Revista Eletrônica
Acervo Saúde
Electronic Journal Collection Health ISSN 2178-2091

Hanseníase no estado do Pará, no período de 2013 a 2025 e sua associação com cobertura da atenção primária à saúde

Leprosy in the state of Pará, in the period from 2013 to 2025 and its association with primary health care coverage

La lepra en el estado de Pará, de 2013 a 2025, y su relación con la cobertura de atención primaria de salud

Larissa Américo Xavier[1], Carlos Alberto Paes Santos Neto[1], Valéria Rebouças Cordovil[1].

RESUMO

Objetivo: Analisar a prevalência da hanseníase no Pará, segundo sua distribuição nas macrorregionais de saúde, bem como avaliar a correlação com a cobertura da atenção primária em saúde (APS), no período de 2013 a 2025. **Métodos:** Trata-se de um estudo ecológico transversal com componente temporal, com uso de dados secundários no período de 2013 a 2025. Foram analisadas variáveis epidemiológicas, clínicas, sociodemográficas, agrupadas por macrorregiões, além da avaliação da cobertura da APS. A análise estatística incluiu teste qui-quadrado, modelos de regressão e correlação de Pearson. **Resultados:** Houve predominância de casos masculinos na macro III e femininos na macro I. Em relação a faixa etária destaca-se mais idosos na macro I, adultos na macro III e crianças na macro IV. As macrorregionais II e III apresentaram maior frequência de formas clínicas avançadas e incapacidades físicas, enquanto a macro IV concentrou formas iniciais e menor gravidade. A análise temporal demonstrou declínio da prevalência de hanseníase e destaca-se a correlação significativa da cobertura da APS na macro III e macro IV, o aumento da cobertura diminui a prevalência no período de 2013 a 2020. **Conclusão:** A heterogeneidade epidemiológica e clínica, evidencia diferentes padrões de distribuição e gravidade da hanseníase, possivelmente relacionados à APS.

Palavras-chave: Hanseníase, Atenção primária à saúde, Pará.

ABSTRACT

Objective: To analyze the prevalence of leprosy in Pará, according to its distribution in the macro-regional health areas, as well as to evaluate the correlation with primary health care (PHC) coverage, from 2013 to 2025. **Methods:** This is a cross-sectional ecological study with a temporal component, using secondary data from 2013 to 2025. Epidemiological, clinical, and sociodemographic variables, grouped by macro-regions, were analyzed, in addition to evaluating PHC coverage. Statistical analysis included the chi-square test, regression models, and Pearson correlation. **Results:** There was a predominance of male cases in macro-region III and female cases in macro-region I. Regarding age groups, there was a higher incidence of elderly individuals in macro-region I, adults in macro-region III, and children in macro-region IV. Macro-regions II and III presented a higher frequency of advanced clinical forms and physical disabilities, while macro-region IV concentrated initial forms and lower severity. Temporal analysis demonstrated a decline in the prevalence of leprosy, highlighting the significant correlation between primary health care coverage in macro-regions III

[1] Faculdade de Medicina da Universidade do Estado do Pará, Belém – PA.

SUBMETIDO EM: 4/2026 | **ACEITO EM: 5/2026** | **PUBLICADO EM: 6/2026**

and IV; increased coverage decreased prevalence between 2013 and 2020. **Conclusion:** Epidemiological and clinical heterogeneity reveals different patterns of leprosy distribution and severity, possibly related to primary health care.

Keywords: Leprosy, Primary health care, Pará.

RESUMEN

Objetivo: Analizar la prevalencia de la lepra en Pará, según su distribución en las áreas de salud macrorregionales, así como evaluar la correlación con la cobertura de atención primaria de salud (APS), de 2013 a 2025. **Métodos**: Este es un estudio ecológico transversal con un componente temporal, utilizando datos secundarios de 2013 a 2025. Se analizaron variables epidemiológicas, clínicas y sociodemográficas, agrupadas por macrorregiones, además de evaluar la cobertura de APS. El análisis estadístico incluyó la prueba de chi-cuadrado, modelos de regresión y correlación de Pearson. **Resultados:** Hubo un predominio de casos masculinos en la macrorregión III y casos femeninos en la macrorregión I. Con respecto a los grupos de edad, hubo una mayor incidencia de individuos de la tercera edad en la macrorregión I, adultos en la macrorregión III y niños en la macrorregión IV. Las macrorregiones II y III presentaron una mayor frecuencia de formas clínicas avanzadas y discapacidades físicas, mientras que la macrorregión IV concentró formas iniciales y menor severidad. El análisis temporal demostró una disminución en la prevalencia de la lepra, lo que subraya la correlación significativa entre la cobertura de atención primaria de salud en las macrorregiones III y IV; el aumento de la cobertura redujo la prevalencia entre 2013 y 2020. **Conclusión:** La heterogeneidad epidemiológica y clínica revela diferentes patrones de distribución y gravedad de la lepra, posiblemente relacionados con la atención primaria de salud.

Palabras clave: Lepra, Atención primaria de salud, Pará.

INTRODUÇÃO

A hanseníase é uma doença crônica e infectocontagiosa causada pelo Mycobacterium lepra e, afetando diretamente os nervos periféricos. Sua transmissão ocorre por meio do contato próximo e prolongado com uma pessoa doente (JUNIO LFV, et al., 2024).

Os casos de hanseníase são classificados em paucibacilares (formas indeterminadas e tuberculóide) ou multibacilares (formas dimorfa e virchowiana), sendo que a Organização Mundial da Saúde (OMS) considera paucibacilar (PB) o indivíduo que apresenta até cinco lesões e baciloscopia negativa; e multibacilar (MB) aquele com seis ou mais lesões ou baciloscopia positiva (JUNIO LFV, et al., 2024).

O tratamento da hanseníase ocorre no cenário da Atenção Primária à Saúde (APS) (JUNIO LFV, et al., 2024), porém ainda enfrenta desafios no Brasil. Essas dificuldades decorrem dos limitados recursos para diagnóstico e tratamento e falhas na vigilância de contatos, comprometendo a detecção precoce e a condução terapêutica. Assim, como consequência, observa-se impacto direto nas taxas de abandono, óbitos e redução da cura (FERREIRA GRON, et al., 2023). Nesse contexto, o fortalecimento da APS é fundamental para o enfrentamento da doença.

