

ARTIGO ORIGINAL

Embolia Pulmonar: distribuição epidemiológica da morbidade no Brasil entre 2016 a 2025 e a atuação fisioterapêutica no manejo das alterações funcionais

Pulmonary Embolism: epidemiological distribution of morbidity in Brazil from 2016 to 2025 and the role of physiotherapy in managing functional impairments

Pedro Henrique Canuto Oliveira¹, Eduardo Marques Couto¹, Ester Priscila de Melo Fonseca¹, Luiz Chaves Mendes²

¹*Centro Universitário Vértice (Univértix), Matipó, MG, Brasil*

²*Orientador, Médico CRM: 55258-MG, RQE: 69708 pelo Centro Universitário Vértice (Univértix), Matipó, MG, Brasil*

Recebido em: 10 de Agosto de 2026; Aceito em: 14 de Agosto de 2026.

Correspondência: Luiz Chaves Mendes, luizmatipo@hotmail.com

Como citar

Oliveira PHC, Couto EM, Fonseca EPM, Mendes LC. Embolia Pulmonar: distribuição epidemiológica da morbidade no Brasil entre 2016 a 2025 e a atuação fisioterapêutica no manejo das alterações funcionais. Fisioter Bras. 2026;27(7):4445-4460. doi: [10.62827/fb.v27i7.1238](https://doi.org/10.62827/fb.v27i7.1238).

Resumo

Introdução: A embolia pulmonar (EP) é uma condição cardiovascular aguda caracterizada pela obstrução da circulação arterial pulmonar, geralmente decorrente da migração de trombos originados no sistema venoso profundo. **Objetivo:** Descreveu-se a distribuição epidemiológica das internações por embolia pulmonar no Brasil entre os anos de 2016 e 2025, além de discutir a importância da atuação fisioterapêutica no manejo das alterações funcionais associadas à condição. **Métodos:** Trata-se de um estudo epidemiológico e transversal, realizado por meio da análise de dados secundários provenientes do Sistema de Informações Hospitalares do Sistema Único de Saúde (SIH/SUS), referentes às internações por embolia pulmonar no Brasil entre 2016 e 2025. Foram analisadas as variáveis: ano de processamento, região de residência, faixa etária, cor/raça e sexo. Os dados foram organizados em frequências absolutas e relativas, permitindo a caracterização do perfil epidemiológico da morbidade hospitalar. **Resultados:** No período analisado, foram registradas 109.864 internações por embolia pulmonar no Brasil. Observou-se tendência crescente ao longo dos

anos, com aumento de 7.881 casos (7,17%) em 2016 para 15.292 (13,92%) em 2025, com discreta redução em 2020, possivelmente relacionada aos impactos da pandemia de COVID-19 sobre a procura e organização dos serviços de saúde. A Região Sudeste apresentou o maior número de internações (59.131 casos), seguida pelas Regiões Sul (25.148) e Nordeste (14.455), refletindo aspectos demográficos, concentração populacional e disponibilidade de serviços especializados. Quanto à faixa etária, houve predominância entre indivíduos idosos, principalmente entre 60 e 69 anos (21.243; 19,34%), 70 e 79 anos (19.420; 17,68%) e 80 anos ou mais (15.099; 13,74%), evidenciando a relação entre envelhecimento, presença de comorbidades e maior risco tromboembólico. Em relação à cor/raça, observou-se maior frequência entre indivíduos brancos (51.684; 47,04%) e pardos (37.261; 33,92%), com percentual relevante de registros sem informação (13.182; 12,00%). Na análise por sexo, houve predominância feminina, com 67.057 internações (61,0%), enquanto o sexo masculino apresentou 42.807 casos (39,0%), podendo estar relacionado a fatores hormonais, maior expectativa de vida feminina e distribuição etária da população. A fisioterapia apresenta papel essencial no cuidado aos pacientes com embolia pulmonar, especialmente por meio da mobilização precoce, exercícios respiratórios, treinamento muscular, prevenção do descondicionamento físico e reabilitação cardiorrespiratória. Essas intervenções contribuem para melhora da capacidade funcional, redução das limitações decorrentes da doença e recuperação da qualidade de vida. **Conclusão:** A embolia pulmonar apresentou crescimento expressivo das internações no Brasil entre 2016 e 2025, com maior impacto entre idosos, mulheres e indivíduos residentes na Região Sudeste. Os resultados reforçam a importância do acompanhamento epidemiológico para direcionar ações de prevenção, diagnóstico precoce e assistência adequada. Nesse contexto, a fisioterapia destaca-se como componente fundamental da abordagem multiprofissional, contribuindo para a recuperação funcional, prevenção de complicações e melhora dos desfechos clínicos dos pacientes acometidos por embolia pulmonar.

Palavras-chave: Embolia Pulmonar; Epidemiologia; Fisioterapia.

