



INTERAÇÃO HOSPEDEIRO-PARASITA EM DOENÇAS PARASITÁRIAS ZOONÓTICAS: ANÁLISE IMUNOLÓGICA E EPIDEMIOLÓGICA NA REGIÃO MARAJOARA NO ESTADO DO PARÁ

ALEFF JÚLIO BATISTA MAGALHÃES; FABIO SILVA DOS SANTOS; THIAGO CORDOVIL ALMEIDA; MATEUS ALENCAR FURTADO; NATALIA OLIVEIRA DOS SANTOS MAGALHÃES

RESUMO

As doenças parasitárias zoonóticas representam um desafio significativo para a saúde pública e a medicina veterinária, especialmente em regiões com elevada interação entre humanos, animais domésticos e fauna silvestre, como a região Marajoara, no estado do Pará. A dinâmica hospedeiro-parasita nessas enfermidades envolve mecanismos complexos de resposta imunológica e está intimamente relacionada a fatores ambientais, socioeconômicos e culturais. Este trabalho, desenvolvido no âmbito do Grupo de Estudo e Pesquisa em Saúde Animal da Amazônia (GEPSAM), teve como objetivo analisar, sob a perspectiva imunológica e epidemiológica, as principais zoonoses parasitárias presentes na região, com ênfase em protozooses e helmintoses de relevância para a saúde coletiva. Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, realizada a partir de bases científicas como SciELO, PubMed e Google Scholar, incluindo publicações entre 2013 e 2025. Observou-se que enfermidades como toxoplasmose, leishmaniose visceral, filariose e esquistossomose apresentam elevada incidência, associadas a condições ambientais favoráveis à manutenção dos ciclos parasitários e à presença de vetores. Do ponto de vista imunológico, destacou-se a importância da imunidade inata como barreira inicial, seguida da ativação da resposta adaptativa, na qual a produção de citocinas e anticorpos específicos desempenha papel crucial no controle da infecção. No entanto, a persistência de casos crônicos sugere a ocorrência de mecanismos de evasão imunológica por parte dos parasitas. Os achados reforçam a necessidade de ações integradas de vigilância epidemiológica, educação em saúde, controle de vetores e promoção da vacinação em animais suscetíveis, a fim de reduzir a transmissão dessas enfermidades e mitigar seus impactos na saúde coletiva e na economia local.

Palavras-chave: Zoonoses; Imunopatologia; Epidemiologia.

1 INTRODUÇÃO

As doenças parasitárias zoonóticas configuram-se como importantes problemas de saúde pública e medicina veterinária, devido à sua capacidade de afetar simultaneamente humanos e animais, impactando a economia, a segurança alimentar e o bem-estar social. A região Marajoara, situada no estado do Pará, apresenta características ecológicas e socioeconômicas que favorecem a ocorrência e manutenção dessas enfermidades, incluindo clima equatorial úmido, extensas áreas de várzea, elevada biodiversidade e estreita convivência entre populações humanas, animais domésticos e fauna silvestre. Tais condições contribuem para a circulação contínua de agentes etiológicos como protozoários e helmintos, muitos dos quais possuem ciclos de vida complexos e dependem de vetores específicos.

Do ponto de vista imunológico, a interação hospedeiro-parasita é marcada por um equilíbrio dinâmico entre mecanismos de defesa do organismo e estratégias de evasão desenvolvidas pelos parasitas. A imunidade inata atua como primeira barreira, desencadeando

respostas celulares e humorais que visam conter a infecção, enquanto a imunidade adaptativa promove a produção de anticorpos específicos e a ativação de linfócitos T, fundamentais para o controle ou eliminação do agente. Entretanto, a persistência de formas crônicas e recidivas sugere que alguns parasitas são capazes de modular ou suprimir a resposta imune, favorecendo sua sobrevivência no hospedeiro.

Nesse contexto, compreender os aspectos imunológicos e epidemiológicos das zoonoses parasitárias na região Marajoara é essencial para subsidiar estratégias de prevenção, controle e tratamento. Assim, o presente estudo tem como objetivo analisar, com base em revisão da literatura científica recente, a interação hospedeiro-parasita nas principais doenças parasitárias zoonóticas dessa região, enfatizando os mecanismos imunológicos envolvidos e o panorama epidemiológico local.

2 MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo caracteriza-se como uma revisão integrativa da literatura, elaborada com o intuito de reunir, analisar e sintetizar informações sobre a interação hospedeiro-parasita em doenças parasitárias zoonóticas na região Marajoara, estado do Pará, sob as perspectivas imunológica e epidemiológica. A pesquisa bibliográfica foi conduzida entre maio e agosto de 2025, utilizando as bases de dados SciELO, PubMed, ScienceDirect e Google Scholar.

