

PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DOS CASOS DE LEISHMANIOSE VISCERAL NA MACRORREGIÃO DE SOBRAL ENTRE OS ANOS DE 2012 E 2022

EPIDEMIOLOGICAL PROFILE OF VISCERAL LEISHMANIASIS CASES IN THE SOBRAL MACRO-REGION BETWEEN 2012 AND 2022

Raimundo Fabrício Paiva **Pinto**¹; Maria Clara Moreira **Santiago**¹; Mara Brena Aragão **Catunda**¹; Giovanna Azevedo **Sousa**¹; Maria Eduarda Galvão de **Brito**¹; Francisco Carlos do Nascimento **Melo**¹; Kauan Viana **Fernandes**¹; Cynara Carvalho **Parente**²

RESUMO

Introdução: A Leishmaniose Visceral (LV) é transmitida pela picada da fêmea dos mosquitos dos gêneros *Phlebotomus* e *Lutzomyia*, apresentando sintomas inespecíficos como febre prolongada, perda de peso e anemia, além de poder ser assintomática, o que aumenta a subnotificação. Além disso a LV é prevalente em 54 países, sendo considerada um grave problema de saúde global. **Objetivo:** Analisar o perfil epidemiológico da Leishmaniose Visceral na Macrorregião de Sobral, utilizando informações do DATASUS no período compreendido entre 2012 e 2022. **Metodologia:** Realizou-se um estudo epidemiológico descritivo de base populacional, utilizando o levantamento dos dados registrados de LV na Macrorregião de Sobral nos anos de 2012 a 2022. Na plataforma DATASUS, através do Sistema de Informação de Agravos de Notificação, coletou-se e analisou-se os dados de planilhas geradas pelo TabWin32. **Resultados:** O número de casos confirmados no período analisado foi de 936, com média de 87 casos/ano e coeficiente de incidência médio de 5,19 casos/100.000 habitantes. Houve predomínio dos casos na faixa etária adulta, com superioridade masculina. O coeficiente de letalidade foi 5,66%, enquanto a cura foi 53,84%. Revelou-se predomínio significativo entre indivíduos pardos, 83,5%. Observou-se maior prevalência da doença no Ensino Fundamental. **Discussão:** O coeficiente de incidência da LV apresentou tendência decrescente nos últimos anos. Essa diminuição pode estar associada a ações mais eficientes de vigilância, diagnóstico, tratamento e promoção de ações educacionais em saúde. **Conclusão:** Evidenciou-se que fatores socioeconômicos corroboram a transmissibilidade da doença, já que, grupos com menor escolaridade e mais marginalizados apresentaram maiores taxas de incidência. Sendo assim, com os dados da pesquisa será possível instaurar estratégias de saúde mais robustas e direcionadas.

PALAVRAS-CHAVE: Perfil de Saúde, Leishmaniose Visceral, Epidemiologia.

ABSTRACT

Introduction: Visceral Leishmaniasis (VL) is transmitted by the genus *Phlebotomus*'s and *Lutzomyia*'s female mosquito's bite and presents unspecific symptoms such as prolonged fever, weight loss and anemia, it may also have asymptomatic manifestations, further increasing underreporting. Furthermore, LV has a significant prevalence in 54 countries, making it a serious global health problem. **Objective:** To analyze the epidemiological profile of Visceral Leishmaniasis in the macro-region of Sobral, using the information available from DATASUS between 2012 and 2022 period. **Methodology:** A population-based descriptive epidemiological study was carried out, using the survey of registered VL in the macro-region of Sobral between 2012 and 2022. On the DATASUS platform, through the "Sistema de Informação de Agravos de Notificação" (Notifiable Diseases Information System), data from spreadsheets generated by TabWin32 was collected and analyzed Results: The number of confirmed cases in the analyzed period was 936, with an average of 87 cases/year and an incidence coefficient of 5.19 cases/100,000 inhabitants. There was a predominance of cases in the adult age group, with a male predominance. The lethality coefficient was 5.66%, while the cure rate was 53.84%. There was a notable predominance of brown individuals, 83.5%. A higher prevalence was observed in primary school children. **Results:** The number of confirmed cases in the time analyzed was 936, with an average of 87 cases/year and incidence coefficient of 5,19 cases/100,000 habitants. There was a predominance of cases in the adult age group, with male superiority. The lethality coefficient was 5.66%, while the cure was 53.84%. A

significant predominance was revealed among brown individuals, 83.5%. A higher prevalence of the disease was observed in elementary school. **Discussion:** The incidence coefficient of VL has shown a decreasing trend in recent years. This decrease may be associated with more efficient surveillance actions, diagnosis, treatment and promotion of educational health actions. **Conclusion:** It was evident that socioeconomic factors corroborate the transmissibility of the disease, since groups with lower schooling and more marginalized had higher incidence rates. Therefore, with the research data, it will be possible to implement more robust health strategies.

KEYWORDS: Health Profile, Leishmaniasis, Visceral, Epidemiology.

INTRODUÇÃO

A Leishmaniose Visceral (LV) é transmitida pela picada da fêmea dos mosquitos dos gêneros *Phlebotomus* e *Lutzomyia*. Griensven e Diro¹ ponderam que se trata de uma doença sistêmica, caracterizada por sintomas inespecíficos como: febre de longa duração, perda de peso, astenia, adinamia e anemia, dentre outras manifestações. Ademais, ainda é válido ressaltar que a doença pode muitas vezes se apresentar de forma assintomática, o que aumenta a taxa de subnotificação relacionada a LV².

Primariamente, esta era uma doença descrita como sendo tipicamente rural e associada a pessoas de classe econômica mais baixa³. Entretanto, ainda nos anos 80, houve uma redistribuição geográfica da LV. Com isso, o agravo antes restrito às áreas rurais com destaque para as regiões do Nordeste brasileiro de clima tropical e subtropical, avançou para outras regiões, alcançando a periferia de grandes centros urbanos^{4,5}, passando, então, a ser caracterizada pelo Ministério da Saúde como uma endemia em franca expansão geográfica⁶.

Tendo como objetivo tecer uma análise epidemiológica sobre a LV, pode-se afirmar que ela é uma doença endêmica nos cinco continentes e de alta prevalência em 54 países, com 90% dos casos registrados em Bangladesh, Índia, Sudão, Sudão do Sul, Etiópia e Brasil. Apesar de serem subestimados, uma vez que essa patologia não é de notificação compulsória em todos os países, estima-se que anualmente haja cerca de 200.000 a 400.000 novos casos^{7,8}.

