



ISBN: 978-65-272-2671-0

DOI: 10.29327/9786527226710.1649120

Análise espacial da correlação entre tuberculose (tb) e questões socioeconômicas na Região Metropolitana de Manaus

Josildo Severino de Oliveira¹

Nelcioneý José de Souza Araújo²

Resumo

A tuberculose na Região Metropolitana de Manaus constitui um fenômeno que ultrapassa a dimensão biomédica e demonstra que a doença mantém estreita relação com as desigualdades urbanas, a precariedade habitacional, o saneamento básico e a vulnerabilidade social. O Boletim Epidemiológico da TB(2025) indicam que o AM com 94,7 casos, RJ = 75,3 casos e RR = 64,3 casos sobre mil habitantes, são os maiores índices de incidência do país. No Amazonas há forte concentração em Manaus. Observa-se ainda que os municípios da RMM possuem características socioeconômicas distintas que influenciam a distribuição da doença. O enfrentamento da TB requer ações integradas que articulem fatores epidemiológicos, sociais, ambientais e territoriais, favorecendo estratégias mais eficazes de prevenção, controle e promoção da qualidade de vida da população amazônica.

Palavras chave: Tuberculose; desigualdade; RMM.

Spatial analysis of the correlation between tuberculosis (tb) and socioeconomic factors in the Manaus Metropolitan area

Abstract

Tuberculosis in the Manaus Metropolitan Region is a phenomenon that transcends the biomedical dimension and demonstrates that the disease is closely linked to urban inequalities, substandard housing, basic sanitation, and social vulnerability. The TB Epidemiological Bulletin (2025) indicates that Amazonas (AM), with 94.7 cases, Rio de Janeiro (RJ) with 75.3 cases, and Rio Grande do Sul (RR) with 64.3 cases per 1,000 inhabitants, have the highest incidence rates in the country. In Amazonas, there is a high concentration of cases in Manaus. It is also observed that the municipalities of the Manaus Metropolitan Region (RMM) have distinct socioeconomic characteristics that influence the distribution of the disease. Combating TB requires integrated actions that address epidemiological, social, environmental, and territorial factors, thereby promoting more effective strategies for prevention, control, and the improvement of the quality of life for the Amazonian population.

¹ Mestre, doutorando do PPGE GEO/UFAM. E-mail: oliveirajosildo66@gmail.com

² Doutor, Professor Associado do Dep. de Geografia e do Programa de Pós-graduação em Geografia/UFAM. E-mail: nelcioneý@ufam.edu.br

ISBN: 978-65-272-2671-0

DOI: 10.29327/9786527226710.1649120

Keywords: Tuberculosis; inequality; RMM.

1 Introdução

A tuberculose (TB) é uma doença que pode ser classificada de elevada relevância epidemiológica, permanecendo como uma das principais causas de morbidade e mortalidade no mundo, sendo classificada pela Organização Mundial da Saúde (WHO, 2015) como uma das dez principais causas de morte no planeta. No Brasil e, em especial, no Amazonas, a TB apresenta índices superiores à média nacional, configurando-se como grave problema de saúde pública.

Do ponto de vista socioeconômico, Manaus apresenta profundas desigualdades. De acordo com Castro *et al.* (2018, p. 4), em um estudo que analisou a cidade entre 2007 e 2016, a incidência de tuberculose aumentou no período e as desigualdades na incidência entre grupos sociais também cresceram naquele período. Os autores apontam como determinantes da desigualdade no adoecimento a precariedade do saneamento básico, a densidade populacional, o número de banheiros por habitante e a desigualdade étnico-racial.

De acordo com o Painel Epidemiológico da Tuberculose, da Fundação de Vigilância em Saúde do Amazonas (FVS-RCP, 2026), no 1º semestre de 2026 foram registrados em todo estado do Amazonas 1.908 casos, com 115 óbitos. Em Manaus, a taxa de incidência neste mesmo período foi de 67,2 por 100 mil/habitantes e com taxa de mortalidade de 3,6 por mil habitantes.

Os dados epidemiológicos reforçam a centralidade de Manaus na carga de tuberculose no estado. Segundo a Rede Brasileira de Pesquisa em Tuberculose (REDE-TB), “em 2020, dos 2.863 casos novos de TB no Amazonas, 2.080 foram registrados em Manaus, o que representa 72,7% do total estadual” (REDE-TB, 2020, s/p). Esses números evidenciam a necessidade de investigar a doença sob a ótica das vulnerabilidades urbanas e ambientais.

