

**PERFIL CLÍNICO-EPIDEMIOLÓGICO E ESPACIAL DA HANSENÍASE EM  
UMA REGIÃO DE SAÚDE, NA AMAZÔNIA BRASILEIRA – ARTIGO  
ORIGINAL<sup>1</sup>**

**CLINICAL-EPIDEMIOLOGICAL AND SPATIAL PROFILE OF LEPROSY IN  
A HEALTH REGION IN THE BRAZILIAN AMAZON – ORIGINAL ARTICLE<sup>1</sup>**

Anita Gabrielle Ferreira Teodoro<sup>2</sup>  
Beatriz Alves Ferraz<sup>3</sup>  
Edlainny Araujo Ribeiro<sup>4</sup>

**Resumo:** A hanseníase é uma doença infectocontagiosa, crônica, causada pelo *Mycobacterium leprae* prevalente no Brasil. Para que haja uma resolução holística dessa problemática é preciso considerar os preceitos de Saúde Única. Este trabalho teve o objetivo determinar o perfil clínico-epidemiológico e espacial da hanseníase em uma região de saúde na Amazônia no período de 2012 a 2022. Trata-se de um estudo analítico ecológico, utilizando dados oriundos de bases de dados públicas, através da análise de variáveis sociodemográficas e clínicas. Para análise dos dados aplicou-se estatística descritiva e inferencial, bem como mapeamento geográfico. Para o período de estudo foram analisados 4346 casos de hanseníase na região de saúde analisada, o município com maior número de casos foi Redenção 22,6%. Ademais, observou-se que os casos se concentraram em homens, adultos, pardos e com baixa escolaridade. Além disso, a forma clínica mais prevalente foi a Dimorfa 51,9%, a classificação multibacilar 79,3% e o esquema terapêutico mais utilizado foi a poliquimioterapia multibacilar de doze doses 78%. Outras observações importantes foram a baixa adesão a realização de baciloscopia, redução no número de casos a partir de 2020 e poucos registros na população indígena. Portanto, nota-se que há necessidade de ampliação das medidas de vigilância e controle da hanseníase, com ênfase no diagnóstico, rastreamento e notificação dos casos, a fim de obter informações essenciais para a elaboração de estratégias locais assertivas, visando o controle e mitigação dos casos, reduzindo os prejuízos à saúde dos indivíduos acometidos.

**Palavras-chave:** Estratégias de saúde. Hanseníase. Mapeamento geográfico. Monitoramento epidemiológico. Saúde única.

**Data de submissão:** 30/06/2023

<sup>1</sup> Artigo apresentado como requisito parcial para a conclusão do curso de Graduação em Medicina da Faculdade de Ensino Superior da Amazônia Reunida – FESAR. Ano 2023.

<sup>2</sup> Acadêmico do curso de Medicina da Faculdade de Ensino Superior da Amazônia Reunida – FESAR.  
E-mail: anitagferreira@hotmail.com

<sup>3</sup> Acadêmico do curso de Medicina da Faculdade de Ensino Superior da Amazônia Reunida – FESAR.  
E-mail: biaferrazalves345@gmail.com

<sup>4</sup> Docente da Faculdade de Ensino Superior da Amazônia Reunida – FESAR.  
E-mail: edlainny.ribeiro@fesar.edu.br

## INTRODUÇÃO

A hanseníase é uma doença infectocontagiosa de caráter crônico, causada pelo *Mycobacterium leprae*, também conhecido como bacilo de Hansen<sup>1-2</sup>. Este patógeno é intracelular obrigatório, possui predileção em acometer pele e nervos periféricos, sobretudo das células de *Schwann*, causando comprometimento neurológico periférico, que contribui para incapacidades funcionais permanentes<sup>3</sup>.

De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), em 2020 o Brasil ocupou o segundo lugar no que tange a incidência de hanseníase no mundo, foram notificados 17.979 casos da doença no país em 2020, sendo então considerado área de alta endemicidade<sup>4</sup>. Nesse sentido, ressalta-se que em locais com maior endemicidade observa-se condições socioeconômicas e de saúde precárias<sup>2,5</sup>.

Dessa forma, no ano de 2010, na tentativa de reduzir esses índices e em decorrência da relevância da hanseníase como problema de saúde pública brasileiro, o Programa Nacional de Controle da Hanseníase do Ministério da Saúde preconizou que as ações de controle da doença fossem descentralizadas para Atenção Primária em Saúde e coordenadas pela Estratégia de Saúde da Família (ESF), com o fito de facilitar o acesso aos serviços como vacinação e diagnóstico precoces e assim reduzir os níveis endêmicos da doença<sup>6</sup>.

Entretanto, para que haja uma resolução holística dessa problemática é preciso considerar os preceitos de Saúde Única, que trata de uma abordagem colaborativa, multissetorial e transdisciplinar - trabalhando nos níveis local, regional e global - com o objetivo de alcançar resultados de saúde ideais que reconheçam a interconexão entre pessoas, animais, plantas e seu ambiente compartilhado<sup>7</sup>. Isso foi demonstrado na Nigéria, em que a aplicação de abordagens de Saúde Única, culminou na eliminação do vírus H<sub>5</sub>N<sub>1</sub> da gripe aviária altamente patogênico em 2006<sup>8</sup>.

Diante do exposto, considerando o impacto desta patologia na região amazônica, esse estudo é de grande valia, visto que apresenta uma compilação de dados acerca da hanseníase em seus aspectos clínico, epidemiológico e espacial. Além disso, este estudo poderá embasar políticas de saúde pública locais, através do conhecimento acerca da distribuição espacial desta doença na região, norteador ações e intervenções assertivas para o combate à disseminação da infecção nessa região.

Em suma, o presente estudo teve como objetivo descrever o perfil clínico-epidemiológico e espacial da hanseníase em uma região de saúde na Amazônia brasileira.

## MATERIAIS E MÉTODOS

### *Tipo e local de estudo*

Este é um estudo analítico ecológico com abordagem quantitativa. Para a realização desse estudo utilizou-se dados provenientes de 15 municípios pertencentes 12º Centro Regional de Saúde (Região do Araguaia): Redenção, Rio Maria, Bannach, Conceição do Araguaia, Sapucaia, Tucumã, Xinguara, Pau D'Arco, Floresta do Araguaia, Ourilândia do Norte, São Félix do Xingú, Cumaru do Norte, Santana do Araguaia, Água Azul do Norte e Santa Maria das Barreiras. Essa região apresenta densidade populacional de aproximadamente 583.777 habitantes, bioma amazônico que sofre de maneira intensa com o desmatamento, que alcança níveis estimados de 22,54% da área total do estado do Pará até o ano de 2021<sup>9</sup>.

#### *Coleta e análise de dados*

Os dados clínico-epidemiológicos referentes aos casos de hanseníase foram coletados no banco de dados Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (Data-SUS-TABNET), na plataforma do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), disponíveis de 2012 a 2022. Nesse sentido, analisou-se as seguintes variáveis disponíveis no SINAN, ano de notificação, faixa etária, sexo, escolaridade, raça, forma clínica de notificação, tipo de lesões cutâneas, realização de baciloscopia, classificação, esquema terapêutico e tipos de saída no período de 2012 a 2022.