No Brasil, os dados acerca da LV são computados pelo Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan), disponibilizado no site do Datasus pelo MS, sendo registrados 32.759 novos casos no período de 2012-2021, tornando o país responsável por cerca de 90% dos casos da América Latina. Quando avaliada por estado, observa-se que aproximadamente 63,79% deles ocorreram nos estados de Maranhão (5.624 casos, 17,16%), Minas Gerais (4.306 casos, 13,14%), Ceará (3.919 casos, 11,9%), Bahia (3.067 casos, 9,3%), Tocantins (2.128 casos, 6,49%) e Piauí (1.913 casos, 5,8%)⁹.

Esses dados, quando colocados em conjunto com aqueles fornecidos pelo Ministério da Saúde (MS), os quais apontam que em 19 anos de notificação (1984-2002),

somaram-se 48.455 casos de LV, apontam para o novo perfil de distribuição geográfica, uma vez que estados como São Paulo e Minas Gerais passaram a representar maiores frações percentuais que no período anterior (4,89% e 13,14%, respectivamente). Essa mudança, associada com ao aparecimento de novos focos, sofre influência das questões migratórias, econômicas e sociais, bem como a desigualdade na distribuição de renda, potencializada pelo intenso processo de urbanização, resultando na expansão das áreas endêmicas⁶. Tal ideia foi antes postulada por outros estudiosos, como os que descrevem as notificações com mais frequência nas regiões norte, centro-oeste e sudeste do Brasil, principalmente associadas a áreas com crescente urbanização e alto índice de pobreza^{5,10,11}.

Os primeiros registros de casos de LV na região cearense remontam à década de 1930 e após 1986 a doença começa a ser relatada de forma progressiva, segundo dados da Secretaria da Saúde desse estado¹². No período de 2012 a 2022, foram confirmados 4.191 casos em todo o estado do Ceará, resultando em uma média de aproximadamente 400 casos/ano, o que corresponde a aproximadamente 33 casos/mês. O ano com mais notificações foi 2014, com 618 casos. Durante o período analisado os municípios com maior número de casos confirmados foram Fortaleza (2.060), Sobral (617), Barbalha (236), Juazeiro do Norte (142) e Crato (109)⁹.

Com isso, percebe-se a quantidade alarmante de casos no município de Sobral, que, mesmo tendo apenas a quinta maior população do estado, foi o segundo município com o maior número de casos, atrás apenas da cidade de Fortaleza. Vale ressaltar que a LV possui uma relação histórica com a cidade do Norte cearense, visto que um dos primeiros surtos brasileiros da doença ocorreu lá, no ano de 1954⁴. Desde então, a Macrorregião de Sobral, que inclui também os municípios vizinhos, tornou-se um local preocupante para o controle da doença. De acordo com Cavalcante et al.¹³, o município é considerado uma região endêmica, com os casos concentrando-se principalmente nas áreas urbanas.

Nesse sentido, nota-se a importância epidemiológica da LV no contexto mundial como uma doença séria, muitas vezes subnotificada, que passa por uma mudança no seu perfil de distribuição geográfica, o que implica na necessidade de novos estudos que abordem essa mais recente variação.

Diante do exposto, a Macrorregião de Sobral será estudada neste trabalho com o objetivo de expor e analisar epidemiologicamente os dados disponibilizados pela plataforma DATASUS dos últimos 10 anos (2012-2022), sobretudo no que se refere aos casos Leishmaniose Visceral quanto faixa etária, sexo, escolaridade e raça/etnia, comparando ainda a realidade atestada desta doença na Macrorregião com outros estudos que também abordam a epidemiologia da LV.

METODOLOGIA

Trata-se de um estudo epidemiológico descritivo de base populacional, executado por meio do levantamento dos dados de Leishmaniose Visceral na Macrorregião de Sobral entre os anos de 2012 e 2022. O estudo considerou como campo de investigação a Macrorregião de Saúde de Sobral, no estado do Ceará, organizada a partir do princípio da regionalização do Sistema Único de Saúde. O estado do Ceará possui 5 regiões de saúde com 22 áreas descentralizadas de saúde. A Macrorregião de Sobral é composta por 55 municípios, com uma população estimada em cerca de 1.677.641 habitantes¹⁴. Os dados foram colhidos através da plataforma DATASUS disponibilizada pelo Ministério da Saúde, por meio do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN). Foram avaliados os parâmetros: escolaridade, raça, sexo, faixa etária, coinfeção com HIV, evolução (cura ou óbito) e os critérios de confirmação.

Os dados foram coletados e analisados entre os meses de julho e setembro de 2023, organizados através de planilhas eletrônicas geradas pelo programa TabWin32 versão 3.1, do próprio sistema do DATASUS, e exportados para o

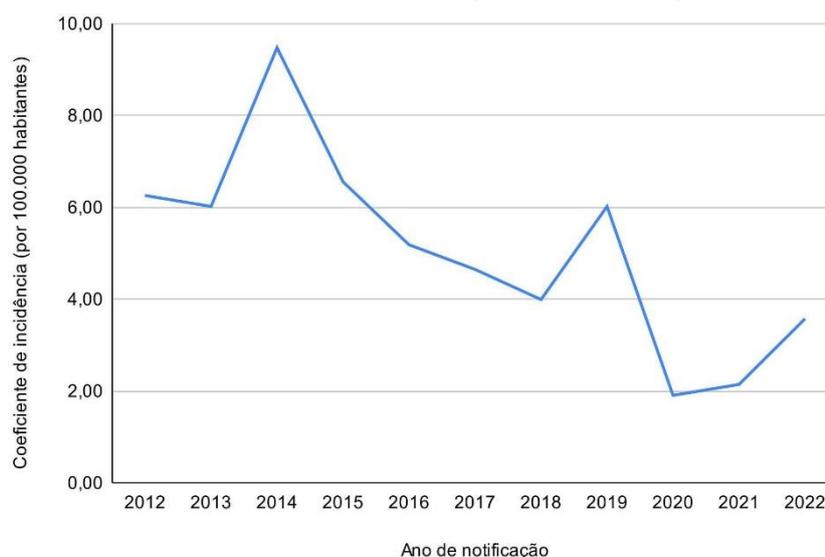
programa Microsoft Office Excel 2016, no qual a avaliação das porcentagens e a montagem de ilustrações foram feitas. O cálculo do coeficiente de incidência foi feito por meio da divisão de casos confirmados e notificados pelo total da população estimada pelo IBGE, tendo o resultado multiplicado por 100.000 habitantes. As variáveis apresentadas foram relatadas em números absolutos e no formato de percentuais, sendo os percentuais calculados a partir da divisão entre o número total de determinado grupo pelo número total de casos notificados da doença e o valor final multiplicado por 100. As taxas de letalidade foram calculadas dividindo-se o número de óbitos pelo número total de casos notificados com o resultado multiplicado por 100. Os dados utilizados são de domínio público, tendo em vista que se apresentam como dados secundários. Sendo assim, não foi necessário a submissão e aprovação por comitê de ética.