Apesar da gravidade da tuberculose na região amazônica, ainda persiste uma lacuna significativa nos estudos que buscam compreendê-la a partir de uma perspectiva geográfica e socioeconômica. A literatura disponível tem privilegiado análises médicas e biomédicas, centradas em aspectos clínicos, terapêuticos e epidemiológicos imediatos, relegando a segundo plano a dimensão espacial e territorial que influencia fortemente a sua distribuição. Como ressalta Breilh (2006, p. 47), “os processos de saúde-doença não podem ser compreendidos isoladamente, mas como expressões das condições de vida, do trabalho e do ambiente”. Sob esse enfoque, a tuberculose em Manaus deve ser analisada não apenas como fenômeno biológico, mas também como expressão social e espacialmente determinada e condicionada também pelas desigualdades estruturais.

Essa perspectiva se articula, ao eleger a tuberculose como objeto de investigação e sua escolha se justifica por sua maior relevância epidemiológica no cenário amazônico, por seu caráter endêmico e pela estreita associação com desigualdades socioeconômicas e ambientais.

O aprofundamento desse olhar torna-se ainda mais urgente quando se observa que a Região Metropolitana de Manaus reúne múltiplos fatores que potencializam a vulnerabilidade da população: a precariedade dos serviços de saneamento, a elevada

ISBN: 978-65-272-2671-0

DOI: 10.29327/9786527226710.1649120

densidade populacional em áreas periféricas e os fortes contrastes socioeconômicos. Tais aspectos reforçam a necessidade de compreender a tuberculose em sua complexidade. Nesse sentido, estudos como o de Castro *et al.* (2018, p. 10) evidenciam que “a incidência da tuberculose aumentou em Manaus entre 2007 e 2016, e as desigualdades sociais intensificaram a distribuição desigual da doença”. Logo, investigar a interação entre fatores socioeconômicos e epidemiológicos não é apenas relevante, mas indispensável para enfrentar o problema em suas múltiplas dimensões.

Este estudo tem como objetivo analisar a correlação entre a incidência de tuberculose na Região Metropolitana de Manaus, no período entre 2013 e 2023, considerando os padrões espaciais e socioambientais da doença.

2 Uma abordagem histórica da Geografia Médica e da Saúde

Ao longo do processo histórico da humanidade, a tuberculose se apresentou como um agravo recorrente, preocupando as sociedades desde a Grécia Antiga até a contemporaneidade, configurando-se como uma problemática persistente de saúde pública.

Na Antiguidade Ocidental, surgiram várias tentativas de explicar racionalmente o surgimento das doenças e suas manifestações no tempo e no espaço habitado. Os gregos atribuíram a existência e a ocorrência dos agravos à *physis*, não havendo contraposição entre o natural, o psíquico e o social, pois todas essas dimensões pertenciam à totalidade da vida humana.

Quanto ao pioneirismo grego nas investigações e tratamentos das doenças, Vieites e Freitas (2007, p. 190) afirmam que:

[...] este pioneirismo grego não ocorreu por acaso, pois caracteristicamente a medicina grega era compatível com o pensamento grego de se analisar o comportamento humano, além das atividades práticas do dia a dia ou mesmo religiosas, com uma postura racional, sendo que esta atividade alcançou maturidade com a filosofia pré-socrática, que tratava da ideia de *physis* e que viria a ser a base da ideia de dinâmica do corpo e doença da medicina hipocrática.

Os preceitos da filosofia pré-socrática ficam evidentes quando afirmam que a saúde era resultado do equilíbrio entre forças, como frio e quente, amargo e doce, úmido e seco, entre outros pares de oposição presentes no ambiente. O predomínio de um sobre o outro resultaria em doença. Essa concepção fundamentou a obra de Hipócrates (470–377 a.C.), *Dos Ares, das Águas e dos Lugares*, que descrevia as mudanças sazonais do clima e dos ventos sobre o corpo humano, relacionando saúde às condições ambientais (VIEITES; FREITAS, 2007).

