

Perfil epidemiológico dos pacientes com leishmaniose visceral na Região Nordeste do Brasil no período de 2012-2022

Epidemiological profile of patients with visceral leishmaniasis in the Northeast Region of Brazil in the period 2012-2022

Victor Hugo Ferraz da Silva¹ , Leonardo Luiz de Freitas² , Yago Abilio Silva Santos¹ , Diego dos Passos Santiago¹ ,
Aline Dalarme Gomes Galvão¹ , Sara Maria da Cruz Lima¹ , Beatriz Ferreira Couto¹ , Alexandre Machado de Andrade¹ 

¹ Departamento de Medicina, Universidade Federal de Sergipe, Lagarto, SE, Brasil.

² Departamento de Medicina, Universidade Estadual de Ciências da Saúde de Alagoas, Maceió, AL, Brasil.

*Autor de correspondência/Corresponding author: vhferraz@gmail.com

Recebido/Received: 10.06.2024

Aceito/Accepted: 22.10.2024

Publicação/Publication: 13.12.2024

Editor Chefe/Editor-in-chief: Adriana Bugno

RESUMO

A leishmaniose visceral é uma doença parasitária de evolução crônica e acometimento sistêmico potencialmente fatal. Trata-se de uma zoonose preocupante para as autoridades de saúde pública por ser muito presente no Brasil, com destaque na Região Nordeste, devido sua elevada concentração de casos. O objetivo deste estudo foi identificar a incidência, número de casos por sexo, faixa etária e grau de escolaridade, coinfeção por HIV, tempo médio de internação, custo médio e mortalidade intra-hospitalar no período de 2012 a 2022, na Região Nordeste por meio de levantamento de dados secundários fornecidos publicamente pelo DATASUS. Houve uma queda no número de casos a partir de 2019, com diminuição em 2021 e aparente estabilização em 2022. Os estados mais afetados foram Maranhão (23,37%), Ceará (16,51%) e Bahia (12,51%). Observou-se maior incidência no sexo masculino, representando 67,10% do total, e na faixa etária de 40-59 anos, com 20,58%, maior prevalência em indivíduos com o ensino fundamental incompleto (57% dos casos), além de coinfeção por HIV em 10,69% dos casos. O tempo médio de internação foi de 13 dias, com custo médio de R\$ 491,00 por internação e média da taxa de mortalidade intra-hospitalar de 3,41%, apresentando um panorama epidemiológico complexo e multifacetado.

Palavras-chave. Leishmania, Leishmaniose Visceral, Brasil, Epidemiologia, Região Nordeste.

ABSTRACT

Visceral leishmaniasis is a parasitic disease with a chronic course and potentially fatal systemic involvement. It is a zoonosis of concern to public health authorities due to its presence in Brazil, especially in the Northeast Region, which has a high concentration of cases. The objective of this study was to identify the incidence, number of cases by sex, age group and level of education, HIV co-infection, average length of hospital stay, average cost, and in-hospital mortality in the period from 2012 to 2022 in the Northeastern Region through a survey of secondary data publicly provided by DATASUS. There was a decline in the number of cases starting in 2019, with a significant decrease in 2021 and an apparent stabilization in 2022. The most affected states were Maranhão (23.37%), Ceará (16.51%) and Bahia (12.51%). A higher incidence was observed in males, accounting for 67.10% of the total, and in the age group of 40-59 years, with 20.58%. There was also a higher prevalence in individuals with incomplete primary education (57% of the cases), as well as HIV co-infection in 10.69% of cases. The average length of hospital stay was 13 days, with an average cost of R\$ 491.00 per hospitalization, and an average in-hospital mortality rate of 3.41%, presenting a complex and multifaceted epidemiological panorama.

Keywords. Leishmania, Leishmaniasis, Visceral, Brazil, Epidemiology, Northeastern Region.

INTRODUÇÃO

A leishmaniose visceral (LV), conhecida popularmente como calazar, é uma doença parasitária provocada pela infecção pelo protozoário *Leishmania infantum chagasi*, transmitido ao homem através da picada do vetor fêmea infectado, o inseto da espécie *Lutzomyia longipalpis*, sendo mais conhecido por mosquito-palha, birigui, asa-dura, dentre outros¹. É uma doença de evolução crônica, a qual pode evoluir ao óbito quando não tratada em cerca de 90% dos casos, pois pode haver acometimento sistêmico².

O ciclo da LV inicia quando a fêmea do flebotomíneo, injeta promastigotas metacíclicos na pele do hospedeiro durante um repasto sanguíneo. Seu reservatório é o cão e o homem.

Não ocorre transmissão direta de pessoa para pessoa dentro do ciclo. Depois de o indivíduo ser contaminado, o parasita pode permanecer incubado por um período médio que varia de duas semanas a dois meses³. Os principais sintomas apresentados são febre e esplenomegalia, que ocorrem na maioria dos pacientes; hepatomegalia, nem sempre associada à esplenomegalia, palidez associada à anemia grave, perda ponderal, leucopenia e trombocitopenia. Em casos mais graves, pode prosseguir com edema de membros inferiores, desnutrição com evolução para um quadro de anasarca e, devido às lesões no baço e no fígado, sangramentos, petéquias, ascite e icterícia também podem ser encontrados⁴.

