

PANORAMA DAS DOENÇAS TROPICAIS NEGLIGENCIADAS EM ÁREA METROPOLITANA NA AMAZÔNIA ORIENTAL BRASILEIRA

OVERVIEW OF NEGLECTED TROPICAL DISEASES IN A METROPOLITAN AREA IN THE EASTERN AMAZON OF BRAZIL

DOI: 10.16891/2317-434X.v13.e3.a2025.id2390

Recebido em: 07.10.2024 | Aceito em: 21.03.2025

**Phamella Belém Reis^{a*}, Altem Nascimento Pontes^a, Marcos Vinícius Afonso Cabral^a,
Clea Nazaré Carneiro Bichara^a**

**Universidade do Estado do Pará – UEPA, Belém – PA, Brasil^b
*E-mail: phamellareis93@gmail.com**

RESUMO

As doenças Tropicais Negligenciadas (DTNs) são de causas multifatoriais, incluindo as socioambientais e econômicas determinadas pelo desenvolvimento de uma região, englobando condições de habitação inadequada, insuficiência de água potável, de saneamento, educação e saúde. Esta pesquisa propõe identificar a ocorrência das DTNs de transmissão vetorial como Dengue, Leishmaniose Visceral e Tegumentar, Malária, Doença de Chagas e Esquistossomose, notificadas na Região Metropolitana I de Belém – PA, através de um estudo epidemiológico descritivo, quantitativo, transversal e de base populacional, entre o período de 2017-2022, por meio de dados secundários do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) e disponibilizados pela Secretaria de Estado da Saúde do Pará (SESPA). Observou-se que de um modo geral houve declínio de notificações das DTNs analisadas no período referente a pandemia da COVID-19. Foram notificados 58.506 de casos de Malária, 214 de Doença de Chagas, 634 de Leishmaniose Visceral, 190 casos de Leishmaniose Tegumentar Americana, 10.285 de Dengue e 470 de Esquistossomose Mansônica. Ressalta-se que não há informações oficiais de transmissão autóctone de Leishmanioses e Malária na área de estudo. Tais registros provavelmente foram de pacientes que estavam sob tratamento fora de domicílio. Entretanto, deve ser mantida a vigilância sobre o estabelecimento de possíveis focos de transmissão. É importante a compreensão da transmissão e controle destes agravos, em áreas urbanas e periurbanas, com riscos epidemiológicos e ambientais mediante as mudanças climáticas e seus impactos na Amazônia Oriental.

Palavras-chave: Doenças de Notificação Compulsória; Doença Negligenciada; Fatores socioeconômicos.

ABSTRACT

Neglected Tropical Diseases (NTDs) have multifactorial causes, including socio-environmental and economic causes determined by the development of a region, including inadequate housing conditions, insufficient drinking water, sanitation, education and health. This research aims to identify the occurrence of vector-borne NTDs such as Dengue, Visceral and Tegumentary Leishmaniasis, Malaria, Chagas Disease and Schistosomiasis, notified in the Metropolitan Region I of Belém - PA, through a descriptive, quantitative, cross-sectional and population-based epidemiological study, between the period 2017-2022, using secondary data from the Notifiable Diseases Information System (SINAN) and made available by the Pará State Health Department (SESPA). In general, there was a decline in notifications of the NTDs analyzed during the COVID-19 pandemic. A total of 58,506 cases of Malaria, 214 of Chagas Disease, 634 of Visceral Leishmaniasis, 190 cases of American Tegumentary Leishmaniasis, 10,285 of Dengue and 470 of Schistosomiasis Mansonii were reported. It should be noted that there is no official information on autochthonous transmission of Leishmaniasis and Malaria in the study area. These records were probably from patients being treated away from home. However, vigilance should be maintained regarding the establishment of possible transmission foci. It is important to understand the transmission and control of these diseases in urban and peri-urban areas, with epidemiological and environmental risks due to climate change and its impacts on the Eastern Amazon.

Keywords: Compulsory Notification Diseases; Neglected Tropical Disease; Socioeconomic Factors.

INTRODUÇÃO

As Doenças Tropicais Negligenciadas (DTNs) ocorrem em todo o território mundial, principalmente nos países subdesenvolvidos, e os poucos investimentos em educação, pesquisa e tecnologia acabam reduzindo o progresso e a aplicação de métodos eficazes para o diagnóstico, a profilaxia e o tratamento dessas doenças (SOUZA *et al.*, 2020). Estas são geradas e perpetuadas pelas desigualdades socioeconômicas e ambientais (SILVA-PIRES *et al.*, 2017). No Brasil, o cenário das DTNs varia de acordo com as regiões e apresenta alta correlação entre a sua prevalência e o baixo Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), especialmente nas regiões Norte e Nordeste do país (MARTINS-MELO *et al.*, 2018).

A distribuição das DTNs é determinada por um conjunto dinâmico de condições ambientais, econômicas e sociais (COSTA, 2018). Dessa forma, as incidências serão estabelecidas pelo desenvolvimento, englobando condições de habitação inadequada, insuficiência de água potável, de saneamento, educação e saúde (ROSÁRIO *et al.*, 2017). Além disso, é importante enfatizar que, na prática, a denominação se refere às doenças infecciosas que proliferam em condições climáticas quentes e úmidas, devido às condições do meio que favorecem a proliferação dos vetores (CAMARGO, 2008).

As DTNs são compostas por um grupo de 20 doenças causadas por parasitas ou agentes infecciosos. Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), estima-se que 1,59 bilhão de pessoas são portadoras de, pelo menos, uma delas, o que corresponde a 20% da população mundial (WHO, 2018). Destas, oito doenças ocorrem exclusivamente ou especialmente nos trópicos, como a malária, leishmaniose, esquistossomose, doença de chagas, doença do sono, dengue, oncocercose e as filarioses linfática. São transmitidas ao homem de diversas formas e geralmente por um vetor que normalmente é um inseto hematófago, além dos agentes etiológicos comumente serem vírus, protozoários ou vermes (SILVA; ALVES, 2021).

Diversos fatores são condicionantes e determinantes para a expansão das DTNs no Brasil e no mundo, dentre eles, a globalização, o crescimento desordenado das cidades com importantes lacunas no setor de infraestrutura, urbanização não planejada, escassez de

saneamento básico, o aumento da circulação e fluxo de pessoas, as condições e mudanças climáticas favoráveis e o difícil controle dos vetores (FERREIRA, 2012). Essas doenças estão inseridas em um contexto epidemiológico social e econômico peculiar, onde a maioria dos acometidos fazem parte de populações pobres e desassistidas de ações governamentais, como a carência de saneamento básico, causando estigma e discriminação dos afetados (WHO, 2012).

Com relação às doenças vetoriais no Brasil, é relevante considerar três aspectos: a descentralização das atividades do seu controle para os municípios, urbanização da população e a transformação do caráter extremamente rural em conjunto com a transmissão urbana ou periurbana, ou seja, algumas dessas doenças passaram a ser transmitidas naturalmente em áreas urbanas, devido à emergência ou reemergência de seus vetores nestes locais (TAUIL, 2006). As DTNs transmitidas por vetores mais prevalentes são malária, leishmaniose, doença de chagas, dengue e esquistossomose, onde os métodos biológicos de seleção e adaptação de vetores, parasitas e hospedeiros, auxiliam para a reemergência e a manutenção endêmica das mesmas (RODRIGUES *et al.*, 2017).