Abstract

Introduction: Pulmonary embolism (PE) is an acute cardiovascular condition characterized by the obstruction of pulmonary arterial circulation, usually resulting from the migration of thrombi originating in the deep venous system. **Objective:** The epidemiological distribution of hospitalizations for pulmonary embolism in Brazil between 2016 and 2025 was described, and the importance of the physiotherapist's role in managing the functional impairments associated with the condition was discussed. **Methods:** This is a cross-sectional epidemiological study based on the analysis of secondary data from the Unified Health System's Hospital Information System (SIH/SUS) regarding hospitalizations for pulmonary embolism in Brazil between 2016 and 2025. The variables analyzed were: year of processing, region of residence, age group, race/color, and sex. Data were organized into absolute and relative frequencies, allowing for the characterization of the epidemiological profile of this hospital morbidity. **Results:** During the analyzed period, 109,864 hospitalizations for pulmonary embolism were recorded in Brazil. An upward trend was observed over the years, with

cases rising from 7,881 (7.17%) in 2016 to 15,292 (13.92%) in 2025, despite a slight reduction in 2020—likely related to the impact of the COVID-19 pandemic on the demand for and organization of health services. The Southeast region recorded the highest number of hospitalizations (59,131 cases), followed by the South (25,148) and Northeast (14,455) regions, reflecting demographic factors, population density, and the availability of specialized services. Regarding age groups, there was a predominance of elderly individuals, particularly those aged 60–69 (21,243; 19.34%), 70–79 (19,420; 17.68%), and 80 or older (15,099; 13.74%), highlighting the link between aging, the presence of comorbidities, and an increased risk of thromboembolism. In terms of race/ethnicity, the highest frequencies were observed among White (51,684; 47.04%) and Mixed-race (Pardo) (37,261; 33.92%) individuals, with a significant percentage of records lacking this information (13,182; 12.00%). Analysis by sex revealed a female predominance, with 67,057 hospitalizations (61.0%), compared to 42,807 cases among males (39.0%); this may be linked to hormonal factors, women's longer life expectancy, and the population's age distribution. Physiotherapy plays an essential role in the care of patients with pulmonary embolism, particularly through early mobilization, breathing exercises, muscle training, the prevention of physical deconditioning, and cardiorespiratory rehabilitation. These interventions contribute to improved functional capacity, a reduction in disease-related limitations, and the recovery of quality of life. *Conclusion:* Hospitalizations for pulmonary embolism in Brazil showed significant growth between 2016 and 2025, with the greatest impact observed among the elderly, women, and residents of the Southeast region. These results underscore the importance of epidemiological monitoring to guide prevention strategies, early diagnosis, and appropriate care. In this context, physiotherapy stands out as a fundamental component of the multidisciplinary approach, contributing to functional recovery, the prevention of complications, and improved clinical outcomes for patients affected by pulmonary embolism.

Keywords: Pulmonary Embolism; Epidemiology; Physical Therapy.

Introdução

A embolia pulmonar (EP) é uma condição cardiovascular aguda caracterizada pela obstrução parcial ou total da circulação arterial pulmonar, geralmente ocasionada por trombos provenientes da trombose venosa profunda dos membros inferiores. Considerada uma das principais manifestações do tromboembolismo venoso, a EP representa importante causa de morbidade e mortalidade em todo o mundo, constituindo uma emergência médica que exige diagnóstico e tratamento precoces. Suas manifestações clínicas são variáveis e incluem dispneia súbita, dor

torácica, taquicardia, hipoxemia e, nos casos mais graves, instabilidade hemodinâmica e óbito. Além do impacto imediato, a doença pode ocasionar limitações funcionais persistentes, redução da capacidade física e comprometimento da qualidade de vida [1,2].

No Brasil, a embolia pulmonar representa um relevante problema de saúde pública, sendo responsável por expressivo número de internações hospitalares e elevados custos para o sistema de saúde [2,3]. O envelhecimento populacional, a maior prevalência de fatores de

risco, como câncer, cirurgias, imobilização prolongada e doenças cardiovasculares, além do aperfeiçoamento dos métodos diagnósticos, têm contribuído para o aumento da identificação dos casos. Nesse contexto, estudos epidemiológicos tornam-se fundamentais para compreender a distribuição da morbidade, identificar grupos mais vulneráveis e subsidiar estratégias de prevenção, diagnóstico precoce e assistência à saúde [3,4].

A fisioterapia desempenha papel essencial em todas as fases do cuidado ao paciente com embolia pulmonar. Durante a fase hospitalar, sua atuação está direcionada à prevenção de complicações respiratórias e musculoesqueléticas decorrentes da imobilidade, por meio da mobilização precoce, exercícios respiratórios, higiene brônquica quando indicada e incentivo à deambulação segura. Essas intervenções contribuem para a melhora da ventilação pulmonar, manutenção da capacidade funcional, prevenção do descondiçãoamento físico e redução do tempo de internação [5,6].

Na fase de recuperação e reabilitação, a fisioterapia torna-se ainda mais relevante ao promover o recondicionamento cardiorrespiratório, o fortalecimento muscular periférico, o treinamento da musculatura respiratória e a prescrição de exercícios físicos individualizados, favorecendo o retorno às atividades de vida diária e a melhora da qualidade de vida. Além disso, a atuação fisioterapêutica integra a assistência multiprofissional, contribuindo para a redução das limitações funcionais, prevenção de novos eventos tromboembólicos e otimização dos desfechos

clínicos. Dessa forma, compreender o perfil epidemiológico da embolia pulmonar e evidenciar a importância da fisioterapia são aspectos fundamentais para o fortalecimento das estratégias de cuidado integral e para o aprimoramento das políticas públicas voltadas à saúde cardiovascular [6,7].

A questão norteadora desta pesquisa foi: “Qual é a distribuição epidemiológica da morbidade por embolia pulmonar no Brasil entre os anos de 2016 e 2025 e qual a relação da fisioterapia no manejo das alterações funcionais decorrentes dessa condição?”. A relevância desta investigação fundamenta-se na necessidade de compreender o comportamento epidemiológico da embolia pulmonar no país, contribuindo para o planejamento de políticas públicas, estratégias de prevenção e organização dos serviços de saúde.