Para análise estatística inferencial foi utilizado o software *BioEstat*, versão 5.3. Foi realizado o teste G para testar associação entre as diferentes categorias de uma variável em grupos independentes, considerando um nível de significância estatística de  $p < 0,05$ .

Para entender a associação entre o número de casos e as variáveis sexo (masculino e feminino); idade (nas faixas etárias 1 a 14, 15 a 19, 20 a 59 e maiores de 60 anos de idade); raça (branco, preta, amarelo, indígena e sem resposta); escolaridade (ensino fundamental incompleto, fundamental completo, ensino médio incompleto, ensino médio completo, ensino superior e sem resposta); a forma clínica do número de casos (indeterminada, tuberculóide, dimorfa, Virchowiana e não classificada); o resultado da baciloscopia (positivo, negativo e não realizado); o esquema terapêutico (Poliqumioterapia-PQT de 6 doses, de 12 doses e outros esquemas) e os tipos de saída (não preenchidas, transferência, cura, abandono e erro de diagnóstico) foi calculado o coeficiente de correlação de postos de Spearman. Para isso foi utilizado o software *BioEstat*, versão 5.3.

Para realização da análise espacial, os dados foram plotados em um arquivo vetorial do tipo ponto, em formato shape, com Sistema de Referência de Coordenadas planas em UTM SIRGAS 2000. Em seguida, objetivando melhor espacialização dentro do município, foi gerada uma malha pontos, com 20 km de distância cada, e atribuídos os dados de óbitos por hanseníase a partir de sua localidade municipal.

Posteriormente, foi utilizado o estimador de densidade kernel, contido na ferramenta “Mapa de Calor” do QGIS, sendo a função quártica, com um raio de 30 km e com peso atribuído ao número de óbitos. Após a geração do mapa contendo as regiões de concentração, foi realizada a reclassificação dos dados *raster* gerados com base na renderização da banda da imagem na opção banda simples falsa-cor, categorizando-a em cinco classes: ausente (verde escuro), baixa (verde claro), média (amarelo), alta (laranja) e muito alta (vermelho). Com relação a frequência de hanseníase por município, para a classificação foi utilizada a função de quebras naturais (*Jenks*), essa função utiliza um algoritmo que busca uma minimização da variância dentro do grupo, pois como os valores não são igualmente distribuídos essa função resulta em classes mais balanceadas.

#### *Aspectos éticos*

Por se tratar de uma pesquisa com dados secundários públicos (DATASUS- SINAN), esse estudo não foi submetido ao Comitê de Ética em pesquisa, atendendo a resolução do Conselho Nacional de Saúde nº 466, de 12 dezembro 2012 e dispensa assinatura do Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE).

## **RESULTADOS**

Para o período analisado (2012-2022) foram registrados 4346 casos de hanseníase na região de saúde em estudo, com maior concentração de casos nos municípios de Redenção 22,6% (983/4346), São Félix do Xingu 14,3% (623/4346) e Xinguara 13,5% (590/4346), a distribuição espacial completa é apresentada na figura 1. Considerando a distribuição temporal foi possível evidenciar que o ano com maior número de notificações da doença foi 2012 apresentando 12,6% (548/4346), seguido pelo ano 2019 com 11,7% (512/4346) dos casos e a partir de 2020 a notificação de casos reduziu (Gráfico 1).

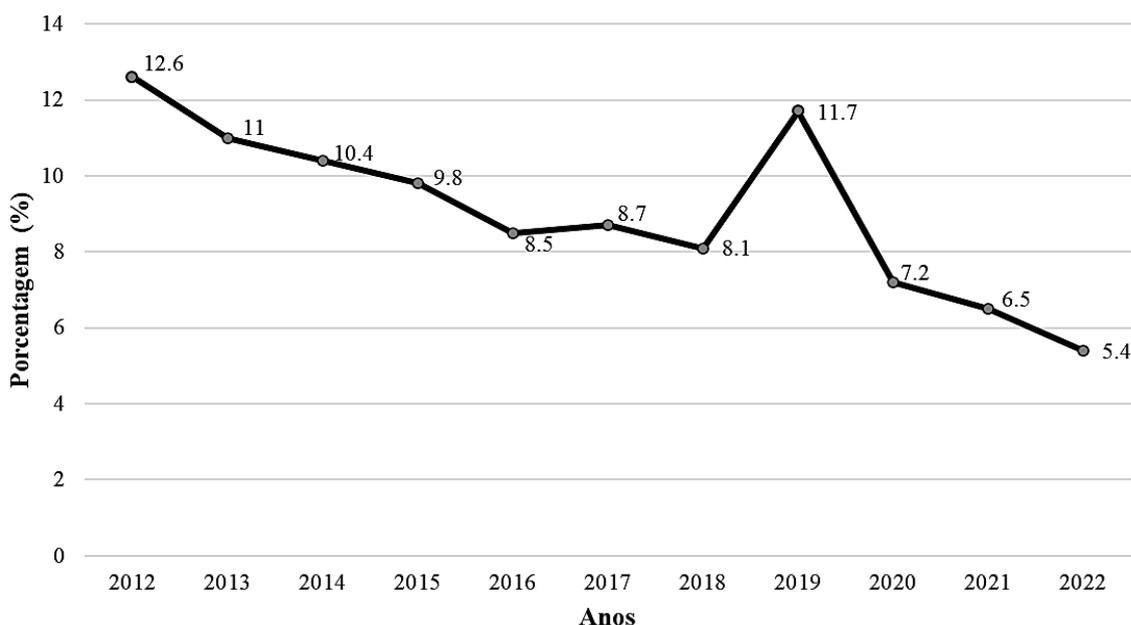


Gráfico 1. Distribuição de casos notificados de hanseníase em uma região de saúde no período de 2012 a 2022, Pará, Brasil. Fonte: SINAN, 2023.

A partir da análise das variáveis sociodemográficas notou-se que os casos se concentraram em indivíduos do sexo masculino 63,9% (2778/4346), na faixa etária adulta de 20-59 anos 67,4% (2933/4346), raça parda 67,4% (2931/4346) e com ensino fundamental incompleto 61,0% (2650/4346). Entretanto, através das análises inferenciais observou-se que as correlações na sua maioria são altas, positivas e significativas para todas as variáveis sociodemográficas.

De forma global, analisando as associações entre os dados de todos os municípios e o sexo dos pacientes foram observadas correlações altas (0,99 para o sexo masculino e 0,98 para o sexo feminino) e significativas ( $p < 0,01$ ). Evidenciando que a hanseníase é uma doença que acomete ambos os sexos. Da mesma forma, foram observadas correlações altas e significativas ( $p < 0,01$ ) entre os números de casos e todas as faixas etárias analisadas. Com coeficiente igual a 0,90 para a faixa etária de 1 a 14 anos igual, 0,87 para a faixa de 15 a 19 anos, 0,99 na faixa etária de 20 a 59 e 0,93 para a faixa de maiores de 60 anos de idade.