Foram aplicados os seguintes descritores combinados em português e inglês: zoonoses parasitárias, interação hospedeiro-parasita, imunologia de parasitoses, epidemiologia, Marajó, Pará. Os critérios de inclusão abrangeram artigos originais, revisões e relatórios técnicos publicados entre 2013 e 2025, disponíveis em texto completo, com abordagem relacionada a aspectos imunológicos, epidemiológicos ou de vigilância em saúde coletiva. Foram excluídos estudos com foco exclusivo em doenças não zoonóticas ou fora do contexto amazônico.

A análise dos dados foi realizada em duas etapas: (I) triagem inicial por título e resumo para verificar a relevância temática; e (II) leitura integral dos textos selecionados, extraindo-se informações sobre agentes etiológicos, mecanismos de resposta imune, ocorrência geográfica, prevalência, sazonalidade e medidas de controle. As informações foram organizadas em quadros e tabelas para facilitar a comparação entre estudos e a identificação de padrões epidemiológicos e imunopatológicos na região.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

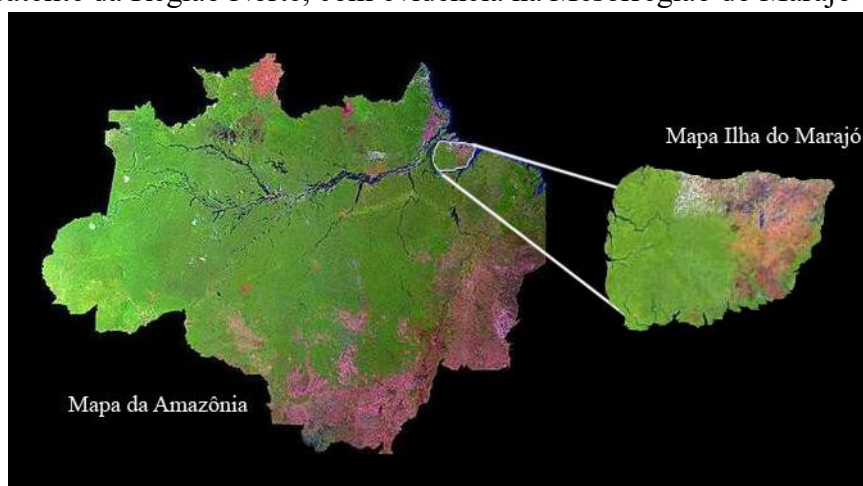
A revisão integrativa identificou um conjunto de doenças parasitárias zoonóticas de maior relevância na região Marajoara, destacando-se toxoplasmose, leishmaniose visceral, esquistossomose mansônica e filariose linfática. Essas enfermidades apresentaram incidência e prevalência variáveis entre os municípios, influenciadas por fatores ambientais, socioeconômicos e culturais. Segundo dados do Ministério da Saúde (2024), a leishmaniose visceral permanece endêmica em áreas rurais e periurbanas da Ilha do Marajó, com registros esporádicos em áreas urbanizadas, refletindo a adaptação de vetores a diferentes ambientes. A toxoplasmose, frequentemente subnotificada, apresenta elevada soroprevalência tanto em humanos quanto em animais domésticos, associada à ingestão de água e alimentos contaminados e ao manejo inadequado de felinos.

Do ponto de vista imunológico, observou-se que a resposta inata, mediada principalmente por macrófagos e células dendríticas, é determinante para o reconhecimento inicial dos parasitas, desencadeando a produção de citocinas pró-inflamatórias como IL-12 e IFN- γ , essenciais no controle de protozoários intracelulares como *Toxoplasma gondii* e *Leishmania infantum*. Já a imunidade adaptativa, predominantemente do tipo Th1, mostrou-se crucial para a resolução das infecções agudas, embora alguns parasitas apresentem estratégias de evasão, como a modulação da resposta de citocinas ou o bloqueio da ativação linfocitária, favorecendo infecções crônicas.

A esquistossomose e a filariose linfática, transmitidas por hospedeiros intermediários aquáticos e vetores artrópodes, respectivamente, demonstraram maior incidência em comunidades ribeirinhas com saneamento precário e contato frequente com corpos d'água. A resposta imune nessas helmintoses envolve predominantemente o padrão Th2, com produção de IL-4, IL-5 e IL-13, promovendo eosinofilia e produção de IgE. Entretanto, a resposta inflamatória exacerbada pode resultar em lesões teciduais e morbidade crônica, como fibrose hepática na esquistossomose e linfedema na filariose.

