sup>26</sup>. Apesar do estabelecimento de normas padrões para o tratamento intensivo, nos últimos anos tem-se verificado um aumento na letalidade por esta moléstia, principalmente relacionado ao diagnóstico tardio, sendo este uma das principais preocupações em relação ao agravo<sup>27</sup>.

Presente nas regiões norte, nordeste, centro-oeste e sudeste, a leishmaniose visceral é causada pelo protozoário tripanosomatídeo do gênero *Leishmania*, sendo a espécie *Leishmania (Leishmania) chagasi* a mais frequente no Novo Mundo. Consiste em uma doença de áreas de clima seco e baixo índice pluviométrico, associado a precárias condições sociais, presente na maioria das vezes em zonas rurais e periferias de grandes cidades, apesar que, nos últimos anos, vem sofrendo um processo de urbanização, fruto do intenso processo migratório, urbanização acelerada e esvaziamento rural. Atinge principalmente crianças menores de 10 anos devido a imaturidade do sistema imunológico, agravados pela desnutrição. Na área urbana o principal reservatório é o cão (*Canis familiaris*), e as espécies de vetores responsáveis pela transmissão no Brasil são o flebotomos *Lutzomyia longipalpis* e *Lutzomyia cruzi*, sendo a primeira encontrada em quatro regiões do Brasil, exceto no Sul<sup>28</sup>.

O estado do Tocantins tem apresentado nos últimos anos um aumento na ocorrência de casos. Apesar de não ser o maior detentor de casos no estado, a capital Palmas tem apresentado alta incidência do agravo, com predomínio de casos na zona urbana, influenciado por dificuldades na implantação de medidas de controle, que necessitam do apoio da população pela necessidade de eliminação dos reservatórios e ciclos de tratamento químico para eliminação do vetor, explicado teoricamente pelas modificações ambientais ocorridas nas duas últimas décadas<sup>29</sup>, com uma média de 48 casos ao ano.

Já o município de Araguaína, possui o maior número de casos de leishmaniose visceral no território,



e esse fato pode ser explicado pelo alto fluxo de pessoas, processo de urbanização, deslocamento de animais infectados, e o baixo nível socioeconômico da população, associado a medidas de controle ineficientes para o controle do vetor e eliminação de reservatórios<sup>30</sup>. Com uma média de 98 casos ao ano, Araguaína tem sido palco de discussões quanto ao manejo de pacientes e controle da doença em seu território.

Outro agravamento de grande importância, a tuberculose também é uma doença infectocontagiosa, causada pelo agente etiológico *Mycobacterium tuberculosis*. Se propaga através do ar por meio de gotículas expelidas por um paciente bacilífero portador de tuberculose pulmonar, que quando inaladas por uma pessoa sadia, infecta o indivíduo e leva ao risco de desenvolver a doença<sup>31</sup>.

O Brasil faz parte dos países prioritários para o controle da doença definidos pela OMS. Em sua lista, 22 países concentram 80% dos casos de tuberculose no mundo. No Brasil, 315 municípios concentram 70% da carga total de casos, sendo São Paulo e Rio de Janeiro os territórios com maior número de doentes. Apesar de existir um grande enfoque em medidas de controle, ainda não foi possível eliminar a doença, visto a necessidade de desenvolvimento de novas vacinas e medicamentos para tal, considerando os desafios adicionais de controle frente à co-morbidade com o HIV e a propagação de cepas resistentes<sup>32</sup>.

Os altos índices de tuberculose estão relacionados aos programas insuficientes de controle, associação da tuberculose com a AIDS, urbanização acelerada, má distribuição de renda e, conseqüentemente, ao aumento da pobreza. O estado do Tocantins por apresentar uma baixa densidade populacional, apresenta um baixo quantitativo de casos de tuberculose, o que é justificado em números por estar presente principalmente em estados com maior densidade demográfica, e com maiores focos de vulnerabilidade social. Mesmo assim, é possível que exista subnotificação de casos, o que pode também ser um dos responsáveis pelo tão baixo índice de incidência registrados deste agravo<sup>33</sup>.

Todavia, apesar do baixo quantitativo de adoecimento por tuberculose, o estado do Tocantins tem mantido estratégias de controle do agravo nos últimos anos, visando reduzir os índices de adoecimento através do treinamento contínuo de profissionais de saúde na captação de sintomáticos respiratórios, busca ativa de contactantes, orientação e tratamento adequados. No ano de 2017, o estado do Tocantins expandiu a oferta do teste rápido molecular para Tuberculose, como estratégia de descentralização para todos os municípios do território visando a otimização do diagnóstico e a detecção precoce de pacientes resistentes à Rifampicina<sup>34</sup>.