Além disso, o estudo destaca o papel da fisioterapia como componente essencial da assistência multiprofissional, atuando na mobilização precoce, recondicionamento físico, treinamento muscular respiratório, melhora da capacidade funcional e redução das limitações decorrentes da doença, favorecendo a recuperação clínica e a qualidade de vida dos indivíduos acometidos.

Descreveu-se a distribuição epidemiológica da morbidade hospitalar por embolia pulmonar no Brasil, entre 2016 e 2025, além de discutir a importância da atuação fisioterapêutica na prevenção de complicações, na recuperação da função cardiorrespiratória e na reabilitação funcional desses pacientes.

Métodos

Estudo de natureza epidemiológica transversal, realizado de acordo com as diretrizes da ferramenta

Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE) [8]. A pesquisa

transversal se caracteriza pela avaliação simultânea da exposição e do resultado em uma população específica, realizada em um único momento. O estudo retrospectivo envolve o uso de dados secundários, visando investigar as relações entre variáveis pertinentes, com base em eventos que aconteceram anteriormente [9].

As informações analisadas pertenceram aos usuários do sistema de saúde do Brasil, cuja população em 2022 era de 203.080.756 pessoas [10]. A base de dados a ser utilizada está associada ao Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde, denominado DATASUS, através do Sistema de Informações Hospitalares (SIH/SUS) e pode ser acessada em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?sih/cnv/niuf.def>.

O intervalo da pesquisa foi de 2016 a 2025, compreendendo, em razão da relevância do tempo, as etapas antes, durante e após a crise sanitária ocasionada pelo COVID-19. Entre os critérios que definiram a inclusão, estão as notificações de internações hospitalares devido à Embolia Pulmonar dos habitantes do Brasil. Por outro lado, foram excluídos os dados que estão incompletos ou em

branco. As variáveis que foram analisadas neste estudo incluem: ano de processamento, região, faixa etária, raça/cor e sexo.

Os dados foram organizados com a ajuda do programa Microsoft Excel 2019, que integra o pacote Office, e analisados por meio de estatísticas descritivas, apresentadas em tabelas e gráficos. A pesquisa realizada foi baseada somente em dados secundários obtidos de fontes acessíveis ao público. Como esses dados são de acesso público e de natureza secundária, não foi necessária a autorização do Comitê de Ética em Pesquisa [11].

O uso de dados secundários apresenta limitações significativas que precisam ser consideradas ao avaliar os resultados, como a possibilidade de subnotificação, erros na captação dos dados e a ausência de informações clínicas mais específicas. Além disso, a dependência de registros existentes restringe o controle sobre a qualidade e a consistência das informações, o que pode levar a distorções nos dados. Assim, tais limitações podem impactar a exatidão das análises e a pertinência dos resultados, sendo crucial que sejam reconhecidas no âmbito da pesquisa.

Resultados

A investigação das hospitalizações por Embolia Pulmonar no Brasil entre 2016 e 2025 revelou um aumento crescente nas ocorrências, totalizando 109.864 casos. O maior registro se deu em 2025,

com 15.292 internações, e o menor registro em 2016, com 7.881, assim como pode ser visto na Tabela 1.

Tabela 1 – Resultados sobre as internações por Embolia Pulmonar segundo ano de processamento no Brasil (2016-2025).

Ano do processamento	Internações	%
2016	7.881	7,17
2017	8.101	7,37
2018	9.113	8,29
2019	10.092	9,19
2020	9.665	8,80
2021	10.952	9,97
2022	12.015	10,94
2023	12.807	11,66
2024	13.946	12,69
2025	15.292	13,92
Total	109.864	100,00

Fonte: Elaborado pelos autores (2026).

De tal modo, a região de maior registro de internação foi a região Sudeste, com 59.131 internações, assim como demonstrado na Figura 1.

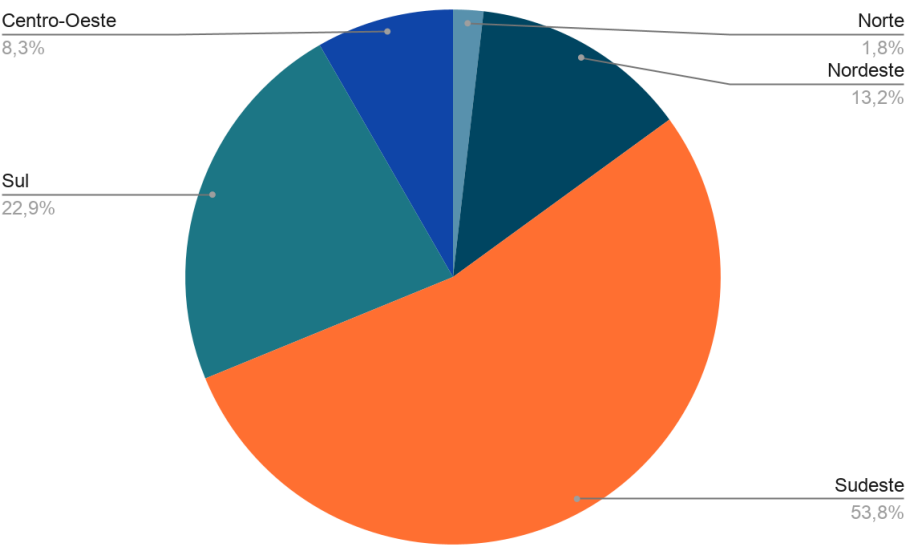


Figura 1 – Resultados sobre as internações por Embolia Pulmonar conforme a região no Brasil (2016-2025).