Com relação a raça, foram encontradas correlações significativas ( $p < 0,01$ ) em todas as classificações analisadas. No entanto, só foi encontrada uma correlação baixa (0,36) entre o número de casos e a raça indígena. Para as outras raças estudadas os coeficientes encontrados foram altos: branca (0,92), preta (0,94) e parda (0,98).

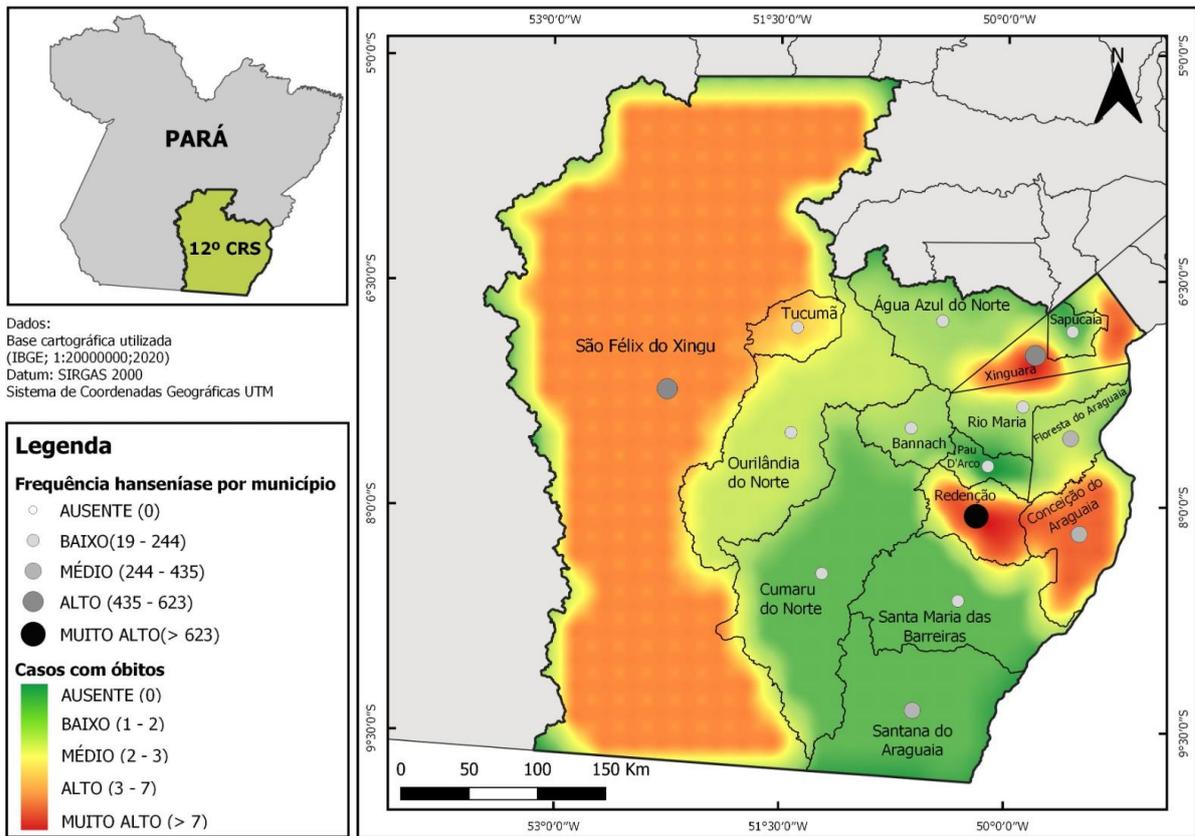
Quanto as características clínicas notou-se que a forma clínica mais prevalente foi a Dimorfa com 51,9% (2256/4346) seguida pelas formas Indeterminada 16,3% (708/4346) e

Virchowiana 12,19% (530/4346). Além disso, observou-se com maior frequência a presença de pacientes com mais de 5 lesões 37,8% (1644/4346) e com a classificação multibacilar 79,3% (3447/4346). Os coeficientes de correlação encontrados mostraram associações significativas ( $p < 0,01$ ) para todas as formas. No entanto, para as formas indeterminadas (0,77) e tuberculoide (0,76) os valores representam uma correlação média. E para as formas dimorfa (0,98) e Virchowiana (0,96) elevados.

E no que tange a confirmação laboratorial observou-se uma baixa adesão à baciloscopia que não foi realizada em 45,3% (1969/4346) dos casos. O tratamento mais realizado nos casos de hanseníase foi o esquema PQT Multibacilar (PQT-MB) de doze doses 78% (3392/4346). Foram observadas correlações altas e significativas ( $p < 0,01$ ) para os esquemas terapêuticos de 6 doses (0,88) e 12 doses (0,98).

Considerando a evolução dos casos observou-se que o principal desfecho foi a cura em 69,5% (3023/4346). Com correlação alta em relação ao número de casos (0,98  $p < 0,01$ ). Quanto à frequência de erros diagnósticos, que são aqueles nos quais o diagnóstico é considerado inadequado, verificou-se que eles ocorreram em 1% (43/4346) dos casos, com predomínio no município de Redenção 32,6% (14/43), seguida de Xinguara 29,9% (9/43) e São Félix do Xingu 11,6% (5/43). Coeficiente de correlação significativo de 0,77 entre o número de casos e o erro de diagnóstico.

Com relação ao perfil epidemiológico dos óbitos, as cidades com maior frequência foram Redenção e Xinguara, ambas com 17,3% (9/52). Ademais, observou-se que eles ocorreram predominante em indivíduos do sexo masculino 84,6% (44/52), com baixa escolaridade 34,6% (17/52), na faixa etária de 20 a 59 anos 48,1% (25/52), pardos 55,8% (29/52), acometidos pela forma clínica multibacilar 98,1% (51/52) (Figura 1).



**Figura 1.** Distribuição espacial de casos e óbitos associados à hanseníase em uma região de saúde, no Sudeste do Pará, Brasil de 2012 a 2022. Fonte: TABNET/DATASUS

**Tabela 1.** Perfil epidemiológico dos casos de Hanseníase em uma região de saúde no período de 2012 a 2022 no Sudeste do Pará, Brasil.