Apesar de esforços para controle dessas doenças negligenciadas, a modificação antrópica do ambiente, as próprias condições ambientais regionais e de saúde, o desenvolvimento socioeconômico, e o baixo nível econômico de grande parte da população, interferem diretamente no aumento da incidência dessas doenças. Além disso, a falta de integração intersetorial e persistência de políticas públicas fragmentadas no combate a esses agravos acabam por não surtirem os efeitos necessários para a sua eliminação.

### Considerações Finais

As doenças negligenciadas demonstram a ineficiência do poder público em garantir a saúde da população. Consistem em agravos passíveis de controle através da implantação de medidas preventivas de saúde específicas, todavia, os serviços de saúde se confrontam diariamente com dificuldades loco-regionais, culturais, socioeconômicas, e até mesmo, muitas vezes, políticas, que interferem diretamente na qualidade desses serviços.

O estado do Tocantins não é diferente. Apesar de ser um estado com uma baixa densidade demográfica, apresenta diversos fatores que dificultam a implantação e implementação de ações que visam o controle dessas doenças negligenciadas, principalmente no tocante à hanseníase, tuberculose e leishmanioses. O baixo nível socioeconômico, o difícil acesso a zonas rurais, a ineficiência assistencial em locais distantes, a dificuldade no diagnóstico precoce, o clima e a geografia da região, e a própria má vontade política partidária, se esbarram diariamente com os objetivos propostos pelas políticas de saúde de controle.

Mesmo assim, estratégias sempre precisam ser criadas numa tentativa de melhorar a qualidade de vida da população. A utilização do geoprocessamento pode não resolver o problema de forma direta, porém permite que o serviço de saúde consiga enxergar as suas vulnerabilidades, permitindo propor ações de acordo com as particularidades de cada território, o que resultaria na quebra do ciclo de transmissão dessas doenças e no tratamento e reabilitação em tempo oportuno, reduzindo assim o sofrimento da população, que há tantos anos vem sendo vítima de moléstias ignoradas pelo poder público e indústria farmacêutica.

### Referências

- <sup>1</sup> Brasil. Ministério da Saúde. *Política Nacional de Atenção Básica* [arquivo na Internet]. Brasília: Ministério da Saúde, 2012 [acesso em 2018 ago 24]. Disponível em: <http://189.28.128.100/dab/docs/publicacoes/geral/pnab.pdf>
- <sup>2</sup> Faria LS, Bertolozzi MR. A vigilância na Atenção Básica à Saúde: perspectivas para o alcance da Vigilância à Saúde. *Revista da Escola de Enfermagem da USP* [periódico na Internet]. 2010 [acesso em 2018 jul 25]; 44(3): [cerca de 7 p.]. Disponível em: <http://www.producao.usp.br/handle/BDPI/3766>
- <sup>3</sup> Brasil. Departamento de Ciência e Tecnologia do Ministério da Saúde. Oficina de prioridades de pesquisa em saúde. *Informativo Decit* [periódico na Internet]. 2008 [acessado 2018 jul 25]. Disponível em: [http://bvsms.saude.gov.br/bvs/periodicos/boletim\\_doencas\\_negligenciadas.pdf](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/periodicos/boletim_doencas_negligenciadas.pdf)
- <sup>4</sup> Batalha E, Morosini L. Atenção aos esquecidos. *Radis* [periódico na Internet]. 2013 [acesso em 2018 nov 03]; 124: [cerca de 10 p.]. Disponível em [http://www6.ensp.fiocruz.br/radis/sites/default/files/para\\_o\\_site\\_0.pdf](http://www6.ensp.fiocruz.br/radis/sites/default/files/para_o_site_0.pdf)
- <sup>5</sup> Brasil. Departamento de Ciência e Tecnologia do Ministério da Saúde. Doenças negligenciadas: estratégias do Ministério da Saúde. *Rev Saúde Pública* [periódico na Internet]. 2010 [acesso em 2018 jul 25]; 44(1): [cerca de 3 p.]. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rsp/v44n1/23.pdf>
- <sup>6</sup> Villa TCS. Estratégias de pesquisa para o controle de doenças negligenciadas: projetos colaborativos de enfermagem em rede. *Revista Latino-Americana de Enfermagem* [periódico na Internet]. 2009 [acesso em 2018 jul 23]; 17(4): [cerca de 2 p.]. Disponível em: <http://www.redalyc.org/pdf/2814/281421910001.pdf>
- <sup>7</sup> Müller EPL, Cubas MR, Bastos LC. Georreferenciamento como instrumento de gestão em unidade de saúde da família. *Rev Bras Enferm* [periódico na Internet]. 2010 [acesso em 2018 jul 24]; 63(6): [cerca de 5 p.]. Disponível em: <http://www.redalyc.org/html/2670/267019463017/>
- <sup>8</sup> Barcellos C, Ramalho WM, Gracie R, Magalhães MDAF, Fontes MP, Skaba D. Georreferenciamento de dados de saúde na escala submunicipal: algumas experiências no Brasil. *Epidemiologia e serviços de saúde* [periódico na internet]. 2008 [acesso em 2018 jul 23]; 17(1): [cerca de 12 p.]. Disponível