A malária é uma doença infecciosa febril aguda, cujo agentes etiológicos fazem parte de cinco espécies de protozoários do gênero *Plasmodium*: *P. falciparum*, *P. vivax*, *P. malariae*, *P. ovale* e *P. knowlesi*, considerando-se que apenas as três primeiras estão associadas à doença em seres humanos no Brasil. Sua transmissão natural ocorre através de mosquitos vetores da ordem Diptera, da família Culicidae, do gênero *Anopheles*, porém, apenas as fêmeas são capazes de infectar o ser humano, já que são hematófagas (BRASIL, 2019). Quanto a Doença de Chagas, é uma patologia causada pelo *Trypanosoma cruzi*, transmitido pelo triatomíneo popularmente conhecido como barbeiro, no qual, cientificamente, entre as espécies que estão ligadas à sua transmissão destaca-se o *Triatoma infestans* (SILVA *et al.*, 2021).

Já a Leishmaniose Visceral (LV) é uma doença de caráter zoonótico causada por protozoários intracelulares da espécie *Leishmania infantum chagasi*, sendo o cão o principal reservatório doméstico. As notificações de casos ocorrem com frequência nas áreas urbanas e periurbanas, e cerca de 70 espécies de mamíferos, incluindo o homem, animais domésticos e silvestres, são hospedeiros suscetíveis. Os vetores biológicos da LV são

flebotomíneos, especialmente os da espécie *Lutzomyia longipalpis* (CONTRERAS *et al.*, 2019). Por outro lado, a Leishmaniose Tegumentar Americana (LTA) também classificada como zoonose de transmissão vetorial, apresenta ampla distribuição territorial especialmente na Região Norte. É causada por protozoários do gênero *Leishmania*, e seus vetores são também mosquitos flebotomíneos (SANTOS *et al.*, 2005).

A dengue é uma doença sistêmica infectocontagiosa, classificada como uma arbovirose transmitida pelo mosquito *Aedes aegypti* e que possui como agente etiológico o vírus (DENV), com quatro sorotipos diferentes para apresentação distintas de manifestações clínicas (PORTILHO; LIMA; CAIRES, 2022). Representando as helmintoses, a esquistossomose é causada pelo *Schistosoma mansoni*, cuja transmissão ocorre no contato com a água contaminada com larvas infectantes, liberadas pelo hospedeiro intermediário, o caramujo do gênero *Biomphalaria* (HUSNAWATIEL, 2016).

Diante disso, a gravidade das DTNs juntamente com seu forte caráter ré emergente, pouco financiamento por agências de fomento para as pesquisas, onde na maioria das vezes o conhecimento produzido não se reverte em avanços terapêuticos, como, vacinas, novos fármacos, tratamento, métodos diagnósticos, acabam delongando medidas eficazes relacionadas ao comportamento clínico (ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DE SAÚDE, 2020).

Por essa perspectiva, o conhecimento do cenário epidemiológico das DTNs de transmissão vetorial é fundamental para planejar e aprimorar políticas públicas de prevenção ainda mais efetivas, visando a detecção

precoce e a redução da mortalidade por essas doenças. Portanto, é preciso garantir tanto o acesso quanto a cobertura universal de saúde através da implementação de políticas estatais, planos e programas de saúde que sejam equitativos, eficientes e que respeitem as necessidades diferenciadas da população (ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DE SAÚDE, 2017).

Frente ao exposto, o presente estudo teve por objetivo identificar a ocorrência das DTNs de transmissão vetorial notificadas na Região Metropolitana I de Belém – PA, entre os anos de 2017 a 2022.

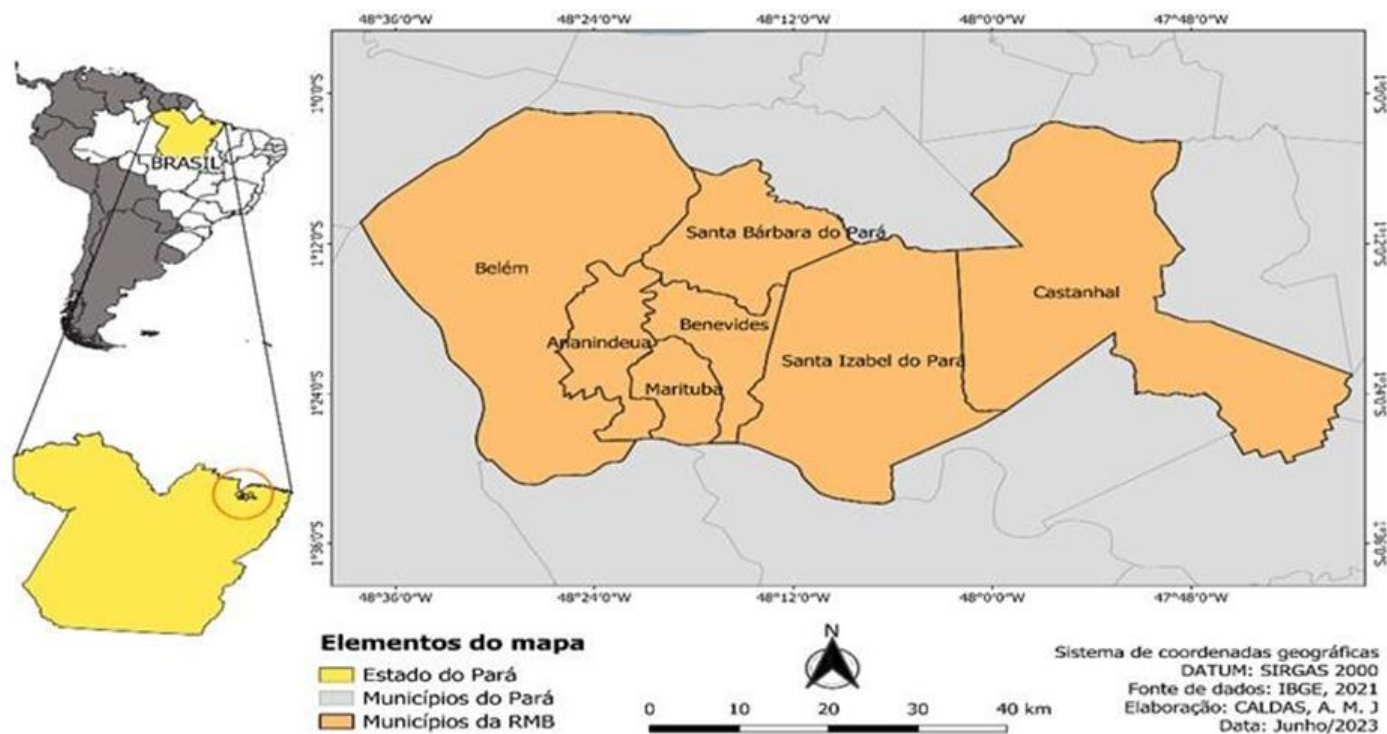
METODOLOGIA

Trata-se de um estudo epidemiológico descritivo, quantitativo, transversal e de base populacional, realizado entre o período de 2017-2022, baseado em dados secundários disponíveis no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) e disponibilizados pela Secretaria de Estado da Saúde do Pará (SESPA). Os dados obtidos no SINAN usam bases de informações vinculadas ao Sistema Único de Saúde (SUS) onde são registrados os casos de doenças de notificação compulsória, acessados através do site DATASUS Tabnet.

