



**PANTANAL:
O ESPAÇO GEOGRÁFICO
E AS TECNOLOGIAS
EM ANÁLISE**

**Alan Mario Zuffo
(Organizador)**

Atena
Editora
Ano 2019

Alan Mario Zuffo
(Organizador)

Pantanal: O Espaço Geográfico e as Tecnologias em Análise

Atena Editora
2019

2019 by Atena Editora

Copyright © da Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação e Edição de Arte: Lorena Prestes e Geraldo Alves

Revisão: Os autores

Conselho Editorial

- Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista
Profª Drª Deusilene Souza Vieira Dall’Acqua – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Profª Drª Juliane Sant’Ana Bento – Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)

P197 Pantanal [recurso eletrônico] : o espaço geográfico e as tecnologias em análise / Organizador Alan Mario Zuffo. – Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2019.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader.

Modo de acesso: World Wide Web.

Inclui bibliografia

ISBN 978-85-7247-222-7

DOI 10.22533/at.ed.227192903

1. Biodiversidade. 2. Ecossistemas – Brasil. 3. Pantanal. I. Zuffo, Alan Mario.

CDD 577.0981

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores.

2019

Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

www.atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

A obra “Pantanal O Espaço Geográfico e as Tecnologias em Análises” aborda uma série de capítulos de publicação da Atena Editora, apresenta, em seus 16 capítulos, conhecimentos tecnológicos do pantanal e suas especificidades.

As Ciências estão globalizadas, englobam, atualmente, diversos campos em termos de pesquisas tecnológicas, dentre eles, o bioma pantanal. Tal bioma, tem característica peculiares, alimentares, culturais, edafoclimáticas, étnicos, entre outros. O bioma pantanal por ser rico em diversidades biológicas, a preservação é necessária para o equilíbrio do meio ambiente.

Vários são os desafios para a conservação do bioma pantanal, entre eles, destacam-se as queimadas e incêndios florestais, o monitoramento da qualidade das águas, o levantamento da distribuição das espécies arbóreas, dentre outras. Portanto, o conhecimento do espaço geográfico e as tecnologias de análise são importantes para garantir a conservação do bioma pantanal.

Este livro traz artigos alinhados com o bioma pantanal e suas especificidades. As transformações tecnológicas desse bioma são possíveis devido o aprimoramento constante, com base em novos conhecimentos científicos.

Aos autores dos diversos capítulos, pela dedicação e esforços sem limites, que viabilizaram esta obra que retrata os recentes avanços científicos e tecnológicos, os agradecimentos do Organizador e da Atena Editora.

Por fim, esperamos que este livro possa colaborar e instigar mais estudantes e pesquisadores na constante busca de novas tecnologias para o bioma do pantanal, assim, garantir perspectivas de solução para o desenvolvimento local e regional para as futuras gerações de forma sustentável.

Alan Mario Zuffo

SUMÁRIO

| | |
|---|-----------|
| CAPÍTULO 1 | 1 |
| ANÁLISE DA DISTRIBUIÇÃO ESPAÇO-TEMPORAL DOS FOCOS DE INCÊNDIO NO PANTANAL (2000-2016) | |
| <i>Wagner Tolone da Silva Ferreira</i> <i>Leticia Larcher de Carvalho</i> <i>Ângelo Paccelli Cipriano Rabelo</i> | |
| DOI 10.22533/at.ed.2271929031 | |
| CAPÍTULO 2 | 13 |
| ANÁLISE ESPACIALMENTE EXPLÍCITA DOS INCÊNDIOS FLORESTAIS NO BIOMA PANTANAL | |
| <i>Nickolas Mendes de Matos</i> <i>Eraldo Aparecido Trondoli Matricardi</i> <i>Fabrcio Assis Leal</i> | |
| DOI 10.22533/at.ed.2271929032 | |
| CAPÍTULO 3 | 24 |
| ANÁLISE QUANTI-QUALITATIVA DOS CASOS DE DOENÇAS TRANSMITIDAS POR VETORES NOS MUNICÍPIOS DO ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL NOS ANOS DE 2015 E 2016 | |
| <i>Adriana Bilar Chaquime dos Santos</i> <i>Orlando Moreira Junior</i> | |
| DOI 10.22533/at.ed.2271929033 | |
| CAPÍTULO 4 | 35 |
| APLICAÇÃO DO GEOPROCESSAMENTO NA CARACTERIZAÇÃO MORFOMÉTRICA DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO VERMELHO - GOIÁS | |
| <i>Victor Tomaz de Oliveira</i> <i>Wellington Nunes de Oliveira</i> <i>Emanoelle Pereira da Silva</i> <i>Elaine Jacob da Silva Carmo</i> <i>Kharen de Araújo Teixeira</i> <i>Hugo José Ribeiro</i> | |
| DOI 10.22533/at.ed.2271929034 | |
| CAPÍTULO 5 | 46 |
| ASPECTOS MORFOMÉTRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO GRANDE VERMELHO – MT AFLUENTE DO RIO PARAGUAI SUPERIOR | |
| <i>Jéssica Ramos de Oliveira</i> <i>Carine Schmitt Gregolin</i> <i>Martins Toledo de Melo</i> <i>Tadeu Miranda de Queiroz</i> | |
| DOI 10.22533/at.ed.2271929035 | |
| CAPÍTULO 6 | 59 |
| BALANÇO HÍDRICO DA BACIA DO ALTO PARAGUAI POR MEIO DE DADOS TRMM E MOD16A2 | |
| <i>Hudson de Azevedo Macedo</i> <i>José Cândido Stevaux</i> | |