Variáveis analisadas	Municípios n (%)														
	AAN n=107	B n=19	CA n=435	CN n=70	FA n=358	ON n=244	PD n=36	R n=983	RM n=163	SMB n=141	SA n=309	SFX n=623	S n=54	T n=213	X n=590
<b>Sexo (p= 0,000)*</b>															
Masculino	80 (74,8)	14 (73,7)	268 (61,6)	48 (68,6)	202 (56,4)	168 (68,9)	18 (48,6)	604 (61,4)	106 (75,2)	106 (75,2)	205 (66,3)	404 (64,8)	43 (79,6)	158 (74,2)	354 (60)
Feminino	27 (25,2)	5 (26,3)	167 (38,4)	22 (31,4)	156 (43,6)	76 (31,1)	19 (51,4)	378 (38,5)	57 (34,8)	35 (24,8)	104 (33,7)	218 (35)	11 (20,4)	55 (25,8)	236 (40)
Ignorado	-	-	-	-	-	-	-	1 (0,1)	-	-	-	1 (0,2)	-	-	-
<b>Faixa Etária (p&lt;0,000)*</b>															
1 a 14 anos	7 (6,5)	-	33 (7,6)	7 (10)	29 (8,1)	19 (7,8)	4 (10,8)	94 (9,6)	14 (8,6)	8 (5,7)	49 (15,9)	82 (13,2)	1 (1,8)	5 (2,4)	71 (12)
15-19 anos	6 (5,6)	-	25 (5,8)	1 (1,4)	29 (8,1)	21 (8,6)	3 (8,1)	45 (4,6)	4 (2,4)	5 (3,5)	18 (5,8)	37 (5,9)	3 (5,6)	6 (2,8)	45 (7,6)
20-59	70 (65,4)	15 (78,9)	282 (64,8)	50 (71,4)	238 (66,5)	162 (66,4)	27 (73)	683 (69,4)	104 (63,8)	101 (71,6)	192 (62,1)	413 (66,3)	40 (74,1)	154 (72,3)	402 (68,2)
>60	24 (22,4)	4 (21,1)	95 (21,8)	12 (17,1)	62 (17,3)	42 (17,2)	3 (8,1)	161 (16,4)	41 (25,2)	27 (19,2)	50 (16,2)	91 (14,6)	10 (18,5)	48 (22,5)	72 (12,2)
<b>Raça ( p&lt;0,000)*</b>															
Ignorado	6 (5,6)	1 (5,3)	35 (8)	-	2 (0,5)	11 (4,5)	2 (5,4)	9 (0,9)	1 (0,6)	2 (1,4)	3 (0,9)	2 (0,3)	3 (5,6)	10 (4,7)	8 (1,4)
Branco	20 (18,7)	3 (15,8)	54 (12,4)	14 (20)	64 (17,9)	69 (28,3)	5 (13,5)	148 (15,1)	19 (11,7)	2 (1,4)	38 (12,3)	101 (16,2)	8 (14,8)	37 (17,4)	97 (16,4)
Preta	12 (11,2)	5 (26,3)	66 (15,2)	13 (18,6)	44 (12,2)	55 (22,5)	8 (21,6)	142 (14,4)	23 (14,1)	1 (0,7)	41 (13,3)	73 (11,7)	7 (13)	35 (16,4)	96 (16,3)
Pardo	67 (62,6)	10 (52,6)	280 (64,4)	43 (61,4)	248 (69,3)	109 (44,7)	22 (59,5)	678 (69)	120 (73,6)	131 (93)	225 (72,8)	443 (71,1)	36 (66,6)	131 (61,5)	388 (65,8)
Indígena	2 (1,9)	-	-	-	-	-	-	6 (0,6)	-	5 (3,5)	2 (0,6)	4 (0,6)	-	-	1 (0,1)
<b>Escolaridade (p&lt;0,000)*</b>															
Ignorado	43 (40,2)	4 (21)	129 (29,7)	9 (12,9)	44 (12,)	95 (38,9)	9 (24,3)	86 (8,7)	41 (25,1)	86 (61)	45 (14,6)	61 (9,8)	23 (42,6)	52 (24,4)	75 (12,7)
Fundamental incompleto	55 (51,4)	9 (47,4)	224 (51,5)	49 (70,0)	233 (65,1)	109 (44,7)	18 (48,6)	697 (70,9)	91 (55,8)	47 (33,3)	198 (64,1)	412 (66,1)	24 (44,4)	121 (56,8)	363 (61,5)
Fundamental Completo	4 (3,7)	-	17 (3,9)	4 (5,7)	26 (7,3)	6 (2,5)	1 (2,7)	43 (4,4)	5 (3,7)	5 (3,5)	21 (6,8)	36 (5,8)	2 (3,7)	3 (1,4)	33 (5,6)
Médio Incompleto	-	3 (15,8)	19 (4,4)	3 (4,3)	22 (6,1)	18 (7,4)	2 (5,4)	48 (4,9)	11 (6,7)	1 (0,7)	23 (7,4)	39 (6,3)	4 (7,4)	14 (6,6)	35 (5,9)
Médio Completo	2 (1,9)	2 (10,5)	38 (8,7)	4 (5,7)	30 (8,4)	13 (5,3)	5 (13,5)	87 (8,9)	14 (8,6)	2 (1,4)	17 (5,5)	60 (9,6)	-	18 (8,5)	67 (11,3)
Ensino Superior	3 (2,8)	1 (5,3)	8 (1,8)	1 (1,4)	3 (0,8)	3 (1,2)	2 (5,4)	22 (2,2)	1 (0,6)	-	5 (1,6)	15 (2,4)	1 (1,8)	5 (2,3)	17 (2,9)

\*Teste g; () Dados numéricos demonstrados em porcentagem. - Dado numérico igual a zero. AAN= Água Azul do Norte B= Bannach CA= Conceição do Araguaia CN= Cumaru do Norte ON= Ourilândia do Norte PD= Pau D'arco R= Redenção RM= Rio Maria SMB= Santa Maria das Barreiras SA= Santana do Araguaia SFX= São Félix do Xingu S= Sapucaia T= Tucumã X= Xinguara FA= Floresta do Araguaia

**Tabela 2.** Perfil clínico dos casos de Hanseníase em uma região de saúde no período de 2012 a 2022 no Sudeste do Pará, Brasil.

