

## PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DOS CASOS DE PNEUMONIA NO VALE DO SÃO FRANCISCO: ANÁLISE DOS DADOS DE 2020 A 2025

EPIDEMIOLOGICAL PROFILE OF PNEUMONIA CASES IN THE SÃO FRANCISCO VALLEY: DATA ANALYSIS FROM 2020 TO 2025

PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DE LOS CASOS DE NEUMONÍA EN EL VALLE DE SÃO FRANCISCO: ANÁLISIS DE DATOS DE 2020 A 2025

Carlos Miranda Oliveira<sup>1</sup>  
Elisabeth Andriola Dourado<sup>2</sup>  
Flávia Daila Pereira da Silva<sup>3</sup>  
Manoela Carvalho Vital<sup>4</sup>  
Maria Beatriz da Silva Alves<sup>5</sup>  
Felipe Maia Miranda<sup>6</sup>  
Iana Gonçalves Silva de Souza<sup>7</sup>  
Eric de Souza Soares Vieira<sup>8</sup>  
Joseph Wallace de Castro Silva<sup>9</sup>

**RESUMO:** Este estudo tem como tema o Perfil epidemiológico dos casos de pneumonia no Vale do São Francisco: análise dos dados de 2020 a 2025. A pneumonia é uma doença de alta morbimortalidade, e o estudo busca analisar como os dados epidemiológicos do DATASUS refletem o impacto da doença na região e auxiliam na compreensão da dinâmica das internações e da mortalidade local. O objetivo primário consiste em analisar o perfil epidemiológico da pneumonia (internações, óbitos e taxa de letalidade, de acordo com o sexo e faixa etária) no Vale do São Francisco, por meio de dados do DATASUS, para fundamentar a importância desse estudo. A metodologia proposta consiste em um estudo descritivo, retrospectivo e quantitativo, utilizando dados secundários do Sistema de Informações Hospitalares (SIH/SUS) para o Vale do São Francisco no período de 2020 a 2025. Foram analisados os números de internações, óbitos e taxa de letalidade. Os resultados sugerem a necessidade de fortalecimento das estratégias de prevenção primária, especialmente a vacinação pneumocócica e contra influenza em crianças e idosos e de qualificação da atenção primária à saúde na região, visando à detecção precoce e ao manejo ambulatorial adequado, reduzindo internações evitáveis. É importante que estudos futuros incorporem análises de tendência temporal com métodos de regressão, incluam dados da rede privada, estratifiquem por etiologia e avaliem o impacto da cobertura vacinal nos indicadores regionais. Dessa forma, foi possível verificar a disparidade da dinâmica que envolve a região do Vale do São Francisco.

**Palavras-chave:** Monitoramento Epidemiológico. Doenças Respiratórias. Hospitalização.

<sup>1</sup>Discente do curso de Odontologia pela Faculdade de Tecnologias e Ciências (FTC) - Juazeiro Bahia

<sup>2</sup>Discente do curso de Odontologia pela Faculdade de Tecnologias e Ciências (FTC) - Juazeiro Bahia

<sup>3</sup>Discente do curso de Fisioterapia pela Faculdade de Tecnologias e Ciências (FTC) - Juazeiro Bahia

<sup>4</sup>Discente do curso de Odontologia pela Faculdade de Tecnologias e Ciências (FTC) - Juazeiro Bahia

<sup>5</sup>Discente do curso de Enfermagem pela Faculdade de Tecnologias e Ciências (FTC) - Juazeiro Bahia.

<sup>6</sup>Docente do curso de Odontologia da Faculdade de Tecnologias e Ciências (FTC) - Juazeiro Bahia

<sup>7</sup>Fisioterapeuta. Pós-graduada em Terapia Intensiva, Cuidados Paliativos e Acupuntura. Graduanda em Medicina.

<sup>8</sup>Coorientador: Farmacêutico pela Universidade Federal do Vale do São Francisco - Petrolina-PE.

<sup>9</sup>Orientador: Docente do curso de Farmácia da Faculdade de Tecnologias e Ciências (FTC) - Juazeiro Bahia.

**ABSTRACT:** This study addresses the epidemiological profile of pneumonia cases in the São Francisco Valley: an analysis of data from 2020 to 2025. Pneumonia is a disease with high morbidity and mortality, and this study aims to analyze how epidemiological data from DATASUS reflect the impact of the disease in the region and contribute to understanding the dynamics of hospitalizations and local mortality. The primary objective is to analyze the epidemiological profile of pneumonia (hospitalizations, deaths, and case fatality rate, according to sex and age group) in the São Francisco Valley, using DATASUS data, to support the relevance of this study. The proposed methodology consists of a descriptive, retrospective, and quantitative study, using secondary data from the Hospital Information System (SIH/SUS) for the São Francisco Valley from 2020 to 2025. The numbers of hospitalizations, deaths, and case fatality rates were analyzed. The results suggest the need to strengthen primary prevention strategies, especially pneumococcal and influenza vaccination in children and the elderly, as well as to improve primary health care in the region, aiming at early detection and appropriate outpatient management, thereby reducing avoidable hospitalizations. It is important that future studies incorporate temporal trend analyses using regression methods, include data from the private healthcare sector, stratify by etiology, and assess the impact of vaccination coverage on regional indicators. Thus, it was possible to identify disparities in the dynamics that characterize the São Francisco Valley region.