RESULTADOS

O número total de casos notificados e confirmados nos anos de 2012 a 2022 foi de 936, com uma média de 87 casos por ano. A maior incidência foi registrada no ano de 2014, com 9,48 casos a cada 100 mil habitantes. Ao longo desses anos, o coeficiente de incidência médio foi de 5,19 casos/100.000 habitantes.

Além disso, a [Figura 1](#) mostra um gráfico com a evolução do coeficiente de incidência no decorrer dos anos, o qual, após o pico de incidência em 2014, seguiu com um comportamento oscilante de tendência decrescente dos casos até 2020, posteriormente, houve um leve aumento nos últimos anos, isto é, 2020 a 2022 ([Figura 1](#)).

Figura 1. Coeficiente de incidência de leishmaniose visceral na Macrorregião de Sobral ao longo dos anos de 2012 a 2022.

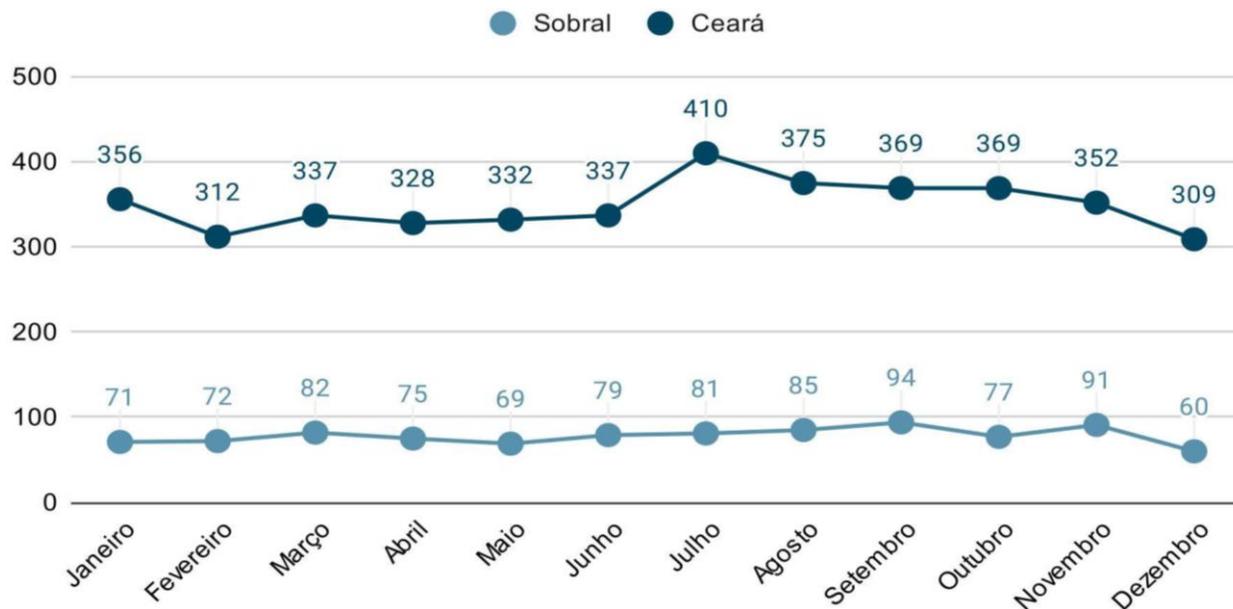


Fonte: autoria própria.

Ademais, no que tange ao perfil de distribuição ilustrado na [Figura 2](#), os casos apresentaram uma maior concentração de notificação em março, julho, agosto, setembro e novembro com 82, 81, 85, 94 e 91 notificações,

respectivamente. No mesmo sentido, as menores concentrações de casos foram encontradas nos meses de maio e dezembro com 69 e 60 casos de acordo com a ordem citada.

Figura 2. Distribuição dos casos notificados de LV de acordo com os meses em que ocorreram em comparação com os do Estado do Ceará no período de 2012 a 2022.