em: [http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?lng=en&pid=S1679-49742008000100006&script=sci\\_abstract](http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?lng=en&pid=S1679-49742008000100006&script=sci_abstract) Acesso em: 23/07/2018.

<sup>9</sup> Lima-Costa MF, Barreto SM. Tipos de estudos epidemiológicos: conceitos básicos e aplicações na área do envelhecimento. *Epidemiologia e Serviços de Saúde* [periódico da internet]. 2003 [acesso em 2020 jul 11]; 12(4): [cerca de 13 p.]. Disponível em: <http://scielo.iec.gov.br/pdf/ess/v12n4/v12n4a03.pdf> Acesso em: 12/07/2020.

<sup>10</sup> Augusto MN; Nucci LB. O uso de dados públicos de indicadores de saúde em artigos científicos. *PUC – Campinas: Anais do XX Encontro de Iniciação Científica; Anais do V Encontro de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação* [arquivo na Internet]. 2015 [acesso em 2018 jul 22] [cerca de 4 p.] Disponível em: [http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:uosi3m99VFgJ:www.puc-campinas.edu.br/websist/Rep/Sic08/Resumo/2015811\\_0248\\_36691731\\_reseu.pdf+&cd=1&hl=pt-BR&ct=clnk&gl=br](http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:uosi3m99VFgJ:www.puc-campinas.edu.br/websist/Rep/Sic08/Resumo/2015811_0248_36691731_reseu.pdf+&cd=1&hl=pt-BR&ct=clnk&gl=br)

<sup>11</sup> Bertin J. *A neográfica e o tratamento da informação*. Curitiba: Ed. da UFPR; 1986.

<sup>12</sup> Almeida RM, Reis RB, Araújo PSR. Saneamento e Saúde Ambiental no entorno de áreas com habitação social em Salvador — BA. *Research, Society and Development* [periódico da internet]. 2020 [acesso em 2010 jul 12]; 9(7): [cerca de 17 p.]. Disponível em: <file:///C:/Users/durva/Downloads/4657-23281-1-PB.pdf> Acesso em: 12/07/2020.

<sup>13</sup> Souza CDF, Luna CF, Magalhães MAFM. Transmissão da hanseníase na Bahia, 2001-2015: modelagem a partir de regressão por pontos de inflexão e estatística de varredura espacial. *Epidemiol. Serv. Saude* [periódico da internet]. 2020 [acesso em 2010 jul 12]; 28(1): [cerca de 12 p.]. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/ress/v28n1/2237-9622-ress-28-01-e2018065.pdf> Acesso em: 12/07/2020.

<sup>14</sup> Amaro RR, Costa WA. Transformações Socioespaciais no Estado do Rio de Janeiro Enquanto Determinante Social da Saúde: no Contexto das Leishmanioses. *Hygeia* [periódico da internet]. 2017 [acesso em 2010 jul 12]; 13(26): [cerca de 13 p.]. Disponível em: <file:///C:/Users/durva/Downloads/39743-Texto%20do%20artigo-168909-1-10-0171206.pdf> Acesso em: 12/07/2020.

<sup>15</sup> Schramm JMA, Emmerick I, Campos MR, Mendes LVP. Spatial analysis of neglected diseases in Brazil, 2007-2009. *Tempus, actas de saúde colet* [periódico da internet]. 2016 [acesso em 2010 jul 12]; 10(2): [cerca de 24 p.]. Disponível em: <file:///C:/Users/durva/Downloads/1878-5060-1-PB.pdf> Acesso em: 12/07/2020.