Variáveis analisadas	Municípios n (%)														
	AAN n=107	B n=19	CA n=435	CN n=70	FA n=358	ON n=244	PD n=36	R n=983	RM n=163	SMB n=141	SA n=309	SFX n=623	S n=54	T n=213	X n=590
<b>Forma clínica (p&lt;0,000)*</b>															
Ignorado	21 (19,6)	1 (5,3)	38 (8,7)	3(4,3)	7 (2)	34 (13,9)	6 (16,2)	4 (0,4)	15 (9,2)	26 (18,4)	5 (1,6)	16 (2,5)	8 (14,8)	12 (5,6)	13 (2,2)
Indeterminada	19 (17,8)	8 (42,1)	65 (14,9)	25(35,7)	100 (27,9)	26 (10,7)	16 (43,2)	107 (10,9)	37 (22,7)	6 (4,3)	60 (19,4)	91(14,6)	8 (14,8)	27 (12,7)	113 (19,1)
Tuberculoide	2 (1,9)	-	69 (15,9)	12(17,2)	32 (8,9)	15 (6,1)	2 (5,4)	81 (8,2)	24 (14,7)	9 (6,4)	19 (6,1)	35 (5,6)	4 (7,4)	7 (3,3)	33 (5,6)
Dimorfa	38 (35,5)	2 (10,5)	169 (38,9)	18(25,7)	170 (47,5)	105 (43)	9 (24,3)	646 (65,7)	34 (20,9)	24 (17)	166 (53,7)	373 (59,8)	21 (38,9)	123 (57,7)	358 (60,7)
Virchowiana	14 (13,1)	1 (5,3)	32 (7,4)	8(11,4)	33 (9,2)	18 (7,4)	4 (10,8)	129 (13,1)	26 (16)	27 (19,1)	57 (18,5)	96 (15,4)	7 (13)	14 (6,6)	66 (11,1)
Não classificada	13 (12,1)	7 (36,8)	62 (14,2)	4(5,7)	16 (45)	46 (18,9)	-	16 (1,6)	27 (16,6)	49 (34,8)	2 (0,6)	14 (2,2)	6 (11,1)	30 (14,1)	7 (1,2)
<b>Baciloscopia (p&lt;0,000)*</b>															
Ignorado	13 (12,1)	1 (5,3)	58 (13,3)	3 (4,3)	6 (1,7)	20 (8,2)	7 (18,9)	29 (2,9)	17 (10,4)	18 (12,8)	15 (4,9)	14 (2,3)	6 (11,1)	18 (8,5)	31 (5,3)
Positivo	35 (32,7)	3 (15,8)	72 (16,6)	32 (45,7)	204 (57)	104 (42,6)	8 (21,6)	161 (16,4)	47 (28,8)	67 (47,5)	39 (12,6)	248 (39,8)	17 (31,5)	126 (59,1)	70 (11,9)
Negativo	27 (25,2)	4 (21)	127 (29,2)	9 (12,9)	100 (27,9)	73 (29,9)	3 (8,1)	185 (18,8)	43 (26,4)	15 (10,6)	17 (5,5)	113 (18,1)	12 (22,2)	47 (22,1)	113 (19,1)
Não realizado	32 (30)	11 (57,9)	178 (40,9)	26 (37,1)	48 (13,4)	47 (19,3)	19 (51,4)	608 (61,9)	56 (34,4)	41 (29,1)	238 (77)	248 (39,8)	19 (35,2)	22 (10,3)	376 (63,7)
<b>Classificação (p&lt;0,000)*</b>															
Paucibacilar	16 (15)	7 (36,8)	144 (33,1)	18 (25,7)	93 (26)	44 (18)	9 (24,3)	160 (16,3)	37 (22,7)	18 (12,8)	67 (21,7)	127 (20,4)	11 (20,4)	26 (12,2)	122 (20,7)
Multibacilar	91 (85)	12 (63,2)	291 (66,9)	52 (74,3)	265 (74)	200 (82)	28 (75,7)	823 (83,7)	126 (77,3)	123 (87,2)	242 (78,3)	496 (79,6)	43 (79,6)	187 (87,8)	468 (79,3)
<b>Esquema terapêutico (p&lt;0,000)*</b>															
Ignorado	1 (0,9)	-	1 (0,2)	-	-	1 (0,4)	-	-	-	-	-	-	-	-	1 (0,2)
PQT-PB 6 doses	14 (13,1)	7 (36,8)	145 (33,3)	22 (31,4)	98 (27,4)	47 (19,3)	9 (24,3)	169 (17,2)	38 (23,3)	19 (13,5)	71 (23)	125 (20,1)	13 (24,1)	30 (14,1)	133 (22,5)
PQT-MB 12 dose	92 (86)	12 (63,2)	289 (66,4)	48 (68,6)	260 (72,6)	196 (80,3)	27 (73)	808 (82,2)	124 (76)	121 (85,8)	238 (77)	498 (79,9)	41 (75,9)	183 (85,9)	455 (77,1)
Outros esquemas	-	-	-	-	-	-	1 (2,7)	6 (0,6)	1 (0,6)	1 (0,7)	-	-	-	-	1 (0,2)
<b>Tipos de saída (p&lt;0,000)*</b>															
Não preenchido	15 (14)	-	20 (4,6)	12 (17,1)	31 (8,7)	24 (9,8)	2 (5,5)	53 (5,4)	13 (8)	23 (16,3)	18 (5,8)	50 (8)	26 (48,1)	18 (8,5)	41 (6,9)
Cura	70 (65,4)	14 (73,7)	330 (75,9)	34 (48,6)	277 (77,4)	154 (63,1)	29 (78,4)	705 (71,7)	123 (75,4)	98 (69,5)	239 (77,4)	381 (61,2)	9 (16,7)	143 (67,1)	417 (70,7)
Transferência	8 (7,5)	1 (5,3)	38 (8,7)	11 (15,7)	27 (7,5)	40 (16,4)	-	81 (8,2)	19 (11,7)	6 (4,3)	16 (5,2)	61 (9,8)	2 (3,7)	19 (8,9)	54 (9,2)
Óbito	2 (1,9)	2 (10,5)	7 (1,6)	1 (1,4)	3 (0,8)	3 (1,2)	-	9 (0,9)	2 (1,2)	1 (0,7)	1 (0,3)	6 (0,9)	1 (1,9)	5 (2,4)	9 (1,5)
Abandono	10 (9,3)	2 (10,5)	36 (8,3)	12 (17,1)	20 (5,6)	21 (8,6)	6 (16,1)	121 (12,3)	6 (3,7)	13 (9,2)	34 (11)	120 (19,3)	13 (24,1)	25 (11,7)	60 (10,2)
Erro diagnóstico	2 (1,9)	-	4 (0,9)	-	-	2 (0,8)	-	14 (1,4)	-	-	1 (0,3)	5 (0,8)	3 (5,5)	3 (1,4)	9 (1,5)

\*Teste g; () Dados numéricos demonstrados em porcentagem. - Dado numérico igual a zero. AAN= Água Azul do Norte B= Bannach CA= Conceição do Araguaia CN= Cumaru do Norte ON= Ourilândia do Norte PD= Pau D'arco R= Redenção RM= Rio Maria SMB= Santa Maria das Barreiras SA= Santana do Araguaia SFX= São Félix do Xingu S= Sapucaia T= Tucumã X= Xinguara FA= Floresta do Araguaia PQT-PB= Poliquimioterapia Paucibacilar PQT-MB= Poliquimioterapia Multibacilar.

## DISCUSSÃO

É evidente a magnitude da hanseníase na região de saúde do Araguaia, salientando que apesar de haver programas para controle e mitigação dos casos essa patologia ainda se faz presente causando prejuízos à saúde<sup>2,4</sup>. É preciso destacar que o Estado do Pará apresenta um dos piores índices de desenvolvimento humano (IDH), o Estado foi considerado o 23º em 2021, com o índice de 0,690, o que pode explicar a constância e persistência dessa problemática nesta região<sup>4,10</sup>.

De acordo com uma revisão sistemática, existem relações consistentes entre a hanseníase e condições socioeconômicas desfavoráveis. Dessa forma, tal patologia foi incluída na carteira de doenças que estão associadas à pobreza<sup>10</sup>. Além disso, a região em estudo está localizada na Amazônia brasileira que apresenta clima tropical úmido, e é frequentemente afetada pela degradação progressiva da floresta e contaminação dos rios, oriundas das intervenções inapropriadas humanas. Isso pode facilitar a evolução de patógenos e propagação de doenças em nível local e globalmente<sup>11-14</sup>.