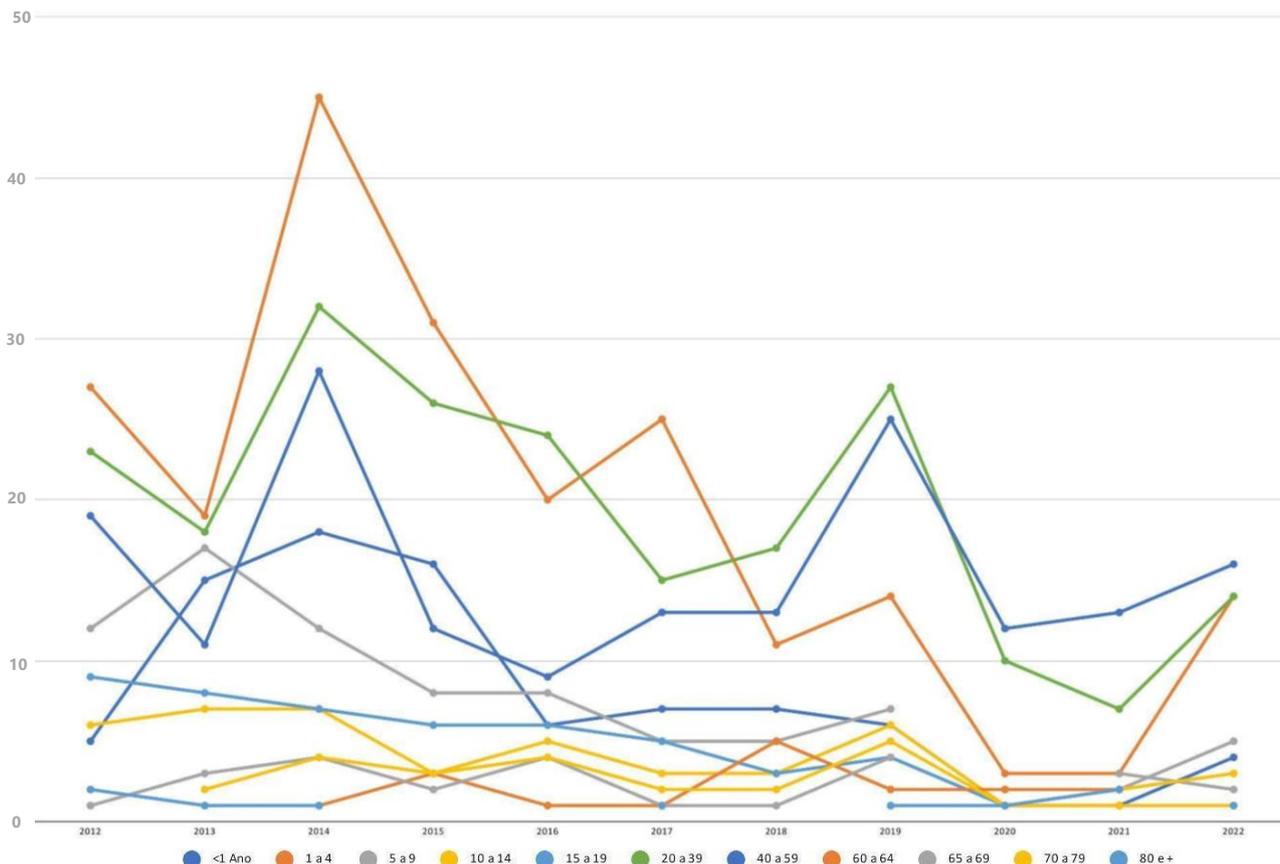


Fonte: autoria própria.

Na **figura 3** podemos observar a variação dos casos ao longo de cada ano em relação à faixa etária. Ao analisar a figura, observamos uma grande variação do número de casos notificados por ano, predominando na maioria das faixas etárias uma tendência de queda do número de casos

a partir de 2014 que é freada em 2021, com aumento do número de notificações. A partir desse ano, o número de casos apresentou acréscimo em quase todos os grupos etários, um maior acréscimo foi observado na faixa etária de 40 a 59 anos.

Figura 3. Distribuição anual de casos de Leishmaniose Visceral de acordo com a faixa etária durante o período 2012-2022 na Macrorregião de Sobral.



Fonte: autoria própria

Ademais, no que se refere ao diagnóstico, o critério de confirmação laboratorial foi o mais utilizado, representando 837 (89,4%) dos casos, já a análise clínica-epidemiológica como critério foi utilizada para 99 (10,6%) casos. O exame parasitológico foi realizado em 269 pacientes (28,7%), apresentando positividade em 216 deles (80,29%). Já o diagnóstico via a imunofluorescência foi realizado em 269 (28,7%) casos, apresentando positividade em 207 (76,95%) deles, o exame foi ignorado em 7 casos, em ambas as metodologias e não realizado em 667 casos.

O Coeficiente de Letalidade da LV entre 2012 e 2022 foi de 5,66%, enquanto o seu percentual de cura no mesmo período foi de 53,84%, outros desfechos vistos foram: Abandono (0,32%), Óbito (5,66%), Óbito por Outras Causas (0,74%), Transferências (16,34%) e casos com desfechos Ignorados (23,07%). Em relação ao período visualizado, o coeficiente de letalidade se apresentou maior em 2022, no qual o coeficiente ficou em 10%, já o ano com o menor coeficiente foi o de 2016, no qual o número foi de 2,29%, dentre as faixas etárias, o maior coeficiente de letalidade foi encontrado entre a população de idades na faixa dos 65 a 69 anos com 20%. A coinfeção com HIV apresentou 36 casos no período analisado, correspondendo a 3,84% de todos os casos notificados.

Dentre a análise dos anos, o maior número de notificações ocorreu no ano de 2012 e 2016, com 6 casos em cada ano. A análise do coeficiente de letalidade em relação à coinfeção com HIV ao longo dos anos analisados foi de 13,88%, enquanto o percentual de cura foi de 55,55%, os casos restantes são correspondentes a Desfechos Ignorados 13,88%, Óbitos por Outras Causas 2,77% e transferências 13,88%.

Entre os sexos ocorre um predomínio dos casos no sexo masculino, com 628 casos (67,09%) diagnosticados no período de 10 anos, enquanto os casos no sexo feminino respondem por 308 casos (32,91%). No que tange à letalidade em relação ao sexo, a população masculina apresenta um coeficiente de letalidade de 6,21% em comparação com a população feminina que apresenta um coeficiente de 4,54% no mesmo período.

O percentual de recidiva da LV foi de 3,09% ao longo do período observado, na população coinfectada com HIV esse percentual ficou em 11,11% em comparação com a população não infectada no qual esse percentual ficou em 3%. Outrossim, a análise das notificações de casos de LV ao longo do ano na macrorregião de saúde de Sobral, segmentados por raça revelam um predomínio significativo de casos entre indivíduos de raça parda em todos os anos analisados, totalizando 782 casos notificados (83,5%) no período estudado. O ano de 2021 se destaca ainda mais, com essa porcentagem atingindo 94,4% dos casos analisados. Em relação às outras raças, a raça branca registra o segundo maior número de casos, representando 8,5% do total no período analisado. Notavelmente, em 2019, os casos em pessoas da raça branca destacam-se,

representando cerca de 13,86% do total de casos confirmados naquele ano.

A raça preta ocupa o terceiro lugar em registros, apresentando 42 casos de Leishmaniose visceral nos anos analisados. Em 2019, os casos em pessoas dessa raça representaram cerca de 8,9% do total registrado naquele ano.

Quanto ao grupo ign/branco, alguns dados de notificação não foram especificados ou foram considerados brancos, totalizando 27 casos notificados. Na sequência, o grupo classificado como raça amarela teve 3 casos de LV notificados na macrorregião de saúde de Sobral nos anos estudados. Por fim, o grupo da raça indígena registrou apenas 2 casos.

