



MORBIDADE E MORTALIDADE POR PNEUMONIA EM CRIANÇAS INDÍGENAS EM MATO GROSSO, AMAZÔNIA BRASILEIRA, 2007-2021

Morbidity and mortality from pneumonia in indigenous children in mato grosso, brazilian amazon, 2007-2021

Mario Ribeiro Alves¹

RESUMO

O presente trabalho teve como objetivo analisar a morbidade e a mortalidade por pneumonia em crianças de 0 a 4 anos de idade em Mato Grosso, para o período de 2007 a 2021. Foram utilizados dados secundários no DataSUS, delineando este estudo ecológico, com abordagem espaço-temporal. Foram calculadas taxas de internação por pneumonia e aglomerados espaço-temporais para mortalidade e morbidade, com cálculo de Riscos Relativos. Foi adotado nível de significância de 5%. Esta etapa foi realizada no programa SaTScan (versão 9.6). Os mapas temáticos foram feitos no Programa QGis (versão 2.18.20). As análises demonstraram que muitos dos municípios com os maiores índices de desigualdades socioeconômicas pertenceram aos aglomerados de morbidade e de mortalidade, ressaltando relação entre pneumonia e condições sociais desfavoráveis, interligando fatores econômicos, biológicos e ambientais. Na medida em que não foram observados trabalhos, destaca-se a relevância deste estudo, sendo ponto de partida para planejamento em saúde.

Palavras-chave: Pneumonia, Saúde da Criança, Saúde da População Indígena, Iniquidades em Saúde.

ABSTRACT

The present study aimed to analyze morbidity and mortality from pneumonia in children aged 0 to 4 years in Mato Grosso, for the period from 2007 to 2021. Secondary data were used in DataSUS, outlining this ecological study, with a space approach. -temporal. Hospitalization rates for pneumonia and spatiotemporal clusters for mortality and morbidity were calculated using a calculo of. Relative Risks. A significance level of 5% was adopted. This step was performed in the SaTScan program (version 9.6). Thematic maps were made in the QGis Program (version 2.18.20). The analyzes showed that many of the municipalities with the highest rates of socioeconomic inequalities belonged to the clusters of morbidity and mortality, highlighting the relationship between pneumonia and unfavorable social conditions, linking economic, biological and environmental factors. As no studies were observed, the relevance of this study is highlighted, as a starting point for health planning.

Keywords: Pneumonia, Child Health, Indigenous' Health, Health Inequities.

INTRODUÇÃO


Provocada por inflamação de um ou dos dois pulmões, a pneumonia é uma doença do trato respiratório inferior provocada geralmente por agente infeccioso, sendo um tipo de infecção respiratória aguda que torna a respiração dolorosa, limitando a absorção de oxigênio devido à presença de pus e de líquido nos alvéolos da pessoa acometida pela doença^{1,2}. Desnutrição, reflexo de tosse prejudicado, infecção viral, aspiração crônica ou poluição do ambiente geralmente prejudicam mecanismos de defesa, facilitando a invasão do trato respiratório inferior³.

A doença representa a maior causa infecciosa de morte em crianças em todo o mundo, acometendo esta parcela da população em diversos continentes (mais de 740 mil crianças menores de 5 anos morreram devido à doença em 2019). Simples intervenções podem reduzir os riscos para esta faixa etária, que tem suas condições de saúde fortemente influenciadas por condições sociais desfavoráveis, interligando fatores biológicos, econômicos e ambientais^{4,5}. Situações como falta d'água potável, ausência de saneamento e grande quantidade de moradores em uma mesma residência possuem forte relação com morte de crianças pelo agravo, sendo fatores vinculados à baixa (ou mesmo ausência de) qualidade de vida^{2,6}.

Esta realidade tende a ser ainda mais agravada em crianças indígenas, na medida em que dados demonstram piores condições de saúde em relação ao restante da população do país, relatando que serviços básicos de saúde e saneamento não estavam adequadamente disponíveis nas aldeias indígenas, em comparação a outras áreas do país⁷. Em Mato Grosso, observa-se que em diversos municípios ainda há falta de saneamento básico, coleta de lixo e água encanada, resultando em precárias condições sanitárias⁸.

A partir do exposto, o presente trabalho tem como objetivo analisar, a partir de abordagem espaço-temporal, a morbidade e mortalidade por pneumonia em crianças de 0 a 4 anos de idade residentes nos municípios de Mato Grosso, estado que pertence à Amazônia brasileira, para o período de 2007 a 2021. Ressalta-se a relevância deste estudo, na medida em que não foram observados trabalhos que abordem o agravo em crianças indígenas no tempo e no espaço (representando um ponto de partida para planejamento em saúde a partir de mapas temáticos).

