

GEOLOCALIZAÇÃO DOS CASOS DE TOXOPLASMOSE HUMANA NOTIFICADOS NO MUNICÍPIO DE BRAGANÇA - PA (2016 – 2023): UM ESTUDO ECOLÓGICO

Recebido em: 22/09/2025

Aceito em: 09/12/2025

DOI: 10.25110/arqsaude.v30i1.2026-12363



Jamerson Luiz Brito da Silva ¹
Ewerton Lourenço Barbosa Favacho ²
Larissa Coelho Marques ³
Thamillys Rayssa Marques Monteiro ⁴

RESUMO: O *Toxoplasma gondii* é um parasita entérico que se reproduz no intestino dos felídeos. Estima-se que 30% da humanidade está infectada, no entanto a toxoplasmose clínica em humanos é pouco frequente e a investigação de casos esporádicos em cidades interioranas do Pará são escassas. O objetivo deste trabalho foi realizar o levantamento e geolocalizar os casos notificados de toxoplasmose humana no município de Bragança entre os anos de 2016 a 2023. Para a análise foram coletadas as variáveis: casos suspeitos ou confirmados, bairro ou zona de habitação, sexo, gestação, trimestre de gestação, e classificação final desse período. Os dados foram processados utilizando o *software Microsoft Excel* e os mapeamentos construídos com o QGIS. Foram registrados no município um total de 36 notificações de casos suspeitos tendo o ano de 2023 o maior fluxo de sinalizações. Destes, 31 (86,1%) foram confirmados com diagnóstico laboratorial, sendo a maioria mulheres gestantes (84,0% dos casos femininos) independentemente do trimestre gestacional e residentes da área urbana. O maior número de casos notificados foi no centro urbano nos bairros Vila Sinhá, Aldeia e Perpétuo Socorro. Este é o primeiro trabalho realizado na cidade de Bragança com descrição de casos de toxoplasmose, demonstrando a necessidade de maiores informações epidemiológicas sobre o parasita na população humana.

PALAVRAS-CHAVE: Saúde Pública; *Toxoplasma gondii*; Zoonose; Protozoário; Infecção.

GEOLOCATION OF REPORTED HUMAN TOXOPLASMOSIS CASES IN THE MUNICIPALITY OF BRAGANÇA - PA (2016–2023)

ABSTRACT: *Toxoplasma gondii* is an enteric parasite that reproduces in the intestines of felids. It is estimated that 30% of the global population is infected; however, clinical toxoplasmosis in humans is uncommon, and investigations of sporadic cases in inland cities of Pará are scarce. The objective of this study was to survey and geolocate the

¹ Bolsista Fiotec, Centro Nacional de Primatas (CENP).

E-mail: jamerson580@outlook.com, ORCID: [0009-0003-7984-7860](https://orcid.org/0009-0003-7984-7860)

² Programa de residência em patologia animal, Universidade Federal do Pará (UFPA).

E-mail: ewerton.favacho@castanhal.ufpa.br, ORCID: [0000-0002-9098-4343](https://orcid.org/0000-0002-9098-4343)

³ Docente do curso de Medicina Veterinária da Universidade da Amazônia (UNAMA).

E-mail: laracoel@gmail.com, ORCID: [0000-0003-1037-8835](https://orcid.org/0000-0003-1037-8835)

⁴ Docente do curso de Medicina Veterinária da Universidade da Amazônia (UNAMA).

E-mail: thamillysmonteiro@gmail.com, ORCID: [0000-0002-4763-5316](https://orcid.org/0000-0002-4763-5316)

reported cases of human toxoplasmosis in the municipality of Bragança between the years 2016 and 2023. For the analysis, the following variables were collected: suspected or confirmed cases, neighborhood or housing zone, sex, pregnancy status, trimester of pregnancy, and final classification for that period. The data were processed using Microsoft Excel, and the maps were created with QGIS. A total of 36 suspected cases were reported in the municipality, with the year 2023 showing the highest number of notifications. Of these, 31 (86.1%) were confirmed by laboratory diagnosis, with most being pregnant women (84.0% of female cases), regardless of pregnancy trimester, and residing in urban areas. The highest number of reported cases was in the urban center, in the neighborhoods of Vila Sinhá, Aldeia, and Perpétuo Socorro. This is the first study conducted in the city of Bragança describing cases of toxoplasmosis, highlighting the need for more epidemiological information on the parasite in the human population. **KEYWORDS:** Public Health; *Toxoplasma gondii*; Zoonosis; Protozoan; Infection.