Nesse sentido, essas modificações podem influenciar a dinâmica de transmissão da hanseníase associada ao ambiente e isso está relacionado à intensidade de exposição do indivíduo ao solo e água contaminados, atividades de caça e consumo de animais silvestres, frequentes nessa região<sup>15</sup>. A associação entre o desmatamento intenso e as elevadas taxas de incidência da hanseníase, também merece atenção<sup>16</sup>.

Salienta-se que o município de Redenção apresentou maior número de casos. O que pode ser justificado sobretudo pela centralização dos serviços de saúde nesta cidade, que é o único município com serviços de alta complexidade, e por isso é considerada um centro de referência em saúde, o que pode atrasar o diagnóstico e tratamento. Em muitos casos o município de notificação difere do local de origem da doença, isso pode contribuir para o aumento das notificações para a cidade e intensifica os índices de subnotificação nos demais municípios<sup>17</sup>.

Além disso, através da análise temporal foi possível notar que o número de registros reduziu de forma considerável, de 11,7% em 2019 para 7,2%, 6,5% e 5,4% em 2020, 2021 e 2022, respectivamente. Há evidências que associam esse panorama com a ocorrência de subnotificações intensificadas no ano de 2020, em que todos os Estados brasileiros apresentaram redução no diagnóstico de hanseníase, correlacionando-se com o advento da pandemia<sup>17-18</sup>. Como evidenciado por análises temporais, que mostraram uma redução significativa de 41,4% na detecção de hanseníase na população geral após a disseminação da

COVID-19 em 2020. Entretanto, observou-se, um aumento em 8,1% nos casos de hanseníase multibacilar, que é a forma mais grave, em todo o Brasil no mesmo ano<sup>17</sup>.

Dessa forma, o conhecimento sobre o perfil epidemiológico e a distribuição espacial dos casos entre os municípios pode gerar indicadores importantes das condições de vida, além de contribuir para ações de promoção e prevenção da saúde com maior sucesso. Principalmente, considerando que a hanseníase tem impacto global, com incidência elevada no Brasil, que é o segundo país com maior número de casos no mundo<sup>19-20</sup>. Este estudo destaca através das análises inferenciais que as correlações na sua maioria são altas, positivas e estatisticamente significantes para todas as variáveis sociodemográficas.

Portanto, as estratégias para eliminação da hanseníase devem ser holísticas e transcenderem o aparato tecnológico do setor saúde, devem incluir aspectos essenciais ao desenvolvimento humano e ao bem-estar, bem como para os determinantes sociais, contribuindo para o desenvolvimento de políticas públicas voltadas para a eliminação da hanseníase de forma assertiva e local<sup>21</sup>.

Outro fato que merece atenção, é que apesar de ser uma região amazônica com a presença constante de povos originários, houve baixo número de notificações entre os indígenas quando comparados aos outros grupos étnicos. Este fato pode refletir a menor prevalência da doença por viverem em comunidades isoladas e pela ocorrência subdiagnósticos, devido a disparidades no acesso aos cuidados de saúde<sup>5</sup>.

Nesse contexto, destaca-se que a concepção dessa população sobre o processo saúde-doença é diferente da medicina ocidental, o que acarreta diversas dificuldades nas formas de cuidado e assistência em saúde<sup>22</sup>. A ausência ou diminuição de novos casos nesses indivíduos, é com frequência resultado da inexistência de um fluxograma assistencial robusto e rastreio ativo, impossibilitando a notificação fidedigna de doenças infecciosas e parasitárias em populações indígenas<sup>5,23</sup>.

Além das problemáticas apresentadas, o diagnóstico da hanseníase ainda continua sendo um desafio em virtude dos entraves associados ao diagnóstico clínico e à impossibilidade de cultivo do bacilo *in vitro*. O diagnóstico na prática clínica ainda é baseado na observação dos sinais e sintomas, sustentado em exames como a baciloscopia por esfregaço de pele ou biópsia<sup>24-25</sup>.

Sendo assim, esse diagnóstico pode ser retardado na vigência de profissionais não treinados em reconhecer os primeiros sinais da doença, principalmente em países desenvolvidos, nos quais a hanseníase está quase erradicada ou é extremamente rara<sup>24-25</sup>. O presente estudo destaca que observou-se baixa adesão à realização da baciloscopia na região de saúde do Araguaia.

Nesse prisma, diagnósticos e condutas terapêuticas aprimoradas e assertivas para a hanseníase continuam sendo um desafio significativo<sup>25</sup>. Isso foi corroborado na atual pesquisa ao se observar a frequência de erros associados ao diagnóstico, que representou 1%. Este é um dano que impede o tratamento precoce, contribui com a manutenção da cadeia de transmissão e favorece a ocorrência de sequelas e incapacidades<sup>26</sup>.

Isso foi evidenciado em estudo realizado no estado de Mato Grosso, revelando que 354 indivíduos com hanseníase foram liberados do tratamento por erro de diagnóstico, destes 162 foram entrevistados. Dentre eles, 35,8% tinham como diagnóstico final uma doença musculoesquelética ou do tecido conjuntivo, seguidos por 13,6% com diagnósticos de doenças de pele e tecido subcutâneo. Para 23,5% dos entrevistados, nenhum diagnóstico alternativo foi estabelecido, enquanto 7,4% foram posteriormente rediagnosticados com hanseníase<sup>26</sup>.

Portanto, é crucial a preparação de todos os profissionais com treinamento adaptado as suas necessidades e habilidades, integrando os programas de saúde e incluindo os aspectos de liderança e gestão. Assim, é possível manter o nível de conscientização, aprimorar as habilidades diagnósticas e mitigar o preconceito da equipe em relação à patologia<sup>27</sup>.

Em relação ao tratamento, observou-se neste estudo que na região de saúde do Araguaia o esquema terapêutico mais utilizado foi o PQT-MB de doze doses (78%) e o principal desfecho foi a cura dos pacientes (69,5%). Reforçando este dado, estudo de coorte, evidenciou dez casos de recidiva em uma coorte de 713 pacientes acompanhados por uma média de 12,1 anos. Além disso, foi descrito risco muito baixo observado para pacientes multibacilares (MB) tratados com doze doses, reforçando o sucesso do esquema atual<sup>28-29</sup>.

Outra proposição é que os pacientes paucibacilares (PB) possuem menor adesão ao tratamento que os multibacilares, o que indica que a forma MB apresenta maior motivação para cura<sup>30</sup>. Apesar da maioria dos pacientes progredirem para a cura ao realizar a terapia de forma adequada, ainda existem casos que evoluem para óbito, sobretudo devido o abandono do tratamento. Um estudo realizado em Manila nas Filipinas corrobora esse fato, no qual, 40% dos participantes abandonaram o tratamento e menos de 60% completaram-no<sup>31</sup>.