Os gregos antigos também já correlacionavam aspectos socioeconômicos à saúde a partir do ideário da “cidade saudável”. Hipócrates e Hipódamo de Mileto defenderam princípios que fundamentaram o urbanismo, orientados para a circulação de ventos e a iluminação solar nas cidades. Segundo Cappelletti (1966), a cidade ideal para os gregos deveria ter 10 mil habitantes e ser organizada em três classes sociais ou grupos profissionais — artesãos, agricultores e guerreiros. As condições sanitárias satisfatórias

ISBN: 978-65-272-2671-0 DOI: 10.29327/9786527226710.1649120

das residências, associadas ao número adequado de moradores, favoreciam a vida saudável e o bem-estar da população.

No decorrer da história, surgiram concepções que atribuíam às doenças causas sobrenaturais. Entre os hebreus, muitas vezes foram vistas como castigo divino ou sinal de desobediência. Já na Idade Média, os estudos sobre saúde são escassos. Como destaca Pires (2008, p. 33):

[...] houve uma regressão dos estudos sobre saúde, pois a ocorrência das doenças tinha basicamente duas interpretações, sendo que na primeira, pagãos acreditavam ser as doenças possessões demoníacas ou feitiçarias, e na segunda, utilizada pelos cristãos, as doenças eram vistas como sinais de purificação e expiação dos pecados.

Com a Revolução Industrial, no século XVIII, as cidades europeias experimentaram condições sanitárias extremamente precárias. O crescimento populacional urbano, aliado à falta de saneamento e de infraestrutura adequada, levou ao surgimento de epidemias. A ausência de coleta de lixo, o consumo de água sem tratamento e a proliferação de cortiços criaram ambientes propícios à disseminação de doenças de circulação hídrica e aérea.

Engels (2015) descreveu que nas cidades europeias havia lixo acumulado, ausência de esgotamento sanitário e moradias coletivas insalubres, onde “ao lado da riqueza produzida nas indústrias, prevalecia a miséria humana e as epidemias”. De modo semelhante, Johnson (2008, p. 19), ao analisar o surto de cólera em Londres em 1854, destacou que:

[...] por um lado, a alta densidade urbana combinada à ausência de sistemas de esgoto e de tratamento de água era a marca de aglomerações habitacionais permeadas por dejetos de todos os tipos; por outro, o mau cheiro vinha em grande parte da decomposição por bactérias dessa matéria orgânica abundante.

As primeiras décadas da Revolução Industrial, portanto, revelaram a íntima relação entre crescimento urbano desordenado, precariedade das condições de vida e surgimento de epidemias. Para Engels (2015), as greves dos trabalhadores na Inglaterra reivindicavam não apenas melhores condições de trabalho, mas também políticas públicas que enfrentassem as situações insalubres das fábricas e cidades. Esse contexto criou o ambiente ideal para a disseminação de doenças como a cólera, que se espalhava entre pessoas sem qualquer vínculo aparente, mostrando a dimensão coletiva e espacial dos agravos à saúde.

3 A tuberculose no Brasil e as condições socioeconômicas

A compreensão dos diferentes contextos históricos e concepções sociais acerca do corpo e da doença mostra que a tuberculose, no Brasil, foi marcada por representações diversas, desde as políticas higienistas do século XIX até os atuais programas de controle, como o Programa Nacional de Controle da Tuberculose, do Ministério da Saúde (BRASIL, 2024). Essa construção social da tuberculose-doença evidencia que, ao longo

ISBN: 978-65-272-2671-0

DOI: 10.29327/9786527226710.1649120

do tempo os tratamentos, as representações e as concepções médicas e sociais influenciaram tanto a percepção quanto as formas de enfrentamento da enfermidade.

No final do século XIX, a tuberculose era concebida como resultado de comportamentos desregrados, ambientes úmidos, aglomerações urbanas e condições precárias de higiene. Chalhoub (1996, p. 32) destacou que a doença estava “diretamente ligada às condições de miséria em que vivia a população”, e o poder público priorizava a destruição de cortiços como medida de saneamento, relegando a segundo plano o tratamento e a prevenção.

Nesse período, acreditava-se também que a tuberculose era hereditária, o que a transformava em “herança de morte”. Almeida (1994) observou que “o adoecimento de uma ou várias pessoas da mesma família levava os médicos da época a considerarem a tuberculose como hereditária”. A moléstia, nesse sentido, era vista como fatalidade biológica, embora as condições de vida e os hábitos cotidianos já fossem reconhecidos como determinantes do processo de adoecimento.