MÉTODOS



O estado de Mato Grosso possui seis Distritos Sanitários Especiais Indígenas (DSEI)⁹, localizados em diversas partes do estado (Figura 1). O DSEI é a unidade gestora descentralizada do Subsistema de Atenção à Saúde Indígena (SasiSUS), sendo orientado para um recorte geográfico, étnico, cultural, dinâmico, administrativo e populacional, abarcando atividades técnicas para ações qualificadas e racionalizadas de atenção à saúde. Possuem a ocupação geográfica das comunidades indígenas como base, podendo ultrapassar limites estaduais¹⁰.

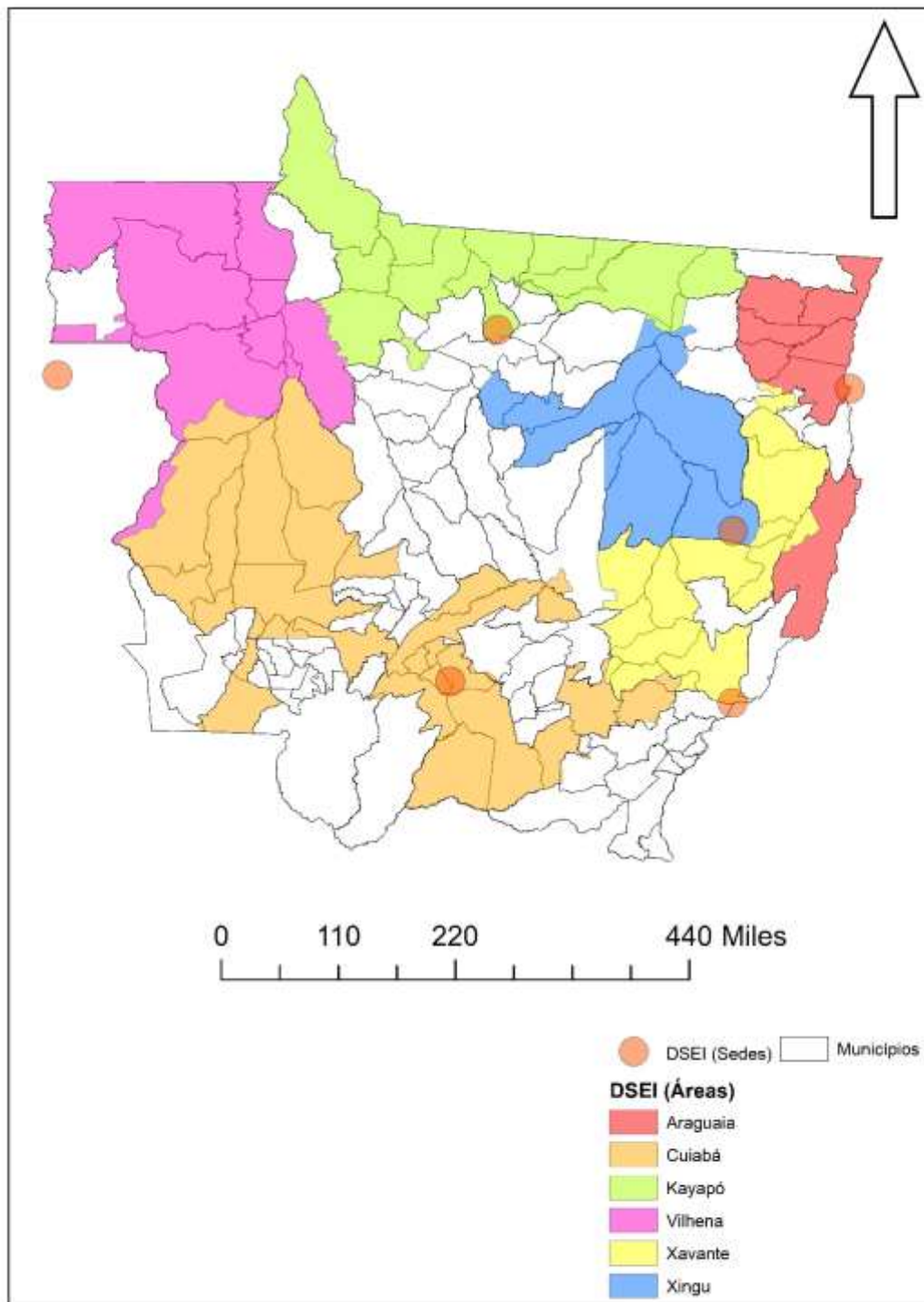



Figura 1 – Áreas e sedes dos Distritos Sanitários Especiais Indígenas pertencentes a Mato Grosso.



Estudo ecológico, com abordagem espaço-temporal e uso de dados secundários. Foram coletados dados de morbidade¹¹ e de mortes¹² por pneumonia no DataSUS. Quanto à população, o quantitativo foi adquirido no IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) a partir da pirâmide etária baseada no Censo 2010¹³, obtendo-se população de zero a quatro anos de idade para a Região Centro-Oeste referente a este ano. Posteriormente, foi calculada a estimativa populacional para os anos de 2011 a 2020, a partir da taxa média de crescimento populacional (1,1% ao ano) em indígenas entre os Censos de 1990 e de 2010¹⁴. Para os anos de 2007 a 2009, calculou-se a taxa de decréscimo populacional, referente ao mesmo valor.