Analisando outros dados, é possível analisar a relação de Leishmaniose com a escolaridade dos casos confirmados, em que, de 936 casos registrados no período de 10 anos explorado, 348 (37,1%) constam como "não se aplica", que abrange crianças com menos de 7 anos, demonstrando a alta taxa de infecção nessa faixa, sobretudo em 2014, onde essa proporção chegou a representar 45,2% dos casos totais do ano. As faixas de escolaridade que mais estiveram relacionadas com a Leishmaniose são: "5ª a 8ª série incompleta do EF" em primeiro lugar, com 126 (13,4%) dos casos; "1ª a 4ª série incompleta do EF" em segundo lugar, com 96 (10,2%) dos casos e, em terceiro lugar, com 41 (4,3%) casos, "4ª série completa do EF". Enquanto isso, faixas de escolaridade menos atingidas são as da Educação Superior: "Educação superior incompleta" possui a menor taxa de Leishmaniose, seguida pela "Educação superior completa", com 1 (0,1%) e 2 (0,2%) casos, respectivamente.

DISCUSSÃO

Mesmo que ainda seja um número elevado quando comparado ao restante do Brasil, o coeficiente de incidência da LV está apresentando uma tendência de queda ao longo dos últimos 10 anos. Ao se comparar a incidência ao longo dos anos com a de um estudo que analisa todo o Ceará, percebe-se uma certa similaridade com um pico em 2014 e posterior tendência decrescente¹³. Essa diminuição pode ter acontecido devido a ações mais eficientes da vigilância epidemiológica da LV no estado do Ceará, que têm como objetivo realizar o diagnóstico precoce e o tratamento adequado, reduzir o contato do vetor com os hospedeiros suscetíveis e as fontes de infecção para o vetor, além de promover ações de educação em saúde e mobilização social¹⁴.

No que diz respeito à análise das faixas etárias para a LV, no presente estudo a faixa etária mais acometida foi a população com idades entre 20 a 39 anos, a população com idades entre 1 e 4 anos foi a segunda mais acometida, a diferença absoluta de casos entre esses dois intervalos de idade foi de apenas 1 caso. A faixa etária entre 20 e 39 anos se apresentou como um novo pico de incidência de casos da doença, fugindo do padrão epidemiológico de outros

estudos, que normalmente apresenta crianças menores de 10 anos como a população mais acometida¹⁵. Nos últimos anos percebe-se um aumento do número de casos na população de adultos jovens, ultrapassando em muitas vezes os números de casos da população infantil⁵.

A faixa etária infantil se apresenta como a mais suscetível ao desenvolvimento da doença, devido aos aspectos do sistema imune dessa população, outro fator a ser analisado na prevalência da parasitose nesta população é a imunossupressão provocada por um estado de desnutrição⁵. Num estudo realizado no estado do Pará, observou-se que a população com idade menor que 14 apresentou uma maior proporção de infecção por LV em comparação com a população de idades entre 15 e 80 anos, sendo a população de 1 a 4 anos responsável por 27% dos casos notificados¹⁶. Características individuais de cada região podem influenciar o acometimento prioritário de determinados grupos etários¹⁷.

Variações cíclicas da LV são esperadas no Brasil, apresentando intervalos médios de aumento dos casos a cada 5 anos, mostrando variações nesse padrão a depender da região analisada^{5,6}. Os ciclos epidêmicos da doença podem ser analisados pelos aspectos de desenvolvimento de uma imunidade induzida pela infecção, desencadeando um quadro de imunidade coletiva, justificando a periodicidade de casos por meio do acúmulo de indivíduos suscetíveis associado a chegada de fontes de infecção para a doença¹⁸. Ademais, a tendência de diminuição dos casos nos últimos anos que ocorreu na Macrorregião de Sobral também pôde ser evidenciada em outros locais: Piauí¹⁹, Bahia²⁰, Mato Grosso²¹ e Tocantins⁵. Em contraste com esses achados, pesquisas dos estados de Goiás²² e Alagoas²³ encontraram um aumento de casos nos últimos anos. Porém, em uma pesquisa de âmbito nacional foi possível observar uma tendência de diminuição quando considerado todo o território brasileiro entre os anos de 2007 e 2020²⁴. A sazonalidade dos casos como relatada nos estudos anteriores não pode ser verificada no presente trabalho, tal fato se deve provavelmente a subnotificação de casos ocorrida por conta da pandemia de COVID-19.

A LV é uma doença de notificação compulsória com um quadro de sintomas que apresenta evolução para estados de gravidade, o diagnóstico da doença deve ser feito com uma alta precisão e o mais precocemente possível²⁵. O critério clínico de confirmação mais confiável para a LV é o diagnóstico laboratorial, no qual é possível identificar o parasita por meio de exames específicos e inespecíficos, mesmo em pacientes coinfectados com HIV o diagnóstico parasitológico se apresenta como um diagnóstico confiável devido a sua alta especificidade²⁶. No nosso estudo, o critério laboratorial foi o mais utilizado para o diagnóstico, com uma porcentagem de diagnósticos de 89,74%, dentre eles o diagnóstico via imunofluorescência foi o mais realizado na Macrorregião de Sobral, com um número bruto de exames de 269, essa técnica apresenta

especificidade de aproximadamente 80% e uma sensibilidade que varia entre 90 a 100%²⁷.

A análise do Coeficiente de Letalidade da parasitose apresentou um valor de 5,66%, sendo a população de idade maior ou igual a 60 anos somando um percentual de 62,05%. Esses valores são correspondentes a outros estudos feitos, mostrando que a população que apresenta maiores valores percentis são a de maiores de 60 anos, como os de Aracaju no qual o coeficiente se apresentou na casa dos 60% na população de idades entre 60 a 69 anos¹⁷, num estudo realizado no estado do Tocantins o percentil de letalidade na população com idade maior que 60 anos apresentou um coeficiente médio de 12,87%⁵. Esse resultado é esperado devido às condições imunológicas inerentes a população de maior idade, com um sistema imune mais deficiente e um maior número de comorbidades.

No presente estudo a população de jovens apresentou a menor taxa de letalidade, e a população de faixa etária entre 15 e 19 apresentou letalidade de 4%, dado semelhante foi encontrado no estudo realizado no estado de Tocantins, no qual o percentil ficou em 5,32%, outro estudo realizado no estado de Goiás apresenta valores semelhantes quanto à mortalidade na população de 20 a 29 anos com coeficiente de letalidade de 9,52%²². Esses valores são explicados pelo melhor estado de saúde da população jovem, com seu sistema imune mais combatente a infecção pelo parasita⁵.