A noção de tuberculose como doença social ou “doença operária” tornou-se cada vez mais forte, já que as condições de moradia e de trabalho da classe trabalhadora favoreciam a propagação da doença. Almeida (1994) analisou que, nas últimas décadas do século XIX e início do século XX, o crescimento urbano, a industrialização, a má distribuição de renda e a pobreza intensificaram a incidência. Gonçalves (2000) descreveu os cortiços e fábricas do Rio de Janeiro como ambientes úmidos, mal arejados e superlotados, nos quais a tuberculose se disseminava com facilidade, reforçando o estigma de que a doença estava associada à pobreza.

Além do caráter social, a tuberculose assumiu também um significado cultural. Pôrto (2007, p. 44) observa que “a sensibilidade romântica investiu na concepção da tuberculose como sintoma de caráter nobre e genialidade artística”, ignorando o sofrimento dos pobres. Autores e boêmios do século XIX chegaram a associar a enfermidade à inspiração criativa, como comenta Fernandes (1993, *apud* Veiga de Paula), ao destacar que muitos artistas eram inquietos, mal alimentados e fragilizados, criando uma “condição de inferioridade orgânica” que os tornava suscetíveis à doença.

No início do século XX, surgiram medidas mais sistemáticas de prevenção e controle, como a criação de sanatórios e hospitais especializados em áreas rurais, destinados ao isolamento dos doentes. Destaca-se também a atuação de Carlos Chagas, que no Instituto Oswaldo Cruz contribuiu para a pesquisa e o enfrentamento da tuberculose. Em 1940, foi criado o Serviço Nacional de Tuberculose (SNT), que centralizou ações de diagnóstico e tratamento, reforçado posteriormente por novos medicamentos.

Apesar desses avanços, a tuberculose permaneceu como uma realidade social e epidemiológica. O país continua entre os 20 com maior número de casos no mundo, segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), com forte relação entre a doença e as desigualdades sociais (BRASIL, 2024). Nascimento e Silva (2017, p. 129) lembram que, diante do aumento de casos nos anos 1990, foi necessário implementar um “Plano Emergencial para o controle da Tuberculose, criado pela Coordenação Nacional de Pneumologia Sanitária, com o objetivo central de ampliar o número de municípios com ênfase no diagnóstico e tratamento da tuberculose”.

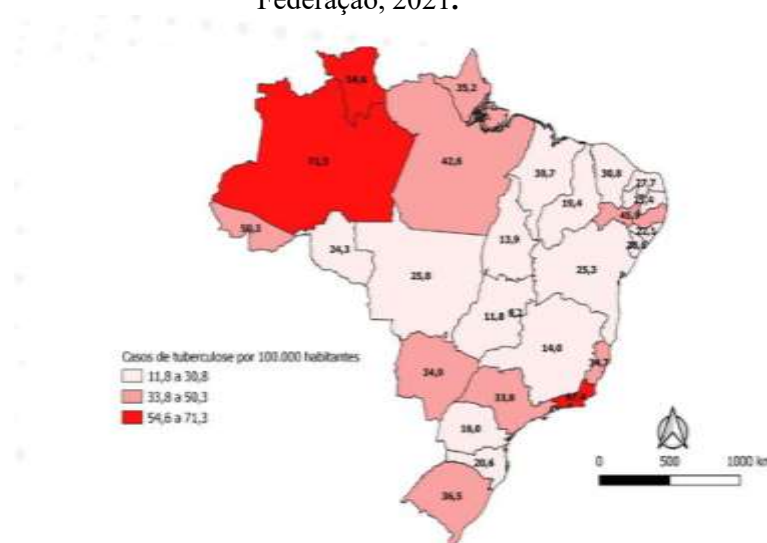


ISBN: 978-65-272-2671-0

DOI: 10.29327/9786527226710.1649120

Atualmente, estima-se uma média anual de 80 mil novos casos no Brasil, com taxa de incidência que apresentou redução de 2,3% ao ano entre 2005 e 2014, e uma mortalidade média de 2,5 óbitos por 100 mil habitantes no mesmo período (BRASIL, 2024). O Boletim Epidemiológico da Tuberculose do Ministério da Saúde de 2024 (BRASIL, 2024), em 2021, estados como Amazonas (84,1 casos por 100 mil hab.), Roraima (75,9) e Rio de Janeiro (68,6) figuraram entre aqueles com maior risco de adoecimento, revelando desigualdades regionais significativas, como explicita o mapa 1.

Mapa1 - Mapa do Coeficiente de incidência de tuberculose (por 100 mil hab.), Unidades da Federação, 2021.