As taxas de internação por pneumonia (morbidade) foram calculadas por ano a partir da divisão de casos pela população estimada, multiplicada por 1.000. Posteriormente, foram calculadas taxas médias a partir da soma das taxas anuais dividida pela quantidade de anos de cada período (quatro, à exceção do último período de análise, de 2019 a 2021).

Sequencialmente, foram calculados aglomerados espaço-temporais para mortalidade e morbidade, de 2007 a 2020 (não havia registros de óbitos para o ano de 2021). Por meio de varredura estatística, foram calculados Riscos Relativos (RR) com base na população estimada, além da relação entre casos observados e esperados, Taxa do Log de Vizinhança (Log-Likelihood Ratio – LLR) (o aglomerado de maior LLR é o menos provável de ter ocorrido pelo acaso)¹⁵ e o período de duração de cada aglomerado. Foi utilizado raio de 150 mil unidades cartesianas. Quanto à morbidade, foram obtidos doze aglomerados, sendo um não significativo e que foi excluído. Em relação à mortalidade, obtiveram-se cinco aglomerados, sendo três excluídos por falta de significância estatística. Adotou-se nível de significância de 5%. Esta etapa foi realizada no programa SaTScan (versão 9.6). Os mapas temáticos foram feitos no Programa QGis (versão 2.18.20).

RESULTADOS

Durante o período de estudo, foram registrados 7.597 internações e 246 óbitos por pneumonia. Quanto às taxas de internação, observou-se aumento de valores do primeiro para o segundo períodos e do segundo para o terceiro. Os municípios de Água Boa, Bom Jesus do Araguaia, Paranatinga e Primavera do Leste (parte centro-leste do estado) tiveram destaque durante todo o período de estudo. Comodoro (parte oeste) destacou-se no segundo e terceiro períodos. Já Colíder e Sinop destacaram-se no terceiro período (porção central) (Figura 2).