GEOLOCALIZACIÓN DE LOS CASOS DE TOXOPLASMOSIS HUMANA NOTIFICADOS EN EL MUNICIPIO DE BRAGANÇA - PA (2016–2023)

RESUMEN: El *Toxoplasma gondii* es un parásito entérico que se reproduce en el intestino de los felídeos. Se estima que el 30% de la población mundial está infectada; sin embargo, la toxoplasmosis clínica en humanos es poco frecuente y las investigaciones de casos esporádicos en ciudades del interior de Pará son escasas. El objetivo de este trabajo fue realizar un levantamiento y geolocalizar los casos notificados de toxoplasmosis humana en el municipio de Bragança entre los años 2016 y 2023. Para el análisis se recopilaban las siguientes variables: casos sospechosos o confirmados, barrio o zona de residencia, sexo, gestación, trimestre de gestación y clasificación final de ese período. Los datos fueron procesados utilizando el software Microsoft Excel y los mapeos fueron elaborados con QGIS. En el municipio se registró un total de 36 notificaciones de casos sospechosos, siendo el año 2023 el que presentó el mayor número de reportes. De estos, 31 (86,1%) fueron confirmados mediante diagnóstico de laboratorio, siendo la mayoría mujeres gestantes (84,0% de los casos femeninos), independientemente del trimestre de gestación y residentes del área urbana. El mayor número de casos notificados se concentró en el centro urbano, en los barrios Vila Sinhá, Aldeia y Perpétuo Socorro. Este es el primer estudio realizado en la ciudad de Bragança con descripción de casos de toxoplasmosis, lo que demuestra la necesidad de obtener mayor información epidemiológica sobre el parásito en la población humana.

PALABRAS CLAVE: Salud Pública; *Toxoplasma gondii*; Zoonosis; Protozoo; Infección.

1. INTRODUÇÃO

O protozoário *Toxoplasma gondii* tem distribuição mundial e acomete uma gama de hospedeiros, sendo os felídeos os únicos hospedeiros definitivos, capazes de liberar nas fezes grande volume de oocistos não esporulados (Dubey, 2021; Aguirre *et al.*, 2019).

Considerando o acometimento de toxoplasmose em seres humanos, cerca de 30% da humanidade apresenta-se infectada com *T. gondii*. No Brasil a toxoplasmose em

adultos imunocompetentes é raramente reconhecida, sendo uma afecção de caráter crônica e assintomática (Dubey *et al.*, 2012).

Em humanos, a toxoplasmose pode ocorrer de duas formas: adquirida ou congênita, sendo a congênita a que ocorre somente quando o contato com o parasita ocorre durante a gravidez (Spanhol *et al.*, 2012; Jones; Dubey, 2012).

Em relação à forma adquirida, a transmissão do agente pode ser pela ingestão de carne mal cozida com cistos teciduais ou a ingestão de água e alimentos contaminados com oocistos esporulados sendo as duas principais fontes de contaminação (Dubey, 2021), podendo também ocorrer por meio do consumo de leite não pasteurizado, transfusão de sangue e transplante de órgãos (Al-Malki, 2020), e mais recente foi postulado a probabilidade de transmissão no ato sexual desprotegido do homem para mulher (Hlaváčová *et al.*, 2021).

No Brasil, a notificação de surtos de toxoplasmose e a investigação epidemiológica é uma atividade obrigatória da vigilância sanitária (Balbino *et al.*, 2022). Dados epidemiológicos sobre a incidência de toxoplasmose na população do estado do Pará são escassos, sendo recentemente relatado levando em consideração somente até o ano de 2017 (Parry *et al.*, 2024), e em algumas cidades isoladas como Almeirim (Carmo *et al.*, 2010), Ponta de Pedras (Moraes *et al.*, 2016), Novo Repartimento (Carmo *et al.*, 2016) e região do Xingu (Oliveira *et al.*, 2023), no entanto, estudos epidemiológicos sobre o protozoário na cidade de Bragança ainda não foram catalogados.

Cepas atípicas de *T. gondii* tem sido relatada como a causa de infecção grave em humanos, conhecida como toxoplasmose amazônica, devido à sua ocorrência em florestas tropicais (Blaizot *et al.*, 2020). Isso ocorre devido a condições como temperatura e umidade, diversidade de espécies animais, influência da água e interdependência entre áreas rurais/selvagens e urbanas favorecendo a dispersão de oocistos e a circulação de dessas cepas (Moraes *et al.*, 2021), o que pode estar causando casos de toxoplasmose clínica na cidade de Bragança por se tratar de uma região muito úmida e apresentar características propícias para a ocorrência de toxoplasmose amazônica.