O Brasil é o segundo país com mais casos de hanseníase no mundo, com a região Norte sendo uma das mais afetadas, com taxas de detecção consideradas altas, sendo o estado do Pará recebendo destaque por grande número de casos (SILVA AWC, et al., 2025).

Logo, uma análise da hanseníase por macrorregiões de saúde do Pará permite captar heterogeneidades epidemiológica e a identificar padrões regionais, adequando estratégias às necessidades locais. Isso porque o conceito de macrorregional de saúde é definido como espaços regionais ampliados, definidos a partir de uma ou mais regiões de saúde, com o objetivo de integrar a assistência e garantir acesso a diferentes níveis de complexidade dentro de uma lógica de regionalização (GUERRA DM, et al., 2023)

Nesse sentido, tal estudo objetiva analisar a prevalência da hanseníase no Estado do Pará, segundo sua distribuição nas macrorregionais de saúde, bem como avaliara correlação com a cobertura da APS, no período de 2013 a 2025.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo ecológico transversal com componente temporal, buscou levantamento de dados numéricos, de caráter secundário. As informações sobre o quantitativo de casos de hanseníase foram utilizadas de bancos de dados públicos correspondendo ao período de janeiro de 2013 a dezembro de 2025, coletando-se os dados relativos às variáveis de indivíduos como: sexo, idade e etnia, escolaridade, classificação operacional, forma clínica, grau de incapacidade, episódio reacional, baciloscopia, lesões cutâneas para comparação entre as macrorregionais segundo o local de residência (disponível em tabnet.datasus.gov.br, DATASUS, 2022). Em seguida esses dados foram agrupados pelas 4 macrorregionais de saúde do Pará, a partir de informações do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS, 2022).

Foram elaboradas as tabelas do perfil epidemiológico e clínico e aplicado teste do qui-quadrado considerando o valor de α significativo <0,05, utilizando-se o software Bioestat 5.3, seguidodos testes de resíduos para verificar quais dados contribuem mais para o valor do qui-quadrado por meio da linguagem de programação Pythonque utiliza bibliotecas específicas para análise de dados, com auxílio a ferramenta de inteligência artificial. Dessa forma, resíduos padronizados com valores >1,96 indicam associação estatisticamente significativa (α = 5%), sendo quevalores positivos (tons quentes) indicam frequências observadas maiores que as esperadas, enquanto valores negativos (tons frios) indicam frequências menores que as esperadas (**Tabelas 1** e **2** dos resultados).

A partir dos dados de hanseníase de 12 anos, calculou-se a prevalência de hanseníase, dividindo-se o número de casos confirmados pela respectiva população de cada macrorregional do Pará e multiplicado por 100 mil habitantes, seguido da aplicação de um modelo matemático para descrever a tendência dos casosao longo dos anos e possibilitar a análise da série temporal, considerando-se o modelo mais adequado pelo valor de R^2.Observou-se que 3 macrorregionais apresentaram modelo exponencial decrescente, indicando que a variável y diminui de forma não linear conforme o aumento de x. Já a macro II, optou-se pelo modelo parabólico de 6ª ordem, considerando o valor R^2. Além disso foi aplicado teste de correlação de Pearson com o software Bioestat 5.3, com p<0,05 como significativo.

Em relação aos dados da APS, houve mudanças na metodologia de cálculo ao longo do período analisado, o que impede a utilização de uma única forma padronizada para todo o período temporal abordado neste estudo. Isso é reflexo de três versões da Política Nacional de Atenção Básica (PNAB), 2006, 2011 e 2017, e da implementação, em 2019, do Previne Brasil, que altera a lógica do financiamento da APS.

No período de 2007 a 2020, a cobertura da APS era composta pela cobertura de agente comunitário de saúde (ACS) e pela cobertura da equipe saúde da família (ESF). A partir de 2021 até 2024, considera-se a população cadastrada pelas ESFs e das equipes atenção primária (eAP). Essas mudanças decorrem da implantação do Previne Brasil, com financiamento vinculado ao cadastramento da população adstrita. Isso pode prejudicar o acesso de alguns grupos populacionais e agravar subfinanciamento da APS.

Paralelamente, a partir de 2021incluindo o ano de 2025 os dados referentes à APS passaram a ser denominados ´´atenção primaria potencial``, disponíveis no e-Gestor APS (disponível em: https://relatorioaps.saude.gov.br/), com a justificativa de ser um método alternativo de cálculo da cobertura de APS, de modo a preservar a série histórica e contemplar equipes financiadas com recursos federais ou próprios (estaduais e/ou municipais).

Dessa forma, os dados referentes a cobertura da APS em saúde foram coletados de relatórios públicos do Ministério da Saúde (MS), oriundos dos cálculos citados. Nesse modo, decidiu-se usar os valores de cobertura da APS conforme disponibilizados nesses relatórios oficiais, sem utilização de fórmulas de cálculo, uma vez que se trata de dados institucionalizados, calculados e validados pelo próprio MS, segundo metodologias normatizadas em notas específicas (BRASIL, 2022; BRASIL, 2022). Além disso, foram coletados dados do censo 2022 (IBGE, 2025), por município, e agrupados por macrorregional de saúde, incluindo número de moradores por dormitórios, domicílios por moradores e quantitativo de população

indígena e quilombola. Este estudo dispensa a tramitação e autorização de Comitê de Ética em Pesquisa por se tratar de estudo baseado em dados secundários disponíveis em sistemas de informação de acesso público.

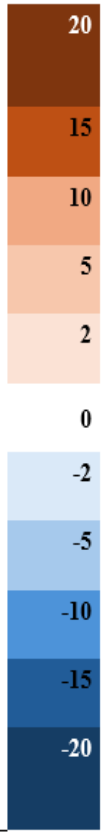
RESULTADOS

Foi analisado o perfil epidemiológico das pessoas com hanseníase no período de 2013-2025, dividido pelas 4 macrorregionais que compõe o Estado do Pará, considerou-se as variáveis que mais contribuíram com resultados significativos. Em relação a variável sexo mostrou-se associação estatisticamente significativa na macrorregional III (p<0,001) com a predominância de casos masculinos, já e na macrorregional I, com a maioria dos casos foram femininos. Também há diferença estatisticamente significativa nas distribuições de hanseníase por faixa etária com a macrorregional I com mais casos de idade≥60 anos (muito acima do esperado, resíduo de +17,26), macrorregional III maioria de casos em adultos com 40-59 anos e macrorregional IV com maioria crianças e adolescentes (**Tabela 1**).