A área de estudo foi a Região Metropolitana I de Belém, que de acordo com a Lei Estadual 27/1995 é composta por cinco municípios (Belém, Ananindeua, Marituba, Santa Bárbara do Pará e Benevides) que estão situados na foz do Rio Pará, como demonstrado na figura 1. É válido ressaltar que na construção e desenvolvimento da pesquisa os municípios de Santa Isabel do Pará e Castanhal não fizeram parte da mesma.



Figura 1. Mapa da Região Metropolitana de Belém.



Fonte: Dados da pesquisa, 2024.

Dentre os municípios que compõem a RMB, a Capital Paraense (Belém) é a que possui maior concentração populacional (1.303.403 habitantes) e de equipamentos urbanos, além de maior oferta de serviços. Ananindeua é o segundo município mais populoso do Estado e o quarto da Região Norte do Brasil, com população estimada em 478.778 habitantes. Marituba é um dos menores municípios do Pará, ocupa uma área de 103,214 km², com 111.785 habitantes. Santa Bárbara do Pará é uma cidade que se estende por 278,2 km² e chegou a 21.087 pessoas no último Censo. Benevides é um município com 187,8 km² e tem 63.567 habitantes (IBGE, 2022).

Os dados obtidos foram transferidos para o Software Excel® 2016, para sua organização e tabulação e Microsoft Word 2016. A análise estatística foi realizada no programa Microsoft Excel 2016®, para organização e tabulação dos dados em planilha, permitindo a estruturação das tabelas e gráficos. Foi utilizado estatística

descritiva para determinar médias e frequências em números absolutos e relativos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Amazônia brasileira é um território de grande extensão e heterogeneidades, sendo um desafio estudar os fatores de risco de transmissão e distribuição das DTNs, que ocorrem nos nichos rurais e urbanos. Nas Regiões Metropolitanas as situações epidemiológicas divergem por múltiplos fatores socioeconômicos, culturais e ambientais.

A partir da análise dos dados quanto às notificações de malária foram observados 58.506 casos na RMB entre 2017 e 2022 (Tabela 1), distribuídos em Ananindeua (5.830 casos), Belém (48.448 casos), Benevides (127 casos), Marituba (4.053 casos) e Santa Bárbara (48 casos). Belém notificou o maior número de casos, com ênfase ao ano de 2022, com maior incidência

(Gráfico 1). No contexto, sabe-se que casos de malária urbanos têm caráter multifatoriais como o citado por Canelas *et al.* (2019) que apontaram como relevantes a pobreza e fatores ambientais (possível associação entre duração mais longa da estação chuvosa e aumento da abundância do vetor da doença).

Outro fator que propicia o impacto de casos urbanos foi historicamente afetado por atividades

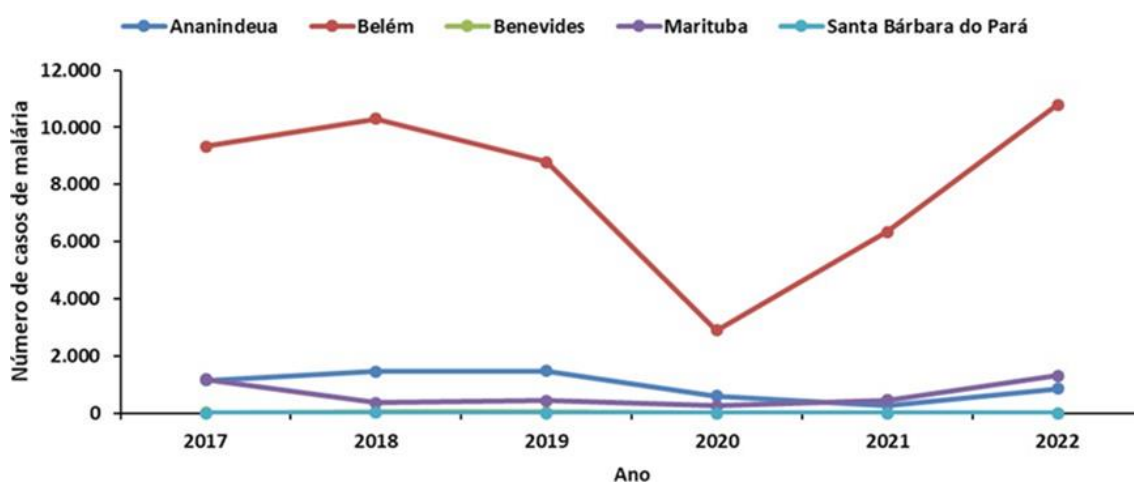
antrópicas, como construções de estradas, exploração ilegal de madeira, mineração, além da agropecuária, que favorece expressivamente o aumento da densidade de anofelinos (vetores da malária), além da garimpagem, o que pode explicar o alto fluxo migratório para a RMB e alta incidência da malária (PEREIRA *et al.*, 2021).

Tabela 1. Número de casos notificados de Malária na Região Metropolitana de Belém, estratificados por ano, no período de 2017 a 2022, destacando a evolução temporal da incidência.

MALÁRIA							
Município de notificação	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Total
Ananindeua	1.143	1.466	1.477	605	278	861	5.830
Belém	9.334	10.306	8.784	2.899	6.337	10.788	48.448
Benevides	19	46	36	9	6	11	127
Marituba	1.192	369	449	256	464	1.323	4.053
Santa Bárbara	7	17	12	3	4	5	48
Total	11.695	12.204	10.758	3772	7089	12988	58.506

Fonte: Dados da pesquisa, 2024.

Gráfico 1. Frequência absoluta dos casos notificados de Malária na RMB, Estado do Pará, evidenciando a distribuição dos casos ao longo do período analisado.



Fonte: Dados da pesquisa, 2024.

Quanto a Doença de Chagas (DC), os 214 casos notificados estavam distribuídos entre Ananindeua (29 casos), Belém (163 casos), Benevides (14 casos), Marituba (6 casos) e Santa Bárbara (2 casos) (Tabela 2). A maior ocorrência de casos em Belém (Gráfico 2) deve-

se proporcionalmente a grande massa populacional, com 1,3 milhões de habitantes (IBGE, 2022), o município mais populoso do estado do Pará. Constatou-se variações no período com notificações mais expressivas em 2018,

queda no período pandêmico, e aumento novamente em 2022, semelhante aos anos de 2017, 2018 e 2019.