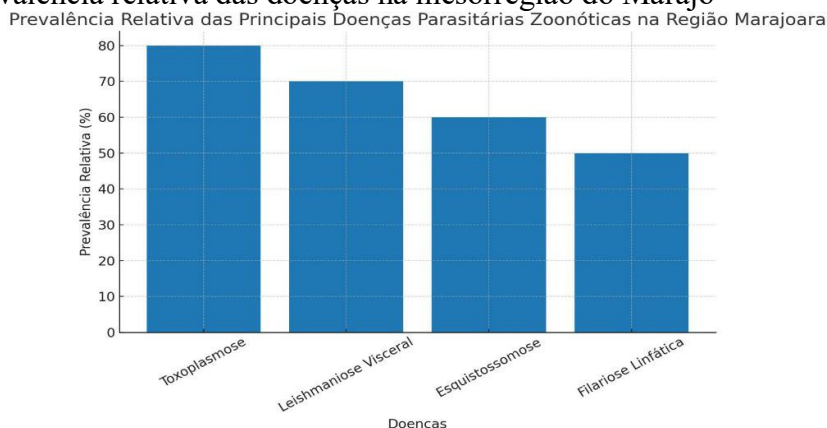
Comparando-se os achados desta revisão com estudos conduzidos em outras regiões amazônicas (Souza et al., 2022; Lima et al., 2023), observa-se que a região Marajoara apresenta características epidemiológicas singulares, relacionadas ao isolamento geográfico, elevada umidade e ampla presença de animais hospedeiros, que favorecem a persistência e disseminação dessas enfermidades. Tais evidências reforçam a importância de estratégias integradas, incluindo diagnóstico precoce, monitoramento sorológico de animais sentinelas, controle de vetores e ações educativas voltadas à população local.

Imagem de Satélite da Região Norte, com evidência na Mesorregião do Marajó



Fonte: Movimento Marajó Forte (2012)

Gráfico da prevalência relativa das doenças na mesorregião do Marajó



Fonte: Magalhães (2025)

Imagem da Logomarca do Grupo de Estudo e Pesquisa em Saúde Animal da Amazônia, grupo responsável pelo desenvolvimento do trabalho de pesquisa.



Fonte: Gepsam (2025)

4 CONCLUSÃO

A análise imunológica e epidemiológica das doenças parasitárias zoonóticas na região Marajoara evidencia um cenário de elevada complexidade, marcado pela interação contínua entre hospedeiros, parasitas e ambiente. As condições climáticas, ecológicas e socioeconômicas locais favorecem a manutenção e disseminação de agentes etiológicos de relevância para a saúde coletiva, como *Toxoplasma gondii*, *Leishmania infantum*, *Schistosoma mansoni* e *Wuchereria bancrofti*. Do ponto de vista imunológico, a resposta do hospedeiro envolve mecanismos inatos e adaptativos que, embora eficazes em muitos casos, podem ser modulados ou suprimidos pelos parasitas, contribuindo para a cronicidade e morbidade das infecções.

Os resultados desta revisão reforçam a necessidade de estratégias integradas de vigilância e controle, aliando o diagnóstico precoce, o monitoramento epidemiológico, o controle de vetores e a educação em saúde como pilares para a redução da transmissão e do impacto dessas enfermidades. A abordagem interdisciplinar e a adaptação das medidas de prevenção à realidade socioambiental da região são essenciais para a eficácia das ações e para a melhoria da saúde coletiva no arquipélago do Marajó.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Saúde. Guia de Vigilância em Saúde. 5. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br>. Acesso em: 10 ago. 2025.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). Plano Nacional de Prevenção e Controle de Zoonoses. Brasília: MAPA, 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br>. Acesso em: 10 ago. 2025.

LIMA, T. C.; SILVA, M. A.; OLIVEIRA, J. S. Epidemiologia e controle de zoonoses parasitárias na Amazônia brasileira: desafios e perspectivas. *Revista Pan-Amazônica de Saúde*, v. 14, e2023015, 2023. DOI: <https://doi.org/10.5123/S2176-622320230015>.

SOUZA, R. P.; PEREIRA, F. N.; CASTRO, L. A. Aspectos imunológicos e epidemiológicos das parasitoses zoonóticas na região amazônica. *Revista de Patologia Tropical*, v. 51, n. 2, p. 125-140, 2022. DOI: <https://doi.org/10.5216/rpt.v51i2.71354>.

TAVARES, M. C. G. C. F.; LUZ, K. G.; DATTOLI, V. C. F. et al. Imunidade inata e

adaptativa nas parasitoses humanas: mecanismos e evasão. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, v. 56, e20220175, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1590/0037-8682-0175-2022>.