Quanto à etnia, houve associação significativa entre as macrorregiões: pardos predominaram nas macros I e II, brancos e pretos na IV e indígenas na III. Acerca da escolaridade, também houve associação significativa, na macro I a categoria ensino médio completo/ superior incompleto se mostrou muito acima do esperado (resíduo de +12,86), já na Macro IV sem instrução/ fundamental incompleto foi acima do esperado (+6,53), (**Tabela 1**).

Tabela 1 - Perfil epidemiológico dos portadores de hanseníase no período de 2013-2025 no Estado do Pará, dividido por macrorregional de saúde

	Macro I		Macro II		Macro III		Macro IV			
Variável	N	Resíduo	N	Resíduo	N	Resíduo	N	Resíduo	p-valor	heatmap
Sexo										
Masculino	7347	-2,38	4163	-1,05	3598	3,26	8783	0,91	p<0,001	
Feminino	4583	3,12	2520	1,38	1784	-4,28	4955	-1,19		
Faixa etária										
<1-9	325	-0,44	151	−0,93	92	−3,42	394	3,23		
10--14	648	-5,2	391	0,15	286	−1,50	966	5,96		
15--19	740	-2	398	0,22	302	−0,84	884	2,63	p<0,001	
20--39	4036	-3,8	2117	0,42	1691	0,04	4543	3,51		
40--59	3861	-7,4	2208	1,7	1997	6,82	4507	1,96		
≥60	4049	17	1418	−2,41	1014	−5,83	2445	−11,89		
Cor de pele										
Branca	1090	−7,62	671	−3,59	695	2,98	1892	7,73		
Preta	1162	−9,13	725	−4,36	694	0,29	2227	11,35		
Amarela	59	−2,66	35	−1,72	31	−1,09	139	4,36		
Parda	9293	6,49	5117	3,4	3839	−1,44	9279	−7,51	p<0,001	
Indígena	28	−2,28	26	0,39	44	5,58	38	−1,64		
Ign/Branco	268	5,17	109	−0,09	79	−1,01	164	−4,12		
Escolaridade										
Sem instrução e EFI	6310	−8,25	3936	0,23	3248	1,6	8648	6,53		
EFC e EMI	1621	4,49	808	−0,15	542	−4,38	1615	−1,34		
EMC e SI	2073	12,86	717	−5,38	573	−5,00	1585	−5,10	p<0,001	
ESC	379	6,63	124	−2,22	96	−2,34	255	−3,17		
Não se aplica	88	1,08	36	−1,20	19	−2,75	105	1,55		
Ign/Branco	1459	−2,73	1062	6,22	904	7,41	1531	−6,44		
Total									**37733**	



* EFI: ensino fundamental incompleto, EFC: ensino fundamental completo, EMI: ensino médio incompleto, EMC: ensino médio completo, SI: superior incompleto, ESC: ensino superior completo. **Fonte:** Xavier LA, et al., 2026. Dados do SUS/DATASUS/SINAN, 2025-2026.

Acercado perfil clínico da hanseníase por macrorregional do Pará, no período de 2013 a 2025, observou-se associação significativa entre macrorregião e variáveis clínicas. Quanto à classificação operacional, adotada pelo Ministério da Saúde (BRASIL, 2022), a macrorregional IV apresentou excesso de casos da formapaucibacilar, que conforme o Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas da Hanseníase (BRASIL, 2022), é definida por 1 a 5 lesões cutâneas e baciloscopia negativa. Esse padrão é coerente com o excesso de casos com lesões únicas e 2-3 lesões predominantes nessa macro. Por fim, observou-se alta significância nos resíduos de baciloscopia não realizada nessa macrorregião (**Tabela 2**).

A forma multibacilar (MB), observada em excesso na macro III, representa maior carga bacteriológica, podendo indicar diagnostico tardio ou maior endemicidade. Essa forma de acordo com o mesmo protocolo (BRASIL,2022) corresponde a mais de 5 lesões de pele e/ou baciloscopia positiva. Porém, a macrorregional III mostrou significância no item ignorado/branco da variável lesões cutâneas, dificultando a relação com classificação operacional com o número de lesões. Quanto a baciloscopia não teve resultado significativo (**Tabela 2**).

Além disso, a classificação clínica de Madrid (1953) (BRASIL, 2022) da hanseníase apresenta dois polos bem definidos: o tuberculoide, predominante na macro I, e o virchowiano, concentrado nas macros I e II. Entre esses extremos, encontra-se a forma dimorfa, que predominou nas macros III e IV; nessa forma os pacientes costumam manifestar mais estados reacionais (LUO Y, et al., 2021), fato observado na macro III. A forma indeterminada, fase clínica inicial, concentrou-se na macro IV. Já a forma não classificada indicou inconsistências na classificação clínica na macrorregião IV.

Também há forte associação entre grau de incapacidade e a macrorregião ($p<0,001$). No grau 0, a macro IV apresentou frequência acima do esperado. Já a macro III teve excesso de casos no grau 1 e de ignorados/branco, sugerindo possível falha assistencial. Para o grau 2, as macros II e III concentraram excesso de casos, indicando maior proporção de incapacidade física e possível diagnóstico tardio. Na macro I, os não avaliados foram acima do esperado, apontando fragilidade na avaliação clínica.

Há associação significativa entre baciloscopia e macrorregional, com maior identificação da *Mycobacterium leprae* na macros I e II, onde a baciloscopia positiva foi mais frequente. Isso corresponde ao predomínio da forma virchowiana nessas macrorregionais. A baciloscopia negativa também foi significativa nessas duas macros, sendo que a forma indeterminada e tuberculoide cursam com baciloscopia negativa.

Ademais, o item ignorado/branco teve excesso de resíduos em diversas variáveis como, forma clínica, grau de incapacidade, episódio reacional, baciloscopia de notificação e lesões cutâneas, gerando problema de informação e contribuindo para falhas na avaliação (**Tabela 2**).

Acerca do perfil clínico da hanseníase por macrorregional do Pará, no período de 2013 a 2025, observou-se associação significativa entre macrorregião e variáveis clínicas. Quanto à classificação operacional, adotada pelo Ministério da Saúde (BRASIL, 2022), a macrorregional IV apresentou excesso de casos da forma paucibacilar, que conforme o Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas da Hanseníase (BRASIL,2022), é definida por 1 a 5 lesões cutâneas e baciloscopia negativa. Esse padrão é coerente com o excesso de casos com lesões únicas e 2-3 lesões predominantes nessa macro. Por fim, observou-se alta significância nos resíduos de baciloscopia não realizada nessa macrorregião (**Tabela 2**).