De acordo com dados obtidos pela Organização Pan-Americana da Saúde⁴, entre os anos de 2001 e 2021, houve uma média anual de 2.488 casos de LV na região das Américas. Em 2021, apesar de ter havido redução dos casos registrados, o valor total ainda permanece elevado nas Américas e no Brasil, onde se concentram na Região Nordeste. Isso é explicado devido à adaptação do vetor às condições climáticas e ambientais das regiões com umidade e temperatura elevadas, associando uma maior densidade dos vetores durante os períodos de chuva nas regiões tropicais, já que o aumento da umidade proporciona a eclosão dos ovos depositados no verão⁵.

Além disso, a LV, segundo a Organização Mundial da Saúde, faz parte do grupo de doenças negligenciadas, pois afeta indivíduos em condições mais vulneráveis socioeconomicamente, o que leva a um maior contato com o vetor de transmissão, acometendo principalmente crianças menores de cinco anos⁶.

Diante do exposto acima, foi realizada uma avaliação para estudar o perfil epidemiológico dos pacientes com leishmaniose visceral na Região Nordeste.

MATERIAL E MÉTODOS

A operacionalização da pesquisa incluiu o levantamento de dados, obtidos por meio de fontes secundárias, fornecidos publicamente com abordagem qualitativa e quantitativa. Inicialmente foi realizada uma pesquisa exploratória, para uma visualização inicial da amostra.

O estudo teve como objetivo identificar a incidência, o número de casos por sexo, a faixa etária, o grau de escolaridade, a coinfeção por HIV, o tempo médio de internação, o custo médio dessas internações e a mortalidade intra-hospitalar no período de 2012 a 2022, evidenciando os indicadores epidemiológicos acerca da LV, de acordo com os registros oficiais dos órgãos de controle no Brasil.

Foram extraídos do sistema DATASUS e Tabnet⁷, os dados referentes à epidemiologia e morbidade, assim como a morbidade e mortalidade hospitalar da leishmaniose visceral na Região Nordeste, referentes ao período de 2012 a 2022. Nesse período foram utilizados dados referentes aos valores totais de casos,

valores médios de casos, média de permanência hospitalar, internações por município, óbitos por faixa etária e sexo dos pacientes infectados com LV na Região Nordeste.

A combinação entre as abordagens qualitativa e quantitativa foram mensuradas a partir dos dados fornecidos pelo DATASUS desse período, e analisados por meio do programa estatístico GraphPad Prism 8[©]. As análises quanto ao sexo foram realizadas por meio do Test t, o qual é utilizado para comparar as médias de duas amostras independentes, a fim de verificar a natureza da variação entre os conjuntos. As outras análises foram realizadas por meio da análise de variância (ANOVA), utilizada para comparar as médias de três ou mais grupos independentes. Também foi utilizada a regressão linear, a qual prevê o valor de dados desconhecidos utilizando-se de outro valor relacionado e conhecido, para verificar a variação anual no número de casos de LV na Região Nordeste no período de 2012 a 2022, a fim de determinar a tendência.

RESULTADOS

Os resultados obtidos analisando a variação anual no número de casos de LV no Nordeste (**Figura 1A**) revelam padrões significativos na incidência de LV na região durante o período de 2012 a 2022. Inicialmente o que se verifica até o ano de 2018 é uma tendência de aumento no número de casos, conforme demonstrado pelo modelo de regressão linear. Entretanto, ao adicionarmos o período de 2019-2022 à análise, percebemos uma tendência geral de queda conforme demonstrado na **Figura 1A**.

A partir do ano de 2019, uma queda acentuada nos casos foi notada, refletida em uma média móvel negativa de -30%. Este declínio continuou em 2020, com uma redução adicional de aproximadamente -20,16%, indicando uma possível eficácia das medidas de controle e prevenção contra a COVID-19 também sobre a LV durante esse período, como diminuição da mobilidade urbana que pode ter levado a uma menor interação humano-vetor ao diminuir o fluxo de pessoas para áreas endêmicas. Em 2021, embora a tendência de queda persistisse, observou-se uma diminuição, representada por uma média móvel negativa de -16,82%.