Diante disso, este trabalho tem por objetivo conhecer o cenário epidemiológico da toxoplasmose no município de Bragança – PA, o perfil dos indivíduos acometidos, caracterizar e espacializar os casos por geoprocessamento.

2. METODOLOGIA

2.1 Métodos

Trata-se de um estudo ecológico com foco na toxoplasmose humana e geolocalização dos casos.

2.2 Local de estudo

Bragança é uma cidade litorânea localizada no nordeste paraense distante 210 km da capital do Estado, conforme demonstrado na figura 1. De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) em 2022, a população era de 123.082 habitantes e a densidade demográfica de 57,93 habitantes por quilômetro quadrado, estando inserida dentro da microrregião bragantina.

O clima predominante do município é do tipo climático *Am*, subgrupo Tropical Monções com duas estações bem definidas, o nordeste paraense, região em que a cidade está inserida apresenta temperatura média anual de 27° C com máxima de 34° C, mínima de 18° C e Umidade Relativa variando de 84% a 91% durante todo o ano, demonstrando ser uma região muito úmida o ano inteiro (IDEFLOR-Bio, 2022).

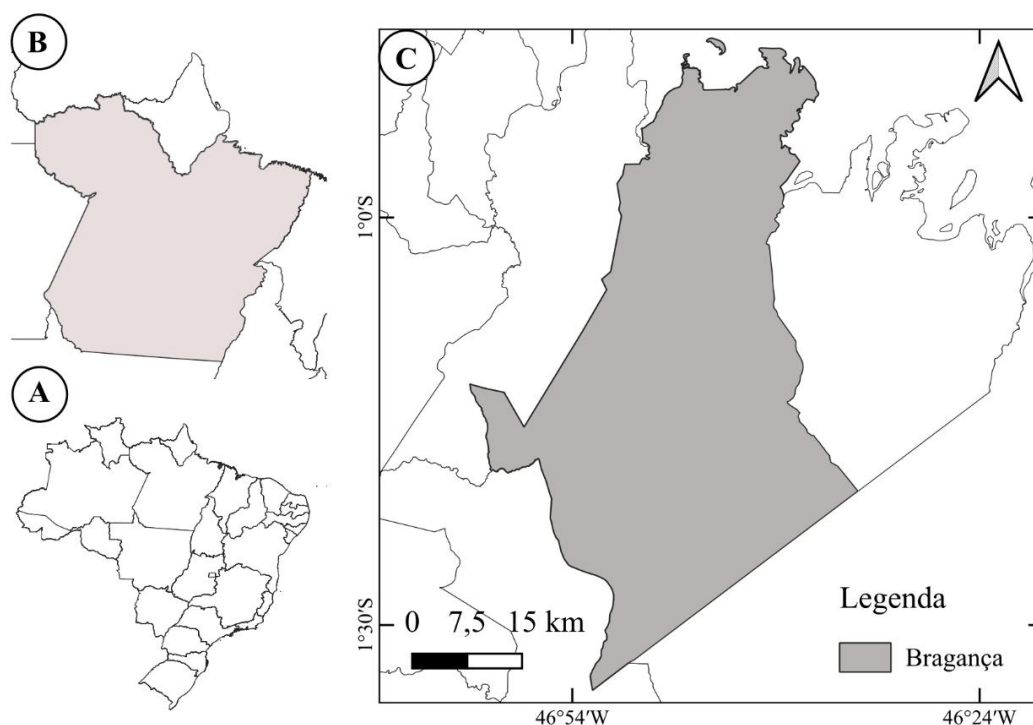


Figura 1: Disposição geográfica do local de estudo, a cidade de Bragança. No quadrante A, localização do Brasil, B área do Estado do Pará, C delimitação da cidade de Bragança.

Fonte: Autoria própria

2.3 Coleta de dados

Os dados foram coletados por meio da Secretaria Municipal de Saúde da cidade de Bragança (SEMUSB) a partir de informações obtidas de bancos de dados públicos das notificações de casos suspeitos e confirmados de toxoplasmose em pacientes da atenção primária por meio do Sistema Único de Saúde (SUS), levando em consideração o período de 2016 a 2023. As informações foram disponibilizadas em planilhas contemplando apenas as variáveis elegíveis no estudo não havendo acesso aos prontuários ou dados pessoais sensíveis a identificação dos pacientes ou seus domicílios junto a SEMUSB.

Para análise dos dados, foram coletadas as variáveis: casos suspeitos ou confirmados, bairro ou zona de habitação, sexo, gestação, trimestre de gestação e classificação final (confirmado ou descartado). Sendo um critério de exclusão as informações que apresentavam dados incompletos as variáveis aplicadas.