A forma multibacilar (MB), observada em excesso na macro III, representa maior carga bacteriológica, podendo indicar diagnostico tardio ou maior endemicidade. Essa forma de acordo com o mesmo protocolo (BRASIL,2022) corresponde a mais de 5 lesões de pele e/ou baciloscopia positiva. Porém, a macrorregional III mostrou significância no item ignorado/branco da variável lesões cutâneas, dificultando a relação com classificação operacional com o número de lesões. Quanto a baciloscopia não teve resultado significativo (**Tabela 2**).

Além disso, a classificação clínica de Madrid (1953) (BRASIL, 2022) da hanseníase apresenta dois polos bem definidos: o tuberculoide, predominante na macro I, e o virchowiano, concentrado nas macros I e II. Entre esses extremos, encontra-se a forma dimorfa, que predominou nas macros III e IV; nessa forma os pacientes costumam manifestar mais estados reacionais (LUO Y, et al., 2021), fato observado na macro III. A forma indeterminada, fase clínica inicial, concentrou-se na macro IV. Já a forma não classificada indicou inconsistências na classificação clínica na macrorregião IV.

Também há forte associação entre grau de incapacidade e a macrorregião (p<0,001). No grau 0, a macro IV apresentou frequência acima do esperado. Já a macro III teve excesso de casos no grau 1 e de ignorados/branco, sugerindo possível falha assistencial. Para o grau 2, as macros II e III concentraram excesso de casos, indicando maior proporção de incapacidade física e possível diagnóstico tardio. Na macro I, os não avaliados foram acima do esperado, apontando fragilidade na avaliação clínica.

Há associação significativa entre baciloscopia e macrorregional, com maior identificação da *Mycobacterium leprae* na macros I e II, onde a baciloscopia positiva foi mais frequente. Isso corresponde ao predomínio da forma virchowiana nessas macrorregionais. A baciloscopia negativa também foi significativa nessas duas macros, sendo que a forma indeterminada e tuberculoide cursam com baciloscopia negativa.

Ademais, o item ignorado/branco teve excesso de resíduos em diversas variáveis como, forma clínica, grau de incapacidade, episódio reacional, baciloscopia de notificação e lesões cutâneas, gerando problema de informação e contribuindo para falhas na avaliação (**Tabela 2**).

Tabela 2 - O Perfil clínico dos casos de hanseníase no período de 2013-2025, por macrorregional do Pará.

	Macro I		Macro II		Macro III		Macro IV			
Variável	N	Resíduo	N	Resíduo	N	Resíduo	N	Resíduo	p-valor	heatmap
Classificação operacional										
Paucibacilar	2675	-0,93	1572	0,85	1089	-4,08	3305	2,83		20
Multibacilar	9223	0,51	5150	-0,45	4294	2,23	10438	-1,55	p<0.0001	
Ign/Branco	1	-0,23	0	-0,84	0	-0,76	3	1,28		
Forma clinica										15
Indeterminada	1259	-10,16	988	1,36	812	1,98	2254	7,26		
Tuberculóide	1469	7,27	659	-1,05	476	-3,15	1252	-4,06		
Dimórfico	6055	-2,7	3408	-2,24	2967	2,46	7457	2,53		10
Virchowiana	2484	10,05	1279	3,88	823	-3,16	1858	-10,08	p<0.0001	
Não classificada	465	0,02	213	-3,05	164	-3,19	632	4,11		
Ign/Branco	167	-4,96	175	3,13	141	2,88	293	0,62		5
Grau de incapacidade										
Grau 0	6824	-0,55	3883	0,04	2547	-10,17	8540	6,85		
Grau 1	3144	-0,14	1704	-1,81	1833	10,69	3319	-5,3		2
Grau 2	1115	1,54	666	2,63	556	3,33	1041	-5,36	p<0.0001	
Não avaliado	653	6,27	277	-0,69	243	0,74	449	-5,81		
Ign/Branco	163	-8	192	1,64	216	6,76	387	2,06		0
Episódio reacional										
Reação tipo1	1462	6,28	702	-0,07	550	-0,59	1234	-5,41		-2
Reação tipo 2	338	-0,65	171	-1,96	189	2,36	416	0,49		
Reação tipo 1 e 2	113	-0,45	51	-1,94	52	-0,22	159	1,91	p<0.0001	-5
Sem reação	7685	-3,2	4724	3	3347	-4,6	9607	3,75		
Não preenchido	2079	1,81	977	-4,65	1171	8,71	2131	-3,88		
Baciloscopia notificação										
Positivo	2969	8,57	1567	3,53	1141	-0,2	2373	-10,31		-10
Negativo	2628	6,68	1391	2,43	1045	0,04	2255	-7,94	p<0.0001	
Não realizado	3160	-11,45	1797	-8,34	1727	-0,59	5601	16,86		
Ign/Branco	3142	-0,71	1966	3,98	1470	0,8	3517	-2,62		-15
Lesões cutâneas										
Lesão única	2600	0,41	1500	1,17	952	-6,29	3127	2,74		
2-5 lesões	3344	-1,67	1893	-1,12	1638	2,04	4040	1,06		
> 5 lesões	5254	3,82	2918	1,98	2233	-0,47	5402	-4,64	p<0.0001	
Ign/Branco	665	-6,58	384	-4,5	545	7,96	1126	4,32		-20
Total									37750	