<sup>16</sup> Brasil. Ministério da Saúde. Departamento de Atenção Básica (DAB). *Histórico de implantação de equipes* [página na Internet], 2019 [acesso em 2019 jan 10]. Disponível em: [http://dab.saude.gov.br/portaldab/historico\\_pagamento\\_sf.php](http://dab.saude.gov.br/portaldab/historico_pagamento_sf.php) Acesso em: 10/01/2019.

<sup>17</sup> Brasil. Ministério da Saúde. Departamento de Informática do SUS. Informações de saúde (TABNET) – Rede Assistencial [página na Internet], 2019 [acesso em 2019 jan 10]. Disponível em: <http://datasus.saude.gov.br/informacoes-de-saude/tabnet/rede-assistencial> Acesso em: 10/01/2019.

<sup>18</sup> Brasil. Ministério da Saúde. *Guia prática sobre a hanseníase* [arquivo na Internet]. Brasília: Ministério da Saúde, 2017 [acesso em 2019 jan 12]. Disponível em:

<http://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2017/novembro/22/Guia-Pratico-de-Hanseníase-WEB.pdf>

<sup>19</sup> Silva DRX, Ignotti E, Souza-Santos R, Hacon SS. Hanseníase, condições sociais e desmatamento na Amazônia brasileira. *Rev Panam Salud Publica* [periódico na Internet]. 2010 [acesso em 2019 jan 10]; 27(4): [cerca de 8 p.]. Disponível em: <https://www.scielosp.org/pdf/rpsp/2010.v27n4/268-275/pt>

<sup>20</sup> Magalhães MCC, Rojas LI. Diferenciação territorial da hanseníase no Brasil. *Epidemiologia e Serviços de Saúde* [periódico na Internet]. 2007 [acesso em 2019 jan 10]; 16(2): [cerca de 10 p.]. Disponível em: <http://scielo.iec.gov.br/pdf/ess/v16n2/v16n2a02.pdf>

<sup>21</sup> Bastos WM. *Características sociodemográficas e epidemiológicas da Hanseníase do município de Palmas – Tocantins* [dissertação]. Salvador (BA), Universidade Federal da Bahia; 2017 [acesso em 2019 jan 13]. Disponível em: <https://repositorio.ufba.br/ri/bitstream/ri/25732/1/DISSERTA%C3%87%C3%83O%20FINAL%20MP.%20Whisllay%20Bastos.%202017.pdf>

<sup>22</sup> Novato KM, Grangeiro AM, Mello BC, Fagundes FRQO. Perfil epidemiológico da hanseníase no estado do Tocantins no período de 2014 a 2016. *Revista de Patologia do Tocantins* [periódico na Internet]. 2019 [acesso em 2020 ago 05]; 6(4): [cerca de 5 p.]. Disponível em: <https://sistemas.uft.edu.br/periodicos/index.php/patologia/article/view/8008/16449> Acesso em: 05/08/2020.

<sup>23</sup> Brasil. Ministério da Saúde. *Manual de Vigilância da Leishmaniose Tegumentar* [arquivo na Internet]. Brasília: Ministério da Saúde, 2017 [acesso em 2019 jan 14]. Disponível em: [http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual\\_vigilancia\\_leishmaniose\\_tegumentar.pdf](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_vigilancia_leishmaniose_tegumentar.pdf)

<sup>24</sup> Andrade Filho JD, Valente MB, Andrade WAD, Brazil R P, Falcão AL. Phlebotomine sand flies in the State of Tocantins, Brazil (Diptera: Psychodidae). *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical* [serial on the Internet]. 2001 [acesso em 2019 Jan 14]; 34(4): [about 7 p.]. Available from: <http://www.scielo.br/pdf/rsbmt/v34n4/5412.pdf>

<sup>25</sup> Vale ECS, Furtado T. Leishmaniose tegumentar no Brasil: revisão histórica da origem, expansão e etiologia. *An Bras Dermatol* [periódico na Internet]. 2005 [acesso em 2019 jan 14]; 80(4): [cerca de 8 p.]. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/%0D/abd/v80n4/v80n4a15.pdf>

<sup>26</sup> Costa JML. Epidemiologia das Leishmanioses no Brasil. *Gaz. méd. Bahia* [periódico na Internet]. 2005 [acesso em 2019 jan 14]; 75(1): [cerca de 15 p.]. Disponível em: <https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/9808>