**Keywords:** Epidemiological Monitoring. Respiratory Diseases. Hospitalization.

**RESUMEN:** Este estudio aborda el perfil epidemiológico de los casos de neumonía en el Valle del São Francisco: un análisis de los datos de 2020 a 2025. La neumonía es una enfermedad de alta morbimortalidad, y el estudio tiene como objetivo analizar cómo los datos epidemiológicos de DATASUS reflejan el impacto de la enfermedad en la región y contribuyen a la comprensión de la dinámica de las hospitalizaciones y de la mortalidad local. El objetivo principal consiste en analizar el perfil epidemiológico de la neumonía (hospitalizaciones, defunciones y tasa de letalidad, según sexo y grupo etario) en el Valle del São Francisco, mediante datos de DATASUS, con el fin de fundamentar la relevancia de este estudio. La metodología propuesta consiste en un estudio descriptivo, retrospectivo y cuantitativo, utilizando datos secundarios del Sistema de Información Hospitalaria (SIH/SUS) para el Valle del São Francisco en el período de 2020 a 2025. Se analizaron los números de hospitalizaciones, defunciones y tasas de letalidad. Los resultados sugieren la necesidad de fortalecer las estrategias de prevención primaria, especialmente la vacunación neumocócica y contra la influenza en niños y adultos mayores, así como la mejora de la atención primaria de salud en la región, con el objetivo de la detección precoz y el manejo ambulatorio adecuado, reduciendo las hospitalizaciones evitables. Es importante que futuros estudios incorporen análisis de tendencia temporal mediante métodos de regresión, incluyan datos del sector privado, estratifiquen por etiología y evalúen el impacto de la cobertura vacunal en los indicadores regionales. De esta manera, fue posible identificar disparidades en la dinámica que caracteriza la región del Valle del São Francisco.

**Palabras clave:** Monitoreo Epidemiológico. Enfermedades Respiratorias. Hospitalización.

## INTRODUÇÃO

A pneumonia é uma doença inflamatória aguda que acomete os pulmões e pode ser provocada por bactérias, vírus, fungos ou pela inalação de produtos tóxicos (Brasil, 2023). A patogênese desta condição decorre da resposta inflamatória do parênquima pulmonar, que desencadeia sinais e sintomas respiratórios graves; é resultante da penetração e multiplicação descontrolada de agentes infecciosos, principalmente, por microrganismos multidroga-resistentes, junto com o comprometimento da imunidade, redução do reflexo de tosse e alteração na deglutição dos pacientes (Campos, et al., 2021). Historicamente, as principais queixas em casos de pneumonia incluem sinais sistêmicos como febre com calafrios, mal-estar, perda de apetite e mialgias (Vardhmaan, 2023). A pneumonia pode ser identificada por diferentes características, vez que a origem é específica em cada caso de acordo com o agente causador, logo, o tratamento também é condicionado com a etiologia (Nogueira, et al., 2021).

Atualmente, as pneumonias representam um grave problema de saúde pública, sendo a primeira causa de morte entre doenças infecciosas e a terceira causa geral de óbitos, apesar da descoberta de novos e potentes antibióticos e de algumas formas de prevenção, como as vacinas (Vilela, 2024). Entre o grupo de doenças designado infecções respiratórias agudas, que comprometem o aparelho respiratório superior e inferior, as pneumonias representam ao menos 50% desses quadros, em todas as faixas etárias (Espírito Santo, 2023). Segundo Soares *et al.* (2025), possui maior prevalência na população idosa, atingindo tanto aqueles que vivem na comunidade quanto os residentes em instituições de longa permanência (ILPI).

No cenário regional, o enfrentamento dessa patologia ganha contornos específicos no Vale do São Francisco devido à configuração da Rede Interestadual de Atenção à Saúde do Vale do Médio São Francisco (Rede PEBA), que integra municípios dos estados de Pernambuco e Bahia. De acordo com o Plano Estadual de Saúde (Pernambuco, 2016), essa Rede reorganiza a assistência à saúde na região do Médio São Francisco, com o objetivo de eliminar as barreiras geográficas e garantir acessos aos serviços de saúde para os moradores locais. Essa integração é essencial para o enfrentamento de doenças de alta prevalência, como as pneumonias, que exigem diagnósticos rápidos e suporte hospitalar eficiente.

Diante desse contexto, observa-se a necessidade de investigar as singularidades epidemiológicas da doença em níveis regionais, o que define o problema desta pesquisa: qual o

perfil epidemiológico dos casos de pneumonia no Vale do São Francisco entre os anos de 2020 e 2025? A justificativa deste estudo pauta-se na necessidade de monitorar indicadores de saúde atualizados no Vale do São Francisco, gerando evidências que possam subsidiar políticas públicas locais de prevenção e controle das pneumonias. O objetivo geral foi descrever o perfil epidemiológico das internações e da letalidade hospitalar por pneumonia (CID-10 J12 a J18) nos municípios de Petrolina-PE e Juazeiro-BA, no período de 2020 a 2025. Os objetivos específicos foram: (1) quantificar o número de internações e óbitos hospitalares por pneumonia em cada município e ano do período estudado; (2) estratificar as internações, os óbitos e as taxas de letalidade hospitalar segundo sexo e faixa etária; (3) descrever os indicadores epidemiológicos dos municípios de Petrolina-PE e Juazeiro-BA, destacando suas características epidemiológicas ao longo do período estudado; (4) discutir os achados à luz da literatura nacional e internacional.