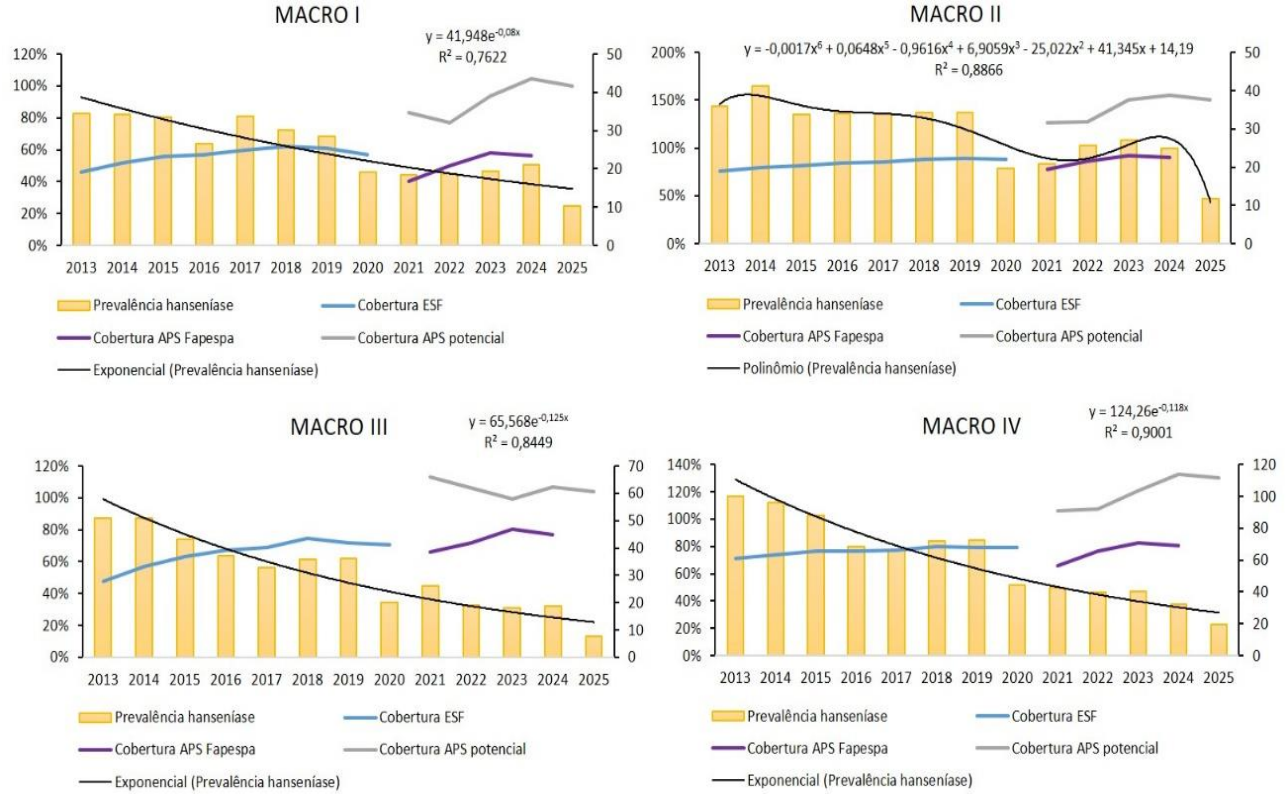
Fonte: Xavier LA, et al., 2026. Dados do SUS/DATASUS/SINAN 2025-2026.

Na série temporal de 12 anos, observou-se tendência de decrescimento exponencial em 3 macrorregionais, na macro I R^2=0,76 aproximadamente 76% da variação da prevalência de hanseníase é explicada pelo decorrer do tempo, assim como macro III R^2=0,84 (84%) e macro IV R^2=0,9 (90%), excelente modelo para explicar variação da prevalência de hanseníase.

Já na macro II o modelo exponencial R^2=0,61(61%) não foi o mais aquedado, optando-se por usar o modelo regressão parabólico de 6ª ordem com R^2=0,89 (89%), sendo capaz de captar flutuações complexas ao longo do intervalo analisado. Em todas as macrorregionais foi possível observar declínio mais acentuado a partir de 2020 (**Figura 1**).

Em relação à correlação de Pearson todas as macros apresentaram correlação negativa, à medida que cobertura da APS aumenta a prevalência de hanseníase tende diminuir, com valores significantes na macro III (p=0,01) e macro IV (p=0,02) apenas no período de 2013 a 2020. Isso em decorrência da mudança de método de cálculo da APS ao longo do tempo, quebrando a comparabilidade da série.

Figura 1 - Série histórica da prevalência de hanseníase com 12 anos e cobertura da atenção primária, segundo ano. Pará, 2013-2025.



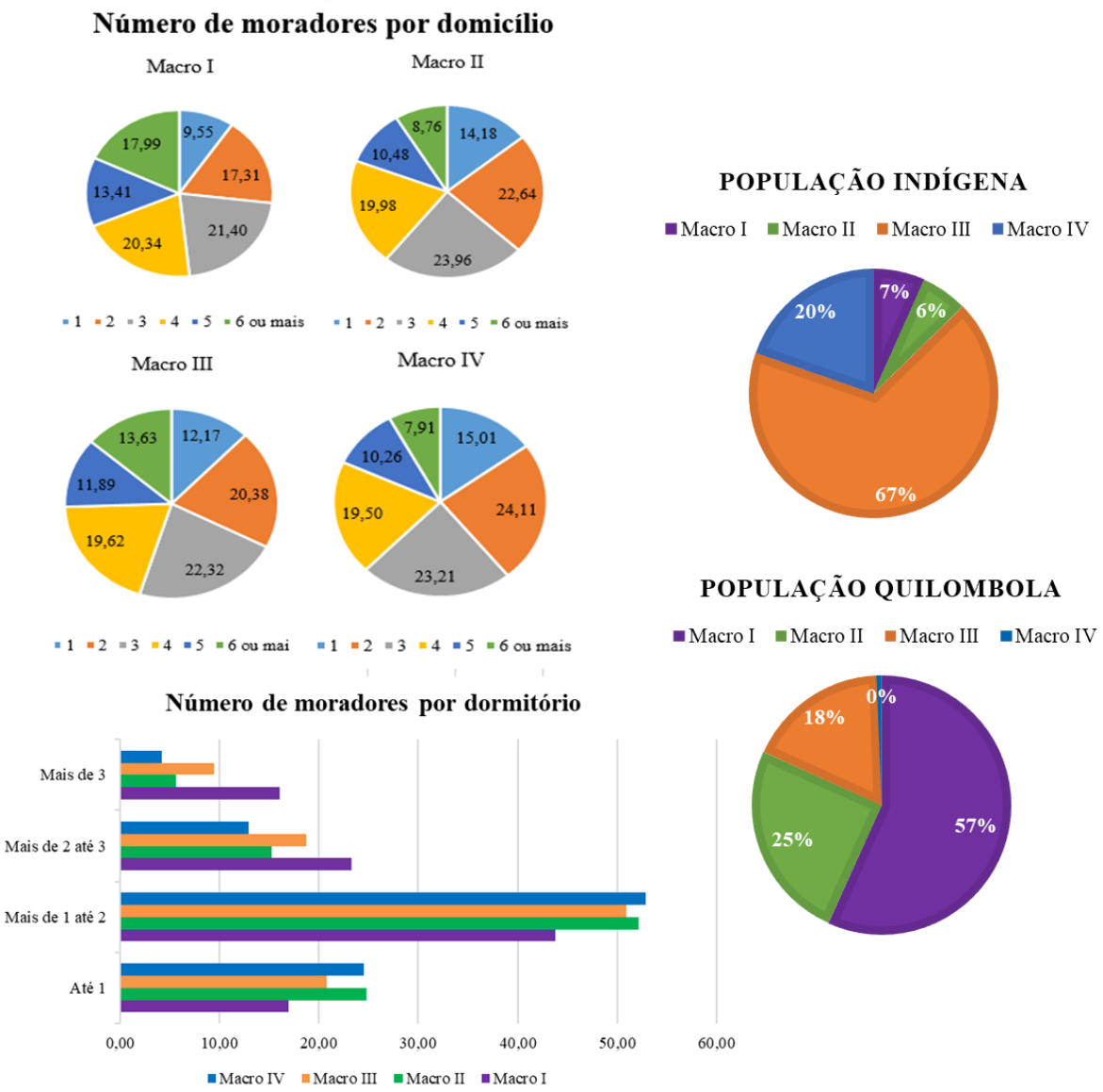
Fonte: Xavier LA, et al., 2026. Dados do SUS/DATASUS/SINAN, 2025-2026.