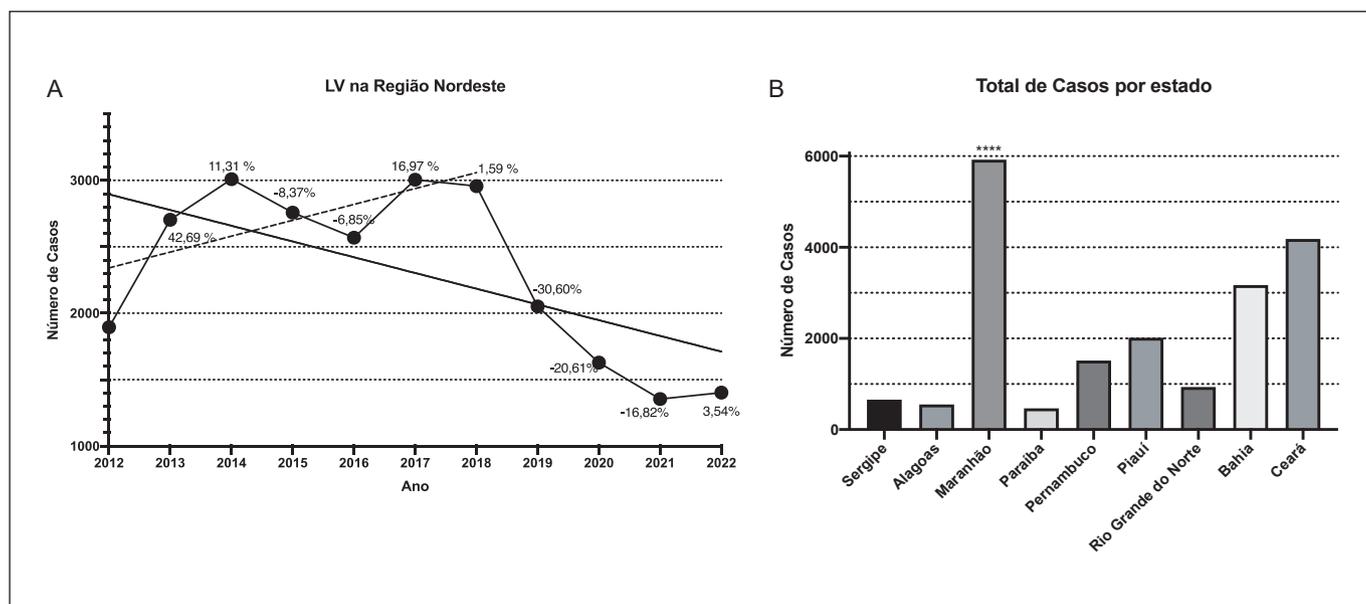


Figura 1. Número de casos de leishmaniose visceral na Região Nordeste no período de 2012-2022: (A) variação do percentual anual (linha reta contínua demonstra a tendência) e (B) e total por estado

Notavelmente, no ano de 2022, os casos de LV aparentam ter atingido um estado de estabilização, conforme indicado pela média móvel de 3,54%. Por fim, a análise de tendência realizada por regressão linear apontou uma tendência de queda nos casos de LV no período avaliado (**Figura 1A**).

A incidência de LV na Região Nordeste do Brasil no período de 2012-2022 foi de 25.337 casos. A maioria dos casos foi registrada nos estados do Maranhão, Ceará e Bahia, correspondendo a 23,37%; 6,51% e 12,51% do total, respectivamente (**Figura 1B**).

Dos 25.337 casos registrados, 17.003 (67,10%), afetaram indivíduos do sexo masculino; em contrapartida, as mulheres representaram apenas 32,90% dos casos, totalizando 8.334 registros ($p < 0,001$, pelo teste t de Student) (**Figura 2A**).

A **Figura 2B** descreve o número de casos por faixa etária, onde nota-se que indivíduos entre 40-59 anos, 5-9 anos, 1-4 anos e 20-39 anos foram os mais afetados, correspondendo a 20,58%; 17,74%; 15,49% e 13,52%, respectivamente. Notavelmente, somadas, essas quatro faixas representam 67,34% do número total de casos observados.

A maioria dos indivíduos acometidos por LV no período analisado possuía ensino fundamental incompleto (57% do total), como descrito na **Figura 3A**. Enquanto apenas 1% dos indivíduos tinham ensino superior.

Durante o período de análise, a taxa média de coinfeção na Região Nordeste foi de 10,69% (**Figura 3B**). Esse valor representa a porcentagem de indivíduos com LV que também foram diagnosticados com o HIV. Dentre os estados do Nordeste, o Rio Grande do Norte se destacou com a maior taxa de coinfeção, atingindo 23,20%, significativamente diferente dos outros ($p < 0,001$). Por outro lado, o estado da Bahia apresentou a menor taxa de coinfeção na Região Nordeste com 3,05%.

O tempo médio de permanência internado de pacientes com LV na Região Nordeste foi de 13 dias. De acordo com os resultados obtidos, a partir do teste de análise de variância (ANOVA) observou-se que três estados apresentaram tempos médios de permanência hospitalar acima da média regional, onde o Rio Grande do Norte registrou um tempo médio de permanência de 18 dias, a Paraíba com 17 dias e Alagoas com a média de permanência de 19 dias ($p < 0,001$) (**Figura 4A**). O estado do Maranhão apresentou um tempo médio de permanência menor em comparação com os demais estados, com uma média de 12 dias, sem diferença estatisticamente significativa ($p > 0,05$).

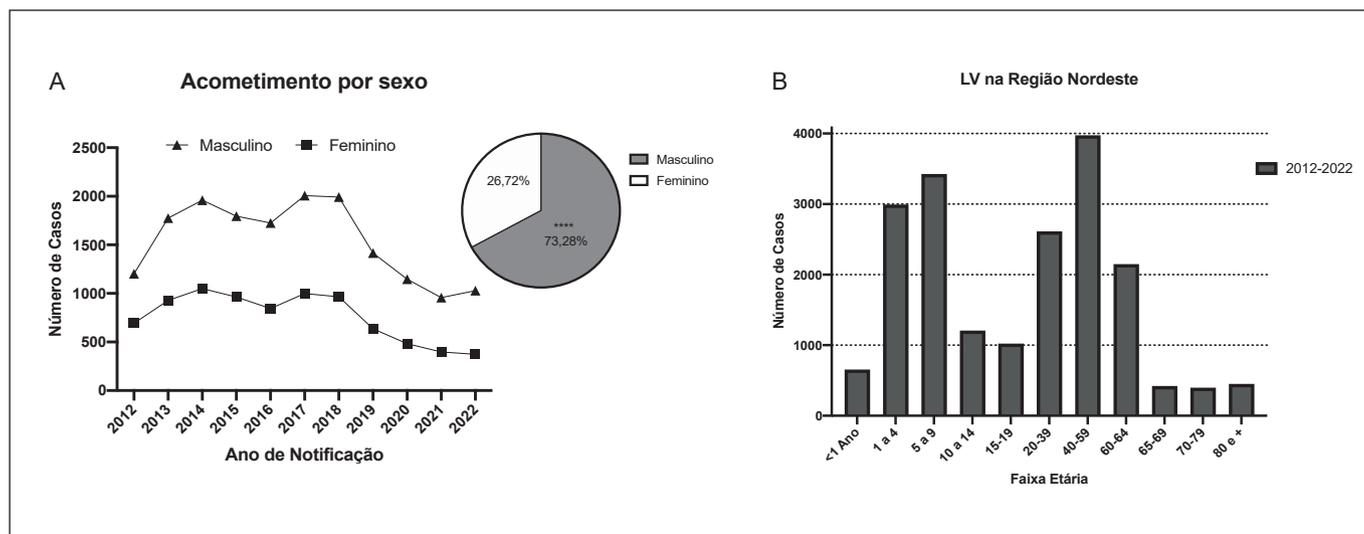


Figura 2. Casos de leishmaniose visceral na Região Nordeste no período de 2012-2022: (A) por sexo e (B) por faixa etária