## MÉTODOS

Trata-se de um estudo descritivo, de abordagem quantitativa e caráter retrospectivo, com base em dados secundários agregados, referentes ao período de janeiro de 2020 a dezembro de 2025. A pesquisa abrange os municípios de Petrolina, estado de Pernambuco, e Juazeiro, estado da Bahia, que compõem o principal polo urbano do Vale do São Francisco, região do semiárido nordestino brasileiro. Os dados foram obtidos por meio do Sistema de Informações Hospitalares do Sistema Único de Saúde (SIH/SUS), disponibilizados pelo Departamento de Informática do SUS (DATASUS), acessados pela ferramenta TABNET (<http://tabnet.datasus.gov.br>). A coleta foi realizada em março de 2026, seguindo a seção “Serviços para o Cidadão (TABNET)”, “Epidemiológicas e Morbidade” / “Morbidade Hospitalar do SUS (SIH/SUS)” / “Geral, por local de internação, a partir de 2008”. A abrangência geográfica selecionada foi “Bahia” para o município de Juazeiro e “Pernambuco” para o município de Petrolina. Na seção “Morbidade Hospitalar do SUS – Por local de internação” dados estratificados, como “Município em (Linha), sexo e faixa etária 1 em (Coluna), internações, óbitos e taxa de letalidade em (conteúdo)” nos períodos de 2020 a 2025. E na seção “Seleções disponíveis” foram selecionadas as opções “Município 26110 PETROLINA (Pernambuco) e 291840 JUAZEIRO (Bahia)” e “Lista Morb CID-10 (Pneumonia)”.

Foram incluídas todas as Autorizações de Internação Hospitalar (AIH) aprovadas, registradas com diagnóstico principal classificado nos códigos J12 a J18 da Classificação Internacional de Doenças, 10ª revisão (CID-10), correspondentes às pneumonias, no período de 2020 a 2025. Não foram aplicados critérios adicionais de exclusão, uma vez que o sistema TABNET já disponibiliza apenas AIH aprovadas e consolidadas. As variáveis analisadas foram: (a) número de internações por pneumonia; (b) número de óbitos hospitalares por pneumonia; (c) taxa de letalidade hospitalar. Essas variáveis foram estratificadas por município (Petrolina e Juazeiro), ano de competência (2020 a 2025), sexo (masculino e feminino) e faixa etária (<1, 1 a 4, 5 a 9, 10 a 14, 15 a 19, 20 a 29, 30 a 39, 40 a 49, 50 a 59, 60 a 69, 70 a 79 e 80 anos ou mais).

Os dados foram organizados em formato de tabelas no programa Google Planilhas, incluído como parte do pacote gratuito de Editores de Documentos Google, oferecido pelo Google. Os dados foram apresentados por meio de frequência absoluta e relativa, além de taxas de letalidade hospitalar, tendo o cálculo baseado no formato (óbitos/internações x 100). A análise foi descritiva, com apresentação tabular por município, ano, sexo e faixa etária. Não foram realizados testes de inferência estatística, por tratar-se de estudo descritivo de base censitária, sendo 1.909 casos de internações e 389 óbitos em Juazeiro e 2.742 casos de internações e 146 óbitos em Petrolina, nesse período de 2020 a 2025.

Por utilizar exclusivamente dados secundários, agregados e de domínio público, sem identificação de indivíduos, esta pesquisa dispensa apreciação por Comitê de Ética em Pesquisa, em conformidade com o parágrafo único do Art. 1º da Resolução nº 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde. O SIH/SUS registra exclusivamente internações financiadas pelo SUS, não contemplando atendimentos na rede privada/suplementar. Adicionalmente, a qualidade dos registros depende da fidedignidade do preenchimento nas unidades de saúde. Não há conflitos de interesse a declarar.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados deste estudo revelam que a pneumonia permanece como agravo de elevado impacto nos serviços de saúde do Vale do São Francisco, com 4.651 internações e 535 óbitos hospitalares entre 2020 e 2025. Do total de internações, 1.909 (41,0%) ocorreram em Juazeiro-BA

e 2.742 (59,0%) em Petrolina-PE. Em relação aos óbitos hospitalares, Juazeiro concentrou 389 mortes (72,7%), enquanto Petrolina contabilizou 146 (27,3%).

A maior concentração de internações ocorreu nas faixas etárias iniciais, especialmente entre menores de 1 ano e crianças de 1 a 4 anos, em ambos os municípios. Em Juazeiro, esses grupos totalizaram 433 internações (22,7% do total municipal), sendo 139 em menores de 1 ano e 294 entre 1 e 4 anos, com tendência de crescimento ao longo do período analisado. Em Petrolina, o predomínio nessas faixas foi ainda mais expressivo, totalizando 1.737 internações apenas entre menores de 4 anos (558 em menores de 1 ano e 1.179 entre 1 e 4 anos), correspondendo a 63,3% do total municipal de 2.742 internações. Na extremidade oposta do espectro etário, a população com 80 anos ou mais concentrou 350 internações em Juazeiro (18,3%) e 175 em Petrolina (6,4%) (Tabela 1).