Para características domiciliares, considerando a relação da hanseníase com fatores socioeconômicos, utilizaram-se dados do censo 2022. Foram analisados número de moradores por domicílio, por dormitórios e o percentual de populações quilombolas e indígenas.

Observa-se que mais de 40% dos domicílios possuem 3 e 4 moradores nas 4 macrorregionais, enquanto a proporção de mais de 6 moradores foi maior na macro I, com mais de 17%. Quanto ao número de moradores por dormitório, mais de 40 % apresentam de 1 a 2 moradores.

Em relação às populações tradicionais (quilombolas e indígenas), segundo o censo 2022, 57% da população quilombola reside na macrorregional I, seguida da II (25%). Já a população indígena se concentra na macrorregional III (67%), seguida da IV (20%) (**Figura 2**).

Figura 2 - Características domiciliares e populacionais do Pará por macrorregional.



Fonte: Xavier LA, et al., 2026. Dados do CENSO, 2022.

DISCUSSAO

Este estudo descreveu o perfil clínico epidemiológico e a tendência temporal de 12 anos da prevalência da hanseníase e da cobertura da APS no Pará. Análises dos resíduos padronizados do teste do qui-quadrado evidenciou o predomínio de adultos de 40–59 anos na macrorregião III, possivelmente devido a essa faixa etária ser economicamente ativa, tendo maior circulação social e laboral. Em contraste, o excesso em idosos na macrorregião I está em consonância com estudo que apontou alta ocorrência hansênica em idosos, isso pode estar relacionado a oportunidades de saúde para idosos em áreas urbanas, onde há menor isolamento geográfico e maior possibilidade de diagnóstico (SILVA AWC, et al.,2025), além do maior envelhecimento populacional em regiões mais integradas urbanamente (FARIA R e SPODE PLC, 2024).

O predomínio na macrorregião IV de crianças e adolescentes sugere transmissão ativa e recente na região (BRASIL,2026), servindo como avaliação do controle da doença (JUNIO LFV, et al.,2024). Esse achado está em consonância com estudo prévio, no qual a detecção de casos novos de hanseníase em menores de 15 anos nessa macrorregião foi superior à estadual (GIORDANO MPL e CARNEIRO FRO, 2024).

Nesse sentido, essa mesma pesquisa constatou que 44,02% dos novos casos diagnosticados se encontram nessa macrorregional, sugerindo como ela é o principal foco responsável pela alta transmissão de hanseníase em menores de 15 anos no Pará (GIORDANO MPL e CARNEIRO FRO, 2024).

Os resíduos positivos em pessoas pardas nas macrorregiões I e II são compatíveis com a composição demográfica predominantemente parda no Pará (XAVIER LA, et al., 2024). Já o resíduo elevado sobre a etnia preta na macrorregião IV é consonante com estudo em que a tendência da hanseníase foi crescente entre pretos na região Norte (SANTOS MS, et al.,2025). A predominância na macrorregião III de indígenas pode estar relacionado a essa macrorregional possuir 67% dos indígenas do Estado (IBGE, 2025).

O predomínio hansênico entre menos escolarizados na macrorregião IV evidencia o padrão nacional, em que a hanseníase é associada a menor escolaridade (JUNIO LFV, et al., 2024), assim como o perfil de pacientes menores de 15 anos. Os resíduos positivos na macrorregião I entre mais escolarizados é atípico, podendo ser associado à região metropolitana, visto que outro estudo demonstrou maior utilização de serviços de saúde em áreas urbanas, especialmente da APS (LIEPIN T, et al., 2024).

O perfil clínico da hanseníase evidencia heterogeneidade macrorregional, sugerindo possível desigualdade diagnóstica. Logo, a maior observação na macrorregião IV, conjuntamente de casos paucibacilares, forma indeterminada, grau 0 de incapacidade, falta de reação e lesões únicas pode refletir um cenário de transmissão recente (HUANG CY, et al., 2024; OGUNSUMI DO, et al,.2021), compatível com a maior proporção de crianças e adolescentes observada na **Tabela 1** nessa macrorregião. Esse padrão pode sugerir maior sensibilidade diagnóstica, favorecendo a identificação de lesões cutâneas iniciais. Estudo conduzido em outro contexto demonstra que altas coberturas domiciliares de APS, especialmente por meio da ESF, associam-se com detecção precoce de condições clínicas (POSTALI FAS, et al., 2021), sugerindo efeito similar na hanseníase.

A macrorregião I concentrou mais casos divididos pela classificação de Madrid, com predomínio das formas virchowiana e tuberculoide, que são os polos da hanseníase (BRASIL, 2022). A presença simultânea de ambas pode estar relacionada às características do território, com maior urbanização e concentração populacional na região metropolitana.