Um fator indispensável na dinâmica da DC na RMB é o consumo de açaí, principal veículo de transmissão por via oral. Trata-se de uma questão cultural, onde o fruto faz parte da alimentação diária de muitas pessoas. Assim, de acordo com Medeiros (2020), o modo de vida regional é ideal para a propagação do parasita,

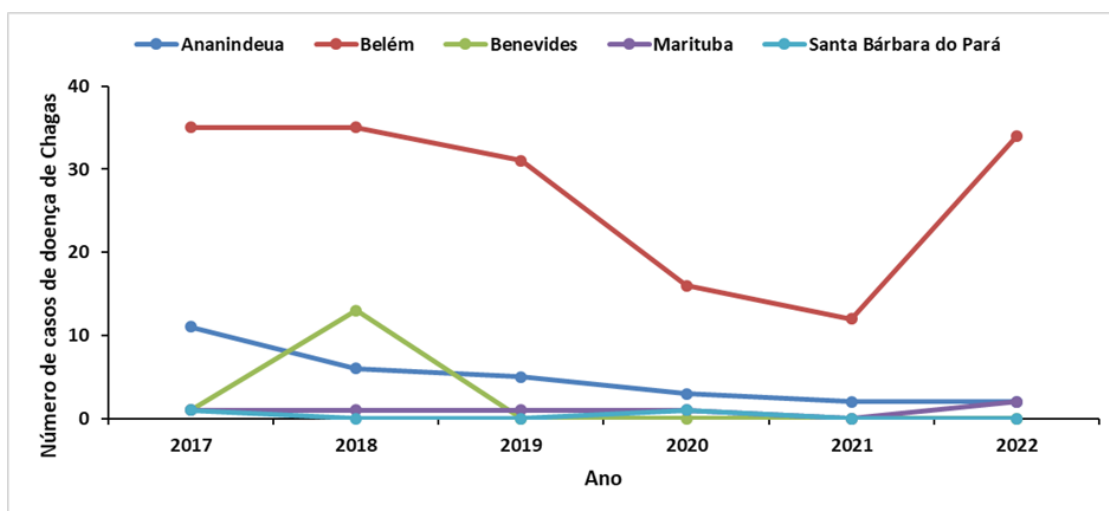
visto que, o fruto possui o cultivo, colheita e preparo de forma artesanal nas áreas rurais e periurbanas (loais geralmente de abundância de vetores da doença). Dessa forma, onde não se dispõe controles sanitários eficientes, o controle sanitário inadequado junto a proliferação sazonal em maior escala demonstram sua relação aos momentos de maior colheita e, consequentemente, maior contaminação com a doença no estado.

Tabela 2. Número de casos notificados de Doença de Chagas na Região Metropolitana de Belém, estratificados por ano, no período de 2017 a 2022, destacando a evolução temporal da incidência.

DOENÇA DE CHAGAS						
Município de notificação	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Ananindeua	11	6	5	3	2	2
Belém	35	35	31	16	12	34
Benevides	1	13	0	0	0	0
Marituba	1	1	1	1	0	2
Santa Bárbara	1	0	0	1	0	0
Total	49	55	37	21	14	38

Fonte: Dados da pesquisa, 2024.

Gráfico 2. Frequência absoluta dos casos notificados de Doença de Chagas na RMB, Estado do Pará, evidenciando a distribuição dos casos ao longo do período analisado.



Fonte: Dados da pesquisa, 2024.

Das 634 notificações de Leishmaniose Visceral nos cinco anos analisados, estavam subdivididas pelos municípios de Ananindeua (97 casos), Belém (515 casos), Benevides (3 casos) e Marituba (19 casos) e sem registros

em Santa Bárbara (0 casos) (Tabela 3). Assim, os municípios de altas incidências foram Belém, pela maior rede hospitalar, seguido do município de Ananindeua, e o ano de maior notificação foi 2018 (Gráfico 3). No geral,

houve um declínio no número de notificações. E, apesar de vários estudos mostrarem que a LV está incidindo cada vez mais no meio urbano, os casos são autóctones da zona rural (BRASIL, 2005).

A expectativa cada vez maior da urbanização (a rápida expansão urbana não acompanhada por políticas públicas eficazes de infraestrutura e controle sanitário adequado, pode influenciar o surgimento de novos casos da doença) da LV deve-se ao crescimento progressivo do fluxo migratório de pessoas e seus animais da zona rural para a urbana, passando a habitar locais impróprios, com saneamento básico precário, altos índices de desmatamento e promovendo uma ocupação desordenada, principalmente nas periferias das cidades, onde essa variedade de fatores desordenados podem contribuir para a invasão de flebotomíneos para o ambiente peridomiciliar. É válido ressaltar que provavelmente a maioria

dos casos notificados na RMB não são casos autóctones devido ainda não ocorrer a transmissão ativa, direta e autóctone na região (SILVEIRA, 2021).

Diante disso, o trabalho de Da Silva-Junior *et al.* (2020) enfatiza que vários casos notificados de LV nos municípios paraenses estão relacionados ao fluxo migratório intermunicipal e interestadual constante, que são um dos motivos para a propagação da LV, pois esse fluxo populacional contribui para a entrada do agente etiológico em áreas abertas. De acordo com Furtado *et al.* (2015) o êxodo rural também é um fator de risco para ocorrência da doença, visto que muitas pessoas possuem suscetibilidade a doença e estarão adentrando em áreas endêmicas como regiões de periferias, formando grandes concentrações populacionais sem qualidade de saneamento básico, contribuindo com os grandes índices de infecção.

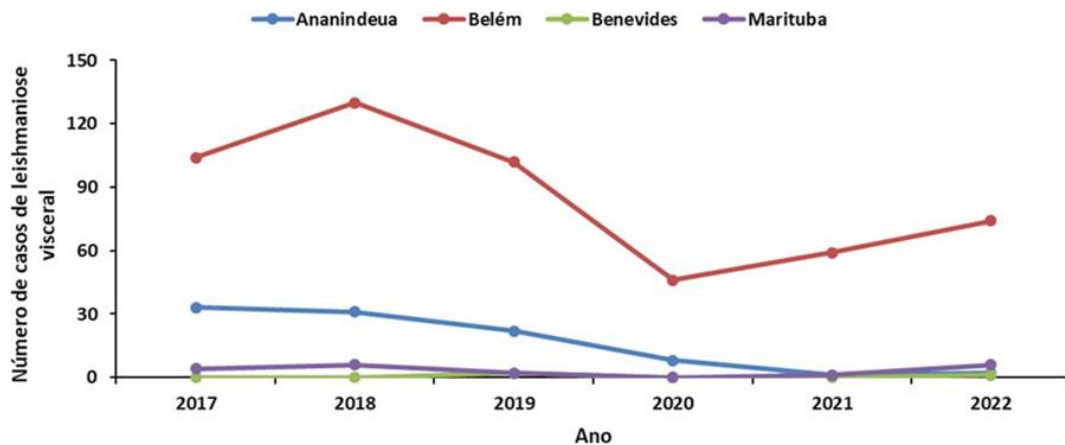
Tabela 3. Número de casos notificados de Leishmaniose Visceral na Região Metropolitana de Belém, estratificados por ano, no período de 2017 a 2022, destacando a evolução temporal da incidência.

LEISHMANIOSE VISCERAL							
Município de notificação	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Total
Ananindeua	33	31	22	8	1	2	97
Belém	104	130	102	46	59	74	515
Benevides	0	0	2	0	0	1	3
Marituba	4	6	2	0	1	6	19
Santa Bárbara	0	0	0	0	0	0	0
Total	141	167	128	54	61	83	634

Fonte: Dados da pesquisa, 2024.



Gráfico 3. Frequência absoluta dos casos notificados de Leishmaniose Visceral na RMB, Estado do Pará, evidenciando a distribuição dos casos ao longo do período analisado.



Fonte: Dados da pesquisa, 2024.