Esse perfil etário, especialmente em Petrolina, está em consonância com a literatura, que descreve crianças menores de cinco anos como o grupo de maior incidência de pneumonia, em virtude da imaturidade imunológica, maior exposição a fatores ambientais e possível cobertura vacinal insuficiente (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2019; UNICEF, 2020). No contexto brasileiro, Magalhães, et al. (2022) reportaram mais de 2 milhões de internações pediátricas por pneumonia em uma década, corroborando a magnitude do problema nessa faixa etária.

Nas demais faixas etárias, Juazeiro apresentou distribuição mais heterogênea, com participação relevante dos grupos de 20 a 29 anos e 30 a 39 anos (somando 201 internações; 10,5%), além das faixas de 60 a 69 anos (207 internações; 10,8%) e 70 a 79 anos (260 internações; 13,6%). Em Petrolina, por sua vez, as faixas intermediárias (20 a 59 anos) apresentaram menores volumes, com totais variando de 31 (20 a 29 anos) a 49 (40 a 49 anos) internações ao longo do período (Tabela 1).

O padrão observado em Juazeiro, caracterizado por distribuição etária mais heterogênea e participação expressiva de idosos ( $\geq 70$  anos: 610 internações; 31,9% do total municipal), está em consonância com as evidências descritas por Soares *et al.* (2025), que apontam a imunossenescência e a maior prevalência de comorbidades crônicas como fatores determinantes da maior suscetibilidade do idoso às infecções respiratórias. A elevada proporção de idosos internados em Juazeiro pode refletir tanto características demográficas locais quanto diferenças nos critérios de internação entre os dois municípios.

Em Juazeiro, o menor número de internações foi observado em 2021 ( $n = 138$ ), com recuperação progressiva até 2025 ( $n = 421$ ). Em Petrolina, o menor registro ocorreu em 2020 ( $n = 167$ ), com pico em 2022 ( $n = 668$ ), seguido de relativa estabilização entre 2023 e 2025 (589, 546 e 579 internações, respectivamente) (Tabela 1).

A redução das internações observada em 2020-2021 em ambos os municípios é coerente com evidências nacionais que demonstraram queda significativa das hospitalizações por doenças respiratórias não-COVID-19 durante a pandemia (RIBEIRO KS, *et al.*, 2022). Esse fenômeno foi atribuído à adoção de medidas não farmacológicas (distanciamento social, uso de máscaras e restrição de circulação) que reduziram a transmissão de patógenos respiratórios sazonais (SOUZA WKO, *et al.*, 2021). Deve-se considerar, entretanto, a possibilidade de subregistro ou reclassificação diagnóstica, especialmente nos primeiros meses da pandemia, quando pneumonias virais podem ter sido notificadas como COVID-19 (BARRETO ML, *et al.*, 2021).

O aumento subsequente a partir de 2022 pode refletir tanto o relaxamento das medidas sanitárias quanto um efeito de represamento de demanda assistencial, fenômeno descrito por Santos JC, *et al.* (2023) em análise de tendência nacional das internações por pneumonia no período pós-pandêmico. Em Petrolina, o pico de 668 internações em 2022 é particularmente expressivo e pode sinalizar a confluência desses fatores com o retorno da circulação de vírus sazonais, como o vírus sincicial respiratório (VSR), de grande impacto na população pediátrica.

O sexo masculino predominou nas internações em ambos os municípios: 1.094 casos (57,3%) em Juazeiro e 1.499 (54,7%) em Petrolina. Essa predominância masculina foi consistente em todos os anos analisados (Tabela 1).

A maior frequência de internações entre indivíduos do sexo masculino é um achado consistente com a literatura epidemiológica. Estudos brasileiros descrevem proporções superiores a 55% de homens entre pacientes hospitalizados por pneumonia (NASCIMENTO JF, *et al.*, 2023; BORGES LS, *et al.*, 2022). Essa diferença tem sido atribuída a fatores comportamentais, maior exposição ao tabagismo, álcool e ambientes ocupacionais insalubres, além de menor adesão a medidas preventivas, e fatores biológicos, como a resposta imune mais eficiente mediada pelo estrogênio e pela regulação imunológica ligada ao cromossomo X nas mulheres (MSD MANUAL, 2023).

**Tabela 1** – Distribuição das internações por pneumonia segundo faixa etária, sexo e município, Vale do São Francisco, 2020–2025

Classificação	Juazeiro (BA)						Petrolina (PE)					
	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2020	2021	2022	2023	2024	2025
<1	18	6	8	30	30	47	29	52	132	131	97	117
1 a 4	19	9	14	74	67	111	67	69	322	259	228	234
5 a 9	7	4	6	26	27	32	25	17	85	71	74	58
10 a 14	4	1	1	6	4	9	14	10	15	18	22	29
15 a 19	3	3	6	3	2	6	0	2	2	0	0	1
20 a 29	26	1	15	22	20	10	3	1	3	7	7	10
30 a 39	27	11	14	15	21	19	1	5	4	10	12	8
40 a 49	31	14	22	26	31	17	3	12	6	11	11	6
50 a 59	41	20	38	26	23	19	3	3	7	7	11	16
60 a 69	41	16	42	31	32	45	10	5	14	15	18	13
70 a 79	49	19	46	46	63	37	3	6	36	22	29	49
≥ 80	60	34	47	62	78	69	9	11	42	38	37	38
<b>Total</b>	<b>326</b>	<b>138</b>	<b>259</b>	<b>367</b>	<b>398</b>	<b>421</b>	<b>167</b>	<b>193</b>	<b>668</b>	<b>589</b>	<b>546</b>	<b>579</b>
Sexo	Juazeiro (BA)						Petrolina (PE)					
FEMININO	142	58	114	150	169	182	69	84	297	282	245	266
MASCULINO	184	80	145	217	229	239	98	109	371	307	301	313