Como descrito em um estudo, a hanseníase está associada a um processo de urbanização, associando-se a condições de elevada densidade populacional e vulnerabilidades socioeconômicas urbanas (LOPES FC, et al., 2021), favorecendo diferentes apresentações clínicas. Já a predominância de reação do tipo I nessa macrorregião pode se associar à predominância da forma tuberculóide (DEWI DA, et al., 2023); assim, como o alto número de lesões (mais de 5) e baciloscopias positivas são típicos da forma virchowiana, podendo se associar à sua predominância. Por fim, a ausência de avaliação do grau de incapacidade pode sinalizar possíveis limitações da assistência em contextos metropolitanos, visto que um estudo mostrou que a APS funciona de forma diferente em grandes cidades, pois a organização e estrutura podem influenciar no atendimento prestado (POSTALI FAS, et al., 2021),podendo impactar na qualidade da avaliação clínica.

O destaque para o excesso de grau 1 de incapacidade na macrorregião III pode, também, estar associado a uma maior sensibilidade diagnóstica da APS. A boa qualificação do exame dermatoneurológico identifica alterações sensitivas e motoras em fases mais precoces (BRASIL, 2026), antes da evolução para incapacidades visíveis, sendo o grau de incapacidade um importante indicador de detecção precoce.

Os registros classificados como “não preenchidos” ou “ignorados/branco” em diversas macrorregionais sugerem inconsistências no preenchimento das fichas de notificação, com lacunas em variáveis como episódio reacional, baciloscopia, número de lesões, forma clínica e grau de incapacidade. Tais fragilidades podem gerar vieses na análise, contribuindo também para limitações deste estudo. Essa incompletude de dados também se evidencia em boletins epidemiológicos nacionais: em 2023, 21,6% dos registros de hanseníase apresentavam informações ignoradas ou não preenchidas sobre escolaridade (BRASIL, 2024), indicando que limitações estruturais comprometem análises sociodemográficas, mesmo em documentos respaldados, demandando medidas resolutivas.

Com relação à prevalência e cobertura de APS, observou-se correlação negativa, indicando que a expansão da APS acompanha declínio da hanseníase. Esse padrão foi estatisticamente significativo nas macrorregiões III e IV, no período de 2013 a 2020. Então existe associação, possivelmente relacionada ao diagnóstico oportuno e à interrupção da transmissão.

Nesse sentido, em relação à cobertura de ESF+ACS (cobertura APS entre 2007 e 2020), houve uma cobertura por macrorregional com evolução positiva quase constante entre 2013 e 2020. Pesquisa comprova que esse crescimento ocorreu nacionalmente, entre 2013 e 2019, a cobertura populacional da ESF aumentou 11,6% no Brasil (GIOVANELLA L, et al., 2021). Assim, o Pará tendeu a seguir o ritmo nacional. Conjuntamente, as taxas de cobertura da APS até 2020 se apresentaram relativamente semelhantes nas quatro macrorregionais, apesar de discrepâncias relativas. Isso pode ser relacionado a programas federais visando aumentar a disponibilidade de profissionais de saúde nas unidades básicas de saúde, efetuando medidas como contratações médicas (FAVA VMD, et al., 2021). Tais ações podem contribuir com índices de APS altos, favorecendo a diminuição da hanseníase.

A partir de 2021, a cobertura de APS permaneceu alta nas quatro macrorregionais, possivelmente relacionada aos maiores repasses do Programa Previne Brasil, modelo de financiamento da APS(RANZI JMM, et al., 2024). Este cenário se apresenta em paralelo à redução da prevalência hansêníca, e aos altos índices de cobertura e potencial de APS no Pará, passando de 100%. Porém, o potencial de cobertura menor na macrorregião se relaciona, possivelmente, ao maior contingente populacional dessa macrorregional (IBGE, 2022), podendo causar possíveis saturações dos serviços.

Contudo, a prevalência da hanseníase foi relativamente alta nas quatro macrorregiões, possivelmente devido a fatores sociais e econômicos como desigualdade, pobreza e moradias precárias que estão associados à conservação desse problema (GIORDANO MPL e CARNEIRO FRO,2024).Porém, a prevalência teve destaque na macrorregião IV. Esse achado está em consonância com a elevada detecção de casos de hanseníase em crianças e adolescentes nessa macrorregião, o que implica em gravidade e transmissão ativa da doença, assim como fluxos migratórios nas fronteiras com estados hiperendêmicose vulnerabilidades sociais nessa região (GIORDANO MPL e CARNEIRO FRO, 2024).

Diante disso, a diminuição da prevalência nas macrorregionais no período abordado, pode estar relacionada ao contexto de fortalecimento da APS e à ampliação da poliquimioterapia (PQT) no SUS, encurtando o tratamento e impactando na prevalência, fazendo-a cair para menos de 200 mil casos em tratamento ao final de 2019 (BRASIL, 2022). Adicionalmente, a queda partir de 2020 pode refletir subnotificações pela COVID-19, dado que a OMS recomendou a suspensão da vigilância de Doenças Tropicais Negligenciadas, resultando em redução dos diagnósticos nacionalmente (DA PAZ WS, et al., 2022).

Nesse contexto, mais de 50% dos domicílios no Pará possuem pelo menos três moradores e duas pessoas por quarto, caracterizando elevada densidade domiciliar. Isso se associa a um maior risco teórico de transmissão hansênica, devido à convivência intradomiciliar ser uma determinante para o adoecimento, aumentando o risco para esses contatos em relação à população geral (NIITSUMA ENA, et al., 2021). Já os mais de 17% de residências com mais de cinco moradores na macrorregião I podem estar relacionados à região Metropolitana, haja que os altos custos imobiliários em cidades grandes podem causar maior aglomeração residencial, gerando elevada densidade demográfica (LOPES FC, et al., 2021).

O predomínio das populações indígenas na macrorregião III não coincidiu com as áreas de maior prevalência (IV e II), sugerindo a possibilidade da APS não cobrir suficientemente tais populações. Isso pode se agravar em razão de vulnerabilidades socioeconômicas e limitado acesso a serviços de saúde que dificultam a adesão ao tratamento e o diagnóstico precoce dos indígenas, podendo contribuir para subdiagnósticos da doença nessa população (SANTOS IC DA S, et al., 2025). A predominância dos quilombolas na macrorregião IV, a mais endêmica, pode os tornar mais suscetíveis à hanseníase, visto que essas comunidades são historicamente vulneráveis socialmente e por essa patologia se distribuir melhor em climas tropicais e condições precarizadas de vida e saúde (GODINHO GA, et al., 2025).