<sup>27</sup> Brasil. Ministério da Saúde. *Leishmaniose Visceral: recomendações clínicas para redução da letalidade* [arquivo na Internet]. Brasília: Ministério da Saúde, 2011 [acesso em 2019 jan 14]. Disponível em: [http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/leishmaniose\\_visceral\\_reducao\\_letalidade.pdf](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/leishmaniose_visceral_reducao_letalidade.pdf)

<sup>28</sup> Brasil. Ministério da Saúde. *Manual de vigilância e controle da Leishmaniose Visceral* [arquivo na Internet]. Brasília: Ministério da Saúde, 2014 [acesso em 2019 jan 14]. Disponível em: [http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual\\_vigilancia\\_controle\\_leishmaniose\\_visceral\\_1\\_edicao.pdf](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_vigilancia_controle_leishmaniose_visceral_1_edicao.pdf)

<sup>29</sup> Glória MRB. *Leishmaniose Visceral: situação epidemiológica e distribuição espacial, município de Palmas, Tocantins* [dissertação]. Rio de Janeiro (RJ), FIOCRUZ/ENSP; 2006 [acesso em 2019 jan 14]. Disponível em: <https://www.arca.fiocruz.br/bitstream/icict/4788/2/889.pdf>

<sup>30</sup> Fontoura IG; Fontoura, VM; Nascimento, LFC. Análise espacial da ocorrência de leishmaniose visceral no estado do Tocantins, Brasil. *Rev. Ambient. Água* [periódico na Internet]. 2016 [acesso em 2019 jan 14]; 11(suplemento). Disponível em: <https://www.redalyc.org/html/928/92852596006/>

<sup>31</sup> Brasil. Ministério da Saúde. *Manual técnico para o controle da tuberculose: cadernos de atenção básica* [arquivo na Internet]. 6. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2002 [acesso em 2019 jan 13]. Disponível em: [http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual\\_tecnico\\_controle\\_tuberculose\\_cab6.pdf](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_tecnico_controle_tuberculose_cab6.pdf)

<sup>32</sup> Brasil. Ministério da Saúde. *Manual de recomendações para o controle da tuberculose no Brasil* [arquivo na Internet]. Brasília: Ministério da Saúde, 2011 [acesso em 2019 jan 12]. Disponível em: [http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual\\_recomendacoes\\_controle\\_tuberculose\\_brasil.pdf](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_recomendacoes_controle_tuberculose_brasil.pdf)

<sup>33</sup> Hijjar MA, Oliveira MJPR, Teixeira GM. A tuberculose no Brasil e no mundo. *Bol. Pneumol. Sanit.* [periódico na Internet]. 2001 [acesso em 2019 jan 13]; 9(2): [cerca de 8 p.]. Disponível em: [http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?pid=s0103-460x2001000200003&script=sci\\_arttext](http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?pid=s0103-460x2001000200003&script=sci_arttext)

<sup>34</sup> Brasil. Ministério da Saúde. Experiências de Programas de Controle da Tuberculose: ‘Porque juntos iremos detectar, tratar e acabar com a tuberculose como problema de saúde pública no Brasil’. *Boletim Epidemiológico* [periódico na Internet]. 2018 [acesso em 2019 jan 01]; 49(37). Disponível em: <http://portalquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2018/outubro/05/Vol.49%20N%C2%BA%2036.pdf>