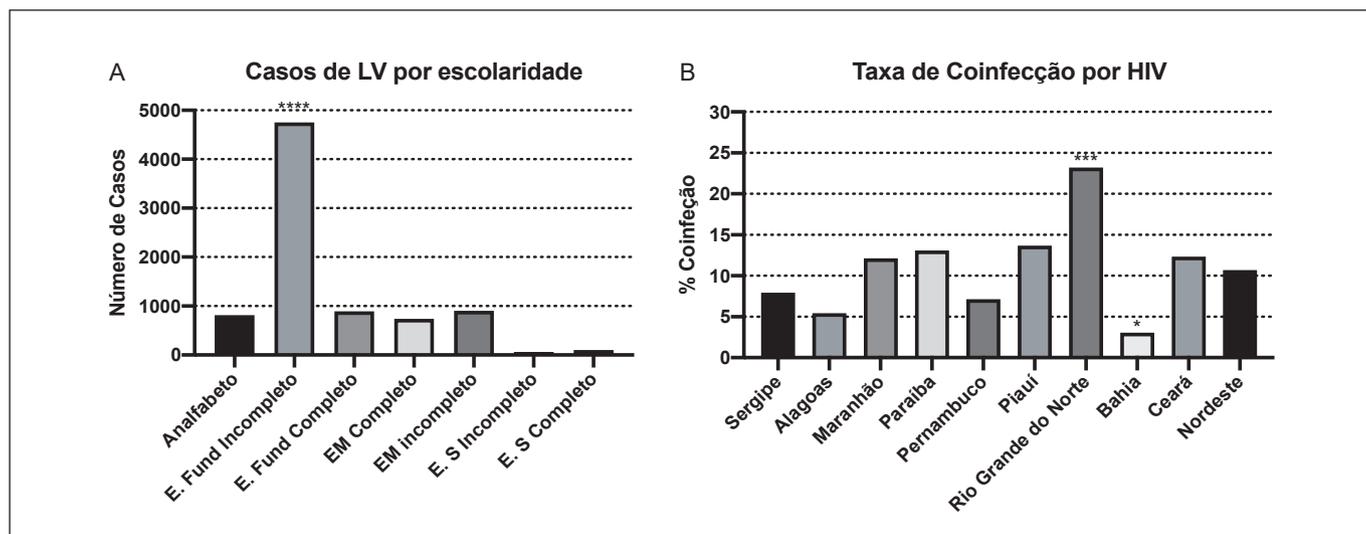


Figura 3. (A) Relação entre escolaridade e o número de casos de leishmaniose visceral na Região Nordeste no período de 2012-2022 (**** corresponde ao valor de $p < 0,001$) e (B) taxa de coinfeção por HIV na Região Nordeste

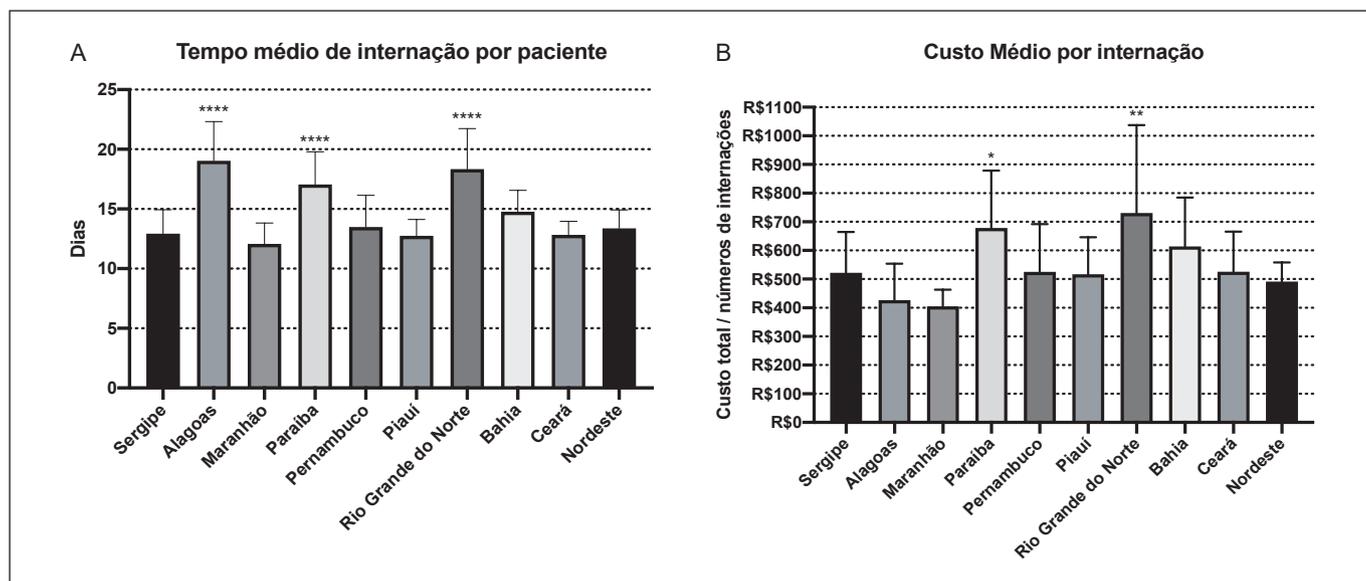


Figura 4. (A) Tempo médio e (B) custo médio de internação por paciente nos estados da Região Nordeste, no período de 2012-2022