CONCLUSÃO

A hanseníase no Pará apresenta expressiva heterogeneidade macrorregional, com padrões distintos entre as regiões nas diferentes variáveis analisadas. Essas diferenças podem estar relacionadas à cobertura e à capacidade resolutiva da APS, com possível repercussão sobre a consolidação hansênica e a prevalência. Observou-se tendência de declínio da prevalência no período analisado em concomitância com a expansão da APS. Como limitações, destacam-se mudanças metodológicas na cobertura de APS e incompletude de dados. Estudos futuros devem procurar avaliar intervenções adaptadas as unicidades macrorregionais, visando maior controle da hanseníase.

REFERÊNCIAS

1. BRASIL. Ministério da Saúde. Boletim Epidemiológico de Hanseníase – Número Especial, jan. 2026.
2. BRASIL. Ministério da Saúde. Governo federal revisa método e volta a disponibilizar série histórica de cobertura potencial da Atenção Primária. Brasília: Ministério da Saúde; 2022.
3. BRASIL. Ministério da Saúde. Nota Técnica nº 301/2022-CGESF/DESF/SAPS/MS. Metodologia de cálculo da cobertura potencial da Atenção Primária à Saúde no Sistema Único de Saúde. Brasília: Ministério da Saúde; 2022.
4. BRASIL. Ministério da Saúde. Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas da Hanseníase. Brasília: Ministério da Saúde; 2022.
5. BRASIL. Ministério da Saúde. Relatório Anual de Gestão 2023. Brasília: Ministério da Saúde; Outubro 2024.
6. DA PAZ WS, et al. Impact of the COVID-19 pandemic on the diagnosis of leprosy in Brazil: Na ecological and population-based study. Lancet Reg Health Am. 2022; 9: 100181.
7. DATASUS. Indicadores e Dados Básicos – Brasil. 2022.
8. DEWI DA, et al. Immunopathogenesis of Type 1 and Type 2 Leprosy Reaction: An Update Review. Cureus. 2023;15(6):e49155.
9. FARIA R, SPODE PLC. O envelhecimento populacional brasileiro sob uma perspectiva regional e urbana. GEOUSP Espaço e Tempo (Online). 2024; 28(3): e221106.
10. FAVA VMD, LAPÃO LV. Towards Universal Health Coverage in Brazil: analysis of programs to expand the supply of doctors in primary health care. J Glob Health Rep. 2021; 5: e2021007.
11. FERREIRA GRON, et al. Leprosy and tuberculosis control scenario of the national program for the improvement of access and quality of primary care in Brazil. BMC Health Serv Res. 2023 Aug 2;23(1):825.
12. GIORDANO MPL, CARNEIRO FRO. Hanseníase em menores de 15 anos de idade na Amazônia: epidemiologia, vigilância e desafios no estado do Pará, Brasil. Rev Pan Amaz Saude. 2024;15:e202401570.
13. GIOVANELLA L, et al. Cobertura da Estratégia Saúde da Família no Brasil: o que nos mostram as Pesquisas Nacionais de Saúde 2013 e 2019. Ciência & Saúde Coletiva. 2021;26(Suppl 1):2543–2556.
14. GODINHO GA, et al. Vulnerabilidade das comunidades quilombolas à hanseníase. In: Anais do IV Conecta UFRA: Amazônia, Ciência & Sociedade; 2024 Jan 10; Belém (PA), Brasil. Belém: Even3; 2025.
15. GUERRA DM, et al. Índice de dependência regional e macrorregional: uma contribuição ao processo de regionalização do SUS. Saúde em Debate. 2023;47(138):431–443.
16. HUANG CY, et al. An update of the diagnosis, treatment, and prevention of leprosy: A narrative review. Medicine (Baltimore). 2024 Aug 23;103(34):e39006.
17. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Censo demográfico. 2022.
18. JUNIO LFV, et al. Análise dos casos de Hanseníase no Estado do Pará, Brasil. REAS. 2024;24(9):e17142.
19. LIEPIN T, et al. Rural-urban differences in health service utilization in upper-middle and high-income countries: a scoping review. Int J Equity Health. 2024;23(1):188.

20. LOPES FC, et al. Análise espaço-temporal da hanseníase em município do Nordeste brasileiro prioritário para o controle da doença. Rev Bras Enferm. 2021;74(3):e20201101.
21. LOPES FC, et al. Hanseníase no contexto da Estratégia Saúde da Família em cenário endêmico do Maranhão: prevalência e fatores associados, Ciência e Saúde Coletiva, 2021; 26(5): 1805-1816.
22. LUO Y, et al. Host-Related Laboratory Parameters for Leprosy Reactions. Front Med (Lausanne). 2021;8:694376.
23. NIITSUMA ENA, et al. Fatores associados ao adoecimento por hanseníase em contatos: revisão sistemática e metanálise. Rev Bras Epidemiol. 2021;24:e210039.
24. OGUNSUMI DO, et al. Measuring endemicity and burden of leprosy across countries and regions: A systematic review and Delphi survey. PLOS Negl Trop Dis. 2021;15(9):e0009769.
25. POSTALI FAS, et al. Primary care coverage and individual health: evidence from a likelihood model using biomarkers in Brazil. BMC Health Serv Res. 2021;21(1):1300.
26. RANZI JMM, et al. Tendências de financiamento da Atenção Primária à Saúde em uma capital brasileira. Ciênc Saúde Coletiva. 2024;29(11):e01202024.
27. SANTOS IC DA S, et al. Hanseníase em populações indígenas brasileiras: análise de um agravo negligenciado de saúde pública. Almanaque Multidisciplinar de Pesquisa. 2025;13(1).
28. SANTOS MS, et al. Hanseníase segundo cor e pertencimento étnico: análise temporal e reflexões para a enfermagem. Enfermagem em Foco. 2025;16(Supl 1):e-202506SUPL1.
29. SILVA AWC DA, et al. Hanseniase em idoso: características epidemiológicas, clinicas e dermatoneurológicas em área endêmica da região norte. Rev. Foco. 2025;18(5):e8636.
30. XAVIER LA, et al. Internações hospitalares e mortalidade por infarto agudo do miocárdio no estado do Pará, 2020-2023. Revista Amazônia Science & Health. 2024; 12(2):44-53.