Ivan Bergier

Aguinaldo Silva

DOI 10.22533/at.ed.22712903686

CAPÍTULO 7 71

CARTA HIPSOMÉTRICA DO PERÍMETRO URBANO DA CIDADE DE MACAPÁ-AP
UTILIZANDO MODELOS DE ELEVAÇÃO DO TOPODATA E O LAF

Herondino dos Santos Filho

Marcelo José de Oliveira

Darren Norris

DOI 10.22533/at.ed.2271929037

CAPÍTULO 8 83

DETERMINAÇÃO DOS VALORES DE NÚMERO DE DEFLÚVIO (CN) PARA O
PERÍMETRO URBANO DE DOURADOS-MS

Vinícius Silva Rezende

Vinícius de Oliveira Ribeiro

Yani Scatolin Mendes

DOI 10.22533/at.ed.2271929038

CAPÍTULO 9 94

DISTRIBUIÇÃO DA PLUVIOMETRIA, NDVI E UMIDADE DO SOLO NOS BIOMAS
BRASILEIROS

Hugo José Ribeiro

Nilson Clementino Ferreira

Wellington Nunes Oliveira

Victor Tomaz de Oliveira

Kátia Alcione Kopp

DOI 10.22533/at.ed.2271929039

CAPÍTULO 10 107

ESTIMATIVA DA EFICIÊNCIA DO SEQUESTRO DE CARBONO EM VEGETAÇÃO
NATURAL DE UMA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO, USANDO DADOS DE IMAGENS
CBERS-4 EM JARDIM – MS

Adelsom Soares Filho

Maycon Jorge Ulisses Saraiva Farinha

Luciana Virginia Mario Bernardo

Clandio Favarini Ruviaro

DOI 10.22533/at.ed.22719290310

CAPÍTULO 11 119

GEOPROCESSAMENTO APLICADO À GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS: O
CASO DO SEMIÁRIDO NORDESTINO E DO PANTANAL

Rafael Wendell Barros Forte da Silva

Dálete Maria Lima de Sousa

DOI 10.22533/at.ed.22719290311

CAPÍTULO 12 131

IMPACTOS CLIMÁTICOS DAS EMISSÕES ASSOCIADAS ÀS QUEIMADAS NO

MUNICÍPIO DE CÁCERES-MT

Verônica Martinez de Oliveira Raymundi

Thales Ernildo de Lima

Alfredo Zenen Domínguez González

DOI 10.22533/at.ed.22719290312

CAPÍTULO 13 140

MODELOS DE DISTRIBUIÇÃO DE DUAS ESPÉCIES ARBÓREAS DO PANTANAL
COM PACOTES CLIMÁTICOS DO QUATERNÁRIO

Mariele Ramona Torgeski

Kelvin Felix Barbosa

Alan Sciamarelli

DOI 10.22533/at.ed.22719290313

CAPÍTULO 14 151

PROPOSTA DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS DO RIO
CUIABÁ, COM O USO DE PROCESSOS ESTATÍSTICOS E DE GEOTECNOLOGIA,
PREVENDO POSSÍVEIS IMPACTOS AMBIENTAIS À REGIÃO DO PANTANAL

Claudionor Alves da Santa Rosa

DOI 10.22533/at.ed.22719290314

CAPÍTULO 15 164

RELAÇÃO SÓLIDOS/TURBIDEZ NO RIO GRANDE VERMELHO - MT: AFLUENTE
DO RIO PARAGUAI NA CABECEIRA DO PANTANAL

Jéssica Ramos de Oliveira

Tadeu Miranda de Queiroz

DOI 10.22533/at.ed.22719290315

CAPÍTULO 16 176

USO DE SENSORES REMOTOS PARA DEFINIÇÃO DE ÁREAS DE AMOSTRAGEM
EM CAMPO PARA ANÁLISE DA MORFOLOGIA DO RELEVO NO PANTANAL DA
NHECOLÂNDIA

Frederico dos Santos Gradella

Paola Vicentini Boni

Amanda Moreira Braz

Hermiliano Felipe Decco

DOI 10.22533/at.ed.22719290316

SOBRE O ORGANIZADOR..... 187

ANÁLISE QUANTI-QUALITATIVA DOS CASOS DE DOENÇAS TRANSMITIDAS POR VETORES NOS MUNICÍPIOS DO ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL NOS ANOS DE 2015 E 2016

Adriana Bilar Chaquime dos Santos

Discente do curso de Geografia Bacharelado da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul - Unidade Campo Grande

Av. Dom Antônio Barbosa (MS-080), 4.155, Conjunto José Abrão, CEP: 79.115-898, Campo Grande – MS

adrianabilar@hotmail.com

Orlando Moreira Junior

Professor Adjunto nível IV do curso de Geografia da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul - Unidade Campo Grande