Fonte: Elaborado pelos autores (2026).

No entanto, a faixa etária predominante nos casos de Embolia Pulmonar no Brasil, prevaleceu entre os indivíduos de 70 a 79 anos, com 19.420 internações (19,34%), assim como evidenciado na Tabela 2.

Tabela 2 – Resultados sobre as internações por Embolia Pulmonar conforme a faixa etária no Brasil (2016-2025).

Faixa Etária	Internações	%
Menor de 1 ano	105	0,10
1 a 4 anos	92	0,08
5 a 9 anos	78	0,07
10 a 14 anos	160	0,15
15 a 19 anos	1.063	0,97
20 a 29 anos	6.901	6,28
30 a 39 anos	12.250	11,15
40 a 49 anos	16.361	14,89
50 a 59 anos	17.092	15,56
60 a 69 anos	21.243	19,34
70 a 79 anos	19.420	17,68
80 anos e mais	15.099	13,74
Total	109.864	100,00

Fonte: Elaborado pelos autores (2026).

A Tabela 3 demonstra os registros sobre cor/raça, sendo o maior registro na cor branca, com 51.684 internações (47,04%) e o menor registro entre os indígenas, com 44 internações (0,04%).

Tabela 3 – Resultados sobre as internações por Embolia Pulmonar conforme cor/raça no Brasil (2016-2025).

Cor/Raça	Internações	%
Branca	51.684	47,04
Preta	5.670	5,16
Parda	37.261	33,92
Amarela	2.023	1,84
Indígena	44	0,04
Sem informação	13.182	12,00
Total	109.864	100,00

Fonte: Elaborado pelos autores (2026).

A Figura 2 demonstra os registros sobre sexo, sendo o maior registro entre as mulheres, com 67.057 (61,0%) casos, enquanto o sexo masculino registrou 42.807 casos (39,0%), assim como evidenciado abaixo.

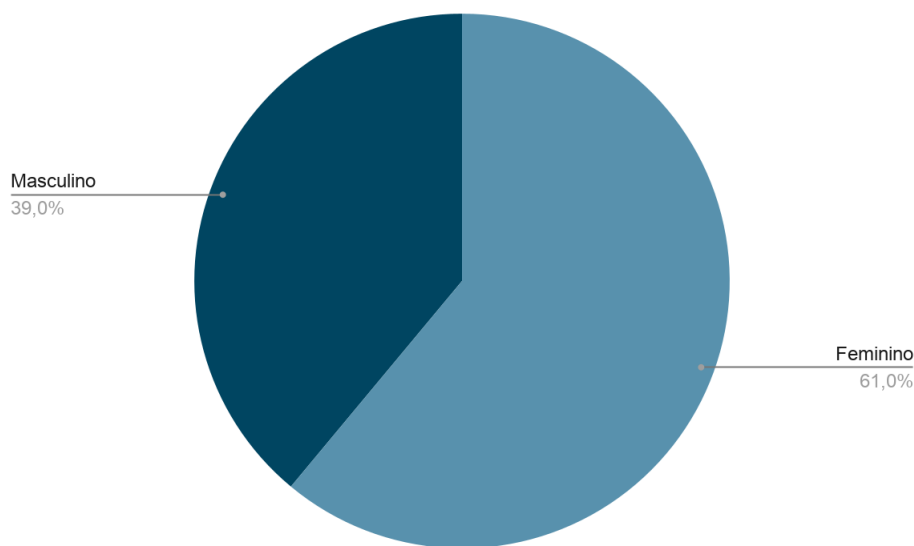


Figura 2 – Resultados sobre as internações por Embolia Pulmonar conforme o sexo no Brasil (2016-2025).

Fonte: Elaborado pelos autores (2026).

Discussão

Os resultados deste estudo evidenciaram um aumento progressivo das internações por embolia pulmonar no Brasil entre 2016 e 2025, passando de 7.881 casos (7,17%) em 2016 para 15.292 (13,92%) em 2025, representando praticamente uma duplicação do número de hospitalizações ao longo da série histórica. Apenas o ano de 2020 apresentou discreta redução em relação a 2019, seguida por retomada da tendência de crescimento nos anos subsequentes. Esses achados corroboram a literatura, que demonstra aumento da incidência e da detecção da embolia pulmonar em diversos países, atribuído principalmente ao envelhecimento populacional, à maior prevalência de fatores de risco para tromboembolismo venoso, ao aperfeiçoamento dos métodos diagnósticos, especialmente a angiotomografia computadorizada,

e ao maior acesso aos serviços especializados de saúde [12].

A redução observada em 2020 pode estar relacionada aos impactos da pandemia de COVID-19 sobre o sistema de saúde. Durante esse período, houve diminuição das internações por diversas condições clínicas em decorrência da reorganização dos serviços hospitalares, da priorização do atendimento aos pacientes infectados pelo SARS-CoV-2 e da menor procura por assistência médica diante das medidas de isolamento social. Embora a COVID-19 tenha sido reconhecida como importante fator de risco para eventos tromboembólicos, muitos casos de embolia pulmonar podem ter permanecido subdiagnosticados ou registrados em associação ao diagnóstico principal da infecção,

contribuindo para a redução das notificações específicas naquele ano [13].