2.4 Processamento dos dados

Os dados catalogados foram tabelados no programa *Microsoft Excel*, onde foi realizado a análise descritiva dos dados coletados.

Os mapas de distribuição dos casos notificados e confirmados no município foram construídos utilizando um Sistema de Informações Geográficas (SIG) por meio da versão mais recente do *software* QGIS de licença livre e aberta, dados de georreferenciamento disponibilizados pelo IBGE foram utilizados como base para o mapeamento local.

Para a criação do mapa de distribuição epidemiológica, foi carregado uma base secundária sobre o mapa já existente disponibilizado pelo IBGE, proveniente do *Google Traffic* por meio do complemento *QuickMapServices* disponibilizado pelo próprio *software* QGIS.

3. RESULTADOS

Foram notificados 36 casos suspeitos de infecção por *T. gondii*. O ano de 2023 apresentou o maior fluxo de registros da doença com um percentual de 27,7% (10/36), seguido dos anos de 2019, 2021 e 2022 com 16,6% (6/36) cada, 2020 com 11,1% (4/36), 2016 e 2017 apresentaram 8,3% (3/36) e 2,7% (1/36) respectivamente, somente no ano de 2018 não foi evidenciado notificação de novos casos no município (tabela 1).

Tabela 1: Distribuição de notificação dos casos suspeitos de toxoplasmose humana no município de Bragança – PA no período de 2016 a 2023.

	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	Total
Urbano	3	1	0	3	3	2	5	7	24
Rural	0	0	0	3	1	4	1	3	12
Notificações	3	1	0	6	4	6	6	10	36

Fonte: Dados da pesquisa.

Quanto a classificação final de acordo com resultados laboratoriais, foram confirmados 86,1% (31/36) casos de toxoplasmose. Referente ao sexo dos indivíduos acometidos, as mulheres foram mais afetadas do que os homens, alcançando uma margem de 80,6% (25/31) do total de casos (tabela 2).

Tabela 2: Distribuição dos casos de toxoplasmose humana confirmados entre os anos de 2016 a 2023 no município de Bragança – PA por sexo.

	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	Total
Feminino	2	0	0	3	3	6	6	5	25
Masculino	1	0	0	2	1	0	0	2	6
Total	3	0	0	5	4	6	6	7	31

Fonte: Dados da pesquisa

Na cidade de Bragança-PA, mulheres gestantes independentes da idade representam o maior número de casos confirmados para a toxoplasmose humana (tabela 3), de um total de 25 notificações em pessoas do sexo feminino, no recorte temporal de análise, 84,0% (21/25) eram gestantes.

Tabela 3: Casos de toxoplasmose humana confirmados levando em consideração a relação existente entre mulheres gestantes e não gestantes.

	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	Total
Gestante	1	0	0	1	2	6	6	5	21
Não gestante	1	0	0	2	1	0	0	0	4
Total	2	0	0	3	3	6	6	5	25

Fonte: Dados da pesquisa

No recorte temporal analisado, mulheres gestantes residentes na área urbana foram as que mais adoeceram alcançando uma margem de 57,1% (12/21), sendo todos os

trimestres gestacionais igualmente acometidos, com um percentual de 33,3% (4/12) o primeiro, segundo e terceiro trimestre.

O maior número de pessoas diagnosticadas, independente do sexo, se encontravam na região densamente habitada (centro urbano ou grandes vilas interioranas) do município. Na região urbana foram observados 64,5% (20/31) dos casos, sendo os bairros mais atingidos: Vila Sinhá com 25,0% (5/20), Aldeia com 20,0% (4/20) e Perpétuo Socorro com 15,0% (3/20); os bairros Alegre, Taíra e Vila Nova registraram 10,0% (2/20) cada, já os bairros Centro e Samaumapara representaram 5,0% (1/20) cada. Na Figura 2, é possível observar a distribuição espacial dos casos.