Fonte: Sistema de Informação de Agravos de Notificação/Secretarias Estaduais de Saúde/Ministério da Saúde; Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

Esse panorama mostra que, embora a tuberculose seja um problema nacional, sua gravidade assume proporções ainda maiores em estados da Região Norte, apontado pelo Boletim Epidemiológico da Tuberculose, do Ministério da Saúde (BRASIL, 2025):

Em 2024, assim como nos anos anteriores, o coeficiente de incidência da TB apresentou variação entre as UF. Os estados com os maiores coeficientes de incidência foram: Amazonas (94,7 casos por 100 mil hab.), Rio de Janeiro (75,3 casos por 100 mil hab.) e Roraima (64,3 casos por 100 mil hab.). Adicionalmente, observa-se que a Região Norte concentra cinco estados com incidência acima de 50 casos por 100 mil hab.: Amazonas, Roraima, Pará (61,8 casos por 100 mil hab.), Acre (58,3 casos por 100 mil hab.) e Amapá (52,9 casos por 100 mil hab.). (BRASIL, 2025, p. 16).

No Amazonas e, em especial, na capital Manaus as taxas de incidência aparecem como destaque, possivelmente pela elevada densidade demográfica e das condições socioeconômicas desiguais de sua população. Esse é o ponto de transição para

ISBN: 978-65-272-2671-0

DOI: 10.29327/9786527226710.1649120

a próxima seção, que examina a realidade epidemiológica no estado do Amazonas e na Região Metropolitana de Manaus.

4 A tuberculose no Amazonas e em Manaus

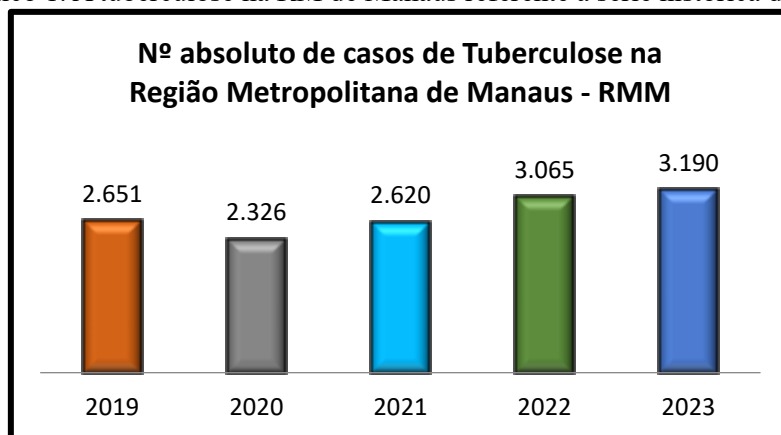
No cenário epidemiológico nacional, o estado do Amazonas apresenta as maiores taxas de incidência de tuberculose do país. Em 2017, a taxa anual foi de 74,1 casos por 100 mil habitantes (BRASIL, 2018). Entre 2001 e 2011, a taxa de mortalidade média anual foi de 3,5 óbitos por 100 mil habitantes, superior à média nacional de 2,5 por 100 mil (GARRIDO *et al.*, 2015). Apesar de uma redução lenta ao longo da década, observou-se nos últimos anos recrudescimento da doença, com aumento médio anual de 3% na taxa de incidência.

Aproximadamente 70% dos casos no estado concentram-se em Manaus (MARREIRO *et al.*, 2009). Na capital, em 2017, a incidência chegou a 104,7 por 100 mil habitantes, com taxa de mortalidade de 4,7 por 100 mil (BRASIL, 2018). Durante décadas, o atendimento esteve centralizado no Centro de Referência Estadual de Pneumologia (CREPS) Cardoso Fontes, da Secretaria Estadual de Saúde (SES). Atualmente, com a descentralização, o Sistema Único de Saúde (SUS), por meio da Atenção Básica, realiza diagnóstico inicial e encaminhamentos, embora o processo de descentralização tenha sido lento: até 2002, apenas 4% das notificações municipais vinham de Unidades Básicas de Saúde - UBSs (MARREIRO *et al.*, 2009).

Pinheiro (2008) demonstrou que bairros das zonas Sul, Leste e Oeste apresentaram taxas de incidência três vezes superiores à média nacional, associadas à precariedade habitacional e de saneamento. Esse panorama espacial da capital reforça a relação entre tuberculose e condições socioeconômicas.