Na Região Nordeste o custo médio de uma internação por LV foi de R\$ 491,00 por paciente. O estado do Rio Grande do Norte, com um custo médio por internação de R\$ 730,00 e a Paraíba, com um custo de R\$ 678,00, onde foram os com maior custo médio (Figura 4B).

A taxa de mortalidade intra-hospitalar é um indicador crítico da qualidade do atendimento e da eficácia do tratamento. Na Região Nordeste, a média dessa taxa é de 3,41%. O estado do Rio Grande do Norte teve a maior taxa de mortalidade: 7,18% (Figura 5).

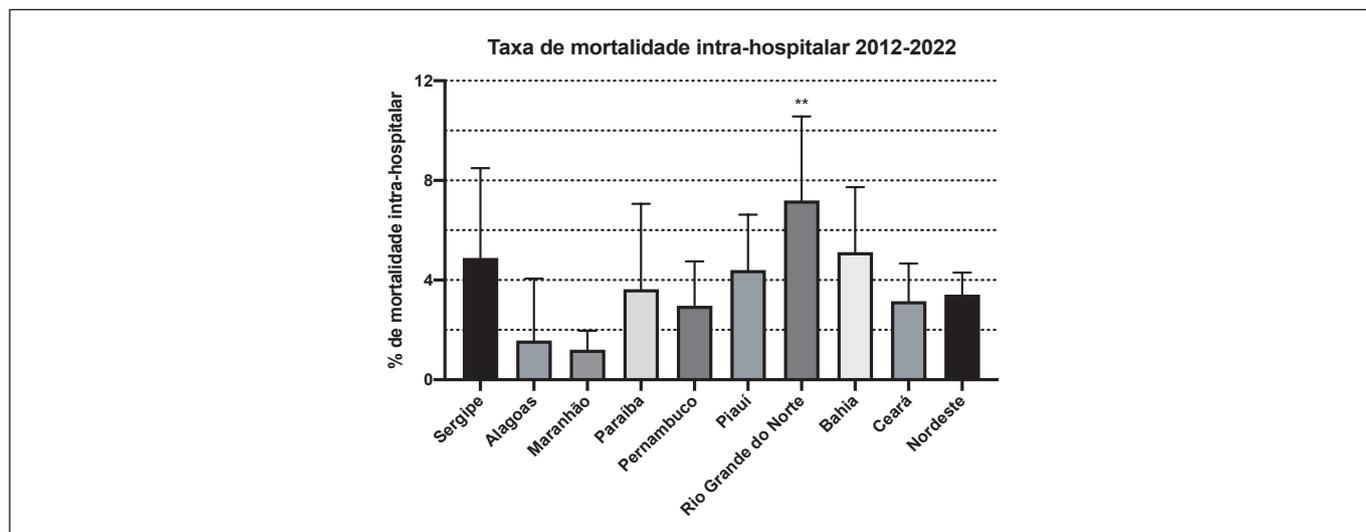


Figura 5. Taxa de mortalidade intra-hospitalar nos estados da Região Nordeste, no período de 2012-2022

DISCUSSÃO

A LV é uma doença de notificação compulsória com distribuição heterogênea entre as regiões do Brasil, com destaque para a Região Nordeste⁸. Nosso estudo evidenciou que a distribuição anual dos casos na Região Nordeste revela alta incidência de LV, especialmente no período de 2017 a 2022. Entre os anos de 2017 e 2018, aparenta haver uma estabilização nos casos, sugerindo uma relativa constância na incidência da doença em comparação com o período anterior.

No ano de 2019, notou-se uma queda acentuada nos casos, refletida em uma média móvel negativa de -30%, indicando uma possível eficácia das medidas de controle e prevenção implementadas, como controle de vetores, tratamento e monitoramento de cães infectados, campanhas de educação e conscientização e melhoria na infraestrutura de saúde pública^{8,9}. No entanto, a conexão temporal com o início da pandemia em 2020 pode sugerir uma possível influência da COVID-19 nas tendências observadas, onde durante a pandemia recursos e esforços foram redirecionados para combater o coronavírus, impactando a capacidade de vigilância e notificação de outras doenças, como a LV⁹.

O declínio nos casos, iniciado em 2020 pode ser, em parte, atribuído a uma subnotificação resultante da priorização da resposta à COVID-19. Assim, o menor número de casos pode não estar diretamente relacionado aos programas de controle, mas sim a uma possível influência da pandemia de COVID-19. Nesse sentido, a sobreposição entre a COVID-19 e a LV, aliada à sobrecarga do sistema de notificações, pode ter desempenhado um papel crucial na diminuição dos registros¹⁰. Este panorama, aparentemente auspicioso, revela uma complicada rede de desafios e demanda uma análise mais aprofundada para entender as implicações e desenvolver estratégias eficazes de enfrentamento à doença.