Em relação a Leishmaniose Tegumentar Americana (LTA) foram notificados o número total de 190 casos (Tabela 4) distribuídos em Ananindeua (149 casos), Belém (29 casos), Benevides (8 casos), Marituba (4 casos). Entretanto, assim como na LV, provavelmente estes casos notificados não são autóctones, sendo estes importados de outras regiões, mas que chegam na RMB em busca de melhor assistência para atendimento de saúde. Observou-se que tais registros ocorreram de modo considerável na cidade de Ananindeua em todo o período, e de modo crescente, e que o ano de 2019 apresentou a maior ocorrência total da doença (Gráfico 4).

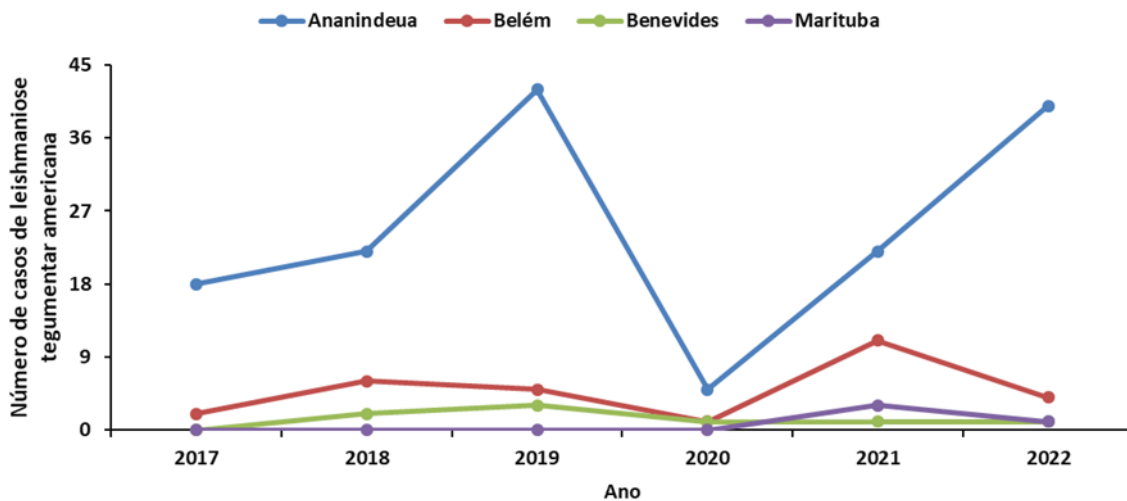
Nesse contexto, o trabalho de Estumano *et al.* (2020) apontou que a zona de residência ou notificação não necessariamente remetem o local de transmissão, visto que muitos pacientes são infectados pelo agente etiológico nos locais endêmicos, prevalentemente rurais, e retornam à sua residência em delimitações urbanas, elevando o número de casos na cidade. Resultados similares foram encontrados no estudo de Temponi *et al.* (2018) que enfatizou a associação do aparecimento dos casos de LTA com o desmatamento e expansão da urbanização às áreas de mata, já no ambiente rural, a agricultura, o extrativismo e a pecuária aumentam as chances de contágio da doença por conta da aproximação indivíduos de áreas endêmicas.

Tabela 4. Número de casos notificados de Leishmaniose Tegumentar Americana na Região Metropolitana de Belém, estratificados por ano, no período de 2017 a 2022, destacando a evolução temporal da incidência.

LEISHMANIOSE TEGUMENTAR							
Município de notificação	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Total
Ananindeua	18	22	42	5	22	40	149
Belém	2	6	5	1	11	4	29
Benevides	0	2	3	1	1	1	8
Marituba	0	0	0	0	3	1	4
Santa Bárbara	0	0	0	0	0	0	0
Total	20	30	50	7	37	46	190

Fonte: Dados da pesquisa, 2024.

Gráfico 4. Frequência absoluta dos casos notificados de Leishmaniose Tegumentar Americana na RMB, Estado do Pará, evidenciando a distribuição dos casos ao longo do período analisado.



Fonte: Dados da pesquisa, 2024.

Quando se avalia os dados de ocorrência da Dengue na RMB com registros de 10.285 distribuídos entre Ananindeua (1.097 casos), Belém (6.820 casos), Benevides (544 casos), Marituba (1.690 casos) e Santa Bárbara (134 casos), fica claro que esta arbovirose tem um comportamento urbano, e que em 2018 foi o ano de maior frequência de casos, prevalecendo Belém com maior notificação (Tabela e Gráfico 5). Diante disso, segundo Honorato *et al.* (2014) localidades com maior contingente populacional (como é a situação de Belém) podem facilitar a geração de meios de reprodução do vetor, bem como proporcionar o aumento de pessoas suscetíveis à infecção.

Ressalta-se que o município de Marituba com segundo maior número de notificações, apesar do menor contingente populacional, é a área de maior concentração de lixões, sendo informação respaldada pelo estudo de

Silva *et al.* (2020) que mostrou a prevalência dos casos em cidades menores e que, em muitos casos, a maior quantificação da dengue está relacionada aos fatores socioeconômicos e ambientais.

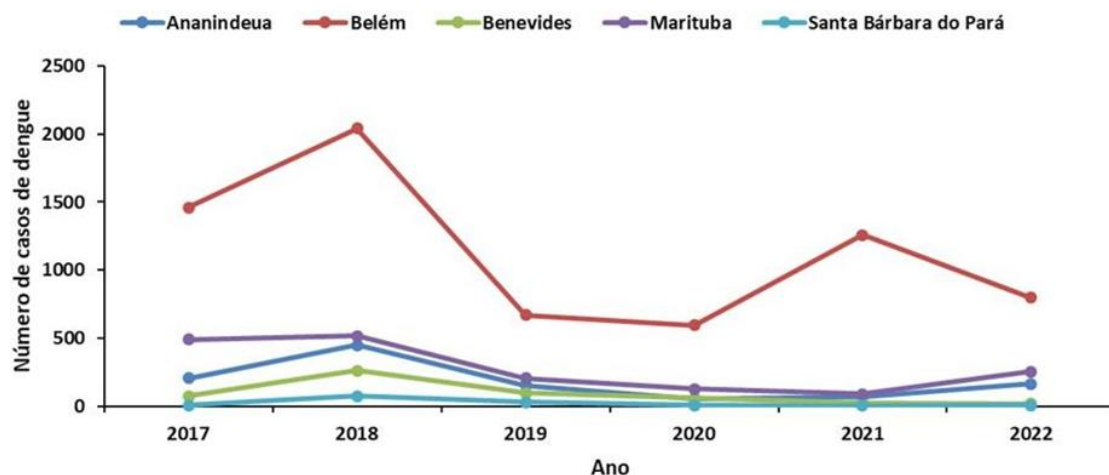
Assim, a dinâmica da disseminação e distribuição da dengue é um processo complexo, amplo e multifatorial, envolvendo aspectos climáticos, fatores socioeconômicos e ambientais, como condições sanitárias precárias, altas taxas de urbanização desenfreada (influencia diretamente as condições sanitárias precárias, que incluem o fornecimento irregular de água e o tratamento inadequado de resíduos sólidos, favorecendo a criação de criadouros do mosquito transmissor da doença) além da proliferação do vetor no meio urbano (ANDRIOLI; BUSATO; LUTINSKI, 2020).