**Fonte:** OLIVEIRA CM, et al., 2026; dados extraídos do DATASUS.

Do total de 389 óbitos em Juazeiro, a faixa de 80 anos ou mais concentrou o maior número (142 óbitos; 36,5%), seguida pela faixa de 70 a 79 anos (95 óbitos; 24,4%) e de 60 a 69 anos (60 óbitos; 15,4%). Nas faixas mais jovens, destacam-se os grupos de 40 a 49 anos (21 óbitos) e de 50 a 59 anos (36 óbitos). Não foram registrados óbitos nas faixas de 0 a 14 anos em Juazeiro em nenhum dos anos analisados (Tabela 2).

Em relação aos óbitos hospitalares em Petrolina (n = 146), a maior concentração ocorreu na faixa de 80 anos ou mais, com 55 óbitos (37,7%), seguida pelos indivíduos de 70 a 79 anos, com 17 óbitos (11,6%). As faixas etárias iniciais (menores de 1 ano e de 1 a 4 anos) totalizaram 28 óbitos (19,2%). Destaca-se ainda que o grupo entre 5 e 19 anos registrou 12 óbitos (8,2%), valor superior ao observado em Juazeiro para a mesma faixa etária (2 óbitos; 0,5%) (Tabela 2).

Em Juazeiro, o sexo masculino concentrou 225 dos 389 óbitos (57,8%), enquanto o feminino respondeu por 164 (42,2%). Em Petrolina, a distribuição foi mais equilibrada: 81 óbitos masculinos (55,5%) e 65 femininos (44,5%) (Tabela 2).

**Tabela 2** – Distribuição dos óbitos hospitalares por pneumonia segundo faixa etária, sexo e município, Vale do São Francisco, 2020–2025

Classificação	Juazeiro (BA)						Petrolina (PE)					
	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2020	2021	2022	2023	2024	2025
<1	0	0	0	0	0	0	0	3	1	1	4	4
1 a 4	0	0	0	0	0	0	3	2	3	1	1	5
5 a 9	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	1	3
10 a 14	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	1
15 a 19	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0
20 a 29	4	0	4	2	3	1	0	1	0	0	0	2
30 a 39	5	2	1	5	4	2	0	2	0	0	0	0
40 a 49	6	1	5	2	7	0	0	1	0	2	1	2
50 a 59	7	5	9	5	7	3	1	1	1	2	0	4
60 a 69	12	3	15	12	7	11	2	2	1	3	2	4
70 a 79	20	8	14	20	25	8	1	1	5	1	3	6
≥ 80	21	17	26	24	29	25	1	4	10	13	14	13
<b>Total</b>	<b>76</b>	<b>36</b>	<b>74</b>	<b>70</b>	<b>82</b>	<b>51</b>	<b>8</b>	<b>17</b>	<b>25</b>	<b>26</b>	<b>26</b>	<b>44</b>
<b>Sexo</b>	<b>Juazeiro (BA)</b>						<b>Petrolina (PE)</b>					
FEMININO	28	12	36	35	28	25	2	7	13	13	13	17
MASCULINO	48	24	38	35	54	26	6	10	12	13	13	27

**Fonte:** OLIVEIRA CM, et al., 2026; dados extraídos do DATASUS.

A taxa de letalidade hospitalar global de Juazeiro variou entre 12,11% (2025) e 28,57% (2022), valores substancialmente superiores aos de Petrolina, que oscilaram entre 3,74% (2022) e 8,81% (2021). A taxa global consolidada do período foi de 20,38% em Juazeiro (389/1.909) e 5,33% em Petrolina (146/2.742) (Tabela 3), (Figura 1).

Essa diferença nas taxas de letalidade hospitalar entre os dois municípios constitui um dos principais achados clínicos e gerenciais deste estudo, uma vez que a mortalidade global observada em Juazeiro supera marcadamente a registrada em Petrolina. Múltiplas hipóteses, não mutuamente excludentes, podem explicar essa discrepância:

(a) Diferença no perfil etário dos internados: Juazeiro apresenta maior proporção de adultos e idosos (faixas  $\geq 60$  anos), grupos com maior letalidade intrínseca. Fernandes AC, Rodrigues MP e Pinheiro RS (2024) encontraram taxa de letalidade hospitalar de 25,5% em idosos  $\geq 80$  anos em Belém-PA, valor compatível com o observado em Juazeiro para essa faixa etária. Em Petrolina, o predomínio pediátrico evidenciado pela elevada participação de menores de 1 ano e crianças de 1 a 4 anos (que, em conjunto, correspondem a 63,3% das internações), faixas com melhor prognóstico quando adequadamente tratadas, contribui para diluir a mortalidade global.