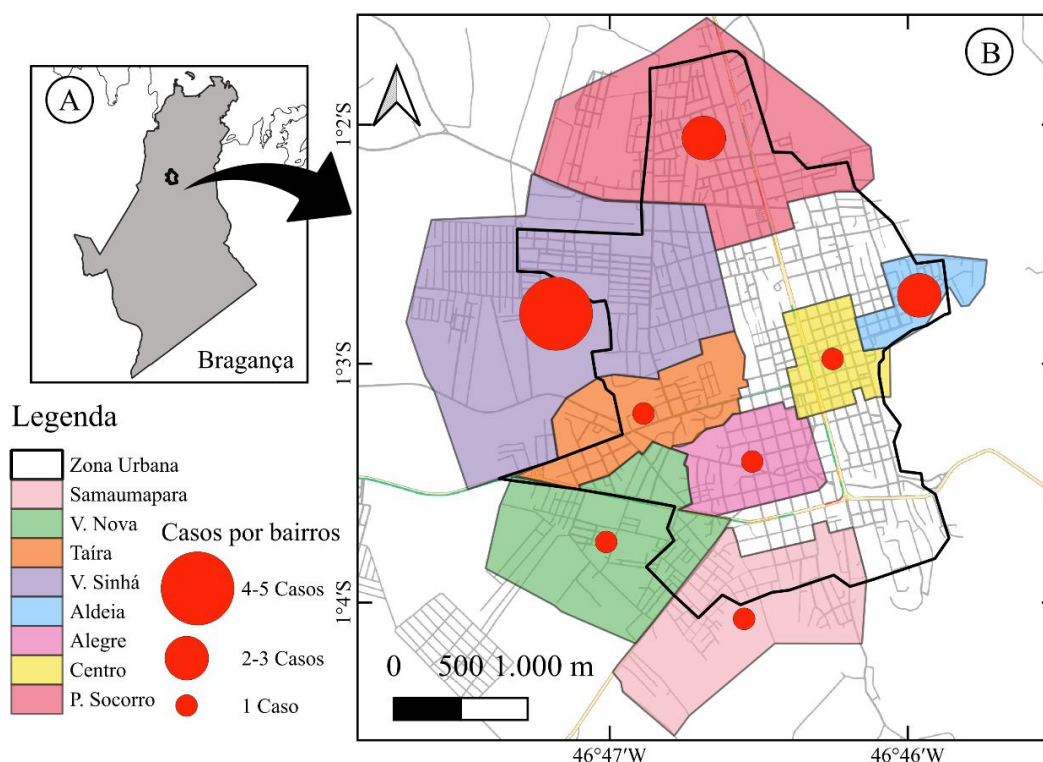


Figura 2: Mapa de distribuição dos casos em área urbana confirmados de toxoplasmose humana urbana, notificado no município de Bragança-PA, entre os anos de 2016 a 2023; em A: área municipal da cidade de Bragança – PA, em B: Zona urbana do município.

Fonte: Autoria própria

4. DISCUSSÃO

Na Amazônia brasileira, tanto as comunidades urbanas como rurais apresentam risco de adquirir *T. gondii* por falta de condições de saneamento adequado, densidade populacional, hábito de consumo peculiar, tendo em vista que é uma das regiões que sobrevivem da pesca e de produtos extraídos da floresta (Morais *et al.*, 2021; Moraes *et al.*, 2020). De acordo com o IBGE (2010) no município de Bragança somente um

percentual de 14,5% dos residentes apresentam esgotamento sanitário adequado, situação que pode estar favorecendo o aumento de casos no município. Segundo Arruda *et al.* (2018) a população de áreas rurais possui menor acesso aos serviços de saúde quando comparado a indivíduos residentes na zona urbana, fator que pode ter contribuído com os achados descritos, considerando que a maior frequência de notificações foi observada no centro urbano.

Os resultados obtidos a partir da análise dos dados e recorte temporal, devem ser interpretados com cautela, tendo em vista que subnotificações podem estar ocorrendo, o que reduz a precisão de estudos com análises epidemiológicas e espaciais dependentes de dados secundários. A ausência de casos confirmados nos anos de 2017 e 2018 podem estar diretamente relacionados com subnotificações de casos nos municípios como demonstrado também por Oliveira *et al.* (2023) e Parry *et al.* (2024).

É importante ressaltar que entre os anos de 2020 e 2022 uma menor busca por atendimento pré-natal e interrupção dos serviços de saúde por conta da pandemia de COVID-19 (Silva *et al.*, 2025) podem ter acarretado subnotificação de casos e influenciado diretamente nos baixos número de novos casos confirmados em gestantes no município.

No presente estudo, os homens apresentaram menor casos de notificação de toxoplasmose clínica diagnosticada, para Palmeira *et al.* (2022) os moradores da região Norte do Brasil buscam menos os atendimentos médicos, fator que pode ter contribuído para os resultados encontrados. Além disso, a casuísta maior em mulheres gestantes deve-se ao fato de que o diagnóstico de toxoplasmose faz parte do acompanhamento pré-natal (Carvalho *et al.*, 2015), permitindo a detecção do agente e notificação dos casos.