A coinfeção com HIV foi apresentada em 3,84% dos casos na Macrorregião de Sobral, no estudo realizado no Ceará no período de 2011 a 2018 pacientes diagnosticados com LV apresentavam coinfeção com HIV numa porcentagem de 9,79%¹⁵, no estudo realizado no estado de Goiás o percentual foi de 4,79%²². O coeficiente de letalidade do quadro de LV com HIV foi de 13,88%, a relação do estabelecimento do vírus com o desenvolvimento da parasitose se deve ao fato do comprometimento do sistema imunológico causado pela própria infecção viral, sendo assim como as defesas do organismo se tornam menos eficazes para o combate do invasor a possibilidade de uma infecção por Leishmaniose Visceral aumentam⁵.

Em relação à prevalência dos casos entre os sexos, estudos de Da Silva Paz, et al. 2021¹⁵ e De Lima, et al. 2021²⁸ encontraram prevalências de 63,07% e 62,08%, respectivamente no sexo masculino e no sexo feminino 36,3% e 37,91% respectivamente. Valores semelhantes foram vistos no estudo realizado no estado do Tocantins que apresentou proporção entre sexo masculino e feminino respectivamente de 59,3% e 40,7%⁵. Além disso, estudos epidemiológicos com leishmaniose mostram uma prevalência maior em homens do que em mulheres, entretanto essa diferença não se apresenta explicitamente relacionada ao sexo, diferenças relacionadas a exposição ao patógeno e aspectos de resposta imune do hospedeiro quanto à resistência à infecção pelo parasita foram relacionados em estudos²⁹. Modelos propostos por Guerra-

Silveira F e Abad-Franch F³⁰ propuseram que haveria um fator hormonal que estaria ligado ao sexo masculino que explicaria essa epidemiologia. O presente estudo apresentou dados semelhantes com os achados supracitados, encontrando uma incidência no sexo masculino de 67,09% e no sexo feminino de 32,91%. A letalidade está de acordo com outros estudos realizados, como o realizado no estado do Sergipe, no qual a letalidade se apresentou maior no sexo masculino, com prevalência de 13%¹⁷, no presente estudo a letalidade no sexo masculino também se apresentou maior em comparação ao sexo feminino, com 6,21%.

No que tange à prevalência dos casos em relação à raça, a literatura ainda apresenta lacunas no que diz respeito a essa variável epidemiológica. Dentre os raros estudos que abordam esse aspecto, destaca-se a pesquisa conduzida por Oliveira, Neto e Braga¹², a qual revela uma preponderância de ocorrências de LV em indivíduos de ascendência parda. Esse estudo identificou uma prevalência de 79,19% desses casos no município de Sobral. Resultados semelhantes emergem de uma investigação conduzida no estado de Tocantins por De Oliveira, et al.⁵, na qual a população parda correspondeu a 83% dos casos totais de LV no estado. Esses achados convergem para ressaltar a predominância dessa condição na comunidade parda. Uma das razões subjacentes a esse padrão pode ser a maior incidência da população parda em estratos socioeconômicos com menor nível de escolaridade, o que, por sua vez, potencialmente intensifica a vulnerabilidade desse segmento à exposição ao vetor, devido à acessibilidade limitada a informações preventivas. No entanto, para além da prevalência de casos em pardos, nosso estudo também constatou uma incidência significativa em pacientes de origem branca e negra. Esse panorama está alinhado com os resultados obtidos por Leite, Garcia e Gonçalves³¹, os quais evidenciam que, após a predominância de casos entre pardos, brancos e negros também manifestaram uma prevalência expressiva de LV na população brasileira durante o período de 2007 a 2017. Esses achados ressaltam a importância de monitorar a incidência da LV em grupos raciais diversos, enfatizando a significância da população parda nos casos notificados na macrorregião de saúde de Sobral. Tais informações desempenham um papel fundamental no embasamento de estratégias direcionadas à prevenção e controle da doença, visando preservar a saúde e o bem-estar da população local. A alta taxa de prevalência de LV em crianças encontradas neste estudo segue a tendência mostradas em outros trabalhos, reforçando a exposição desse grupo à LV que, de forma majoritária, ainda não ingressou no Ensino Fundamental, como nos de De Oliveira, et al.⁵ e Borges, et al. 2008³², em que o primeiro aponta quase 49% dos casos de LV está relacionado a crianças, enquanto o segundo expõe a alta taxa dessa doença em pessoas com primeiro grau escolar incompleto.

A relação inversamente proporcional entre escolaridade e infecção por LV que é vista neste estudo, com as três maiores taxas de acometimento durante o ensino fundamental e as duas menores durante o ensino superior, mostra-se como um produto das atividades de prevenção a doenças, incluindo LV, desenvolvidas no ambiente escolar, em que o contato mais prolongado com essas propostas de diligência parece ajudar na diminuição das taxas de infecção³³. Para ilustrar melhor esse cenário, um estudo analisando a realidade do acometimento de Leishmaniose no Ceará durante os anos de 2007 a 2011 refere que aproximadamente 64% dos infectados pela forma visceral possuíam baixa escolaridade, apontando o ensino como um fator de proteção à LV³⁴. Somando-se a isso, outros estudos apontam a falta de escolaridade ou mesmo a baixa desta como um fator relevante para a compreensão das taxas de LV^{35,36,37}.

CONCLUSÃO

O presente estudo desempenha um papel fundamental ao oferecer uma análise abrangente do perfil epidemiológico da incidência de leishmaniose visceral na macrorregião de saúde de Sobral, abrangendo o período de 2012 a 2022. Os dados analisados evidenciam que os fatores socioeconômicos possuem relação direta com a transmissibilidade da doença, visto que grupos com menor escolaridade e mais marginalizados apresentaram taxas de incidência significativamente elevadas. Essa avaliação epidemiológica assume uma posição indiscutível ao contribuir para a identificação precisa dos grupos mais afetados, permitindo, por conseguinte, a implementação de abordagens de tratamento mais personalizadas e adaptadas à realidade dessas pessoas.

À luz dessas considerações, levando em conta os grupos primordialmente impactados e a complexidade persistente no controle dos casos delineados neste estudo, torna-se imperativa a adoção de políticas de saúde mais eficazes, o que deve se direcionar não apenas à identificação ativa de casos e reservatórios, mas também à promoção de educação em saúde personalizada, especialmente voltada para o perfil epidemiológico que está destacado no estudo. Nesse sentido, uma integração mais estreita entre os serviços de vigilância epidemiológica e atendimento clínico se torna essencial, visto que esses serviços não devem apenas fornecer capacitação adequada aos profissionais de saúde, mas também empoderar a população com informações que a habilitem a desempenharem um papel ativo na luta contra a disseminação da doença.