Outro aspecto relevante foi a pandemia de Covid-19, que impactou o diagnóstico da tuberculose. A Fundação de Vigilância em Saúde (FVS-RCP, 2024) registrou redução da procura por serviços de saúde entre 2019 e 2020, período em que o isolamento social dificultou a detecção precoce e aumentou os riscos de transmissão em ambientes fechados.

Gráfico 1. A tuberculose na RM de Manaus referente à série histórica de 5 anos.



Fonte: FVS-RCP/AM, 2024.



ISBN: 978-65-272-2671-0

DOI: 10.29327/9786527226710.1649120

Quadro 1. Números absolutos de casos de Tuberculose, por município da Região Metropolitana, considerando a série histórica de 5 anos (2019, 2020, 2021, 2022, 2023)

Nº	Município	2019	2020	2021	2022	2023
01	Manaus	2.338	2.073	2.309	2.656	2.784
02	Itacoatiara	59	28	54	65	96
03	Manacapuru	85	80	106	129	114
04	Itanduba	54	53	64	67	63
05	Autazes	33	21	19	31	29
06	Careiro	12	14	13	29	13
07	Pres. Figueiredo	19	15	12	23	24
08	Rio Preto da Eva	14	15	10	23	25
09	Careiro da Várzea	04	04	10	13	08
10	Manaquiri	11	09	07	11	09
11	Novo Airão	10	09	10	14	12
12	Silves	07	03	05	02	08
13	Itapiranga	05	02	01	02	05
	Total	2.651	2.326	2.620	3.065	3.190

Fonte: FVS-RCP/AM, 2024.

O quadro delineado revela que a incidência da tuberculose no Amazonas resulta da interação entre desigualdades sociais e fragilidades institucionais no atendimento em saúde. Tal constatação amplia a pertinência de se considerar os fatores ambientais e socioeconômicos dos 13 municípios da RMM como variáveis explicativas, conduzindo a análise para o próximo tópico, centrado na análise do campo de pesquisa.

5 Caracterização do campo de pesquisa

A Região Metropolitana de Manaus (RMM) foi instituída pela Lei Complementar Estadual nº 052, de maio de 2007, inicialmente com sete municípios (Manaus, Itanduba, Careiro da Várzea, Novo Airão, Rio Preto da Eva, Presidente Figueiredo e Itacoatiara). Em dezembro do mesmo ano, Manacapuru foi incorporado por meio de outra lei, e, posteriormente, foram adicionados mais cinco municípios: Autazes, Careiro, Manaquiri, Silves e Itapiranga, totalizando 13 municípios até o presente (LIMA, 2014, p. 16).

Trata-se de uma região metropolitana de grande extensão territorial, marcada por forte heterogeneidade socioeconômica. Manaus, município central, é a metrópole mais populosa da Região Norte, com cerca de 2,1 milhões de habitantes, representando a 11ª maior cidade do país. A população absoluta da RMM é de 2.532.519 habitantes, segundo o Censo 2022 (IBGE, 2023).

ISBN: 978-65-272-2671-0

DOI: 10.29327/9786527226710.1649120

Tabela 2. Municípios da RMM: população absoluta, relativa e área, de acordo com o Censo 2022.

Nº	Município	População Absoluta (hab)	População Relativa(hab/km²)	Área (Km²)
01	Manaus	2.063.689	181,01	11.401,092
02	Itacoatiara	103.598	11,65	8.891,906
03	Manacapuru	101.883	13,89	7.336,579
04	Iranduba	61.163	27,59	2.216,817
05	Autazes	41.564	5,43	7.652,852
06	Careiro	30.792	5,05	6.096,212
07	Presidente Figueiredo	30.668	1,20	25.459,099
08	Rio Preto da Eva	24.936	4,29	5.815,622
09	Careiro da Várzea	19.637	7,47	2.627,474
10	Manaquiri	17.107	4,31	3.973,258
11	Novo Airão	15.761	0,42	37.776,770
12	Silves	11.559	3,10	3.723,382
13	Itapiranga	10.162	2,34	4.335,075

Fonte: IBGE, 2022.

Essa caracterização territorial e demográfica mostra que a RMM concentra não apenas a maior parte da população do estado, mas também os fatores socioambientais que favorecem a permanência da tuberculose. É nesse espaço geográfico que se insere a proposta deste estudo, articulando variáveis epidemiológicas e questões socioeconômicas.