Tabela 5. Número de casos notificados de Dengue na Região Metropolitana de Belém, estratificados por ano, no período de 2017 a 2022, destacando a evolução temporal da incidência.

DENGUE							
Município de notificação	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Total
Ananindeua	208	448	156	53	68	164	1097
Belém	1.460	2.041	670	594	1.258	797	6.820
Benevides	76	263	99	59	28	19	544
Marituba	492	518	206	129	90	255	1690
Santa Bárbara	8	74	30	10	3	9	134
Total	2244	3344	1161	845	1447	1244	10285

Fonte: Dados da pesquisa, 2024.

Gráfico 5. Frequência absoluta dos casos notificados de Dengue na RMB, Estado do Pará, evidenciando a distribuição dos casos ao longo do período analisado.



Fonte: Dados da pesquisa, 2024.

Por fim, referente a Esquistossomose foram informados 470 casos (Tabela 6), exclusivos do município de Belém, no qual o ano de maior incidência da doença foi 2019 (Gráfico 6). Para Bichara, Gonçalves e Quaresma (2013) estas observações estão compatíveis com os cenários hidrogeográficos de Belém. Os autores apontam que o estado do Pará é o único da região norte com focos de transmissão autóctone da esquistossomose, com destaque para Belém, Capanema, Bragança, Viseu, Primavera e Quatipuru. E que a cidade de Belém está entrecortada por grandes canais e muitas áreas estão

permanentemente alagadas. Que tal cenário é um ambiente favorável para a proliferação de caramujos do gênero *Biomphalaria*, vetor da doença, que estão presentes em 35 dos 70 bairros da capital paraense, e em todos os seus oito distritos administrativos.

Na análise observou-se declínio significativo dos números de casos notificados no ano de 2021 na metrópole, porém nota-se um aumento considerável de casos no ano seguinte (2022) (Gráfico 6). O município de Belém apesar de possuir Política Municipal de Saneamento Básico e Plano Municipal de Saneamento

Básico, ainda apresenta número elevado de notificações da doença. Por isso, é importante destacar que a cidade expressa condições precárias de saneamento básico, água tratada, dentre outros fatores que contribuem para um ambiente favorável de transmissibilidade e com impacto direto nas altas taxas de pessoas infectadas, visto que, a

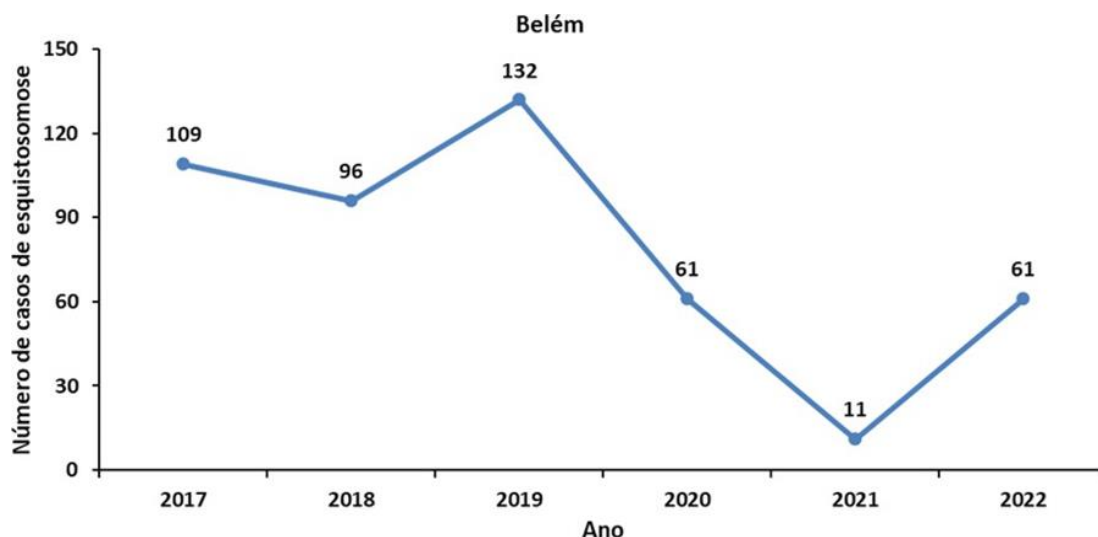
doença é de veiculação hídrica, onde sua transmissão ocorre quando o indivíduo suscetível entra em contato com águas superficiais na qual existam caramujos, hospedeiros intermediários, liberando cercárias que são as formas infectantes para o ser humano (FERREIRA *et al.*, 2021).

Tabela 6. Número de casos notificados de Esquistossomose na Região Metropolitana de Belém, estratificados por ano, no período de 2017 a 2022, destacando a evolução temporal da incidência.

ESQUISTOSSOMOSE							
Município de notificação	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Total
Ananindeua	0	0	0	0	0	0	0
Belém	109	96	132	61	11	61	470
Benevides	0	0	0	0	0	0	0
Marituba	0	0	0	0	0	0	0
Santa Bárbara	0	0	0	0	0	0	0
Total	109	96	132	61	11	61	470

Fonte: Dados da pesquisa, 2024.

Gráfico 6. Frequência absoluta dos casos notificados de Esquistossomose na RMB, Estado do Pará, evidenciando a distribuição dos casos ao longo do período analisado.



Fonte: Dados da pesquisa, 2024.

Em contrapartida, é importante destacar que pesquisas realizadas, a partir de banco de dados, no período pandêmico, apresentaram diferenças significativas entre os números de casos notificados nos anos anteriores à pandemia em relação aos números após

seu início, inclusive na RMB onde observou-se que em 2020 e 2021 houve uma queda no número das notificações das DTNs, o que pode ser justificado por dificuldades causadas pela pandemia da COVID-19 que impactou os serviços de doenças de notificações compulsórias

(SALLAS *et al.*, 2021). Sendo assim, é importante destacar a dificuldade em obter dados mais próximos da realidade perante a ocorrência dessas doenças, visto que, há a possibilidade de subnotificação de casos autóctones confirmados por município e ano na área de estudo.

Entre outros inúmeros fatores contribuintes estavam: as equipes de saúde, tanto as que atuam na assistência como na vigilância em saúde, que foram afetadas pela elevada demanda de trabalho insalubre, além do desgaste físico, mental e social desses profissionais, reduzindo a coleta, transmissão e disseminação de dados gerados rotineiramente pelo Sistema de Vigilância Epidemiológica (MEHTA *et al.*, 2021); além das mudanças no perfil epidemiológico das doenças de notificação compulsória, decorrentes das medidas sociais que motivaram modificações habituais no comportamento das pessoas e a superlotação nos serviços de saúde de pacientes acometidos pela COVID-19, somando-se às dificuldades de acesso da população aos serviços de saúde nos municípios durante o período da pandemia (SALES, 2023).