O crescimento das internações após 2020 reforça a importância do monitoramento epidemiológico da embolia pulmonar no Brasil, uma vez que essa condição permanece entre as principais causas de morbimortalidade cardiovascular. A identificação precoce dos grupos de maior risco possibilita o desenvolvimento de estratégias preventivas, como profilaxia farmacológica e mecânica em pacientes hospitalizados, além da implementação de protocolos assistenciais capazes de reduzir complicações, tempo de internação e custos para o sistema de saúde [3].

Nesse contexto, a fisioterapia desempenha papel fundamental tanto na prevenção quanto na reabilitação dos pacientes acometidos por embolia pulmonar. Durante a internação hospitalar, especialmente em unidades de terapia intensiva e enfermarias, a mobilização precoce, os exercícios ativos e passivos, o treinamento muscular respiratório e a deambulação supervisionada contribuem para minimizar os efeitos deletérios da imobilidade prolongada, reduzir o descondicionamento físico, preservar a função pulmonar e favorecer a recuperação da capacidade funcional. Essas intervenções também auxiliam na prevenção de complicações respiratórias e tromboembólicas secundárias, sendo recomendadas pelas diretrizes de reabilitação cardiorrespiratória quando realizadas de forma individualizada e respeitando a estabilidade clínica do paciente [6].

Além da fase aguda, a fisioterapia exerce papel relevante na reabilitação ambulatorial, promovendo melhora da tolerância ao exercício, da capacidade cardiorrespiratória e da qualidade de vida dos indivíduos que apresentam dispneia persistente, fadiga ou limitações funcionais após o evento tromboembólico. Programas estruturados

de exercícios aeróbicos, fortalecimento muscular periférico e treinamento da musculatura respiratória têm demonstrado benefícios na recuperação funcional e na reintegração às atividades de vida diária. Dessa forma, os resultados encontrados neste estudo reforçam a necessidade de fortalecer políticas públicas voltadas à prevenção do tromboembolismo venoso e ampliar a inserção da fisioterapia nas equipes multiprofissionais, contribuindo para melhores desfechos clínicos e redução da morbidade associada à embolia pulmonar [7].

A distribuição regional das internações por embolia pulmonar no Brasil entre 2016 e 2025 evidenciou predominância da Região Sudeste. Esses resultados acompanham o perfil demográfico e assistencial do país, uma vez que o Sudeste concentra a maior parcela da população brasileira, elevada densidade de serviços de saúde de média e alta complexidade e maior disponibilidade de recursos diagnósticos, como a angiotomografia computadorizada, considerada o principal exame para confirmação da embolia pulmonar. Dessa forma, além do maior contingente populacional, a maior capacidade de diagnóstico pode contribuir para o número mais elevado de internações registradas nesta região [14].

Outro aspecto que pode justificar essa distribuição é a concentração de fatores de risco para tromboembolismo venoso nas regiões mais desenvolvidas, como maior proporção de idosos, elevada prevalência de doenças cardiovasculares, neoplasias, obesidade, procedimentos cirúrgicos complexos e maior expectativa de vida. A literatura demonstra que o envelhecimento populacional está diretamente relacionado ao aumento da incidência da embolia pulmonar, uma vez que indivíduos idosos apresentam maior frequência de comorbidades, redução da mobilidade e necessidade

de hospitalizações prolongadas, fatores reconhecidamente associados ao desenvolvimento da doença [15].

As Regiões Sul e Nordeste ocuparam a segunda e a terceira posição em número de internações, respectivamente. No Sul, esse resultado pode estar relacionado ao elevado índice de envelhecimento populacional e à ampla cobertura dos serviços especializados. Já no Nordeste, embora exista grande contingente populacional, desigualdades na distribuição da infraestrutura hospitalar e no acesso aos métodos diagnósticos podem influenciar a identificação e a notificação dos casos. As menores frequências observadas nas Regiões Centro-Oeste e Norte provavelmente refletem tanto a menor densidade populacional quanto diferenças na oferta de serviços especializados, podendo haver subdiagnóstico e subnotificação em localidades com menor acesso à assistência de alta complexidade [1,12].

Essas diferenças regionais reforçam a necessidade de fortalecimento das políticas públicas voltadas à prevenção, ao diagnóstico precoce e ao tratamento oportuno da embolia pulmonar, especialmente nas regiões com menor acesso aos serviços especializados. A ampliação da capacidade diagnóstica, a qualificação das equipes de saúde e a implementação de protocolos assistenciais podem contribuir para reduzir desigualdades e melhorar os desfechos clínicos em todo o território nacional [16].

Sob a perspectiva da fisioterapia, a distribuição regional também evidencia a necessidade de expansão da assistência fisioterapêutica nos diferentes níveis de atenção à saúde. Nas regiões com maior número de internações, a demanda por fisioterapeutas em hospitais e unidades de terapia intensiva tende a ser mais elevada, tornando indispensável a atuação desses profissionais na mobilização precoce, prevenção do descondicionalamento

físico, treinamento muscular respiratório e recuperação da capacidade funcional. Por outro lado, nas regiões com menor oferta de serviços especializados, o fortalecimento da fisioterapia na atenção hospitalar e na reabilitação pode contribuir para minimizar sequelas, reduzir o tempo de internação e favorecer o retorno às atividades de vida diária. Assim, a integração da fisioterapia às equipes multiprofissionais representa uma estratégia fundamental para qualificar o cuidado aos pacientes com embolia pulmonar e reduzir o impacto funcional da doença em todas as regiões do Brasil [6,7].