Av. Dom Antônio Barbosa (MS-080), 4.155, Conjunto José Abrão, CEP: 79.115-898, Campo Grande – MS

orlandomoreirajr@uems.br

RESUMO: O objetivo desta pesquisa é quantificar e analisar os casos de doenças transmitidas por vetores (Malária, Leishmaniose, doença de Chagas, Febre Amarela e Dengue) nos municípios do Estado de Mato Grosso do Sul, nos anos de 2015 e 2016. Quantificar o número de óbito, por município, decorrentes de doenças transmitidas por vetores; quantificar o número de internações, por município, decorrentes de doenças transmitidas por vetores; agrupar e analisar o número de ocorrências segundo as microrregiões geográficas nas quais se localizam os municípios; compreender os

principais fatores que explicam a propagação das doenças nos diferentes períodos do ano. A metodologia é o levantamento bibliográfico sobre a geográfica da saúde, coleta de dados no banco de dados DATASUS, TABNET, SIDRA, elaboração e confecção de tabelas, gráficos e mapas, análise e sistematização dos dados, elaboração de relatórios parciais e finais. Ao término da pesquisa, identificou-se as principais regiões do estado em que doenças provocadas por vetores tem maior incidência.

PALAVRAS-CHAVE: Geografia, vetores, saúde.

ABSTRACT: The goal of this research is to quantify and to analyze cases of vector-borne diseases (Malaria, Leishmaniasis, Chagas' disease, Yellow Fever and Dengue) in the cities from Mato Grosso do Sul State, between 2015 and 2016 years. To quantify the number of deaths in each city, due to vector-borne diseases; to quantify the number of hospitalizations in each city, due to vector-borne diseases; to group and to analyze the number of occurrences according to the geographical microregions which the cities have been located; to understand the main factors that explain the spread of diseases in different periods of the year. The methodology used to this research is the bibliographical survey on the geographical health and the collection of data in the database

DATASUS, TABNET, SIDRA and, elaboration and preparation of tables, charts and maps and, analysis and systematization of the data, the development of the partial and final reports. At the end of this research, we had identified the main regions of Mato Grosso do Sul State which diseases caused by vectors have a higher incidence.

KEYWORDS: Geography, vectors, cheers.

1 | INTRODUÇÃO

A Geografia é a ciência que estuda todos os aspectos do espaço geográfico, tanto o aspecto físico quanto o humano, fazendo articulações com outras ciências para compreender a complexidade do seu objeto de estudo.

No âmbito da ciência geográfica, um ramo que vem ganhando destaque é a Geografia da Saúde. Esta subárea tem por objetivo analisar as questões relacionadas a vida socialmente distribuída em determinadas localizações e doenças específicas envolvendo o ambiente de sua proliferação. Assim, busca evidências para correlacionar os mesmos e apontar indicadores que possam dar o suporte para a solução ou atribuições para essas questões.

(...) a Geografia da Saúde é um tema de interesse não só de geógrafos, mas de profissionais de saúde que identificam essa subdisciplina como alternativa para enriquecer a abordagem social e ambiental dos problemas de saúde. (GUIMARÃES, 2015, p. 11).

Para Guimarães (2015), a Geografia da Saúde é importante por apresentar uma preocupação com a qualidade de vida das pessoas. Para tanto as categorias do espaço (forma, estrutura, extensão, conexão) e tempo (duração, ciclo, ritmo) são fundamentais para a compreensão da relação entre o sujeito e o contexto social e ambiental no qual está inserido.

Nessa questão de articulação entre o espaço geográfico e o sujeito, Lemos e Lima (2002, p.85) destacam que é importante “compreender o processo de organização espacial pela sociedade em diferentes tempo e lugares, pois é uma forma para entender as doenças relacionadas nessa dinâmica”.

Neste contexto, o Sistema de Informações Geográficas (SIG), é um importante instrumento tecnológico de apoio as pesquisas, onde podem estar relacionadas a proliferação das doenças e o ambiente social, conforme relata Guimarães (2015), agrupando um conjunto variado de dados. Para Barcellos e Bastos (1996), as ferramentas tecnológicas embasavam diversas variáveis, para o estudo da saúde, englobam as características socioeconômicas, a localização geográfica e o tempo.

A Geografia da Saúde, portanto, apresenta perspectivas interessantes na atualidade. A aproximação com a Epidemiologia inserindo a preocupação com o processo saúde-doença trouxe reflexões acerca das relações socioespaciais e aos

aspectos da saúde em populações humanas.

Desse modo, o presente trabalho realiza um levantamento, no estado, do número de internações e óbitos decorrentes das seguintes doenças: malária, leishmaniose, febre amarela e dengue. Doenças transmitidas por vetores são aquelas que não são transmitidas diretamente de um indivíduo para outro, requer a participação de um vetor (principalmente insetos). Entende-las do ponto geográfico e ambiental é importante, uma vez que o ciclo de vida dos vetores está diretamente relacionado à dinâmica ambiental dos ecossistemas onde vivem. Portanto, dependem das variáveis naturais, bem como das ambientais (temperatura, precipitação, umidade, uso e cobertura do solo, vegetação, saneamento, entre outros).