Embora estudos desenvolvidos no município de Ponta de Pedras, arquipélago do Marajó, avaliando a mesma variável, não tenham apresentado diferenças significativas entre indivíduos de sexos opostos (Moraes *et al.*, 2016) para Salih *et al.* (2020) resultados diferentes de distribuição da toxoplasmose podem ser esperados no mesmo País, tendo em vista as mudanças comportamentais da população relacionados a higiene e hábitos nutricionais.

Em relação ao acometimento de mulheres na gravidez, no Brasil, a estimativa de infecção de mulheres gestantes por *T. gondii* varia de 6.000 a 9.000 casos/ano (Torgerson; Mastroiacovo, 2013). O *T. gondii* é um parasita emergente que ameaça a saúde pública e

quando adquirida na gravidez se apresenta como uma causa significativa de morbidade e mortalidade ao feto ou neonato (El Bissati *et al.*, 2018).

Na toxoplasmose congênita, o contato com o parasita causa anomalias, podendo culminar em quadros de nascimentos prematuros, coriorretinite, microftalmia, anomalias motoras e calcificação do sistema nervoso central (McLeod *et al.*, 2014), sendo a sintomatologia apresentada de acordo com o tempo gestacional da infecção. Em relação ao trimestre em que ocorreu o diagnóstico, todos foram igualmente afetados, como já demonstrado no Estado do Amazonas (Rosa *et al.*, 2024) e na cidade de Maceió (Santos; Ribeiro; Lima, 2023). Isso ocorre porque no Brasil, a carga parasitária ambiental é considerada elevada, aumentando as chances de mulheres grávidas soronegativas entrarem em contato com o parasita durante essa fase específica da vida (Dubey *et al.*, 2012), o que reforça a importância das consultas, acompanhamentos e orientações médicas sobre a relevância da doença no período pré-natal.

Após a geolocalização dos focos distribuídos por área de habitação, o trabalho demonstra que o maior fluxo de casos notificados se encontra nos bairros da porção norte e nordeste da bacia hidrográfica do Rio Cereja (Costa; Wallmann, 2016), compreendendo os bairros de Vila Sinhá, Perpétuo Socorro e Aldeia.

No período de inverno amazônico, as alterações provocadas pela urbanização no leito do rio como remoção da vegetação, impermeabilização do solo e características naturais da bacia de drenagem predispõe consequentemente alagamentos na porção norte e nordeste da bacia hidrográfica que compreende os bairros Perpétuo Socorro, Padre Luiz, Cereja, Centro e Aldeia (Costa; Wallmann, 2016). Desta maneira esse cenário pode contribuir para a permanência e distribuição de *T. gondii* por meio do processo de escoamento e lixiviação do solo e focos de alagamentos em tais bairros com consequente contaminação de mananciais de água podem se relacionar com o maior fluxo de casos notificado nos bairros relatados.

Este é o primeiro trabalho realizado na cidade de Bragança com descrição de casos de toxoplasmose humana, o que demonstra a necessidade de maiores informações epidemiológicas sobre a doença nos municípios do estado do Pará.

5. CONCLUSÃO

O presente estudo demonstrou que a toxoplasmose humana em Bragança-PA é um problema de saúde pública relevante, com o ano de 2023 registrando o maior fluxo de

notificações. A maior ocorrência se deu em áreas vulneráveis aos efeitos da urbanização desordenada e alagamentos sazonais, que contribuem diretamente para a manutenção do ciclo de transmissão do *Toxoplasma gondii*. Houve mais notificações em mulheres, possivelmente relacionado ao acompanhamento pré-natal, enquanto a menor ocorrência de notificações entre homens pela baixa procura por serviços de saúde.

A igualdade de acometimento nos trimestres gestacionais sugere uma elevada carga parasitária ambiental presente na região amazônica. Os achados deste estudo contribuem para o entendimento da dinâmica da doença em Bragança, apontam a necessidade de ações de vigilância, educação em saúde, melhorias no saneamento básico e estratégias de diagnóstico precoce, sobretudo entre populações vulneráveis, como gestantes e moradores de áreas de alagamentos, sendo o primeiro estudo a investigar a ocorrência e a distribuição da Toxoplasmose no município.

REFERÊNCIAS

AGUIRRE, A. A. *et al.* The One Health Approach to Toxoplasmosis: Epidemiology, Control, and Prevention Strategies. **Ecohealth** v. 16, n. 2, p. 378-390, 2019. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30945159/> Acesso em: 10 out. 2024.