Como consequência disso, possivelmente a pandemia da COVID-19 impactou significativamente a capacidade de resposta do sistema de saúde, desviando recursos humanos e financeiros para o enfrentamento da crise sanitária, resultando na subnotificação de outras doenças, na interrupção de programas de vigilância e na descontinuidade de tratamentos de doenças crônicas e infectocontagiosas, agravando as desigualdades já existentes, dificultando ainda mais a efetividade das ações de monitoramento e controle epidemiológico (MEHTA *et al.*, 2025). Assim, o contraste na distribuição de infraestrutura entre os municípios agravou as dificuldades no acesso aos serviços, especialmente em regiões mais vulneráveis (como é o caso da região Norte), onde as limitações tecnológicas e a escassez de profissionais qualificados impactaram negativamente a continuidade da vigilância epidemiológica e o monitoramento de doenças de notificação compulsória (BRASIL, 2020).

Portanto, ressalta-se que os dados obtidos podem apresentar inconsistências numéricas comparativas pregressas e futuras, mas que possivelmente não teriam interpretações diferenciadas, pois não houve mudanças de impactos ambientais na dinâmica de transmissão vetorial. Mas, ficaram bem estabelecidas as subnotificações dos dados sobre as DNTs na RMB. Assim, na ausência da

ocorrência de registros de notificação de algum agravo ou doenças, ocorre a subnotificação que é entendida como a não notificação ou notificação incompleta dos casos de doenças transmissíveis diagnosticadas em um dado espaço de tempo a nível local e/ou regional, conforme estabelecido pelo Ministério da Saúde quando ocorreu a implantação do Sistema Único de Saúde em 1988 (BRASIL, 1990).

Por outro lado é importante destacar que o estudo apresentou particularidades epidemiológicas frente às Doenças Tropicais Negligenciadas, devido às condições sociais, econômicas e ambientais da região. Diante disso, vários estudos realizados na região Nordeste do Brasil apontam semelhanças na incidência das DTNs quando comparados aos dados obtidos na RMB, indicando que fatores como condições socioeconômicas precárias, dificuldades de acesso aos serviços de saúde e saneamento inadequado contribuem significativamente para a persistência dessas enfermidades, com destaque para a alta prevalência de, esquistossomose e leishmaniose visceral (SILVA *et al.*, 2020).

Além disso, de maneira semelhante, na América Latina, estudos epidemiológicos evidenciam padrões relacionados à vulnerabilidade social e às mudanças climáticas, que favorecem a disseminação de vetores de doenças como dengue, doença de Chagas e leishmaniose, assim como os apresentados neste estudo (HERRERA *et al.*, 2019). Dessa forma, para o autor essas comparações evidenciam a necessidade de estratégias regionais diferenciadas para o enfrentamento das DTNs, considerando as especificidades ambientais, sociais e estruturais de cada localidade.

É fundamental valorizar a informação que a transmissão autóctone de leishmanioses e malária na área de estudo não ocorre, que os casos notificados epidemiologicamente devem ser considerados importados de outras localidades do estado, visto que, os acometidos pelas doenças buscam na RMB melhor estrutura, atendimento e tratamento.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O acompanhamento contínuo das DTNs são fundamentais para o planejamento de ações e políticas públicas que visem a melhoria da qualidade de vida das populações. Nos países tropicais em desenvolvimento, em



áreas da Amazônia Oriental como a RMB, estão reunidos importantes fatores e condições necessárias a surtos, epidemias e endemização de DTNs, onde perpassa o intenso fluxo migratório.

Em vista disso, os desafios são grandes e merecem atenção da sociedade no enfrentamento dessas enfermidades. Os dados obtidos podem contribuir para a qualificação das agendas de vigilância, atenção e controle de DTNs na região, principalmente em territórios mais críticos e populações sob maior risco e vulnerabilidade.

Dessa forma, é necessário manter os dados atualizados e incentivar que as notificações sejam de melhor qualidade para maior compreensão do perfil

epidemiológico das doenças negligenciadas no estado do Pará, contribuindo na orientação de ações de combate, prevenção e controle dessas doenças.

Para tal finalidade, é imprescindível a capacitação contínua dos profissionais de saúde para a identificação e notificação correta dos casos, ampliação do uso de tecnologias para vigilância epidemiológica em tempo real, fortalecimento da atenção primária com a descentralização do diagnóstico e tratamento, além do investimento em campanhas educativas para aumentar a conscientização da população sobre os sinais, sintomas e formas de prevenção das DTNs na Amazônia Brasileira.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, S. S. Políticas públicas na Amazônia Marajoara: os índices de desenvolvimento socioeconômico na região. **Nova Revista Amazônica**, vol. 7, n. 1, 2019.

ANDRIOLI, D. C.; BUSATO, M. A. LUTINSKI J. A. Características da epidemia de dengue em Pinhalzinho, Santa Catarina, 2015-2016. **Epidemiol Serv Saúde**, v. 29, n. 4, 2020.

BICHARA, C. N. C.; GONÇALVES, N. V.; QUARESMA, J. A. S. Esquistossomose mansônica. In: LEÃO, R. N. Q. *et al.* **Medicina Tropical e Infectologia na Amazônia**. Belém: Samauma: Instituto Evandro Chagas, 2013. p. 1367-1390.

BRASIL. **Lei nº 8.080 de 19/09/1990**. Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências. [S. l.]: Planalto. Presidência da República.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Plano de Contingência Nacional para Infecção Humana pelo novo Coronavírus COVID-19**. Brasília: Ministério da Saúde, 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Coordenação-Geral de Desenvolvimento da Epidemiologia em Serviços. Guia de Vigilância em**

Saúde: volume único [recurso eletrônico]. 3ª. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2019. Disponível em: http://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_vigilancia_saude_3ed.pdf.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Guia de vigilância epidemiológica**. 6. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2005.

CAMARGO, Erney Plessmann. Doenças tropicais. **Estudos avançados**, v. 22, p. 95-110, 2008.

CANELAS, T.; CASTILLO-SALGADO, C.; BAQUERO, O. S.; RIBEIRO, H. Environmental and socioeconomic analysis of malaria transmission in the Brazilian Amazon, 2010–2015. **Rev. Saúde Pública**, 53: 49, 2019

CONTRERAS, I. K.; MACHADO, M. A.; ROCHA, C. O. J. M.; OLIVEIRA, G. R.; CARVALHO, F. C. G. Sinais clínicos apresentados por cães positivos para leishmaniose visceral no município de Vassouras, Rio de Janeiro. **PUBVET**, v. 13, n. 4, a302, p.1-6, 2019.

COSTA, E. M. S.; COSTA, E. A.; CUNHA, R. V. Desafios da prevenção e controle da dengue na fronteira Brasil/Bolívia: representações sociais de gestores e profissionais da saúde. **Physis: Revista de Saúde Coletiva**, v. 28, n. 4, 2018. e280415.

DA SILVA-JÚNIOR, Aldeízo Freires *et al.* Levantamento dos casos confirmados de leishmaniose visceral no estado do Pará em 2018. **Atas de Saúde Ambiental-ASA** (ISSN 2357- 7614), v. 8, p. 122-122, 2020.

DE SOUZA, Caroline Cruvinel *et al.* Perfil epidemiológico de doenças tropicais negligenciadas no nordeste brasileiro. **Revista Baiana de Saúde Pública**, v. 44, n. 3, p. 143-159, 2020.

DOS SANTOS FERREIRA, Fabiane *et al.* Avaliação do perfil epidemiológico da esquistossomose na região norte Evaluation of the epidemiological profile of schistosomiasis in the northern region. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 4, n. 6, p. 25486-25496, 2021.