2 | OBJETIVO

No Brasil, ainda hoje, a questão do ambiente merece destaque, uma vez que muitas doenças são transmitidas por vetores, como o caso da malária, leishmaniose, febre amarela e dengue. É sob esta perspectiva que o presente artigo tem por objetivo quantificar e analisar os casos de doenças transmitidas por vetores nos municípios do estado de Mato Grosso do Sul, nos anos de 2015 e 2016.

3 | MATERIAL E MÉTODOS

A metodologia compreende procedimentos práticos, uso de técnicas e instrumentos, a partir dos quais é possível observar, relacionar e sistematizar a realidade, a fim de fundamentar uma pesquisa qualitativa que sustente a elaboração de sínteses e contribua com as teorias e pesquisas com a temática. O Geoprocessamento é o conjunto de tecnologias aplicadas a coleta, armazenamento, manipulação e resultado de dados georreferenciados, onde pode-se obter a informação precisa do seu objeto de estudo. Referente a este artigo, a importância do geoprocessamento foi a demonstração da especialização da ocorrência de doenças por vetores no estado de Mato Grosso do Sul, destacando as regiões do estado.

O uso de Sistemas de Informações Geográficas (SIG), hoje, é muito utilizado pela Geografia e Epidemiologia para análise espacial de dados de saúde. É muito utilizada e pode ser considerada uma ferramenta fundamental para localizar as áreas onde as doenças se propagam, bem como saber como tem evoluído e avaliar o risco que representam.

Portanto, para viabilizar a leitura da realidade foi imprescindível o uso de técnicas como o levantamento bibliográfico a respeito da temática proposta, a caracterização das doenças para entendimento de suas causas, bem como a coleta e levantamento de informações do número de internações e óbitos no banco de dados Tabnet-DATASUS.

Para uma análise sem distorcer os dados, multiplicou-se o número de casos por 100.000 e dividiu-se pela população de cada município, o que resulta na incidência das doenças ou óbitos em cada município.

Para viabilização da pesquisa foi importante também o uso de instrumentos, como *softwares* (para representação cartográfica), ferramenta fundamental não apenas para estudos científicos, mas também para a elaboração de planos e projetos integrados as políticas públicas. A elaboração do mapeamento foi realizada no software QGIS 2.18, com o número gerado pela tabulação classificação simples por classes para não haver discrepâncias entre os resultados, ou seja, de duas a cinco classes.

Para compreender a manifestação dos vetores, é necessário entender que o próprio ambiente é propício para o seu desenvolvimento, contudo, os processos antrópicos têm impulsionado para que haja mais habitat para a produção dos mosquitos. Nos mapas que serão apresentados na sequência do trabalho, pode-se observar a ocorrência das morbidades entre os anos de 2015 e 2016.

4 | RESULTADOS E DISCUSSÕES

Caracterização das doenças causadas por vetores

Para Lemos e Lima (2002) a Leishmaniose é decorrente da modificação do ambiente, assim como a febre amarela, a malária, a doença de Chagas e a dengue.

Segundo informações da FIOCRUZ (2014), as doenças por transmissão vetorial são responsáveis por alta carga de morbidade e mortalidade principalmente nos países mais pobres. Segundo o autor, as doenças apresentam as seguintes características:

- Malária: é uma doença infecciosa, febril, causada pelo parasita do gênero *Plasmodium*, transmitido ao homem, na maioria das vezes, por mosquitos infectos.
- Leishmaniose: são um conjunto de doenças por protozoários do gênero *Leshmania* e é transmitida ao homem por insetos vetores ou transmissores, os Flebotomíneos, mosquito palha.
- Febre Amarela: é provocada por um Arbovírus do gênero Flavivírus. A doença é transmitida por diferentes espécies de mosquitos *Aedes* e *Haemogogus*, que carregam o vírus de um hospedeiro para outro.
- Dengue: são transmitidos pela fêmea do mosquito *Aedes Aegypti* e podem causar tanto a manifestação clássica da doença quanto a forma considerada hemorrágica. O *Aedes aegypti* tem se caracterizado com um inseto de comportamento estritamente urbano

Assim, o enfoque da Geografia da Saúde é entender o comportamento desses vetores, como se proliferam, em quais ambientes e as condições sociais que a população infectada está inserida. De tal modo é possível produzir estudos que

possam ser relevantes para identificar as populações mais vulneráveis, o controle das infecções e até mesmo pensar meios de mitigar a proliferação dessas enfermidades.

Espacialização das doenças nos anos de 2015 e 2016

Para compreendermos a proliferação dos vetores, é necessário observar a sua circulação pelo território, pois como as regiões de Mato Grosso do Sul não são homogêneas, as especificidades locais são fundamentais para cada morbidade. Embora um fator inquestionável seja o clima, que fomenta a reprodução dos vetores, outras características ambientais também devem ser consideradas.

Na Geografia, a cartografia adquire grande importância para as análises na Geografia da Saúde. O desenvolvimento dos Sistemas de Informações Geográficas (SIG) e a valorização das técnicas estatísticas e matemáticas favoreceram uma análise geográfica, tanto no que diz respeito a localização e distribuição das doenças em diferentes escalas, quanto na sua propagação no tempo e no espaço. Flauzino et al. (2009), Barcellos (2003), Curto (2003), dentre outros, representam esforços teórico-metodológicos na análise e correlação entre geoprocessamento e indicadores de saúde pública.