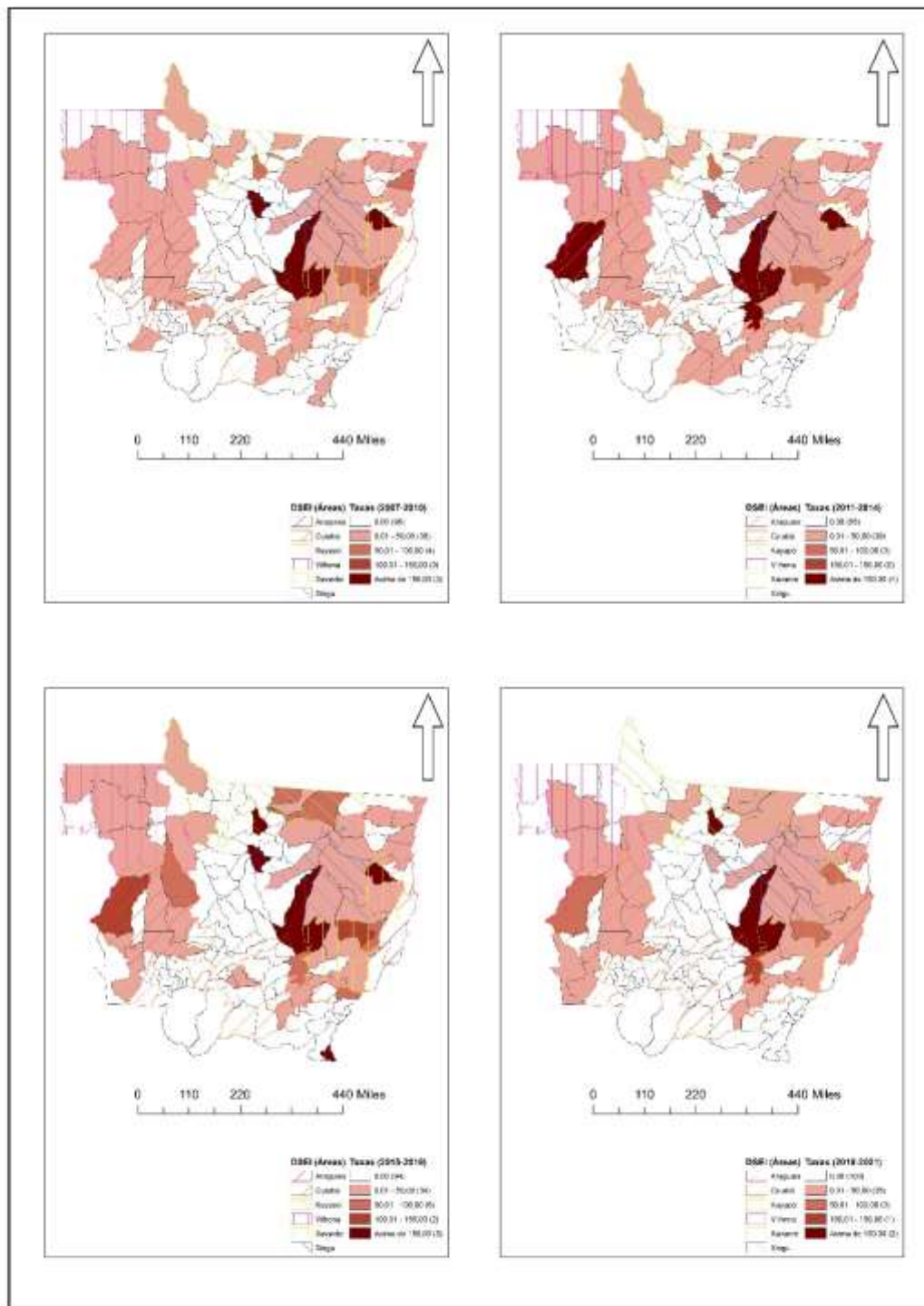



Figura 2 – Taxas de internação (morbidade) por pneumonia em crianças indígenas residentes em municípios do estado de Mato Grosso, 2007 a 2021.



No que tange aos aglomerados espaço-temporais de morbidade, verificou-se padrão de distribuição espacial semelhante ao das taxas de internação, destacando municípios das porções noroeste, norte, centro-leste, leste e oeste do estado. Os dois aglomerados de mortalidade englobaram os mesmos municípios dos aglomerados de morbidade números 3 (municípios de Água Boa, Araguaiana, Barra do Garças, Campinápolis, Canarana, General Carneiro, Nova Nazaré, Nova Xavantina e Novo São Joaquim) e 5 (Bom Jesus do Araguaia) (Figura 3). Quanto aos parâmetros dos aglomerados de mortalidade, destaca-se a janela temporal (sete anos) do aglomerado 1, além do fato do mesmo ser composto por nove municípios e a razão entre casos observados e esperados (171,18) e RR (173,99) do aglomerado 2. Em relação aos aglomerados de morbidade, os aglomerados 1, 2, 4 e 5 tiveram duração de sete anos e os de número 7 e 9, seis anos. No que tange à relação entre casos observados e esperados, destacaram-se os aglomerados 5, 6 e 4 (respectivamente com valores de 52,90, 43,01 e 25,97). Mesmo padrão foi percebido nos valores de RR (53,36, 43,32 e 26,30) (Tabela 1).