(b) Fluxo de referência regional: observou-se ausência de óbitos na faixa etária de 0 a 14 anos em Juazeiro, em contraste com a ocorrência de 39 óbitos em Petrolina no mesmo grupo etário, considerando o período analisado de 2020 a 2025, sugere que casos pediátricos graves de Juazeiro podem estar sendo transferidos para Petrolina, que funciona como polo de maior complexidade assistencial da Rede PEBA (COSEMS/BA, 2024). Essa hipótese, se confirmada, implicaria viés de seleção: Petrolina receberia casos mais graves provenientes de outros municípios, o que inflaria seu numerador de óbitos pediátricos sem correspondência proporcional no denominador de internações de Juazeiro.

(c) Diferenças na capacidade assistencial: A disponibilidade de leitos de UTI, equipes de suporte ventilatório e protocolos de manejo de sepse pode diferir entre os dois municípios. Estudos futuros devem investigar a relação entre a infraestrutura hospitalar e os desfechos clínicos na região.

(d) Critérios de internação: É possível que Juazeiro adote critérios de internação mais restritivos (internando apenas casos mais graves), o que naturalmente elevaria a taxa de letalidade entre os internados. Por outro lado, Petrolina, ao internar casos mais leves (especialmente pediátricos), tenderia a apresentar menor letalidade hospitalar.

Em Juazeiro, as maiores taxas de letalidade hospitalar foram observadas nas faixas de 80 anos ou mais (variação de 35,00% a 55,32%) e de 70 a 79 anos (21,62% a 43,48%). Destaca-se a taxa de 55,32% na faixa  $\geq 80$  anos em 2022 (Tabela 3).

Em Petrolina, a faixa de 80 anos ou mais também apresentou as maiores taxas (11,11% a 37,84%). Observou-se, ainda, valores pontuais elevados em células de pequeno denominador, como 100% na faixa de 20 a 29 anos em 2021 (1 óbito em 1 internação) e 50% na faixa de 15 a 19

anos em 2022 (Tabela 5). A faixa de 0 a 4 anos em Juazeiro apresentou taxa de 0% em todos os anos; em Petrolina, as taxas variaram de 0,39% a 5,77% nesse grupo (Tabela 3).

Algumas taxas de letalidade apresentaram valores extremos, que decorrem de denominadores muito pequenos (1–2 internações). Esses percentuais devem ser interpretados com extrema cautela, pois não refletem tendências epidemiológicas confiáveis, e sim a instabilidade inerente a proporções calculadas sobre denominadores reduzidos.

A tendência de redução da mortalidade em Juazeiro entre 2022 e 2025 pode sinalizar melhorias nos protocolos assistenciais, maior disponibilidade de recursos ou mudança no perfil de gravidade dos pacientes internados. Em contrapartida, o aumento de 4,79% (2020) para 7,60% (2025) em Petrolina, embora em patamares absolutos mais baixos, demanda investigação pela vigilância epidemiológica municipal. Essa elevação pode estar relacionada ao aumento da complexidade dos casos referenciados para Petrolina no contexto da Rede PEBA, à reorganização pós-pandêmica dos fluxos assistenciais, ou a fatores locais que merecem aprofundamento em estudos futuros.

Em Juazeiro, a taxa de letalidade masculina variou de 10,88% (2025) a 30,00% (2021) e a feminina de 13,74% (2025) a 31,58% (2022). Em Petrolina, as taxas foram mais homogêneas entre os sexos, variando de 2,90% a 9,17% (Tabela 6). A tendência geral em Juazeiro foi de redução ao longo do período (de 23,31% em 2020 para 12,11% em 2025), enquanto em Petrolina observou-se oscilação com leve tendência de elevação (de 4,79% em 2020 para 7,60% em 2025) (Tabela 3), (Figura 1).

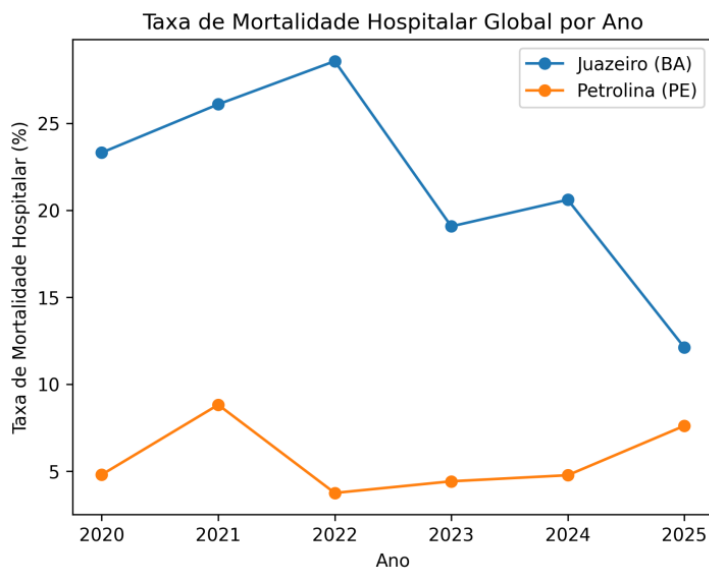
**Tabela 3** – Taxa de letalidade hospitalar (%) por pneumonia segundo faixa etária e município, Vale do São Francisco, 2020–2025