A Figura 1 apresenta a espacialização da Leishmaniose nos municípios do estado de Mato Grosso do Sul nos anos de 2015 e 2016.

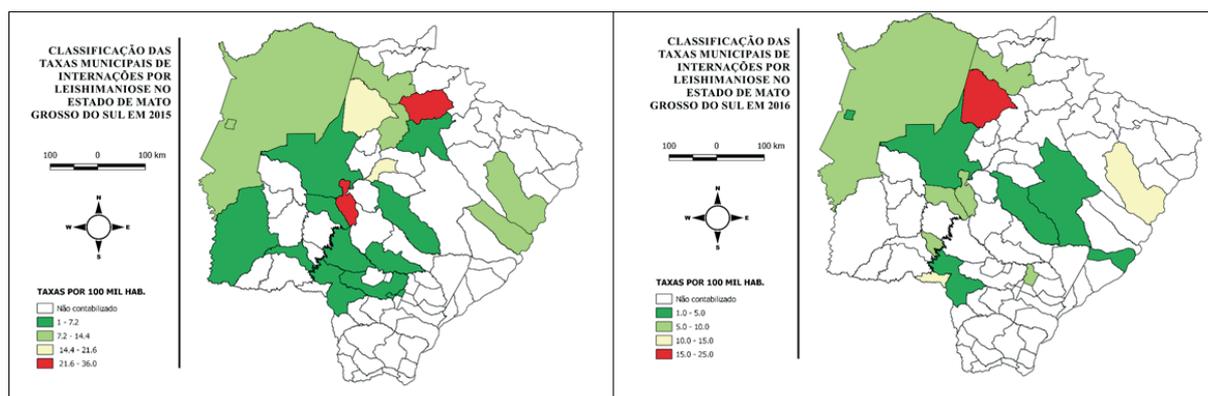


Figura 1: Incidência de internações de Leishmaniose em Mato Grosso do Sul em 2015 e 2016.

Fonte: IBGE (2010); DATASUS.

Elaboração: Adriana Bilar Chaquime dos Santos, 2018.

Em 2015, as cidades que teve o maior número de incidência nos casos de internações, foram Dois Irmãos do Buriti com 36 casos e Figueirão com 33 casos, por cem mil habitantes. Em 2016, a cidade que obteve maior número incidência nos casos de internações foi Rio Verde, com 25 casos por cem mil habitantes.

Os casos de óbitos estão registrados nas **Tabelas 1** e **2**, apresentando a incidências por município mês a mês e o total no ano.

| Município | Jan | Mar | Ago | Set | Total |
|--------------------------|------|------|------|------|-------|
| Corumbá | 0,92 | 0,92 | 0 | 0 | 1,84 |
| Jardim | 0 | 0 | 3,92 | 0 | 3,92 |
| Rio Verde do Mato Grosso | 0 | 0 | 0 | 5,13 | 5,13 |
| Total - MS | 0,92 | 0,92 | 3,92 | 5,13 | 10,89 |

Tabela 1: Óbitos, por grupos de cem mil habitantes, decorrentes de Leishmaniose nos municípios do estado de Mato Grosso do Sul em 2015.

Fonte: DATASUS, TABNET/ SIDRA

| Município | Fev | Abr | Set | Out | Total |
|--------------------------|------|-------|-----|------|-------|
| Campo Grande | 0 | 0,115 | 0 | 0 | 0,115 |
| Coxim | 0 | 0 | 3 | 0 | 3 |
| Rio Verde de Mato Grosso | 0 | 0 | 0 | 5,12 | 5,12 |
| Três Lagoas | 0,86 | 0 | 0 | 0 | 0,86 |
| Total - MS | 0,86 | 0,115 | 3 | 5,12 | 9,095 |

Tabela 2: Óbitos, por grupos de cem mil habitantes, decorrentes de Leishmaniose nos municípios do estado de Mato Grosso do Sul em 2016.

Fonte: DATASUS, TABNET/ SIDRA

Evidencia-se que na região Norte, Sudoeste e Pantanal predominam os casos de óbitos, bem como também pode ser verificado na espacialização das internações provocadas pelas doenças nos municípios do estado.

Na **Figura 2** é apresentado o mapeamento dos casos de malária nos anos analisados.