A análise da distribuição das internações por embolia pulmonar segundo a faixa etária evidenciou aumento progressivo da frequência da doença com o avanço da idade, destacando-se a maior concentração de casos entre indivíduos de 60 a 69 anos (21.243; 19,34%), seguida pela faixa de 70 a 79 anos (19.420; 17,68%) e por pacientes com 80 anos ou mais (15.099; 13,74%). Em contrapartida, crianças e adolescentes apresentaram baixa frequência de internações, representando menos de 1% dos casos nas faixas etárias inferiores a 20 anos. Esses achados são consistentes com a literatura, que reconhece a idade avançada como um dos principais fatores de risco independentes para o desenvolvimento da embolia pulmonar [17].

O aumento da ocorrência da doença entre idosos pode ser explicado por diversos fatores fisiológicos e clínicos. Com o envelhecimento, observa-se maior prevalência de doenças cardiovasculares, neoplasias, insuficiência cardíaca, fibrilação atrial, obesidade, trombose venosa profunda, além do aumento da exposição a procedimentos cirúrgicos, hospitalizações prolongadas e períodos de imobilização. Todos esses fatores favorecem a estase venosa, a hipercoagulabilidade e as alterações da parede vascular, componentes clássicos da tríade

de Virchow, considerada o principal mecanismo fisiopatológico do tromboembolismo venoso [1,14].

Embora a embolia pulmonar possa ocorrer em adultos jovens, sua menor frequência nas primeiras décadas de vida está relacionada à menor exposição aos fatores predisponentes. Nos indivíduos mais jovens, os episódios geralmente estão associados a condições específicas, como trombofilias hereditárias, uso de anticoncepcionais hormonais, gestação, puerpério, trauma, cirurgias ortopédicas e doenças oncológicas. Dessa forma, o perfil etário encontrado neste estudo reforça a importância da vigilância clínica especialmente entre idosos hospitalizados, população que concentra maior risco de complicações e mortalidade [2,15].

Sob a perspectiva da fisioterapia, os resultados demonstram a necessidade de direcionar estratégias preventivas e reabilitadoras principalmente para a população idosa. Durante a internação hospitalar, a atuação fisioterapêutica por meio da mobilização precoce, exercícios terapêuticos, treinamento muscular respiratório e deambulação assistida contribui para minimizar os efeitos da imobilidade prolongada, preservar a capacidade funcional e reduzir complicações respiratórias e cardiovasculares. Além disso, a fisioterapia auxilia na prevenção do descondicionamento físico, importante fator associado ao prolongamento da hospitalização e à perda de independência funcional em idosos [7].

Após a alta hospitalar, programas de reabilitação cardiorrespiratória conduzidos por fisioterapeutas promovem melhora da tolerância ao exercício, da força muscular, da capacidade aeróbica e da qualidade de vida, especialmente em pacientes que apresentam dispneia persistente, fadiga e limitações funcionais decorrentes da embolia pulmonar. Considerando o envelhecimento progressivo da população brasileira, a ampliação do acesso

à fisioterapia preventiva e reabilitadora torna-se uma estratégia essencial para reduzir a morbidade, favorecer a recuperação funcional e minimizar os impactos da embolia pulmonar sobre a autonomia e a qualidade de vida dos pacientes idosos [6,7].

A análise das internações por embolia pulmonar segundo cor/raça demonstrou predominância de pacientes autodeclarados brancos, seguidos pelos indivíduos pardos. Além disso, observou-se percentual expressivo de registros sem informação sobre raça/cor, evidenciando limitações na qualidade do preenchimento dos sistemas de informação em saúde [1].

A predominância de internações entre indivíduos brancos pode refletir, em parte, a distribuição demográfica da população em determinadas regiões do país, especialmente nas regiões Sul e Sudeste, onde há maior concentração desse grupo populacional e onde também se observam maiores taxas de hospitalização por embolia pulmonar. Entretanto, a literatura ressalta que diferenças na ocorrência da doença entre grupos raciais não devem ser interpretadas exclusivamente como fatores biológicos, uma vez que aspectos socioeconômicos, acesso aos serviços de saúde, disponibilidade de exames diagnósticos e qualidade da assistência exercem importante influência sobre o diagnóstico e o registro dos casos [2,16].

O elevado percentual de indivíduos pardos também acompanha a composição étnico-racial da população brasileira, sendo esperado que esse grupo represente parcela significativa das internações. Entretanto, estudos apontam que populações historicamente vulnerabilizadas podem enfrentar barreiras no acesso aos serviços especializados, resultando em diagnóstico tardio e maior risco de complicações. Da mesma forma, o reduzido número de internações entre indígenas pode não representar necessariamente menor incidência da

doença, mas refletir dificuldades de acesso aos serviços de média e alta complexidade, além de possíveis limitações na notificação dos casos em áreas remotas [14].

Outro aspecto importante observado foi a proporção de 12,00% de registros sem informação sobre raça/cor. A ausência desse dado compromete análises epidemiológicas mais precisas e dificulta a identificação de possíveis desigualdades em saúde, limitando a elaboração de políticas públicas direcionadas aos grupos populacionais mais vulneráveis. Nesse sentido, torna-se fundamental fortalecer a qualidade do preenchimento das bases de dados do Sistema de Informações Hospitalares do SUS, garantindo maior confiabilidade às informações utilizadas para o planejamento das ações de saúde [3,15].