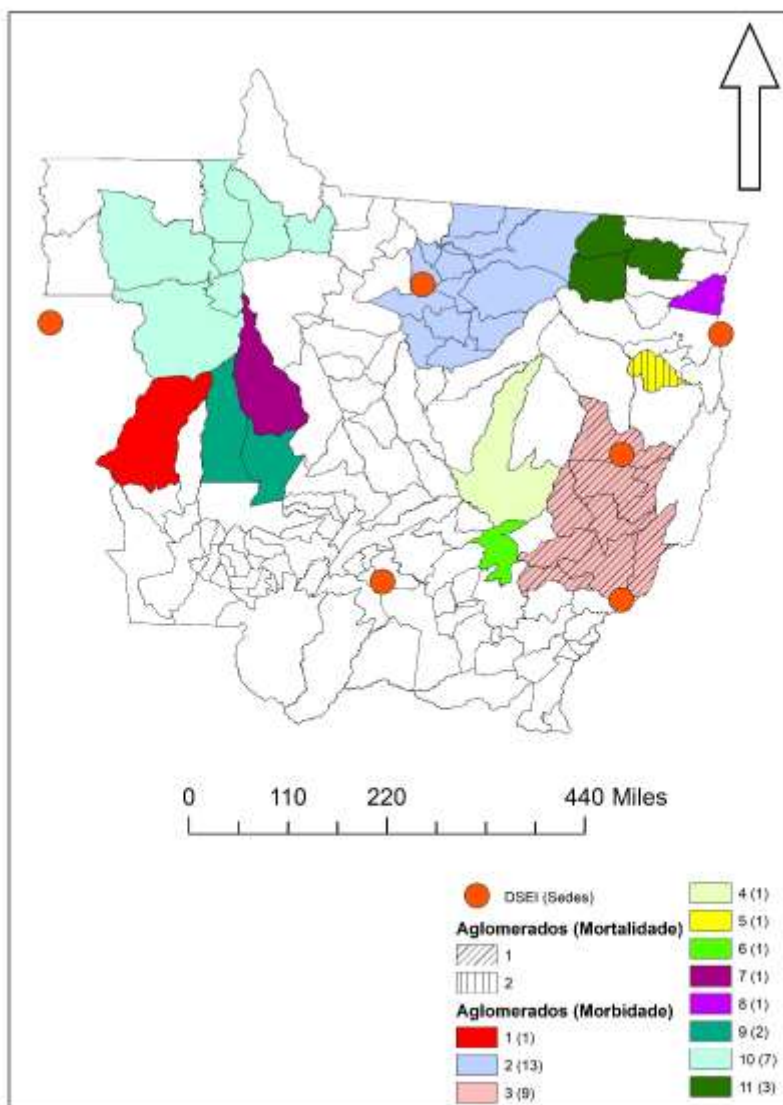


Figura 3 – Aglomerados de mortalidade e de morbidade por pneumonia em crianças indígenas residentes em municípios do estado de Mato Grosso, 2007 a 2020.

Aglomerados de mortalidade						
	Período (por anos)	Casos observados/Esperados	RR	LLR	Número de municípios	
Aglomerado 1	2008 a 2014	2,22	3,03	32,26	9	
Aglomerado 2	2013 a 2016	171,18	173,99	16,63	1	
Aglomerados de morbidade						


Aglomerado 1	2011 a 2017	8,95	10,31	1465,99	1
Aglomerado 2	2013 a 2019	2,81	2,98	260,02	13
Aglomerado 3	2008 a 2009	2,35	2,53	259,62	9
Aglomerado 4	2009 a 2015	25,97	26,30	223,24	1
Aglomerado 5	2012 a 2018	52,90	53,36	194,45	1
Aglomerado 6	2013 a 2014	43,01	43,32	147,78	1
Aglomerado 7	2014 a 2019	2,37	2,41	72,44	1
Aglomerado 8	2008 a 2009	6,80	6,83	42,62	1
Aglomerado 9	2012 a 2017	1,96	1,98	17,26	2
Aglomerado 10	2013 a 2014	2,02	2,03	16,20	7
Aglomerado 11	2018 a 2018	3,18	3,18	11,79	3

Tabela 1 – Parâmetros dos aglomerados espaço-temporais de internações e de óbitos por pneumonia em crianças indígenas residentes em municípios do estado de Mato Grosso, 2007 a 2020.

DISCUSSÃO

Doença do trato respiratório inferior provocada geralmente por um agente infeccioso, a pneumonia é provocada por inflamação de um (ou de ambos) dos pulmões¹, sendo um tipo de infecção respiratória aguda que torna a respiração dolorosa, limitando a absorção de oxigênio na medida em que os alvéolos da pessoa acometida pela doença ficam cheios de pus e de líquidos². Geralmente, o trato respiratório inferior é invadido quando mecanismos de defesa estão prejudicados devido a desnutrição crônica, infecção viral, reflexo de tosse prejudicado, poluição ambiental ou aspiração crônica. A forma bacteriana da doença geralmente ocorre por via hematogênica; já a viral é transmitida por inoculação direta de mãos contaminadas por secreções da mucosa conjuntiva e nasal (também pode ocorrer disseminação por gotículas pelo ar)³.

Afetando famílias e crianças de diversos continentes, a doença representa a maior causa infecciosa de morte em crianças em todo o mundo, com mais de 740 mil crianças menores de 5 anos morrendo devido à doença em 2019. Esta parcela da população pode ser protegida da doença a partir de simples medidas de prevenção, por meio de intervenções e de cuidados e medicamentos de baixa tecnologia e de baixos custos. Além do mais, há décadas reconhece-se que o agravo está relacionado a condições sociais desfavoráveis, interligando fatores




econômicos, biológicos e ambientais (demonstrando que tais desigualdades são determinantes na saúde infantil)^{4,5}. Mortes de crianças pelo agravo estão fortemente relacionadas a fatores vinculados à pobreza, referentes à falta d'água potável, desnutrição, saneamento, poluição do ar, grande quantidade de moradores em uma mesma residência, assim como acesso insuficiente aos serviços de saúde^{2,6}.

Hospitalizações por pneumonia também estão associadas a fatores socioeconômicos relativos à escolaridade, renda, maior número de filhos e idade¹⁶. Além do mais, as principais medidas de prevenção incluem ambientes limpos (dotados de saneamento e água potável), vacinas e adequada alimentação de crianças e mães, incluindo práticas de amamentação e suplementação de micronutrientes. Sabe-se que um ambiente doméstico limpo, o saneamento e o acesso a água potável são imprescindíveis para diminuição do risco de transmissão de agentes causadores não só da pneumonia, como também da diarreia¹⁷.