6 Considerações finais

A análise desenvolvida ao longo deste estudo permitiu compreender que a tuberculose na Região Metropolitana de Manaus transcende sua dimensão estritamente biomédica, configurando-se como um fenômeno social, econômico e espacialmente determinado. A trajetória histórica da doença, associada às contribuições da Geografia da Saúde, evidencia que os processos de adoecimento estão profundamente relacionados às condições de vida da população, à organização do espaço urbano e às desigualdades que caracterizam os territórios. Nesse sentido, a tuberculose deve ser compreendida como expressão das vulnerabilidades presentes no contexto metropolitano amazonense.

Os dados epidemiológicos apresentados demonstram que o Amazonas mantém os maiores coeficientes de incidência de tuberculose do Brasil, com forte concentração dos casos em Manaus. Tal realidade revela a persistência de fatores estruturais que favorecem a transmissão da doença, como a precariedade habitacional, as limitações no acesso ao saneamento básico, a elevada densidade populacional em determinadas áreas urbanas e as desigualdades socioeconômicas. Esses elementos reforçam a necessidade de ampliar o olhar sobre a doença, incorporando abordagens interdisciplinares capazes de explicar sua distribuição desigual no território.

A caracterização da Região Metropolitana de Manaus também evidenciou a existência de expressivos contrastes demográficos, econômicos e sociais entre os municípios que a compõem. Embora Manaus concentre a maior parte da população e dos



ISBN: 978-65-272-2671-0

DOI: 10.29327/9786527226710.1649120

casos registrados, os demais municípios metropolitanos apresentam condições que igualmente podem contribuir para a manutenção da tuberculose como problema de saúde pública. Dessa forma, torna-se fundamental considerar as especificidades territoriais de cada município na formulação de estratégias de prevenção, vigilância e controle da doença.

Outro aspecto relevante refere-se à importância das políticas públicas de saúde e da atuação integrada entre os diferentes níveis de gestão. Apesar dos avanços obtidos com a descentralização do atendimento e com os programas de controle da tuberculose, os indicadores observados demonstram que ainda existem desafios relacionados ao diagnóstico precoce, à adesão ao tratamento e à redução das desigualdades de acesso aos serviços de saúde. A superação desses obstáculos exige investimentos contínuos em infraestrutura sanitária, fortalecimento da Atenção Primária à Saúde e ampliação das ações educativas voltadas às populações mais vulneráveis.

A compreensão da tuberculose na Região Metropolitana de Manaus requer uma abordagem que articule fatores epidemiológicos, socioeconômicos, ambientais e territoriais. A análise desses elementos possibilita identificar os condicionantes que sustentam a permanência da doença e oferece subsídios para a elaboração de políticas públicas mais eficazes e socialmente justas. Assim, espera-se que este estudo contribua para o aprofundamento das discussões sobre a tuberculose na Amazônia e para a construção de estratégias que promovam melhores condições de vida, saúde e bem-estar para a população da região.

Referências

- ALMEIDA, M. **Tuberculose: história social de uma doença**. São Paulo: Hucitec, 1994.
- AMAZONAS. Fundação de Vigilância em Saúde do Amazonas (FVS-RCP). **Painel Epidemiológico da Tuberculose**. Manaus: 2026.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Programa Nacional de Controle da Tuberculose**. Brasília: MS, 2024.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Boletim Epidemiológico da Tuberculose no Brasil**. Brasília: MS, 2023.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Indicadores epidemiológicos da tuberculose no Brasil**. Brasília: MS, 2018.
- BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Demográfico de 2022**. Brasília: 2023.
- CÂMARA, G.; CARVALHO, M. S. Análise espacial de eventos. In: DRUCK, S.; CARVALHO, M. S.; CÂMARA, G.; MONTEIRO, A. V. M. (orgs.). **Análise Espacial de Dados Geográficos**. Brasília: EMBRAPA, 2004. p. 13-29.
- CAPPELLETTI, A. Hipócrates. **Dos ares, das águas e dos lugares**. São Paulo: Cultrix, 1966.



ISBN: 978-65-272-2671-0 DOI: 10.29327/9786527226710.1649120

CASTRO, D. B. de et al. Tuberculosis incidence inequalities and its social determinants in Manaus, Brazil, 2007–2016. **International Journal for Equity in Health**, v. 17, n. 1, p. 1-10, 2018.