Dessa maneira, mediante tais mudanças substanciais, estratégias de saúde mais sólidas, vigilância aprimorada e um planejamento adequado de medidas preventivas poderão ser implementados nessa macrorregião, buscando proteger a saúde e o bem-estar da comunidade local de forma mais eficaz e duradoura.

AFILIAÇÃO

1. Estudante de Medicina, Universidade Federal do Ceará, Departamento de Microbiologia e Parasitologia Humana, Laboratório de Parasitologia Humana, Sobral - CE, Brasil - fafapaiva@alu.ufc.br

2. Professora da Universidade Federal do Ceará, Departamento de Microbiologia e Parasitologia Humana, Laboratório de Parasitologia Humana, Sobral - CE, Brasil.

ACESSO ABERTO



Este artigo está licenciado sob Creative Commons Attribution 4.0 International License, que permite o uso, compartilhamento, adaptação, distribuição e reprodução em qualquer meio ou formato, desde que você dê crédito apropriado ao(s) autor(es) original(is) e à fonte, forneça um link para o Creative Licença Commons e indique se foram feitas alterações. Para mais informações, visite o site creativecommons.org/licenses/by/4.0/

REFERÊNCIAS

1. Abu-Farha M, Al-Mulla F, Thanaraj TA, Kavalakatt S, Ali H, Ghani MA, Van Griensven J, Diro E. Visceral leishmaniasis. *Infect Dis Clin North Am*. 2012 Jun;26(2):309-22.
2. Moreno J, Alvar J. Canine leishmaniasis: epidemiological risk and the experimental model. *Trends Parasitol*. 2002 Sep;18(9):399-405.
3. Marcondes M, Rossi CN. Visceral leishmaniasis in Brazil. *Braz J Vet Res Anim Sci* [Internet]. 2013 Oct 29 [cited 2023 Aug 10];50(5):341-52. Available from: <https://www.revistas.usp.br/bjvras/article/view/79913>.
4. Gontijo CMF, Melo MN. Leishmaniose visceral no Brasil: quadro atual, desafios e perspectivas. *Rev Bras Epidemiol* [Internet]. 2004 Sep;7(3):338-49. Available from: <https://www.scielo.br/rjrbepid/a/R8mCHPzNCQw6n4npXBRCtt/?lang=pt>
5. De Oliveira ML, Nascimento LS, De Carvalho EA, Machado FDA. Análise epidemiológica da Leishmaniose Visceral no Estado do Tocantins no período de 2007 a 2017. *Rev Epidemiol Controle Infecç*. 2019 Oct 9;9(4).
6. Ministério da Saúde (BR), Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância Epidemiológica. Manual de vigilância e controle da leishmaniose visceral. Brasília: Ministério da Saúde; 2014.
7. Alvar J, Vélez ID, Bern C, Herrero M, Desjeux P, Cano J, et al. Leishmaniasis worldwide and global estimates of its incidence. Kirk M, editor. *PLoS ONE*. 2012 May 31;7(5):e35671.
8. World Health Organization. Leishmaniasis [Internet]. Genebra: WHO; 2023 [cited 2013 Aug 6]. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/leishmaniasis>.
9. Ministério da Saúde (BR), Sistema de Informação de Agravos de Notificação. Acesso à informação: doenças e agravos de notificação de 2007 em diante. Casos confirmados de Leishmaniose Visceral, Brasil, Grandes Regiões e Unidades Federativas, 2012 a 2022. Brasília: Ministério da Saúde; 2023 [cited 2023 Aug 10]. Available from: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sinanet/cnv/leishvbr.def> Acesso em: 10 agosto 2023.
10. Cesse EAP, De Carvalho EF, Andrade PP, Ramalho WM, Luna L. Organização do espaço urbano e expansão do calazar. *Rev Bras Saúde Mater Infant*. 2001 Aug;1(2):167-76.
11. Cerbino Neto J, Werneck GL, Costa CHN. Factors associated with the incidence of urban visceral leishmaniasis: an ecological study in Teresina, Piauí State, Brazil. *Cad Saude Publica*. 2009 Jul;25(7):1543-51.
12. Oliveira LS, Dias Neto RV, Braga PET. Perfil epidemiológico dos casos de leishmaniose visceral em Sobral, Ceará no período de 2001 a 2010. *Sanare* [Internet]. 2013 Nov 22 [cited 2013 Sept 9];12(1). Available from: <https://sanare.emnuvens.com.br/sanare/article/view/323>
13. Cavalcante FRA, De Cavalcante KKS, Moreno JO, Flor SMC, Alencar CH. Leishmaniose visceral: aspectos epidemiológicos, espaciais e temporais no município de Sobral, nordeste do Brasil, 2007-2019. *J. Health Biol Sci* [Internet]. 2022 Jun 15 [cited 2022 Oct 5];10(1):1-8. Available from: <https://periodicos.unichristus.edu.br/jhbs/article/view/4370/1595>.
14. Secretaria da Saúde (CE). Leishmaniose Visceral. Boletim epidemiológico. 2021 Dec;1.
15. Paz JS, Pinheiro AQC, Ribeiro RL, Ferreira JLM, Silva LP. Epidemiologia da leishmaniose visceral no Ceará entre 2011 e 2018. *Cadernos ESP* [Internet]. 2021 Apr 19 [cited 2023 Aug 10];15(1):23-32. Available from: <https://cadernos.esp.ce.gov.br/index.php/cadernos/article/view/450>.
16. Rocha A, De Oliveira E. Análise do perfil epidemiológico de pacientes pediátricos de leishmaniose visceral do Pará (Brasil). *Interfaces Científicas - Saúde e Ambiente*. 2021 Oct 18;8(3):348-60.
17. Santos MA, Rodrigues SLC, Nascimento ALF, Rodrigues JS, Góes MAO. Leishmaniose Visceral: características clínico-epidemiológicas de casos e óbitos no estado de Sergipe. *Rev Epidemiol Controle Infecç* [Internet]. 2018 Oct 8 [cited 2023 Sept 8];8(4):428-34. Available from: <https://online.unisc.br/seer/index.php/epidemiologia/article/view/11591>.
18. Batista FMA, De Sousa RA, Aguiar BGA, Ibiapina AB, Albuquerque LPA, Mendonça VJ, et al. Perfil epidemiológico e tendência temporal da leishmaniose visceral: Piauí, Brasil, 2008 a 2018. *Cad Saude Publica*. 2021;37(11).
19. Chaves AFCP, Costa IVS, De Sousa Neto FA, De Brito MO, Mascarenhas MDM. Visceral leishmaniasis in Piauí, Brazil, 2007-2019: ecological analyzes of time series and spatial distribution of epidemiological and operational indicators [Internet]. *SciELO Preprints*. 2022 [cited 2023 Aug 22]. Available from: <https://preprints.scielo.org/index.php/scielo/preprint/view/3666>.
20. Cezar IS, De Abreu JSD, Silva DKC, Meira CS. Epidemiological aspects of visceral leishmaniasis in the State of Bahia, Brazil. *RSD* [Internet]. 2021 Nov 5 [cited 2023 Aug 10];10(14):e368101422122. Available from: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/22122>.
21. Ribeiro MP, Alessio Junior LE, Alessio AM. Epidemiological profile of human visceral leishmaniasis in the state of Mato Grosso, Brazil - 2010 to 2020. *RSD* [Internet]. 2022 Sep 7 [cited 2023 Aug 10];11(12):e68111234114. Available from: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/34114>.
22. Mariah A, Ribeiro R, Meireles-Bartoli RB, Silva C, Loren R, et al. Estudo epidemiológico descritivo dos casos notificados de leishmaniose visceral no estado de Goiás no período de 2011 a 2020. *Arq Ciências Saúde UNIPAR*. 2023 Mar 30;27(2):917-30.
23. Mousinho AAM, Santos TS, De Lima RR, Do Nascimento ET. Aspectos epidemiológicos da Leishmaniose Visceral no estado de Alagoas no período de 2010 a 2020. *Braz J Hea Rev* [Internet]. 2023 Apr 17 [cited 2023 Aug 10];6(2):7600-13. Available from: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/58965>.
24. Farias, JB. Análise espacial, temporal e espaço-temporal da taxa de incidência de Leishmaniose Visceral, por regiões geográficas imediatas do Brasil, de 2007 a 2020 [dissertação de mestrado]. Rio de Janeiro: Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca, Fundação Oswaldo Cruz; 2023.80 f.
25. Farias FTG, Furtado Junior FE, Alves ASC, Pereira LE, Carvalho DN, Sousa MNA. Perfil epidemiológico de pacientes diagnosticados com Leishmaniose Visceral Humana no Brasil. *Revista Ciência e Desenvolvimento*. 2019;12(3):485-501.
26. Da Silva BBL, Alves AKR, De Almeida BC, Pereira RB, De Castro MR, Santos VAPP, et al. Análise dos perfis epidemiológicos da leishmaniose visceral e da coinfeção leishmaniose visceral-HIV no Piauí, 2007 a 2019. *Res Soc Dev*. 2021 Sep 15;10(12):e126101220247.
27. De Farias RC, Dos Santos JP, Do Nascimento EF, Mendes JR, De Sousa RFV, Cardoso DRF, et al. Estudo comparativo entre