Por outro lado, as medidas de controle da pandemia, como distanciamento social e restrições de mobilidade, podem ter afetado a transmissão da LV, contribuindo para a tendência de queda. Mudanças nas atividades humanas e nas interações, necessárias para conter a disseminação da COVID-19, podem ter impactado indiretamente a exposição aos vetores da LV¹¹. Entretanto, ainda não dispomos de evidências conclusivas sobre o alcance do impacto das medidas de controle da COVID-19, como confinamento e restrições de viagens, nos serviços de saúde relacionados à LV.

No que diz respeito à incidência por estado destaca-se que, apesar de Bahia, Pernambuco e Ceará figurarem como os estados mais populosos da Região Nordeste, conforme dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística¹², a incidência de LV não segue linearmente a distribuição populacional. Um exemplo notável é Pernambuco, que registrou apenas 1.515 casos, ocupando a quinta posição na contagem total e ficando após o estado do Piauí, que apresentou 2.015 casos.

Fatores como condições socioeconômicas, acesso aos serviços de saúde, características geográficas e práticas de controle de vetores, podem exercer uma influência mais marcante na propagação da doença do que somente a densidade populacional¹³. Essa complexidade mostra a necessidade de uma abordagem abrangente e multidimensional ao analisar os padrões de incidência da LV, indo além da simples consideração do tamanho da população de um determinado estado da Região Nordeste.

A notável disparidade de incidência de LV entre os sexos revelada por nossa análise epidemiológica demanda atenção especial e possivelmente relaciona-se aos hábitos de vida. Fatores comportamentais e ocupacionais, como atividades em áreas rurais ou agrícolas mais prevalentes entre homens, podem explicar parte dessa disparidade, visto que aumentam a exposição ao vetor¹⁴. Uma hipótese alternativa propõe que as discrepâncias fisiológicas nas interações entre patógeno e hospedeiro, bem como na resposta imune após a infecção, fundamentam a prevalência masculina na LV. Os hormônios, incluindo os sexuais, podem modular o sistema imunológico e influenciar a resposta às infecções. Até o momento, contudo, não existem estudos que expliquem as razões fisiológicas dessa predominância masculina na LV¹⁵.

No que diz respeito à distribuição de casos por faixa etária, o expressivo número de ocorrências entre os 40-59 anos e na faixa de 20-39 anos, pode insinuar uma prolongada exposição ao ambiente, atividades laborais ou fatores relacionados ao estilo de vida, os quais aumentam a suscetibilidade à doença.

Por outro lado, a significativa incidência em crianças de 5-9 anos e de 1-4 anos destaca-se como um ponto de interesse, indicando potenciais vulnerabilidades específicas nesses grupos mais jovens. Uma análise mais minuciosa das circunstâncias desses casos pode revelar padrões comportamentais, socioeconômicos e ambientais que influenciam a transmissão.

Comumente, regiões de menor escolaridade tendem a coincidir com condições habitacionais precárias, aumento da exposição ambiental e ausência de infraestrutura sanitária adequada. Pessoas em residências mais vulneráveis podem estar mais propensas a um maior contato com vetores da leishmania, elevando assim, o risco de infecção^{13,16}. Ademais, a baixa representatividade de casos entre aqueles com ensino superior completo sugere que o acesso à informação sobre prevenção pode ser mais robusto nesses grupos.

A coexistência entre o HIV e a LV na Região Nordeste do Brasil suscita uma análise detalhada das implicações clínicas, epidemiológicas e de saúde pública. A relação entre o HIV e a LV apresenta múltiplos aspectos. A imunossupressão induzida pelo HIV pode aumentar a suscetibilidade à infecção por leishmania, complicando o quadro clínico¹⁷. Além disso, a coinfeção pode resultar em uma evolução mais severa da LV, tornando o tratamento mais desafiador. A detecção precoce da coinfeção é crucial para uma gestão clínica eficaz, ressaltando a importância da integração de programas de controle do HIV e da LV. Estratégias de prevenção, teste e tratamento integrados são fundamentais para abordar de maneira abrangente essas duas condições de saúde pública¹⁸.

Neste estudo, os resultados revelaram variações significativas nos tempos médios de permanência entre os estados, evidenciando situações em que o tratamento excedeu a média regional. Destacam-se,

nesse contexto, os estados do Rio Grande do Norte, Paraíba e Alagoas, com tempos médios de permanência de 18, 17 e 19 dias, respectivamente. Esses valores são significativamente superiores à média regional de 13 dias. A análise do tempo médio de internação proporciona uma compreensão das disparidades na gestão e tratamento da LV na Região Nordeste, fornecendo diretrizes para aprimorar a qualidade do atendimento e a eficácia dos tratamentos nos estados com tempos médios de permanência mais prolongados¹⁹. Outros fatores que podem influenciar a duração do tratamento incluem a disponibilidade de recursos, protocolos de tratamento locais, acesso a cuidados de saúde e a gravidade no momento do diagnóstico¹⁸. Além disso, é importante destacar a eficiência do estado do Maranhão em manter um tempo médio de permanência menor comparado principalmente aos estados do Rio Grande do Norte, Paraíba e Alagoas, apesar de estar em conformidade com a média regional.