Logo, é importante listar os principais fatores associados às taxas de abandono, como a longa duração do regime de terapia múltipla, o estigma associado à doença, os efeitos adversos da multidrogaterapia (MDT), a má relação entre profissional de saúde e o paciente, bem como a ocorrência das reações hansênicas<sup>12</sup>. Deste modo, é primordial demonstrar as complicações inerentes à falha terapêutica, como o reinício da transmissão e o reaparecimento dos sintomas, geralmente de forma mais agressiva podendo evoluir ao óbito<sup>32-33</sup>. Um estudo demonstrou que

o número de óbitos foi diretamente proporcional ao número de pacientes que abandonaram o tratamento<sup>32</sup>.

Buscando mitigar essa problemática, ressalta-se que é imprescindível a elaboração de medidas que busquem aumentar a adesão. A participação dos indivíduos diagnosticados com hanseníase em programas sociais como o bolsa família (PBF), mostrou-se promissora. Como fora evidenciado em um estudo, no qual a participação no PBF foi associada a uma melhora de 22% na adesão ao tratamento. Além disso, notou-se que taxa de cura foi 43% maior em pessoas com doença multibacilar beneficiárias do programa<sup>34</sup>.

Nesse contexto, ressalta-se que para mitigar e controlar os casos de hanseníase é crucial considerar os princípios de saúde única (*One health*), uma abordagem que busca alcançar bons resultados de saúde, reconhecendo a conexão entre pessoas, animais, plantas e o ambiente<sup>35</sup>. E em face a esses conhecimentos, é possível mapear a magnitude e dinâmica da hanseníase, identificando-se regiões prioritárias de alta endemicidade, intensificando as ações para mitigar e controlar os casos. Destacando a importância do georreferenciamento na detecção de áreas endêmicas e controle das doenças infecciosas<sup>36-37</sup>.

Por fim, por se tratar de um estudo ecológico este estudo possui algumas limitações, como o fato de utilizar dados secundários, sendo assim não há controle sobre esses. E a fim de evitar falácia ecológica, salienta-se que os dados foram analisados minuciosamente em nível de grupo, não generalizando para o nível individual. Portanto, sugere-se que estudos futuros, ampliem a visão acerca da problemática com estudos de campo, pois aumentará a chance de evidenciar novos achados científicos com o intuito de favorecer novas contribuições para o ensino dos prejuízos.

## **CONCLUSÃO**

Em virtude dos dados e evidências explicitados, é possível inferir que o perfil epidemiológico geral foi composto por indivíduos com ensino fundamental incompleto, do sexo masculino, entre 20-59 anos e pardos. O menor índice foi descrito para a população indígena. Com relação a distribuição espacial da hanseníase na região do Araguaia, observou-se que o município de Redenção apresentou o maior número de casos. Outro fato relevante foi a detecção de erros associados ao diagnóstico. Em relação ao perfil clínico evidenciou-se que a forma mais frequente foi a dimorfa e quanto a classificação foi a multibacilar. Além disso, houve baixa adesão à baciloscopia, o tratamento mais utilizado foi a PQT-MB de 12 doses e a maioria dos casos evoluiu para cura. As análises temporais notaram-se durante a pandemia houve decréscimo no número de notificações nesta região.

Diante disso, há necessidade de ampliação das medidas de vigilância e controle da hanseníase, principalmente no que diz respeito ao diagnóstico, rastreamento e notificação de casos. Ademais, é necessário maior investimento na formação e a capacitação da equipe de saúde para que os erros sejam mitigados, haja redução nas subnotificações e maior adesão ao tratamento. Sendo assim, considerando os conceitos de saúde única, sugere-se a realização de novas pesquisas acerca da correlação da hanseníase com alterações ambientais e variáveis socioeconômicas.

## REFERÊNCIAS

- <sup>1</sup>Tortora, G. Microbiologia. 12<sup>a</sup> ed. Porto Alegre (BR): Artmed; 2017.
- <sup>2</sup>Bernardes MP, de Oliveira GS, Grattapaglia RPA, Melo JO, França CW, Pereira GM. Análise do Perfil Epidemiológico de Hanseníase no Brasil no período de 2010 a 2019. *Braz J Health Rev.* 2021;4(6):23692-99.
- <sup>3</sup>Tavares AMR. Epidemiological profile of leprosy in the state of Mato Grosso: descriptive study. *Einstein.* 2021;19:1-5.
- <sup>4</sup>Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Hanseníase. Boletim epidemiológico. Brasília: Ministério da Saúde, 2022.
- <sup>5</sup>Nery JS, Ramond A, Pescarini JM, Alves A, Strina A, Ichihara MY, et al. Socioeconomic determinants of leprosy new case detection in the 100 Million Brazilian Cohort: a population-based linkage study. *Lancet Glob Health.* 2019;7(9):e1226-36.
- <sup>6</sup>Lopes FC, Ramos ACV, Pascoal LM, Santos FS, Rolim ILTP, Serra MAAO, et al. Leprosy in the context of the family health strategy in an endemic scenario in Maranhão: Prevalence and associated factors. *Cien Saude Colet.* 2021;26(5):1805-16.
- <sup>7</sup>Ghai RR, Wallace RM, Kile JC, Shoemaker TR, Vieira AR, Negron ME, et al. A generalizable one health framework for the control of zoonotic diseases. *Sci Rep.* 2022;12(1):1-11.
- <sup>8</sup>Okello AL, Bardosh K, Smith J, Welburn SC. One Health: Past Successes and Future Challenges in Three African Contexts. *PLoS Negl Trop Dis.* 2014;8(5):e0002624.
- <sup>9</sup>INPE. Coordenação-Geral de Observação da Terra. PRODES – Amazônia [internet]. São José dos Campos: INPE; 2022 [atualizado em 30 nov 2022; citado em 20 mai 2023] Disponível em: <http://www.obt.inpe.br/OBT/assuntos/programas/amazonia/prodes#wrapper>
- <sup>10</sup>Pescarini JM, Strina A, Nery JS, Skalinski LM, Andrade KVF, Penna MLF, et al. Socioeconomic risk markers of leprosy in high-burden countries: A systematic review and meta-analysis. *PLoS Negl Trop Dis.* 2018;12(7):e0006622.