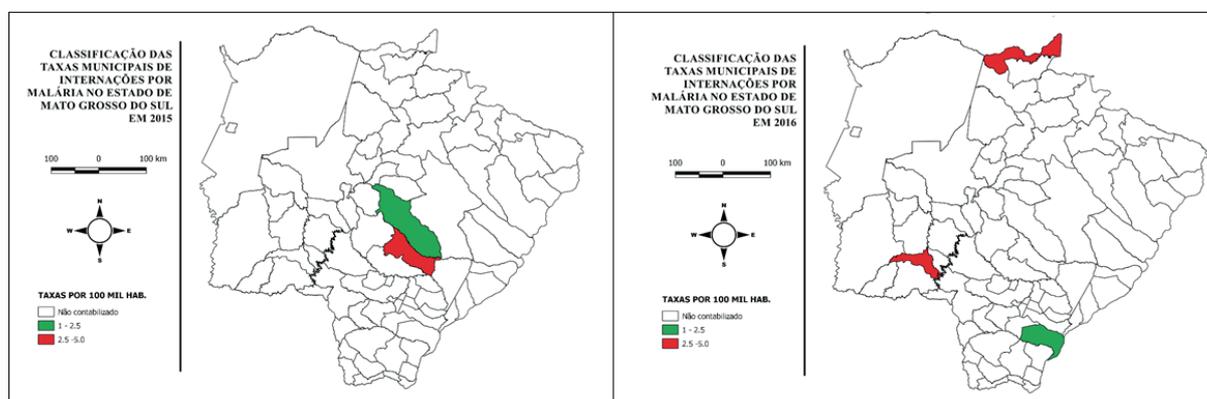


Figura 2: Incidência de internações de Malária em Mato Grosso do Sul em 2015 e 2016.

Fonte: IBGE (2010); DATASUS.

Elaboração: Adriana Bilar Chaquime dos Santos, 2018.

Em 2015, a cidade que teve a maior incidência de internações, foi Nova Alvorada do Sul com cinco casos para cada grupo de cem mil habitantes. Em 2016, as cidades que obtiveram maior incidência foram Sonora com cinco e Jardim com três casos, por cem mil habitantes.

Os casos de tripanossomíase estão especializados na **Figura3**.

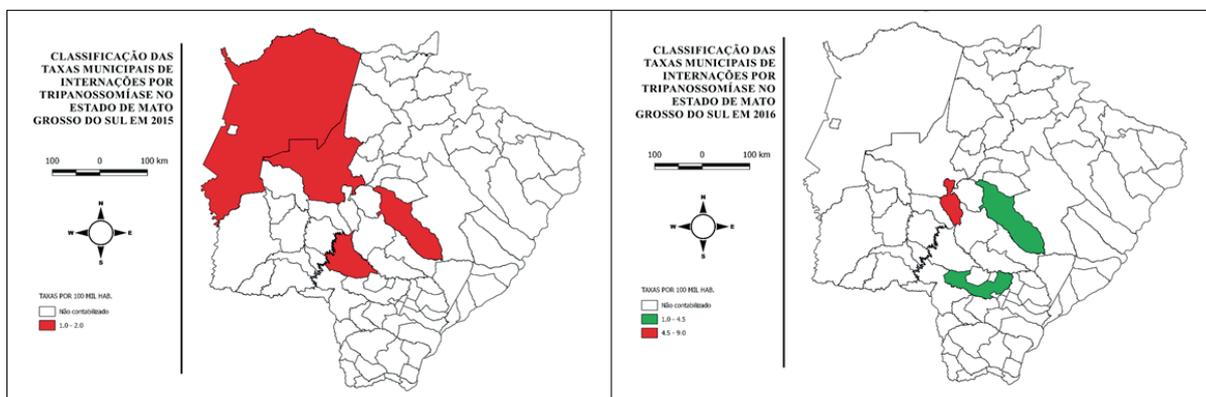


Figura 3: Incidência de internações de Tripanossomíase em Mato Grosso do Sul em 2015 e 2016.

Fonte: IBGE (2010); DATASUS.

Elaboração: Adriana Bilar Chaquime dos Santos, 2018.

Em 2015, Campo Grande, Aquidauana, Corumbá e Maracaju tiveram maior incidência nos casos de internações, no estado. Em 2016, a cidade de Dois Irmãos do Buriti com nove casos por cem mil habitantes.

No caso dos óbitos, houve registro no ano de 2015, nos municípios de Aquidauana e Campo Grande (**Tabela 3**).

| Município | Mai | Jun | Jul | Nov | Total |
|--------------|-------|-------|-------|------|-------|
| Aquidauana | 0 | 0 | 0 | 2,12 | 2,12 |
| Campo Grande | 0,117 | 0,117 | 0,117 | 0 | 0,351 |
| Total | 0,117 | 0,117 | 0,117 | 2,12 | 2,471 |

Tabela 3: Óbitos, por grupos de cem mil habitantes, decorrentes de Tripanossomíase nos municípios do estado de Mato Grosso do Sul em 2015.

Fonte: DATASUS, TABNET/ SIDRA

Comparando os dados dos óbitos, com a espacialização realizada na figura 3, pode-se observar que os óbitos ocorreram, justamente, nos municípios que mantiveram casos de internações entre os anos de 2015 e 2016. Isto pode representar uma preocupação em relação à doença em dois municípios de importância regional para o estado. A capital, principal cidade do estado e Aquidauana que possui centralidade entre os municípios de sua *hinterland*.

Por fim, a **Figura 4** representa a incidência da dengue nos municípios sul-mato-grossenses, nos anos de 2015 e 2016.