Classificação	Juazeiro (BA)						Petrolina (PE)					
	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2020	2021	2022	2023	2024	2025
<1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,77	0,76	0,76	4,12	3,42
1 a 4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,48	2,90	0,93	0,39	0,44	2,14
5 a 9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,35	1,41	1,35	5,17
10 a 14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6,67	11,11	0,00	3,45
15 a 19	33,33	0,00	0,00	0,00	0,00	16,67	0,00	0,00	50,00	0,00	0,00	0,00
20 a 29	15,38	0,00	26,67	9,09	15,00	10,00	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00	20,00
30 a 39	18,52	18,18	7,14	33,33	19,05	10,53	0,00	40,00	0,00	0,00	0,00	0,00

40 a 49	19,35	7,14	22,73	7,69	22,58	0,00	0,00	8,33	0,00	18,18	9,09	33,33
50 a 59	17,07	25,00	23,68	19,23	30,43	15,79	33,33	33,33	14,29	28,57	0,00	25,00
60 a 69	29,27	18,75	35,71	38,71	21,88	24,44	20,00	40,00	7,14	20,00	11,11	30,77
70 a 79	40,82	42,11	30,43	43,48	39,68	21,62	33,33	16,67	13,89	4,55	10,34	12,24
≥ 80	35,00	50,00	55,32	38,71	37,18	36,23	11,11	36,36	23,81	34,21	37,84	34,21
<b>Total</b>	23,31	26,09	28,57	19,07	20,60	12,11	4,79	8,81	3,74	4,41	4,76	7,60
<b>Sexo</b>	<b>Juazeiro (BA)</b>						<b>Petrolina (PE)</b>					
FEMININO	19,72	20,69	31,58	23,33	16,57	13,74	2,90	8,33	4,38	4,61	5,31	6,39
MASCULINO	26,09	30,00	26,21	16,13	23,58	10,88	6,12	9,17	3,23	4,23	4,32	8,63

Fonte: OLIVEIRA CM, et al., 2026; dados extraídos do DATASUS.

Figura 1. Taxa de letalidade hospitalar global, Juazeiro vs. Petrolina.



Fonte: OLIVEIRA CM, et al., 2026; dados extraídos do DATASUS.

Este estudo apresenta pontos de força relevantes: (a) abrangência temporal de seis anos, cobrindo períodos pandêmico e pós-pandêmico; (b) utilização de dados censitários do SIH/SUS, com caráter de base populacional; (c) análise dos indicadores epidemiológicos de dois municípios que compõem um polo assistencial interestadual pouco estudado; (d) detalhamento por faixa etária e sexo, permitindo identificação de grupos vulneráveis específicos.

Reconhecem-se as seguintes limitações: (a) o SIH/SUS registra exclusivamente internações financiadas pelo SUS, excluindo a rede privada e suplementar, o que subestima a carga total da doença; (b) a qualidade dos dados depende do preenchimento correto das AIH nas unidades de saúde, estando sujeita a erros de codificação e subnotificação; (c) não foi possível estratificar por etiologia específica (bacteriana, viral, fúngica), incluindo a potencial sobreposição com casos de COVID-19 notificados sob os códigos J12-J18 nos primeiros anos da pandemia; (d) o desenho descritivo com dados agregados impede inferências de nível individual; (e) a ausência de denominadores populacionais impediu o cálculo de taxas de incidência, limitando a interpretação entre municípios com populações de tamanho distinto; (f) não foram realizadas análises de tendência temporal com métodos de regressão.

Os achados reforçam a necessidade de fortalecimento das estratégias de prevenção primária na região, especialmente a ampliação da cobertura vacinal pneumocócica (PCV-10/PCV-13) e contra influenza em crianças e idosos. A qualificação da atenção primária à saúde, com ênfase na detecção precoce e manejo ambulatorial adequado de pneumonias de baixa complexidade, pode contribuir para a redução de internações evitáveis, sobretudo na faixa pediátrica.

Recomenda-se que estudos futuros: (a) incorporem análises de tendência temporal com modelos de regressão; (b) incluam dados da rede privada e suplementar; (c) estratifiquem os casos por etiologia; (d) avaliem o impacto da cobertura vacinal sobre os indicadores regionais; (e) investiguem a hipótese de transferência de casos pediátricos graves entre municípios por meio da análise dos fluxos regulados da Rede PEBA; (f) utilizem denominadores populacionais para cálculo de taxas de incidência padronizadas.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo descreveu o perfil epidemiológico das internações e da letalidade hospitalar por pneumonia em Petrolina-PE e Juazeiro-BA no período de 2020 a 2025, atingindo o objetivo proposto. A análise evidenciou que, embora Petrolina e Juazeiro partilhem a mesma região geográfica, apresentam dinâmicas de hospitalização e taxas de letalidade distintas, com Petrolina concentrando um volume expressivamente maior de casos pediátricos e Juazeiro apresentando indicadores de letalidade hospitalar mais elevados, possivelmente relacionados à maior proporção de idosos entre os internados.