AL-MALKI, E. S. Toxoplasmosis: stages of the protozoan life cycle and risk assessment in humans and animals for an enhanced awareness and an improved socio-economic status. **Saudi J. Biol. Sci.**, v. 28, n. 1, p. 962-969, 2020. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7783816/> Acesso em: 16 nov. 2024.

ARRUDA, N. M., MAIA, A. G., ALVES, L. C. Desigualdade no acesso à saúde entre as áreas urbanas e rurais do Brasil: uma decomposição de fatores entre 1998 a 2008. **Cad. Saúde Pública**, v. 34, n. 6, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0102-311X00213816> Acesso em: 12 dez. 2024.

BALBINO, L. S. *et al.* Epidemiological study of toxoplasmosis outbreaks in Brazil. **Transbound. Emerg. Dis.**, v. 69, n. 4, p. 2021-2028, 2022. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/tbed.14214> Acesso em: 10 out. 2024.

BLAIZOT, R. *et al.* Outbreak of Amazonian Toxoplasmosis: A One Health Investigation in a Remote Amerindian Community. **Front. Cell Infect. Microbiol.**, v. 10, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.3389/fcimb.2020.00401> Acesso em: 20 out. 2024.

CARMO, E. L. *et al.* Soroepidemiologia da infecção pelo *Toxoplasma gondii* no Município de Novo Repartimento, Estado do Pará, Brasil. **Rev. Pan-Amazônica Saúde**,

v. 7, n. 2, p. 79-87, 2016. Mar Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5123/s2176-62232016000400010> Acesso em: 20 out. 2024.

CARMO, E. L. *et al.* Surto de toxoplasmose humana no Distrito de Monte Dourado, Município de Almeirim, Pará, Brasil. **Rev. Pan-Amazônica Saúde**, v. 1, n. 1, 2010. Disponível em <http://dx.doi.org/10.5123/S2176-62232010000100009> Acesso em: 10 out. 2024.

CARVALHO, A. M. S. *et al.* Soroprevalência de toxoplasmose humana na cidade de Teresina no período de 2010 a 2014. **Saúde e pesqui.**, v. 8, n. 3, p. 519-524, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.17765/1983-1870.2015v8n3p517-524> Acesso em: 13 out. 2024.

COSTA, T. O., WALLMANN, C. A. Eventos de precipitação extrema e impacto meteórico na bacia hidrográfica do igarapé cereja, área urbana de Bragança-PA, durante o inverno amazônico de 2014. **Revista do Departamento de Geografia USP**, v. especial, p. 51-69, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.11606/rdg.v0ispe.115686> Acesso em: 20 out. 2024.

DUBEY, J. P. *et al.* Toxoplasmosis in humans and animals in Brazil: high prevalence, high burden of disease, and epidemiology. Vol. 139, **Parasitology**. v. 139, n. 11, p. 1375–424 2012. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22776427/> Acesso em: 10 out. 2024.

DUBEY, J. P. Outbreaks of clinical toxoplasmosis in humans: five decades of personal experience, perspectives and lessons learned. **Parasites e Vectors**, v. 14, n. 263, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s13071-021-04769-4> Acesso em: 10 out. 2024.

EL BISSATI, K. *et al.* Global initiative for congenital toxoplasmosis: an observational and international comparative clinical analysis. **Emerg. Microbes Infect.**, v. 7, n. 1, 2018. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1038/s41426-018-0164-4> Acesso em: 13 out. 2024.

HLAVACOVA, J. *et al.* Male-to-Female Presumed Transmission of Toxoplasmosis Between Sexual Partners. **Am. J. Epidemiol.**, v. 190, n. 3, p. 386-392, 2021. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.1093/aje/kwaa198> Acesso em: 13 out. 2024.

IDEFLOR-Bio - INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO FLORESTAL E DA BIODIVERSIDADE DO ESTADO DO PARÁ. **Diagnóstico do Meio Físico para subsidiar Criação e Recategorização de Unidades de Conservação, Município de Bragança-PA**. Belém-PA; 2022.

JONES, J. L., DUBEY, J. P. Foodborne Toxoplasmosis. **Clinical Infectious Diseases**, v. 55, n. 6, p. 845-851, 2012. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.1093/cid/cis508> Acesso em: 12 dez. 2024.

MCLEOD, R. *et al.* Management of Congenital Toxoplasmosis. **Curr. Pediatr. Rep.**, v. 2, n. 3, p. 166-195, 2014. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s40124-014-0055-7> Acesso em: 20 out. 2024.

MORAIS, R. A. P. B. *et al.* Seroprevalence and risk factors associated with *T. gondii* infection in pregnant individuals from a Brazilian Amazon municipality. **Parasite Epidemiol. Control.**, v. 9, n. 9, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.parepi.2020.e00133> Acesso em: 10 out. 2024.