No que tange aos indígenas, a Primeira Pesquisa Nacional de Saúde e Nutrição demonstrou indicadores de saúde de crianças piores que os documentados para o restante da população do país, evidenciando que o saneamento e os serviços básicos de saúde não estavam adequadamente disponíveis nas aldeias indígenas, em relação a outras áreas do país. Na Região Centro-Oeste, 58,2% dos domicílios possuíam piso de terra, 45,3% tinham paredes de tijolos (porém, destaca-se que 24,8% apresentaram paredes de plástico, tela ou de outros materiais), 46,2% com teto de folhas de zinco ou de amianto (e 30,2% com teto de madeira ou palha). Quanto às condições sanitárias, 71,2% das residências possuíam local destinado a necessidades fisiológicas na parte externa à residência, 73,5% tinham latrina de fossa rudimentar como destino final de dejetos, 98,6% tinham como destinação do lixo doméstico o enterro, o descarte ou a queima na própria aldeia, 87,5%, nascente ou poço artesiano como principal fonte de água potável e 30,9% não possuíam energia elétrica na residência⁷.


Estes achados corroboram os resultados do presente trabalho, na medida em que dados demonstram a falta de saneamento básico e as desigualdades sociais em municípios de Mato Grosso, sendo que muitos destes pertenceram aos aglomerados de morbidade e de mortalidade: Cotriguaçu (Aglomerado 10) possui apenas 9,37% da população urbana residente em domicílios ligados à rede de abastecimento de água e 21,39% da população classificada como extremamente pobre; em Campinápolis (Aglomerado 3 de morbidade e 1 de mortalidade), 37,82% da população foi classificada como extremamente pobre, 34,00% reside em domicílios com banheiro e água encanada e 57,82% de pessoas possuem energia elétrica domiciliar (sendo estas últimas as menores proporções entre todos os municípios do estado) e em Água Boa



(Aglomerado 3 de morbidade e 1 de mortalidade) possui 2,13% da população urbana com rede de esgotamento sanitário; além do mais, 3,04% da população urbana de Aripuanã (Aglomerado 10) e 6,13% da população urbana de Juína (Aglomerado 10) possui rede de esgotamento sanitário⁸. Conforme destacado, esta realidade tende a ser ainda pior entre indígenas, na medida em que esta parcela de nossa população possui piores indicadores de saúde em relação a não-indígenas, sendo desfavorecida quanto ao saneamento, ao acesso à água e manejo de resíduos sólidos, que resultam em precárias condições sanitárias⁷. Possivelmente, tais características são uma das explicações dos elevados RR observados não só nos aglomerados de mortalidade (haja vista o valor de 173,99 no Aglomerado 2), como também nos de morbidade (valores de 26,30, 53,36 e 43,32, respectivamente nos aglomerados 4, 5 e 6).

Uma observação a ser realizada é que os maiores valores das taxas de internação e os aglomerados tiveram proximidade das sedes dos DSEI, além de pertencerem às áreas de abrangência dos mesmos. Este padrão espacial pode estar sendo gerado por subnotificação de casos e de óbitos em regiões em que não há cobertura dos DSEI ou em áreas mais distantes das sedes dos mesmos. Tal consideração foi feita em estudo que abordou tuberculose em indígenas neste mesmo estado, onde municípios com maiores índices de transmissão estiveram localizados próximos aos DSEI, sugerindo que populações que residam em áreas distantes aos mesmos podem não estar sendo atendidas (contribuindo para subnotificação de casos). Inclusive, observou-se que há indígenas em municípios da porção central do estado; porém, não foram observados aglomerados nestas localidades¹⁸, padrão espacial semelhante ao observado no presente trabalho. As distâncias entre áreas indígenas e locais de assistência à saúde é um fator que dificulta o acesso geográfico¹⁹, que deve ser ainda mais considerado em estados amazônicos (notadamente o de Mato Grosso), onde distâncias são medidas em duração por dias de viagem marcadas por estradas mal conservadas ou em rios de difícil tráfego²⁰.

Devido a tais particularidades regionais, os serviços de atenção à saúde indígena devem priorizar a atenção primária, diminuindo e mesmo prevenindo problemas de saúde que provocassem internações e mortes por pneumonia, agravo evitável e que também é consequência da fragilidade do subsistema de saúde indígena²¹. Nesse sentido, ressalta-se a importância do Agente Indígena de Saúde (AIS), trabalhador que mora no seu local de atuação e que é responsável como profissional de saúde local enquanto o resto da equipe de saúde não puder estar presente (na medida em que há dificuldades de acesso e grandes distâncias entre aldeias), além de realizar uma ponte entre indígenas e profissionais de saúde, tendo papel de articulador entre diferentes concepções de saúde²².




Na medida em que o trabalho do AIS é norteado por diferentes realidades e necessidades do país, visa manter o princípio da equidade em saúde, evidenciada a partir de suas habilidades relativas ao levantamento dos problemas de saúde da comunidade (caracterizando o perfil epidemiológico), realizar ações de promoção da saúde (mobilizando a comunidade), articular diferentes setores, realizar ações em equipe a partir da perspectiva da atenção diferenciada à saúde da família indígena, coletar dados e registros de informações e, conseqüentemente, subsidiar planejamento de ações e controle social²³.