Ao aprofundar a análise e correlacionar o tempo médio de permanência com o custo médio por paciente internado, fica evidente a relação entre essas variáveis. Dois estados em particular se destacam por apresentar custos médios consideravelmente acima da média regional, e esses estados também foram mencionados anteriormente em relação ao tempo médio de permanência (Paraíba e Rio Grande do Norte). Essa correlação sugere que nos estados do Rio Grande do Norte e Paraíba, os pacientes com LV enfrentam uma duração de tratamento mais extensa o que, por conseguinte, resulta em custos mais elevados em comparação com a média regional. Esses valores mais altos indicam uma demanda financeira superior para o tratamento de pacientes com essa condição nesses estados. Esta relação direta com o tempo médio de permanência mais longo, observado anteriormente nesses estados, reforça a associação entre a prolongada permanência no tratamento e os custos mais elevados associados à LV^{8,20}.

Por último, a taxa de mortalidade durante a internação emerge como um indicador crítico da gravidade dos casos e da eficácia do tratamento. A elevada taxa de mortalidade sugere possíveis desafios na gestão clínica, no acesso a cuidados intensivos ou em outras barreiras que podem impactar adversamente os desfechos de saúde dos pacientes com LV no Rio Grande do Norte e em outros estados da Região Nordeste do Brasil²¹.

A correlação entre as variáveis de tempo de internação, custo por paciente e a taxa de mortalidade intra-hospitalar aponta para desafios significativos no tratamento da LV no estado do Rio Grande do Norte. O elevado custo associado ao tratamento, aliado a uma permanência hospitalar mais prolongada, não resulta em uma redução na taxa de mortalidade intra-hospitalar¹⁸. Este cenário indica a necessidade premente de revisão das práticas de tratamento, visando assegurar uma utilização eficaz dos recursos disponíveis e otimizar a qualidade da assistência oferecida para pacientes com LV.

CONCLUSÃO

O presente estudo analisou a epidemiologia da LV na Região Nordeste do Brasil, destacando padrões de incidência e desafios no controle da doença. Nossa análise demonstrou uma tendência de queda nos casos de LV na Região Nordeste no período de 2012-2022. Entre 2017 e 2018, houve uma aparente estabilização nos casos, seguida por uma queda iniciada em 2019, levantando reflexões sobre a possível influência indireta da pandemia de COVID-19.

A sobreposição das estratégias de controle da pandemia com os esforços direcionados à LV sugere a possibilidade de subnotificação, indicando que a redução nos casos pode ser atribuída, em parte, à

realocação de recursos para combater a COVID-19. Isso destaca a necessidade de uma análise mais profunda para entender as implicações e desenvolver estratégias eficazes de enfrentamento à LV.

Além disso, a disparidade na incidência entre os sexos revela padrões relacionados aos hábitos de vida; enquanto a distribuição por faixa etária destaca a necessidade de estratégias específicas para diferentes grupos demográficos. A predominância da LV em adultos nas faixas de 40-59 anos e 20-39 anos sugere uma exposição prolongada ao ambiente, atividades laborais ou fatores relacionados ao estilo de vida. A incidência em crianças de 5-9 anos e de 1-4 anos destaca a importância de analisar padrões comportamentais, socioeconômicos e ambientais que influenciam a transmissão.

A análise do fator escolaridade aprimora a compreensão das discrepâncias na distribuição da LV, destacando que regiões com menores índices tendem a coincidir com condições habitacionais precárias, aumentando a exposição ambiental e a suscetibilidade à doença.

Os tempos médios de permanência, custos e taxa de mortalidade evidenciam desafios específicos em alguns estados, destacando a necessidade de revisão das práticas de tratamento para otimizar a eficácia dos recursos disponíveis e melhorar os desfechos clínicos.

Em síntese, este estudo fornece *insights* cruciais para orientar estratégias de prevenção, controle e tratamento da LV na Região Nordeste do Brasil, sublinhando a importância de abordagens multidimensionais e integradas para enfrentar os complexos desafios epidemiológicos da doença.

CONFLITO DE INTERESSE

Os autores declaram não existir conflitos de interesse.

FINANCIAMENTO

Não declarado pelos autores.

AGRADECIMENTO

Não declarado pelos autores.

CONTRIBUIÇÃO DOS AUTORES

Victor Hugo Ferraz da Silva: concepção do estudo, delineamento da metodologia, transcrição dos resultados, análise estatística e revisão do manuscrito final. Leonardo Luiz de Freitas: interpretação dos resultados, elaboração da discussão, revisão do manuscrito. Yago Abilio Silva Santos: coleta de dados, análise estatística e redação do manuscrito. Diego dos Passos Santiago: levantamento dos dados, formatação, redação e aprovação da versão final do manuscrito. Aline Dalarme Gomes Galvão: coleta de dados, formatação e revisão final do manuscrito. Sara Maria da Cruz Lima: delineamento da metodologia, elaboração, redação e aprovação da versão final do manuscrito. Beatriz Ferreira Couto: redação e revisão do manuscrito. Alexandre Machado de Andrade: concepção do estudo, delineamento da metodologia e aprovação final do manuscrito.

NOTA DE APRESENTAÇÃO

Não declarado pelos autores.