- <sup>11</sup>Rocha ACAA, Junger WL, da Cruz WJA, Ignotti E. The impact of seasonal climate on new case detection rate of leprosy in Brazil (2008-2012). *Lepr Rev.* 2017;88(4):533-42.
- <sup>12</sup>Castro MC, Baeza A, Codeço CT, Cucunubá ZM, Dal'Asta AP, De Leo GA, et al. Development, environmental degradation, and disease spread in the Brazilian Amazon. *PLoS Biol.* 2019;17(11):e3000526.
- <sup>13</sup>Ellwanger JH, Kulmann-Leal B, Kaminski VL, Valverde-Villegas JM, Veiga ABGD, Spilki FR, et al. Beyond diversity loss and climate change: Impacts of Amazon deforestation on infectious diseases and public health. *An Acad Bras Cienc.* 2020;92(1):e20181262.
- <sup>14</sup>Depsid P, Rosa PS. One health and Hansen's disease in Brazil. *PLoS Negl Trop Dis.* 2021;15(5):e0009433.
- <sup>15</sup>da Silva MB, Portela JM, Li W, Jackson M, Gonzalez-Juarrero M, Hidalgo AS, et al. Evidence of zoonotic leprosy in Pará, Brazilian Amazon, and risks associated with human contact or consumption of armadillos. *PLoS Negl Trop Dis.* 2018;12(6):e0006532.
- <sup>16</sup>De Freitas LRS, Duarte EC, Garcia LP. Análise da situação epidemiológica da hanseníase em uma área endêmica no Brasil: Distribuição espacial dos períodos 2001-2003 e 2010-2012. *Rev Bras Epidemiol.* 2017;20(4):702-13.
- <sup>17</sup>da Paz WS, Souza MDR, Tavares DDS, de Jesus AR, Dos Santos AD, do Carmo RF, et al. Impact of the COVID-19 pandemic on the diagnosis of leprosy in Brazil: An ecological and population-based study. *Lancet Reg Health - Am.* 2022;9:100181-91.
- <sup>18</sup>Pernambuco ML, Ruela GA, Santos IN, Bomfim RF, Hikichi SE, Lira JLM, et al. Hanseníase no Brasil: ainda mais negligenciada em tempos de pandemia do COVID-19?. *Rev Saude Publica Parana.* 2022;5(1):2-18.
- <sup>19</sup>Alves JM, Rodrigues RP, Carvalho MCS. Perfil epidemiológico e espacial dos casos novos de hanseníase notificados em Feira de Santana no período de 2005-2015. *Rev Pesqui Fisioter.* 2021;11(2):334-41.
- <sup>20</sup>Traúzola TR, Ribeiro AE, Martins AS, Meneguci CAG, Ahmad ITK, de Lima GH, et al. Panorama geral da hanseníase no Brasil: uma análise epidemiológica. *Rev Eletr Acervo Saude.* 2022;15(6):1-10.
- <sup>21</sup>Simionato de Assis I, Arcoverde MAM, Ramos ACV, Alves LS, Berra TZ, Arroyo LH, et al. Social determinants, their relationship with leprosy risk and temporal trends in a tri-border region in Latin America. *PLoS Negl Trop Dis.* 2018;12(4):e0006340.
- <sup>22</sup>Bautista-Valarezo E, Duque V, Verdugo Sánchez AE, Dávalos-Batallas V, Michels NRM, Hendrickx K, et al. Towards an indigenous definition of health: an explorative study to

- understand the indigenous Ecuadorian people's health and illness concepts. *Int J Equity Health*. 2020;19(1):101-9.
- <sup>23</sup>Badanta B, Lucchetti G, Barrientos-Trigo S, Fernández-García E, Tarrío-Concejero L, Vega-Escano J, et al. Healthcare and health problems from the perspective of indigenous population of the Peruvian Amazon: a qualitative study. *Int J Environ Res Public Health*. 2020;17(21):7728-46.
- <sup>24</sup>Pallares CD, Bourassa-Blanchette S, Fonseca K, Vaughan S. Leprosy: Challenges in diagnosis. *J Assoc Med Microbiol Infect Dis Can*. 2019;4(3):187-89.
- <sup>25</sup>Chen KH, Lin CY, Su SB, Chen KT. Leprosy: A review of epidemiology, clinical diagnosis, and management. *J Trop Med*. 2022;2022:8652062.
- <sup>26</sup>Neves KVRN, Machado LMG, Lisboa MN, Steinmann P, Ignotti E. Self-reported clinical history of misdiagnosed leprosy cases in the State of Mato Grosso, Brazil, 2016-2019. *Cad Saúde Pública*. 2023;39(5):e00279421.
- <sup>27</sup>Dharmawan Y, Fuady A, Korfage IJ, Richardus JH. Delayed detection of leprosy cases: A systematic review of healthcare-related factors. *PLoS Negl Trop Dis*. 2022;16(9):e0009972.
- <sup>28</sup>Nery JAC, Sales AM, Hacker MAVB, Moraes MO, Maia RC, Sarno EN, et al. Low rate of relapse after twelve-dose multidrug therapy for Hansen's disease: A 20-year cohort study in a Brazilian reference center. *PLoS Negl Trop Dis*. 2021;15(5):e0009382.
- <sup>29</sup>Pires CAA, dos Santos MAL, Biasi BH, Moreira AG, Coimbra AC, Ferreira MC, et al. Análise da ocorrência de reações adversas à poliquimioterapia no tratamento para hanseníase. *Rev Eletr Acervo Saude*. 2021;13(2):e6233.
- <sup>30</sup>Susanti IA, Mahardita NGP, Alfianto R, Sujana IMIWC, Siswoyo, Susanto T. Social stigma, adherence to medication and motivation for healing: A cross-sectional study of leprosy patients at Jember Public Health Center, Indonesia. *J Taibah Univ Med Sci*. 2017;13(1):97-102.
- <sup>31</sup>Pepito VCF, Amit AML, Samontina RED, Abdon SJA, Fuentes DNL, Saniel OP. Patterns and determinants of treatment completion and default among newly diagnosed multibacillary leprosy patients: A retrospective cohort study. *Heliyon*. 2021;7(6):e07279.
- <sup>32</sup>Peixoto MF, Campos ACV. Associação entre óbitos por hanseníase e abandono de tratamento no Brasil - 2005 a 2015. III Seminário de Iniciação Científica da UNIFESSPA; 14 e 15 set 2017; UNIFESSPA. Marabá: PROPIT/UNIFESSPA; 2017.
- <sup>33</sup>Gomes MDMB, de Oliveira CP, Anversa MB, Resende NBC, Dias SH. Hanseníase: Perfil Epidemiológico E Possíveis Causas De Abandono Do Tratamento. *Braz J Dev*. 2020;6(9):73667-83.

- <sup>34</sup>Pescarini JM, Williamson E, Nery JS, Ramond A, Ichihara MY, Fiaccone RL, et al. Effect of a conditional cash transfer programme on leprosy treatment adherence and cure in patients from the nationwide 100 Million Brazilian Cohort: A quasi-experimental study. *Lancet Infect Dis.* 2020;20(5):618-27.
- <sup>35</sup>Mackenzie JS, Jeggo M. The one health approach - why is it so important? *Trop Med Infect Dis.* 2019;4(2):88-91.
- <sup>36</sup>Silva CLM, Fonseca SC, Kawa H, Palmer DOQ. Spatial distribution of leprosy in Brazil: A literature review. *Rev Soc Bras Med Trop.* 2017;50(4):439-49.
- <sup>37</sup>Bueno IC, Lages DDS, Lana FCF. Spatial analysis of the epidemiological risk of leprosy in the municipalities of Minas Gerais. *PLoS Negl Trop Dis.* 2023;17(6):e0011381.