- metodologias para o diagnóstico da leishmaniose visceral humana: uma revisão integrativa / Comparative study methodologies for the diagnosis of human visceral leishmaniasis: an integrative review. *Braz J Dev.* 2020;6(9):71398-409.
28. De Lima RG, Mendonça TM, Mendes TS, Menezes MVC. Perfil epidemiológico da leishmaniose visceral no Brasil, no período de 2010 a 2019. *REAS* [Internet]. 2021 Apr 13 [citado 10 Aug 2023];13(4):e6931. Available from: <https://acervomais.com.br/index.php/saude/article/view/6931>.
29. Travi BL, Osorio Y, Melby PC, Chandrasekar B, Arteaga L, Saravia NG. Gender is a major determinant of the clinical evolution and immune response in hamsters infected with *Leishmania* spp. *Infect Immun* [Internet]. 2002 May 1 [cited 2021 Feb 3];70(5):2288-96. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC127932/>.
30. Guerra-Silveira F, Abad-Franch F. Sex Bias in Infectious Disease Epidemiology: Patterns and Processes. Nishiura H, editor. *PLoS ONE*. 2013 Apr 24;8(4):e62390.
31. Leite NC, Garcia JL, Gonçalves IM. Perfil epidemiológico da Leishmaniose Visceral no Brasil no período de 2007 a 2017; Epidemiological Profile of Visceral Leishmaniasis in Brazil in the Period from 2007 to 2017. *Rev Pat Tocantins* [Internet]. 2021 Feb 8 [citado 2023 Aug 10];7(4):29-33. Available from: <https://sistemas.uft.edu.br/periodicos/index.php/patologia/article/view/10376>.
32. Borges BO, Gonzalez A, Paulo J, Moreira EC, Magalhães DF, Ribeiro L, et al. Avaliação do nível de conhecimento e de atitudes preventivas da população sobre a leishmaniose visceral em Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. *Cad Saude Publica*. 2008 Apr 1;24(4):777-84.
33. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Resultados do universo do censo demográfico 2010 [Internet]. 2010 [cited 2018 Oct 29]. Available from: ftp://ftp.ibge.gov.br/Censos/Censo_Demografico_2010/Resultados_do_Universo/xls/Municipios/tocantins.zip.
34. Cavalcante IJM, Vale MR. Epidemiological aspects of visceral leishmaniasis (kala-azar) in Ceará in the period 2007 to 2011. *Rev Bras Epidemiol*. 2014 Dec;17(4):911-24.
35. Almeida CP, Cavalcante FRA, Moreno J de O, Florêncio CMGD, Cavalcante KK de S, Alencar CH. Leishmaniose visceral: distribuição temporal e espacial em Fortaleza, Ceará, 2007-2017. *Epidemiol Serv Saúde*. 2020;29(5).
36. Barbosa IR. Epidemiologia da Leishmaniose Visceral no estado do Rio Grande do Norte, Brasil. *Rev Epidemiol Controle Infecç* [Internet]. 2013 Jan 4 [cited 2023 Aug 6];3(1):17-21. Available from: <https://online.unisc.br/seer/index.php/epidemiologia/article/view/3148>.
37. Alvarenga DG, Escalda PMF, Costa ASV, Monreal MTFD. Leishmaniose visceral: estudo retrospectivo de fatores associados à letalidade. *Rev Soc Bras Med Trop* [Internet]. 2010 Apr 1;43:194-7. Available from: <https://www.scielo.br/j/rsbmt/a/gctcGmnFCDQPSLP3WJHNNBR/?format=html&lang=pt>.