**Submissão: 13/01/2020**

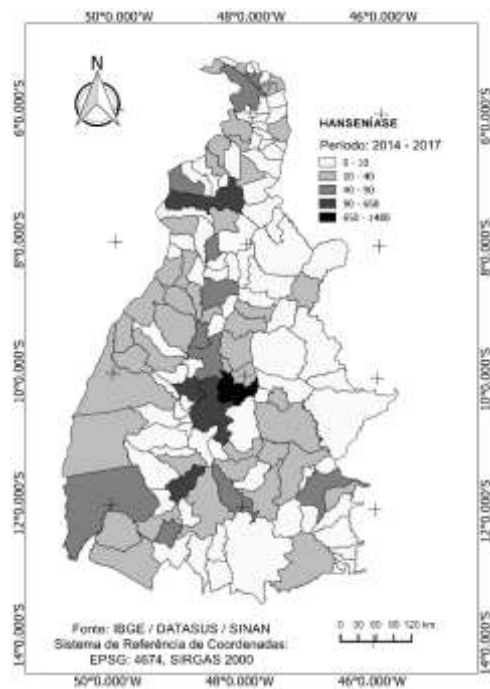
**Aceite: 22/08/2020**

## ANEXOS

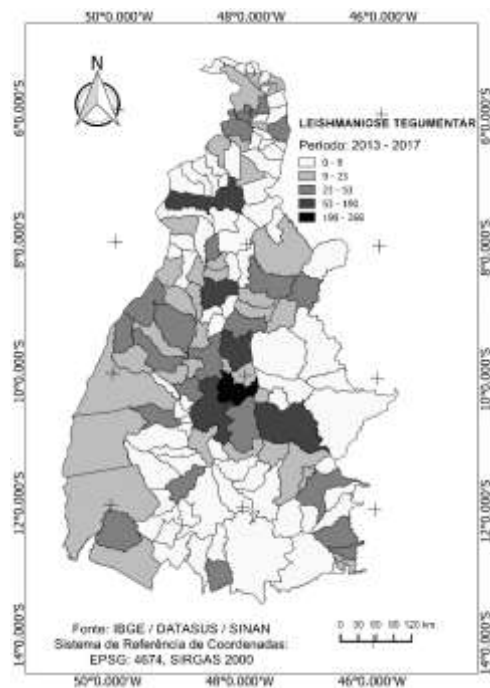
**Tabela 1.** Número de casos notificados de hanseníase, leishmaniose tegumentar americana, leishmaniose visceral, tuberculose no estado do Tocantins no período de 2013-2017.

Variável / Ano	2013	2014	2015	2016	2017	Total
- Hanseníase	907	1293	1114	1788	660	4855
- Leishmaniose tegumentar americana	545	690	636	270	249	2390
- Leishmaniose visceral	278	176	198	215	265	1132
- Tuberculose	177	178	181	200	178	914

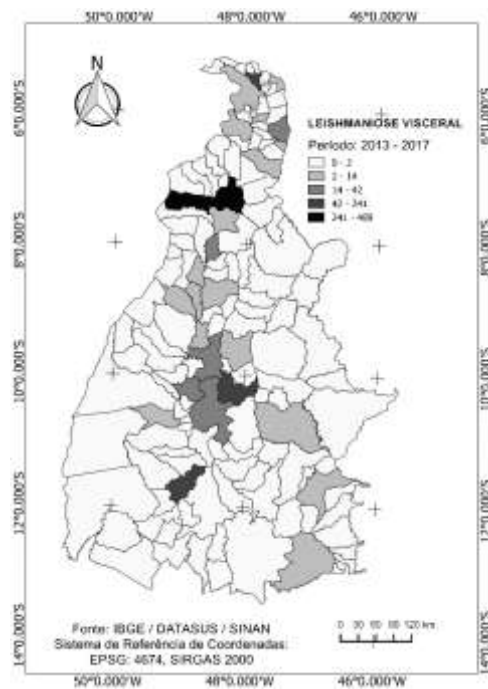
Fonte: DATASUS



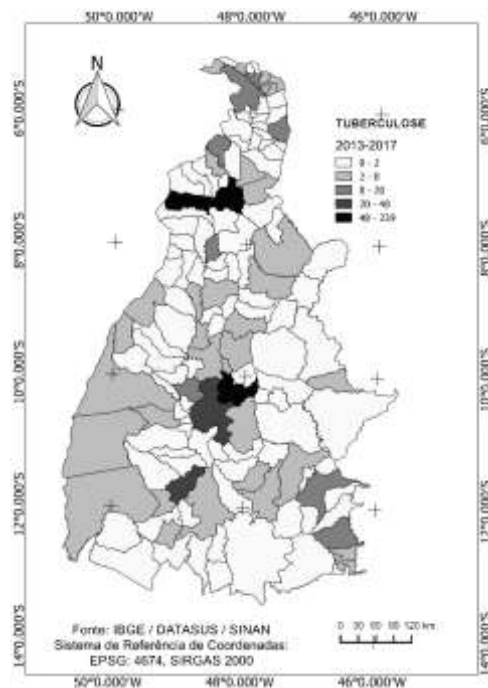
**Figura 1.** Número de casos notificados de hanseníase no estado do Tocantins no período de 2014-2017.



**Figura 2.** Número de casos notificados de leishmaniose tegumentar americana no estado do Tocantins no período de 2013-2017.



**Figura 3.** Número de casos notificados de leishmaniose visceral no estado do Tocantins no período de 2013-2017.



**Figura 4.** Número de casos notificados de tuberculose no estado do Tocantins no período de 2013-2017.