CHALHOUB, S. **Cidade febril: cortiços e epidemias na Corte Imperial**. São Paulo: Companhia das Letras, 1996.

CHOLLEY, A. **La géographie**. Paris: Presses Universitaires de France, 1946.

DEMO, P. **Pesquisa: princípio científico e educativo**. 10. ed. São Paulo: Cortez, 2004.

ENGELS, F. **A situação da classe trabalhadora na Inglaterra**. São Paulo: Boitempo, 2015.

FERNANDES, R. **Memória e representações sociais da tuberculose no Brasil**. Rio de Janeiro: Fiocruz, 1993.

FLICK, U. **Introdução à pesquisa qualitativa**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

GARRIDO, M. S. *et al.* **Epidemiologia da tuberculose no Amazonas**. Manaus: EDUA, 2015.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GONÇALVES, H. Tuberculose e pobreza: um estudo sobre a realidade urbana do Rio de Janeiro. **Revista Saúde em Debate**, v. 24, n. 55, p. 3-10, 2000.

JOHNSON, S. **O mapa fantasma**. Rio de Janeiro: Zahar, 2008.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos de metodologia científica**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

LIMA, M. C. de. **Quando o amanhã vem ontem e a indução ao processo de metropolização do espaço na Amazônia Ocidental**. 2014. 298f. (Tese de doutorado em Geografia Humana). Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo/USP. São Paulo, 2014.

MARREIRO, L. S. et al. Perfil epidemiológico da tuberculose em Manaus. **Revista Amazonense de Saúde**, v. 2, n. 1, p. 15-25, 2009.

MEGALE, M. **Max Sorre e a geografia médica**. São Paulo: Edusp, 1979.

MINAYO, M. C. S. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**. 11. ed. São Paulo: Hucitec, 2008.

NASCIMENTO, L.; SILVA, R. Políticas públicas e controle da tuberculose no Brasil. **Revista Saúde Coletiva**, v. 12, n. 3, p. 125-135, 2017.

PÔRTO, Â. Tuberculose: doença e imaginário social no Brasil. **História, Ciências, Saúde – Manguinhos**, v. 14, n. 1, p. 43-58, 2007.

PIRES, M. **História social das doenças na Idade Média**. São Paulo: Edusp, 2008.

PORTO-GONÇALVES, C. W. **A globalização da natureza e a natureza da globalização**. 6. ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2017.



ISBN: 978-65-272-2671-0 DOI: 10.29327/9786527226710.1649120

REDE-TB. AM tem a maior taxa de incidência de tuberculose e de mortalidade no país. 2020. Disponível em: <https://redetb.org.br/am-tem-a-maior-taxa-de-incidencia-de-tuberculose-e-de-mortalidade-no-pais/>. Acesso em: 18 set. 2025.

SANTOS, J. P.; LIMA, R. A.; COSTA, F. G. Clima urbano e tuberculose em Manaus (2007–2018). **Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde**, v. 19, n. 2, p. 10-25, 2023.

SORRE, M. **Complexes pathogènes et géographie médicale**. Paris: PUF, 1950.

VIEITES, R.; FREITAS, F. Filosofia e medicina na Grécia Antiga. **Revista de História da Medicina**, v. 12, n. 2, p. 185-200, 2007.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Global Tuberculosis Report**. Geneva: WHO, 1995.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **End TB Strategy**. Geneva: WHO, 2015.

Agradecimentos:

Ao Departamento de Geografia e ao Programa de Pós-graduação da Universidade Federal do Amazonas (UFAM).

Ao Professor-doutor Nelcionei José de Souza Araújo, pelas orientações para elaboração deste Artigo e recomendações das literaturas específicas da Geografia da Saúde.

Aos Professores do PPGGeog/UFAM, que durante as disciplinas ministradas passaram suas experiências e valiosas recomendações, enquanto pesquisadores científicos.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e à Fundação de Amparo à Pesquisa do Amazonas (FAPEAM).

Declaração de uso da Inteligência Artificial (IA):

Durante a preparação deste Artigo, os autores utilizaram o ChatGPT (GPT4°), acessada em 22 e 23 de junho de 2026, com a finalidade de revisão ortográfica e gramatical, coesão e coerência textual, síntese, apoio à redação acadêmica e reformulação de trechos do texto. Após o uso desta ferramenta, os autores revisaram e validaram o conteúdo integralmente, assumindo total responsabilidade pelo conteúdo final, precisão, originalidade e integridade do trabalho.