MORAIS, R. A. P. B. *et al.* Surto de toxoplasmose aguda no Município de Ponta de Pedras, Arquipélago do Marajó, Estado do Pará, Brasil: características clínicas, laboratoriais e epidemiológicas. **Rev. Pan-Amazônica Saúde**, v. 7 (espe.), p. 143-152 2016. Disponível em <http://dx.doi.org/10.5123/s2176-62232016000500016> Acesso em: 10 out. 2024.

MORAIS, R. A. P. B. *et al.* *T. gondii* Infection in Urban and Rural Areas in the Amazon: Where Is the Risk for Toxoplasmosis? **Int. J. Environ. Res. Public Health**, v. 18, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/ijerph18168664> Acesso em: 13 out. 2024.

OLIVEIRA, O. P. *et al.* Análise epidemiológica da toxoplasmose em gestantes na região do Xingu no período de 2016 a 2022. **Rev. Eletrônica Acervo Saúde**, v. 23, n. 12, 2023. Disponível em: <https://acervomais.com.br/index.php/saude/article/view/14382> Acesso em: 10 out. 2024.

PALMEIRA, N. C. *et al.* Análise do acesso a serviços de saúde no Brasil segundo perfil sociodemográfico: Pesquisa Nacional de Saúde, 2019. **Epidemiol. Serv. Saúde**, v. 31, n. 3, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S2237-96222022000300013> Acesso em: 12 dez. 2024.

PARRY, I. S. Perfil epidemiológico da toxoplasmose humana no estado do Pará no período de 2010 a 2017: um estudo retrospectivo. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 24, n. 2, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.25248/reas.e14956.2024> Acesso em: 10 out. 2024.

ROSA, V. H. J. *et al.* Perfil epidemiológico da toxoplasmose gestacional no estado do Amazonas: Toxoplasmose gestacional no Amazonas. **Braz. J. Implantology and Health Sci.**, v. 6, n. 1, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.36557/2674-8169.2024v6n1p981-991> Acesso em: 13 out. 2024.

SALIH, J. M., MERO, W. M. S., EASSA, S. H. View of Seroprevalence and some Demographic Factors Associated with *Toxoplasma gondii* Infection among Male Population in Duhok Province/Iraq. **Baghdad Sci. J.**, v. 17, n. 2, p. 431-436, 2020. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.21123/bsj.2020.17.2.0431> Acesso em: 13 out. 2024.

SANTOS, B. M., RIBEIRO, E. L. S., LIMA, M. S. Toxoplasmose Gestacional: um estudo Epidemiológico. **Rev. JRG de Estudos Acadêmicos**, v. 6, n. 13, p. 674-687, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.5281/zenodo.8025688> Acesso em: 13 out. 2024.

SILVA, G. B. *et al.* Aspectos epidemiológicos da toxoplasmose gestacional na cidade do Rio de Janeiro, durante o período de 2019 a 2023. **Observatório de la Economía Latinoamericana**, v. 23, n. 3, 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.55905/oelv23n3-133> Acesso em 05 set. 2025.

SPANHOL, M. R. *et al.* TOXOPLASMOSE NA GESTAÇÃO. **Revista Conhecimento Online**, v. 2 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.25112/rco.v2i0.257> Acesso em: 12 dez. 2024.

TORGERSON, P. R., MASTROIACOVO, P. The global burden of congenital toxoplasmosis: a systematic review. **Bull World Health Organ.**, v. 91, n. 7, p. 501-508, 2013. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.2471/BLT.12.111732> Acesso em: 13 out. 2024.

CONTRIBUIÇÃO DE AUTORIA

Jamerson Luiz Brito da Silva: Contribuiu na construção do projeto e coleta de dados, processamento, análise e interpretação dos resultados, contribuiu para análise espacial dos dados por geoprocessamento, escrita, revisão crítica e aprovação da versão final do manuscrito.

Ewerton Lourenço Barbosa Favacho: Contribuiu na construção do projeto, análise e interpretação dos dados, escrita, revisão crítica e aprovação da versão final do manuscrito.

Larissa Coelho Marques: Interpretação dos dados, indicação de referencial teórico, avaliação crítica da metodologia, resultados e conclusão, revisão crítica e aprovação da versão final do manuscrito.

Thamillys Rayssa Marques Monteiro: Contribuiu na construção do projeto e coleta de dados, processamento, análise e interpretação dos resultados, indicação de referencial teórico, escrita, revisão crítica de todas as seções e aprovação da versão final do manuscrito.