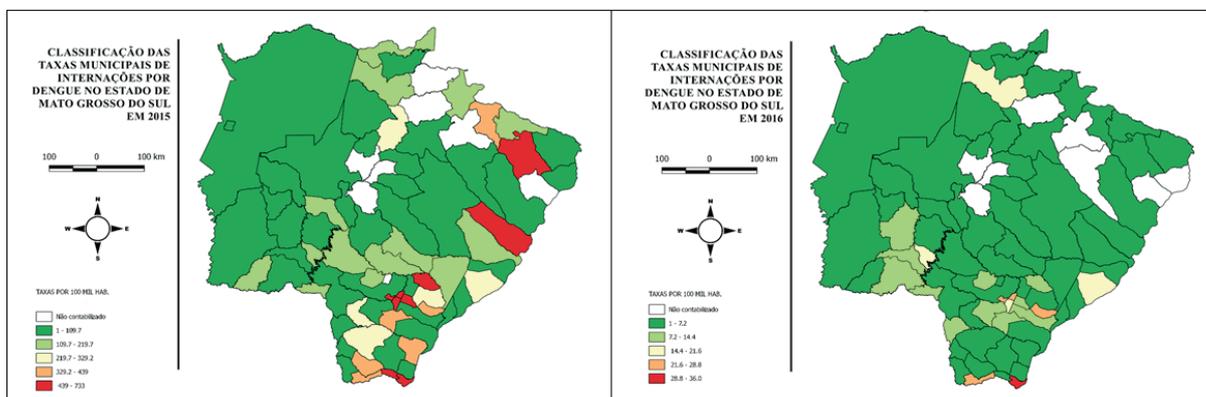


Figura 4: Incidência de internações de dengue em Mato Grosso do Sul em 2015 e 2016.

Fonte: IBGE (2010); DATASUS.

Elaboração: Adriana Bilar Chaquime dos Santos, 2018.

Em 2015, dentre as cidades que tiveram o maior índice de internações, Fátima do Sul teve 733 casos, por cem mil habitantes. Em 2016, a cidade que obteve maior índice de internações foi Sete Quedas com 540 casos, por cem mil habitantes.

As Tabelas 4 e 5 registram os casos de óbitos, nos dois anos analisados.

| Município | Abr | Mai | Total |
|-----------|------|------|-------|
| Caracol | 17,1 | 0 | 17,1 |
| Juti | 0 | 15,6 | 15,6 |
| Total | 17,1 | 15,6 | 32,7 |

Tabela 4: Óbitos, por grupos de cem mil habitantes, decorrentes de dengue nos municípios do estado de Mato Grosso do Sul em 2015.

Fonte: DATASUS, TABNET/ SIDRA

| Município | Jan | Mar | Set | Total |
|--------------------|-----|-----|------|-------|
| Campo Grande | 0,1 | 0 | 0 | 0,1 |
| Ponta Porã | 1,1 | 0 | 0 | 1,1 |
| Ribas do Rio Pardo | 0 | 4,2 | 0 | 4,2 |
| Vicentina | 0 | 0 | 16,5 | 16,5 |
| Total | 1,2 | 4,2 | 16,5 | 21,9 |

Tabela 5: Óbitos, por grupos de cem mil habitantes, decorrentes de dengue nos municípios do estado de Mato Grosso do Sul em 2016.

Fonte: DATASUS, TABNET/ SIDRA

Os casos de óbitos decorrentes da dengue, nos dois anos analisados, evidenciam que os casos os óbitos tendem a ocorrer em maior proporção em municípios do interior do estado.

A relação entre “doenças tropicais” com aspectos socioeconômicos, enfatizando os aspectos de saneamento ambiental, pobreza, onde os aspectos ambientais têm a

influência para a proliferação de doenças que são transmitidas por vetores, como a malária, a febre amarela, a leishmaniose e a dengue. Assim, os elementos do meio favorecem a proliferação desses vetores e, por conseguinte, das doenças, o que ajuda a explicar a diferenciação geográfica de suas ocorrências.

5 | ANÁLISE DOS DADOS NA REGIÃO DO PANTANAL

A região do Pantanal é composta por cinco municípios: Anastácio, Aquidauana, Corumbá, Ladário e Miranda. A estrutura produtiva é a pecuária, o turismo e a indústria. Apresenta uma população de 218.509 habitantes, entretanto a densidade demográfica é baixa, por se tratar de uma grande extensão territorial. Segundo dados de Mato Grosso do Sul (2015), isto torna a integração regional entre os municípios complexa resultando em um custo de vida elevado pela baixa oferta de emprego, tanto na zona urbana quanto na zona rural.

Quanto as doenças transmitidas por vetores, na região do Pantanal, há registro de leishmaniose em Corumbá, Ladário, Aquidauana e Anastácio, nos dois anos analisados. No caso da Tripanossomíase, em 2015, Corumbá e Aquidauana estavam entre os quatro municípios que apresentaram casos no estado, sendo que em Aquidauana houve registro de óbito. A dengue, por sua vez, registrou casos nos dois anos consecutivos em todos os municípios da região. De modo geral, as características ambientais, as áreas úmidas, o clima com períodos de seca e chuvoso, o fator sócio ambiental em conjunto com os fatores físicos da região são propícios a propagação de vetores, tornando a população vulnerável a este tipo de doenças.