No contexto da fisioterapia, a análise da distribuição por raça/cor reforça a necessidade de assegurar acesso equitativo aos serviços de reabilitação, independentemente das características sociodemográficas dos pacientes. A atuação fisioterapêutica deve ser baseada nas necessidades clínicas e funcionais individuais, promovendo mobilização precoce, exercícios respiratórios, fortalecimento muscular, treinamento aeróbico e reabilitação cardiorrespiratória, com o objetivo de reduzir complicações, restaurar a capacidade funcional e melhorar a qualidade de vida após a embolia pulmonar. Além disso, o fisioterapeuta desempenha papel importante na educação em saúde, incentivando hábitos de vida saudáveis, adesão ao tratamento e prevenção de novos eventos tromboembólicos [7].

Dessa forma, os resultados deste estudo evidenciam que a compreensão da distribuição da embolia pulmonar segundo cor/raça deve considerar não apenas aspectos epidemiológicos, mas também os determinantes sociais da saúde e as

desigualdades no acesso à assistência. A ampliação do acesso à fisioterapia e aos programas de reabilitação em todas as populações constitui uma estratégia relevante para promover a recuperação funcional, reduzir incapacidades e contribuir para uma assistência mais integral e equitativa aos pacientes acometidos por embolia pulmonar [7].

A análise das internações por embolia pulmonar segundo o sexo evidenciou predominância do sexo feminino, com 67.057 casos (61,0%), enquanto o sexo masculino apresentou 42.807 internações (39,0%) no período de 2016 a 2025. Esse achado demonstra maior frequência de hospitalizações entre mulheres, resultado que pode estar relacionado à presença de fatores de risco específicos associados ao sexo feminino, além de características epidemiológicas e clínicas da população estudada [2].

A literatura aponta que a ocorrência de embolia pulmonar está relacionada a múltiplos fatores predisponentes, incluindo idade avançada, imobilização prolongada, cirurgias, neoplasias, obesidade e alterações da coagulação. Entre as mulheres, fatores hormonais possuem importante influência na fisiopatologia do tromboembolismo venoso, especialmente durante períodos de exposição ao estrogênio, como o uso de anticoncepcionais hormonais, gestação e puerpério. Essas condições favorecem alterações no sistema de coagulação, aumentando a predisposição à formação de trombos e, conseqüentemente, ao desenvolvimento de eventos embólicos [3,5].

Além dos fatores biológicos, aspectos relacionados ao perfil populacional também podem contribuir para a maior proporção de mulheres internadas. A maior expectativa de vida feminina em comparação aos homens resulta em maior concentração de mulheres nas faixas etárias mais avançadas, justamente os grupos com maior risco

para embolia pulmonar. Conforme observado na análise etária deste estudo, a maior parte das internações ocorreu entre indivíduos acima de 60 anos, faixa em que há aumento da prevalência de doenças crônicas, redução da mobilidade e maior exposição a procedimentos hospitalares [14,17].

Apesar da predominância feminina encontrada, é importante considerar que a embolia pulmonar apresenta elevada relevância clínica em ambos os sexos. Estudos demonstram que homens podem apresentar maior gravidade em alguns contextos, principalmente devido à maior frequência de fatores como tabagismo, doenças cardiovasculares e menor procura por atendimento preventivo, podendo influenciar o diagnóstico tardio e os desfechos clínicos [17].

No âmbito da fisioterapia, a identificação do perfil epidemiológico por sexo contribui para direcionar estratégias de prevenção e reabilitação individualizadas. Independentemente do sexo, pacientes hospitalizados por embolia pulmonar apresentam risco de perda funcional decorrente da redução da mobilidade, alterações respiratórias e diminuição da capacidade de exercício. Nesse contexto, o fisioterapeuta atua na mobilização precoce, prevenção das complicações associadas

ao repouso prolongado, treinamento muscular respiratório, exercícios de expansão pulmonar e progressão segura da atividade física [6].

Durante o período de recuperação, a fisioterapia cardiorrespiratória desempenha papel fundamental na melhora da tolerância ao esforço, redução da dispneia, recuperação da força muscular e reintegração do paciente às atividades de vida diária. Além disso, a educação em saúde realizada pelo fisioterapeuta auxilia na orientação quanto à importância da prática regular de exercícios, controle dos fatores de risco e adesão às medidas preventivas para novos eventos tromboembólicos [7].

Dessa forma, os resultados encontrados reforçam a importância de compreender as diferenças epidemiológicas relacionadas ao sexo na embolia pulmonar, considerando fatores hormonais, demográficos e sociais. A atuação fisioterapêutica integrada à equipe multiprofissional representa uma estratégia essencial para reduzir limitações funcionais, promover recuperação adequada e melhorar a qualidade de vida dos pacientes acometidos pela doença, contribuindo para uma assistência integral e baseada nas necessidades individuais [1,5,15,17].

Conclusão

A presente investigação permitiu caracterizar a distribuição epidemiológica das internações por embolia pulmonar no Brasil entre os anos de 2016 e 2025, evidenciando a relevância dessa condição como importante problema de saúde pública. Durante o período analisado, foram registradas 109.864 internações, com tendência de crescimento ao longo da série histórica, passando de 7.881 casos em 2016 para 15.292 casos em 2025, demonstrando aumento progressivo da morbidade

associada à doença. A redução observada em 2020 pode estar relacionada aos impactos da pandemia de COVID-19 sobre os serviços de saúde, seguida por retomada do crescimento nos anos posteriores.