Por ser um estudo baseado em dados secundários, limitações referentes a erros de digitação podem levar à subnotificação de internações, enviesando análises apresentadas; erros referentes a diagnósticos também podem ter ocorrido, modificando informações referentes a condições de saúde. Adicionalmente, dados de nível municipal não permitem avaliar associações em nível individual, característica observada em estudos de abordagem ecológica^{24,25}. Também devem ser consideradas a possibilidade de erros relacionados à classificação etnográfica (na medida em que a categoria cor/raça é autodeclarada), às particularidades culturais das informações demográficas dos indígenas e à baixa representatividade desta parcela de nossa população em sistemas de informação de saúde, sendo características que podem gerar menor precisão dos dados apresentados^{26,27,28}.

CONCLUSÃO

Conforme relatado, a pneumonia é um agravo relacionado a piores condições socioeconômicas, bem como acesso inadequado a serviços de saúde. Água potável e saneamento básico são condições indispensáveis para melhoria do ambiente domiciliar, representando medidas de proteção ao agravo, além de proporcionarem maior qualidade de vida à população. O agravo é a principal causa infecciosa de morte de crianças, que representam uma das faixas etárias que são mais afetadas por desfavoráveis condições sociais. Em se tratando de indígenas, dados demonstram que esta parcela de nossa população possui piores condições de saúde em relação a não-indígenas, havendo necessidade de melhorias referentes à energia elétrica, saneamento básico e água potável, o que possivelmente explica os resultados observados no presente estudo.

Destaca-se que a análise espaço-temporal do presente trabalho representa uma metodologia inovadora para abordagem do agravo, na medida em que até então não foram observados trabalhos que abordem o tema em crianças indígenas. Representando um ponto de




partida para gestores da saúde, este estudo possui importantes contribuições não só para a área de saúde indígena, como também para a saúde coletiva e a saúde pública nacionais, na medida em que favorece medidas de planejamento e intervenção em saúde, identificando áreas de maior prioridade para intervenções que visem não só a prevenção da pneumonia, como a melhora da qualidade de vida de nossa população.

Ademais, instigam-se trabalhos que abordem a problemática apresentada com uso de dados primários, preferencialmente com uso de entrevistas ou de questionários. Desta forma, há possibilidade de maior aprofundamento do tema em questão, permitindo que algumas lacunas ainda existentes sejam compreendidas. Ressalta-se a importância do trabalho do AIS, na medida em que diminui a dificuldade do acesso a serviços a partir do elo entre população indígena e equipes de saúde, articulando diferentes realidades (o que aumenta a eficiência das ações de planejamento e de promoção da saúde).

REFERÊNCIAS

1. Departamento Científico de Pneumologia. Documento Científico. Abordagem diagnóstica e terapêutica das Pneumonias Adquiridas na Comunidade não complicadas. Sociedade Brasileira de Pediatria, n. 6, p. 1-11, 2021.
2. World Health Organization. Pneumonia. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/pneumonia>. Acessado em 23/08/2022. Geneva, 2022.
3. Mani CS. Acute pneumonia and its complications. *Principles and practice of pediatric infectious diseases* 2018; 238(249):e4.
4. Goya A, Ferrari GF. Fatores de risco para morbimortalidade por pneumonia em crianças. *Rev. Paul. Pediatr.* 2005; 23(2): 99-105.
5. França E, Souza JM, Guimarães MDC, Goulart EMA, Colosimo E, Antunes CMF. Associação entre fatores sócio-econômicos e mortalidade infantil por diarreia, pneumonia e



desnutrição em região metropolitana do Sudeste do Brasil: um estudo caso-controlado. *Cad saúde pública* 2001; 17(6): 1437-1447.

6. World Health Organization. Pneumonia. Disponível em: <https://data.unicef.org/topic/child-health/pneumonia/>. Acessado em 23/08/2022. Geneva, 2022.


7. Coimbra Jr CEA, Santos RV, Welch JR, Cardoso AM, Souza MC, Garnelo L, Rassi E, Follér ML, Horta BL. The First National Survey of Indigenous People's Health and Nutrition in Brazil: rationale, methodology, and overview of results. *BMC Public Health* 2013; 13(52): 1-19.


8. Atlas Brasil. 2010. Atlas do desenvolvimento humano no Brasil. <http://www.atlasbrasil.org.br>. Acessado em 19/08/2022.


9. Brasil. Ministério da Justiça e Segurança Pública. Fundação Nacional do Índio – FUNAI. Disponível em <https://www.gov.br/funai/pt-br/atuacao/terras-indigenas/geoprocessamento-e-mapas>. Acessado em 10/04/2022.

10. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria Especial de Saúde Indígena (SESAI). Distrito Sanitário Especial Indígena (DSEI). Disponível em [https://www.gov.br/saude/pt-br/composicao/sesai/estrutura/distrito-sanitario-especial-indigena-dsei#:~:text=O%20Distrito%20Sanit%C3%A1rio%20Especial%20Ind%C3%ADgena,%C3%A0%20Sa%C3%BAde%20Ind%C3%ADgena%20\(SasiSUS\)](https://www.gov.br/saude/pt-br/composicao/sesai/estrutura/distrito-sanitario-especial-indigena-dsei#:~:text=O%20Distrito%20Sanit%C3%A1rio%20Especial%20Ind%C3%ADgena,%C3%A0%20Sa%C3%BAde%20Ind%C3%ADgena%20(SasiSUS)). Acessado em 05/04/2022.

11. Brasil. Ministério da Saúde. DATASUS – Informações de Saúde. Sistema de Informações sobre Mortalidade - SIM. Disponível em <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sim/cnv/obt10mt.def>. Acessado em 05/04/2022.

- 
12. Brasil. Ministério da Saúde. DATASUS – Informações de Saúde. Morbidade Hospitalar do SUS. Disponível em <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sih/cnv/nrmt.def>. Acessado em 05/04/2022.
 13. IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2012. IBGE Indígenas – Pirâmide etária do Censo 2010. Rio de Janeiro: IBGE. Disponível em <https://indigenas.ibge.gov.br/piramide-etaria-2.html>. Acessado em 06/04/2022.
 14. IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2012. Censo Brasileiro de 2010. Rio de Janeiro: IBGE.
 15. Kulldorff M. SaTScan™ user guide for version 9.6. Acessado em https://www.satscan.org/cgi-bin/satscan/register.pl/SaTScan_Users_Guide.pdf?todo=process_userguide_download.pdf, 2018.
 16. César JA, Victora CG, Santos IS, Barros FC, Albernaz EP, Oliveira LM, Flores JA, Horta BL, Weiderpass E, Halpern R. Hospitalização por pneumonia: influência de fatores socioeconômicos e gestacionais em uma coorte de crianças no Sul do Brasil. *Rev. saúde pública* 1997; 31(1): 53-61.
 17. United Nations Children’s Fund. Pneumonia and diarrhoea – tackling the deadliest diseases for the world’s poorest children. New York, 2012.
 18. Alves MR, Atanaka M. Análise da situação epidemiológica da tuberculose em indígenas do estado de Mato Grosso, Amazônia, Brasil (2001-2020). *Revista Univap* 2022; 28(57): 1-15.
 19. Hökerberg YHM, Duchiade MP, Barcellos C. Organização e qualidade da assistência à saúde dos índios Kaingáng do Rio Grande do Sul, Brasil. *Cad. saúde pública* 2001; 17(2): 261-272.

- 
20. Brasil. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde (FUNASA). Política nacional de atenção à saúde dos povos indígenas - 2ª edição. Brasília, 2002.
 21. Caldart RV, Marrero L, Basta PC, Orellana JDY. Fatores associados à pneumonia em crianças Yanomami internadas por condições sensíveis à atenção primária na região norte do Brasil. *Ciênc. Saúde Colet* 2016; 21(5): 1597-1606.
 22. Torres R. O SUS nas aldeias. *Revista Poli: saúde, educação e trabalho* 2010; 2(10): 22-23.
 23. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Gestão do Trabalho e da Educação na Saúde. Departamento de Gestão da Educação na Saúde. Agente indígena de saúde e agente indígena de saneamento: diretrizes e orientações para a qualificação. Brasília : Ministério da Saúde, 2018.
 24. Façanha MC, Pinheiro AC, Lima JRC, Ferreira MLLF, Teixeira GFD, Rouquayrol MZ. Hanseníase: subnotificação de casos em Fortaleza – Ceará, Brasil. *An Bras Dermatol* 2006; 81(4): 329-336.
 25. Rehem TCMSB, Oliveira MRF, Amaral TCL, Ciosak SI, Egry EY. Internações por condições sensíveis à atenção primária em uma metrópole brasileira. *Rev esc enferm USP* 2013; 47(4): 884-90.
 26. Longo LAFB, Ferreira LO, Azevedo MMA. Nupcialidade indígena: possibilidades e limitações de análise utilizando os dados do Censo Demográfico de 2010. *R. bras. Est. Pop.* 2016; 33(2): 375-398.
 27. Melo TEMP, Resendes APC, Souza-Santos R, Basta PC. Distribuição espacial e temporal da tuberculose em indígenas e não indígenas de Rondônia, Amazônia Ocidental, Brasil. *Cad. saúde pública*; 2012; 28(2): 267-280.

- 
28. Marques AMC, Pompilio MA, Dos Santos SC, Garnês SJA, Da Cunha RV. Tuberculose em indígenas menores de 15 anos, no estado de Mato Grosso do Sul. *Rev. Soc. Bras. Med. Trop.* 2010; 43(6): 700-704.