6 | CONCLUSÕES

Nesse contexto, entre características do ambiente e a questão social é que se faz relação entre as doenças transmitidas por vetores e a Geografia da Saúde. São doenças que afetam a saúde coletiva e, por conta disto, são alvos de campanhas de vigilância e vacinação. Os casos de notificações e internações decorrentes dessas doenças representam, ainda, custos elevados no sistema de saúde. Esta tipologia de doenças representa importante causa de morbidade e mortalidade, especialmente em países de clima tropical, simbolizando um problema grave de saúde pública.

Para compreendermos a proliferação desses vetores, é necessário observar a sua circulação pelo território, como as regiões de Mato Grosso do Sul não são homogêneas, as especificidades locais são fundamentais para cada morbidade. Embora um fator inquestionável seja o clima, que fomenta a reprodução dos vetores, outras características ambientais também devem ser consideradas.

A dengue é um caso em particular, dentre as cinco doenças, foi a que ocorreu em quase todos os municípios, por ser relacionada ao clima, observa-se que, não é

necessário a correlação com outros fatores, por se tratar de uma doença intitulada tropical, o estado possui ambiente favorável, com estações definidas de chuva, calor e umidade.

Embora a urbanização acelere esse processo, causando a manifestação de outros vetores, como o da Leishmaniose, que depois da dengue, causa preocupação por estar ocorrendo em vários municípios do estado, principalmente na região norte. Mesmo com a diminuição de casos entre 2015 e 2016, a Leishmaniose causou óbitos, isso é preocupante para a saúde pública.

É fato que essas morbidades têm um ponto em comum, o mosquito vetor, as características podem diferenciar se, mas o ambiente para a sua reprodução é igual, ou seja, mesmo na cidade ou no campo, há sempre um conjunto de fatores que propiciam que esses vetores se espalhem, produzam e reproduzam constantemente, independente da época do ano.

A Geografia da saúde tem proporcionado pesquisas relevantes para a sociedade, porque as relações humanas com o meio é a base para a discussão e o seu foco. Para isso, buscou se enfatizar nessa pesquisa doenças que são transmitidas por vetores características e a ocorrência das mesmas no estado.

Sabendo que a maior causa dessas doenças ocorre pela grande urbanização, problemas relacionados com o saneamento básico e a conduta indevida para o manejo dos resíduos sólidos, o uso e ocupação de áreas inapropriadas para moradias, porque o clima do estado é favorável para a proliferação dos mosquitos.

A característica geográfica do estado é propicia ao desenvolvimento dos vetores, aliada ao ordenamento urbano, faz com que ocorra a incidência das morbidades nos municípios, com picos isolados, mas controlados pelas ações de saúde pública do estado.

Portanto, as ações voltadas para a prevenção das doenças por vetores têm consequências positivas, mas os problemas de saneamento básico e resíduos sólidos ainda é a grande causa do aparecimento dos vetores, assim como sua proliferação. Por mais que o ambiente seja favorável, a ação antrópica tem impulsionado o aparecimento desses mosquitos ocasionando um problema de saúde pública. Com isso, pode-se concluir, que quanto maior o descuido da população, mais difícil será para combater esse problema sócio-ambiental.

7 | AGRADECIMENTOS

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pela concessão de bolsa de iniciação científica

REFERÊNCIAS

- BARCELLOS, C. A saúde nos sistemas de informação geográfica: apenas uma camada a mais? **Caderno Prudentino de Geografia**, Presidente Prudente, 2003, n. 25, p. 29-43.
- BARCELLOS, C. e BASTOS, F. I. Geoprocessamento, ambiente e saúde: uma união possível? **Caderno de Saúde Pública** [online]. 1996, vol. 12, n.3.
- CURTO, S. I. Mapas em geografia Médica. **Caderno Prudentino de Geografia** . Associação dos Geógrafos Brasileiros. 2003, v. 1, n° 25, p. 111-129.
- FIOCRUZ. OMS alerta para doenças transmitidas por vetores e Ensp lista as mais comuns no Brasil. 2014. Disponível em < <https://portal.fiocruz.br/noticia/oms-alerta-para-doencas-transmitidas-por-vetores-e-ensp-lista-mais-comuns-no-brasil> > Acesso em: 16 de abril de 2018.
- FLAUZINO, R. F.; SOUZA-SANTOS, R.; OLIVEIRA, R. M. Dengue, geoprocessamento e indicadores socioeconômicos e ambientais: um estudo de revisão. **Revista Panamericana de Salud Publica** [online]. 2009, vol.25, n.5, p.456-461. Disponível em < http://www.scielo.org/scielo.php?pid=S1020-49892009000500012&script=sci_abstract&tlng=es > Acesso em 01 de novembro de 2016.
- GUIMARÃES, R.B. **Saúde**: fundamentos de geografia humana [online]. São Paulo: Editora Unesp, 2015.
- LEMOS, J. C. e LIMA, S. C. A Geografia médica e as doenças infecto parasitárias. **Caminhos da Geografia**. [online] 2002, v.3, n.6, p. 74-86.
- MATO GROSSO DO SUL-Secretaria de Estado de Meio Ambiente, do Planejamento e de Ciência e Tecnologia- SEMAC/MS. **Estudo de Dimensão Territorial do Estado de Mato Grosso do Sul: Regiões de Planejamento**. Campo Grande- MS, 2015.

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-7247-222-7