REFERÊNCIAS

1. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Manual de vigilância e controle da leishmaniose visceral. 1ª edição, 122p. 2014. [acesso 2023 Dez 24]. Disponível em:
https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_vigilancia_controle_leishmaniose_visceral_1edicao.pdf
2. Aguiar PF, Rodrigues RK. Leishmaniose visceral no Brasil: artigo de revisão. RUC. 2017;19(1):192-204. Disponível em:
<https://www.periodicos.unimontes.br/index.php/unicientifica/article/view/2119>
3. Cezar IS, Abreu JSD, Silva DKC, Meira CS. Aspectos epidemiológicos da leishmaniose visceral no estado da Bahia, Brasil. Res Soc Dev. 2021;10(14):e368101422122.
<https://doi.org/10.33448/rsd-v10i14.22122>
4. Organização Pan-Americana da Saúde – OPAS. Leishmaniose visceral. [acesso 2023 Dez 24]. Disponível em:
<https://www.paho.org/pt/topicos/leishmaniose/leishmaniose-visceral>
5. Fonseca Júnior JD, Mazzinghy CL, França EC, Pinow ACS, Almeida KS. Leishmaniose visceral canina: revisão. PUBVET. 2021;15(03):1-8.
<https://doi.org/10.31533/pubvet.v15n03a779.1-8>
6. Lima PV. Leishmaniose visceral no Nordeste brasileiro: aspectos espaço-temporal e variabilidade climática [tese de doutorado]. Natal (RN): Universidade Federal do Rio Grande do Norte; 2020. 102 p.
7. Ministério da Saúde (Brasil). DATASUS. Tecnologia da informação a serviço do SUS. Informações de Saúde. Tabnet. Brasília, DF: Ministério da Saúde; 2022 [acesso 2023 Dez 23]. Disponível em:
<https://datasus.saude.gov.br/informacoes-de-saude-tabnet/>
8. Lima RG, Mendonça TM, Mendes TS, Menezes MVC. Perfil epidemiológico da leishmaniose visceral no Brasil, no período de 2010 a 2019. REAS. 2021;13(4):e6931.
<https://doi.org/10.25248/reas.e6931.2021>
9. Sallas J, Elidio GA, Costacurta GF, Frank CHM, Rohlf's DB, Pacheco FC et al. Decréscimo nas notificações compulsórias registradas pela Rede Nacional de Vigilância Epidemiológica Hospitalar do Brasil durante a pandemia da COVID-19: um estudo descritivo, 2017-2020. Epidemiol Serv Saúde. 2022;31(1):e2021303.
<https://doi.org/10.1590/S1679-49742022000100011>

10. Paul A, Singh S. Visceral leishmaniasis in the COVID-19 pandemic era. *Trans R Soc Trop Med Hyg*. 2023;117(2):67-71.
<https://doi.org/10.1093/trstmh/trac100>
11. Maruf S, Sagar SK, Rashid MU, Uddin MR, Ghosh D, Ghosh P et al. Assessment of treatment outcomes of visceral leishmaniasis (VL) treated cases and impact of COVID-19 on VL management and control services in Bangladesh. *J Infect Public Heal*. 2023;16(11):1716-21.
<https://doi.org/10.1016/j.jiph.2023.09.003>
12. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. Panorama. Censo 2022. [acesso 2024 Jun 07]. Disponível em:
<https://censo2022.ibge.gov.br/panorama/>
13. Silva DPC, Périco E, Silveira EF, Schröder NT. Spaciality of human visceral leishmaniasis in the state of Maranhão, Brazil. *Rev Gest Soc Ambient*. 2024;18(2):e04501.
<https://doi.org/10.24857/rgsa.v18n2-033>
14. Dahal P, Singh-Phulgenda S, Olliaro PL, Guerin PJ. Gender disparity in cases enrolled in clinical trials of visceral leishmaniasis: A systematic review and meta-analysis. *PLOS Neglected Tropical Diseases*, 2021;15(3):e0009204.
<https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0009204>
15. Cloots K, Burza S, Malaviya P, Hasker E, Kansal S, Mollett G et al. Male predominance in reported visceral leishmaniasis cases: nature or nurture? A comparison of population-based with health facility-reported data. *PLOS Neglected Tropical Diseases*. 2020;14(1):e0007995.
<https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0007995>
16. Miranda CSC, Souza BC, Filgueiras TCGM, Sousa AM, Peixoto MCS, Filgueiras TCGM et al. Visceral leishmaniasis and land use and cover in the Carajás Integration Region, Eastern Amazon, Brazil. *Trop Med Infect Dis*. 2022;7(10):255.
<https://doi.org/10.3390/tropicalmed7100255>
17. Reis ES, Ribeiro CJN, Santos AD, Araújo DC, Bezerra-Santos M, Silva ER et al. Magnitude of visceral leishmaniasis and HIV coinfection and association with social determinants of health in the Northeast region of Brazil: a retrospective, spatiotemporal model (2010-2018). *Parasitol Res*. 2022;121:1021-31.
<https://doi.org/10.1007/s00436-022-07450-6>
18. Burki T. Guidelines for visceral leishmaniasis and HIV co-infection. *Lancet Infect Dis*. 2022;22(8):1124-5.
[https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(22\)00461-3](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(22)00461-3)

19. Martins IML, Silva JS, Campos DKO, Oliveira RS, Silva PLN, Carvalho SFG et al. Visceral leishmaniasis: historical series of hospitalized patients and correlation with climate in an endemic area in Minas Gerais, Brazil. *J Bras de Patol Med Lab*. 2021;57:e2702021. <https://doi.org/10.5935/1676-2444.20210045>
20. Brito SPS, Lima MS, Ferreira AF, Ramos Jr. AN. Hospitalizações por doenças tropicais negligenciadas no Piauí, Nordeste do Brasil: custos, tendências temporais e padrões espaciais, 2001-2018. *Cad Saúde Pública*. 2022;38(8):e00281021. <https://doi.org/10.1590/0102-311XPT281021>
21. Murilo BMC, Andrade Júnior FP, Cordeiro LV, Barbosa VSA. Epidemiological aspects of visceral leishmaniasis in Rio Grande do Norte, Brazil. *J Trop Pathol*. 2023;52(1):51-65. <https://doi.org/10.5216/rpt.v52i1.74030>