A vulnerabilidade observada nos extremos etários (crianças menores de cinco anos e idosos com 70 anos ou mais) evidencia a relevância de políticas públicas direcionadas, com destaque para a ampliação da cobertura vacinal pneumocócica e contra influenza, além da qualificação da atenção primária no diagnóstico precoce e manejo ambulatorial adequado. A ausência de óbitos pediátricos em Juazeiro, contrastando com os 39 óbitos registrados em Petrolina na faixa etária de 0 a 14 anos no período analisado de 2020 a 2025, pode sugerir diferenças nos fluxos assistenciais regionais e demanda investigação específica sobre os fluxos de regulação da Rede PEBA.

No âmbito clínico, os dados corroboram a importância da assistência multiprofissional qualificada, tanto na prevenção de complicações que levam à hospitalização quanto no manejo intra-hospitalar. A atuação coordenada entre as diferentes áreas da saúde é fundamental para a otimização dos protocolos terapêuticos, visando reduzir o tempo de permanência e os riscos de desfechos fatais.

Apesar das limitações inerentes ao uso de dados secundários, os achados apresentados fornecem informações relevantes sobre o perfil epidemiológico da pneumonia no Vale do São Francisco. Recomenda-se que estudos futuros incorporem análises de tendência temporal com métodos de regressão, estratificação etiológica e avaliação do impacto da cobertura vacinal nos indicadores regionais. Espera-se que estes achados contribuam para a tomada de decisões estratégicas pelos gestores do Vale do São Francisco na alocação de recursos e no planejamento de ações de prevenção e controle das pneumonias.

## REFERÊNCIAS

- BARRETO ML, et al. Desigualdades sociais e o impacto da COVID-19 no Brasil. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, 2021; 23: e200097.
- BORGES LS, et al. Perfil epidemiológico das internações por pneumonia no Brasil. *Revista de Saúde Pública*, 2022; 56.
- BRASIL. Ministério da Saúde. 12/11 – Dia Mundial da Pneumonia. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2025.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Doenças respiratórias crônicas e infecções no idoso. Brasília: Ministério da Saúde, 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. Impacto da pandemia de COVID-19 nas internações por doenças respiratórias no SUS. Brasília: Ministério da Saúde, 2022.

CAMPOS CGP, et al. Análise dos critérios diagnósticos de pneumonia associada à ventilação mecânica: estudo de coorte. *Revista Brasileira de Enfermagem*, 2021; 74(6): e20190653.

CECILIA M, et al. Impact of chronic diseases on hospitalizations for respiratory infections in elderly populations. *Revista de Saúde Pública*, 2022; 56.

COSEMS/BA. Conselho de Secretários Municipais de Saúde da Bahia. Região PEBA foi oficializada como primeira macrorregião interestadual de saúde do Brasil. Salvador: COSEMS/BA, 2024.

ESPÍRITO SANTO. Secretaria de Estado da Saúde (SESA). Protocolo clínico e de regulação em pneumonia. Vitória, ES: SESA, 2023.

FERNANDES AC, RODRIGUES MP, PINHEIRO RS. Mortalidade hospitalar por pneumonia em idosos no município de Belém-PA. *Revista Amazônica de Saúde*, 2024; 7(2): 45-53.

GBD 2019 DISEASE AND INJURY INCIDENCE AND PREVALENCE COLLABORATORS. Global burden of 369 diseases and injuries in 204 countries and territories, 1990–2019. *The Lancet*, 2020; 396(10258): 1204–1222.

MAGALHÃES CFC, et al. Análise epidemiológica dos casos de pneumonia na população pediátrica brasileira nos últimos 10 anos. *Revista de Saúde*, 2022; 13(2): 72-77.

MSD MANUAL. Pneumonia adquirida na comunidade. Rahway, 2023.

NASCIMENTO JF, et al. Análise epidemiológica das internações por pneumonia no Brasil entre 2018 e 2022. *Brazilian Journal of Health Review*, 2023; 6(4).

NOGUEIRA F, et al. Fisiopatologia pneumônica: Aspectos epidemiológicos, diagnóstico e tratamento. *Revista Recifaqui*, 2021; 3(11).

PERNAMBUCO. Secretaria Estadual de Saúde. Plano Estadual de Saúde: PES 2016-2019. Recife: SES/PE, 2016.

RIBEIRO KS, et al. Internações hospitalares por doenças respiratórias no Brasil durante a pandemia de COVID-19. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*, 2022; 48(n. 4).

SANTOS JC, et al. Tendência das internações por pneumonia no Brasil no período pós-pandemia de COVID-19. *Revista de Saúde Pública*, 2023; 57.

SOARES F, et al. Fatores de risco associados à pneumonia em idosos da comunidade e de instituições de longa permanência. *Revista interdisciplinar de promoção da saúde*, 2025; 8(2): 192-203.

SOUZA WKO, et al. Epidemiologia da COVID-19 no Brasil: evolução e impacto das medidas de controle. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, 2021; 30(1).

UNICEF. Pneumonia claims the lives of the world's most vulnerable children. New York: UNICEF, 2020.

VARDHMAAN J, et al. Pneumonia pathology. StatPearls. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing, 2023.

VILELA M, et al. DIAGNÓSTICO E TRATAMENTO DA PNEUMONIA: UMA REVISÃO DE LITERATURA. *Periódicos Brasil. Pesquisa Científica*, 2024; 3(2): 1178–1186.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Pneumonia. Geneva: WHO, 2019.