EPIDEMIOLOGICAL UPDATE: **Dengue and other Arboviruses** - 10 June 2020(em inglês e espanhol) - OPAS/OMS | Organização Pan-Americana da Saúde [Internet]. [citado 27 de fevereiro de 2021]. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/documents/epidemiological-update-dengue-and-other-arboviruses-10-june-2020>.

ESTUMANO J. C.; SÁ, L. L.; MACÊDO, C. G. Leishmaniose tegumentar americana: análise epidemiológica de uma década no interior da Amazônia, **Brasil. Braz. J. of Develop.**, v. 6, n. 6, p. 36311-36325, 2020.

FERREIRA, G. L. C. Global dengue epidemiology trends. *Rev Inst Med Trop São Paulo* 2012; 54(18):5-6. HONORATO, T.; LAPA, P. P. de A.; SALES, C. M. M.; REIS-SANTOS, B.; TRISTÃO SÁ, R.; BERTOLDE, A. I.; MACIEL, E. L. N. Análise espacial do risco de dengue no Espírito Santo, Brasil, 2010: uso de modelagem completamente Bayesiana. **Rev Bras Epidemiol**, SUPPL D.S.S., p. 150-159, 2014.

HERRERA, J. P. *et al.* Neglected tropical diseases in Latin America: epidemiology and control strategies. *The Lancet Regional Health – Americas*, v. 2, p. 100020, 2019.

HUSNAWATI, E. L. N. Esquistossomose. **Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan Indonésia**, 7, p. 109-114, 2016.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Brasileiro de 2022**. Pará: IBGE, 2024.

MARTINS-MELO, F. R.; CARNEIRO, M.; RAMOS Jr, A. N.; HEUKELBACH, J.; RIBEIRO, A. L. P.; WERNECK, G. L. The burden of neglected tropical diseases in Brazil, 1990- 2016: a subnational analysis from the Global Burden of Disease Study 2016. **PLoS neglected tropical diseases**, v. 12, n. 6, e0006559, 2018.

MEDEIROS, F. A.; NASCIMENTO, F. das C. A. Avaliação higiênico-sanitária de estabelecimentos que processam e comercializam açaí. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 1, p. 3149–3161, 2020. DOI: <https://doi.org/10.34117/bjdv6n1-228>.

MEHTA, S.; MACHADO, F.; KWIZERA, A.; PAPA ZIAN, L.; MOSS, M.; AZOULAY, É. *et al.* **COVID-19: a heavy toll on health-care workers.** *Lancet Respir Med.*, v. 9, n. 3, p. 226-228, 2021.

MEHTA, S. *et al.* Impact of the COVID-19 pandemic on health services and public health. **The Lancet Global Health**, v. 9, n. 4, p. e468-e478, 2021.

OLIVEIRA, E. C. A. *et al.* Mapping the risk for transmission of urban Schistosomiasis in the Brazilian Northeast. **Geospatial Health**, v. 15, p. 371-381, 2020.

PEREIRA, Alba Lucia Ribeiro Raithy *et al.* A produção socioambiental da malária em três municípios da região de Carajás, Pará, Brasil. **Revista de Saúde Pública**, v. 55, p. 73, 2021.

PORTILHO, Moyra Machado; LIMA, Nerêda Vitoria Santos Cazaes; CAIRES, Paula Silva Menezes. **Alterações hematológicas na dengue grave—uma revisão sistemática.** *RBAC*, v. 54, n. 1, p. 62-67, 2022.

RODRIGUES, C. F. M., RODRIGUES, V. S., NERES, J. C. I., GUIMARÃES, A. P. M., NERES, L. L. F. G., CARVALHO, A. V. **Desafios da saúde pública no Brasil: relação entre zoonoses e saneamento.** *Scire Salutis*, v. 7, n. 1, p. 27-37, 2017.

ROSÁRIO, Mychelle Senra *et al.* Doenças tropicais negligenciadas: caracterização dos indivíduos afetados e sua distribuição espacial. **Revista Brasileira de Pesquisa Em Saúde/Brazilian Journal of Health Research**, v. 19, n. 3, p. 118-127, 2017.

SALES, Maria Auxiliadora Dantas. **Análise do perfil epidemiológico das doenças de notificação compulsória no município de Caicó/RN durante a pandemia da Covid-19**. 2023. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Rio Grande do Norte, 2023.

SALLAS, Janaína *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. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 31, p. e2021303, 2022.

SANTOS, G. P. L. *et al.* Prevalência da infecção canina em áreas endêmicas de leishmaniose tegumentar americana, do Município de Paracambi, Estado do Rio de Janeiro, no período entre 1992 e 1993. **Rev Soc Bras Med Trop**, v. 38, p. 161-166, 2005

SILVA, A. G. I. da *et al.* (2021). **Tecnologia gerencial para mediar a consulta de enfermagem a pessoas vivendo com doença de chagas**. Nursing (São Paulo), v. 24, n. 281, p. 6319-6334. <https://doi.org/10.36489/nursing.2021v24i281p6319-6334>.

SILVA, E. T. C. da; OLINDA, R. A.; PACHÁ, A. S.; COSTA, A. O.; BRITO, A. L.; PEDRAZA, D. F. Análise espacial da distribuição dos casos de dengue e sua relação com fatores socioambientais no estado da Paraíba, Brasil, 2007-2016. **Saúde Debate, Rio de Janeiro**, v. 44, n. 125, p. 465-477, abr-jun 2020.

SILVA, J. A. *et al.* Perfil epidemiológico das doenças tropicais negligenciadas no Nordeste do Brasil: desafios e perspectivas. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 23, n. 4, p. 1-15, 2020.

SILVA-PIRES, Felipe do Espírito Santo *et al.* As doenças negligenciadas e os determinantes sociais da saúde no contexto da investigação em ensino. **Educação, Ciência e Cultura**, v. 22, n. 1, p. 51-59, 2017.

SILVEIRA, Nathalia Saynovich Dutra *et al.* Leishmaniose visceral em cães. **Acta Scientiae Veterinariae**, v. 49, n. 1, p. 610, 2021.

TAUIL, Pedro Luiz. Perspectivas de controle de doenças transmitidas por vetores no Brasil. **Revista da sociedade brasileira de medicina tropical**, v. 39, p. 275-277, 2006.

TEMPONI, A. O.; BRITO, M. G.; FERRAZ, M. L.; DINIZ, S. A.; SILVA, M. X.; CUNHA, T.N.; Ocorrência de casos de leishmaniose tegumentar americana: uma análise multivariada dos circuitos espaciais de produção, Minas Gerais, Brasil, 2007 a 2011. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 34, n. 2, e00165716, 2018.

WHO. World Health Organization. **La enfermedad de Chagas (trypanosomiasis americana)**. [http://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/chagas-disease-\(american-trypanosomiasis\)](http://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/chagas-disease-(american-trypanosomiasis)), Ginebra, 2018.

WHO. World Health Organization. **Research priorities for Chagas disease, human African trypanosomiasis and leishmaniasis**. WHO: technical report of the TDR Disease Reference Group on Chagas Disease, Human African Trypanosomiasis and Leishmaniasis. Geneva: World Health Organization. (WHO Technical Report Series, 975), 2012.