A análise regional demonstrou maior concentração de internações na Região Sudeste, seguida pelas Regiões Sul e Nordeste, evidenciando a influência de fatores demográficos, concentração populacional, disponibilidade de serviços especializados

e acesso aos métodos diagnósticos. Em relação à faixa etária, observou-se predominância entre indivíduos idosos, principalmente nas faixas de 60 a 69 anos e 70 a 79 anos, reforçando a associação entre envelhecimento, presença de comorbidades, redução da mobilidade e maior risco para eventos tromboembólicos. Quanto à cor/raça, houve maior frequência entre indivíduos brancos e pardos, embora o percentual de registros sem informação demonstre a necessidade de aprimoramento da qualidade dos dados epidemiológicos. Na distribuição por sexo, verificou-se predominância feminina, possivelmente relacionada a fatores hormonais, maior expectativa de vida e maior concentração de mulheres em faixas etárias de maior risco.

Diante desse cenário, destaca-se a importância da atuação fisioterapêutica no cuidado aos pacientes com embolia pulmonar, tanto no ambiente hospitalar quanto na fase de reabilitação. A fisioterapia contribui para prevenção de complicações decorrentes da imobilidade, manutenção da função respiratória, melhora da capacidade funcional, recuperação da força muscular e promoção da independência nas atividades de vida diária. A mobilização precoce, os exercícios respiratórios, o treinamento muscular e os programas

de reabilitação cardiorrespiratória são estratégias fundamentais para reduzir limitações funcionais e favorecer melhores desfechos clínicos.

Assim, os achados reforçam a necessidade de ampliar estratégias de prevenção, diagnóstico precoce e assistência multiprofissional voltadas à embolia pulmonar no Brasil. A compreensão do perfil epidemiológico da doença possibilita direcionar políticas públicas e organizar ações de saúde mais efetivas, enquanto a inserção da fisioterapia como componente essencial da linha de cuidado contribui para uma abordagem integral, humanizada e baseada em evidências, reduzindo a morbidade e promovendo melhor qualidade de vida aos indivíduos acometidos.

Conflitos de interesse

Os autores declaram não haver conflitos de interesse.

Financiamento

Não houve financiamento.

Contribuição dos autores

Desenho da pesquisa: Fonseca EPM; Obtenção de dados: Couto EM; Análise e interpretação dos dados: Couto EM; Redação do manuscrito: Oliveira PHC; Revisão crítica do manuscrito quanto ao conteúdo intelectual importante: Mendes LC.

Referências

1. Silva MBA, Santos JSS, Pedro FMA, Silva WG, Melo MRTT, Silva LL, Vasconcelos EEC, Leite TA, Gomes ACMS. Embolia pulmonar: sinais de alertas e cuidados multiprofissionais. Estudos Avançados sobre Saúde e Natureza, [Internet] 2023 Fev 13 [cited 2026 Jul 26]; 4(1):1-8. Available from: <https://periodicojs.com.br/index.php/easn/article/view/1138>.
2. Tavares NT, Salgado O. Embolia pulmonar: um desafio diagnóstico. Revista Portuguesa de Medicina Geral e Familiar, [Internet] 2023 [cited 2026 Jul 26]; 39(5):435-40. Available from: <https://scielo.pt/pdf/rpmgfv/39n5/2182-5173-rpmgf-39-05-439.pdf>. DOI: 10.32385/rpmgf.v39i5.13386.
3. Konstantinides SV, Meyer G, Becattini C, Bueno H, Geersing GJ, Harjola VP, Huisman MV, Humbert M, Jennings CS, Jimenez D, Kucher N, Lang IM, Lankeit M, Lorusso R, Mazzolai L, Meneveau N, Ainle FN, Prandoni P, Pruszczyk P, Righini M, Torbicki A, Belle EV, Zamorano JL. 2019 ESC Guidelines

for the diagnosis and management of acute pulmonary embolism developed in collaboration with the European Respiratory Society (ERS). *European Heart Journal*, Oxford, [Internet] 2026 Jul 26 [cited 2026 Jul 26]; 41(4):543–603, 2020. Available from: <https://publications.ersnet.org/content/erj/54/3/1901647#>. DOI:10.1093/eurheartj/ehz405.

4. Creager MA, Barnes GD, Giri J, Mukherjee D, Jones WS, Burnett AE, Carman T, Casanegra AL, Castellucci LA, Clark SM, Cushman M, Wit K, Eaves JM, Fang MC, Goldberg JB, Henkin S, Cox HJ, Kadavath S, Dodov DK, Keeling WB, Klei AJP, Li J, McDaniel MC, Moores LK, Piazza G, Prenger KS, Pugliese SC, Ranade M, Rosovsky RP, Russo F, Secemsky EA, Sista AK, Tefera L, Weinberg I, Westafer LM, Young MN. 2026 AHA/ACC/ACCP/ACEP/CHEST/SCAI/SHM/SIR/SVM/SVN Guideline for the Evaluation and Management of Acute Pulmonary Embolism in Adults. *Circulation*, [Internet] 2026 Feb 19 [cited 2026 Jul 26]; 153(12):977–1051. Available from: <https://www.jacc.org/doi/abs/10.1016/j.jacc.2025.11.005#tab-contributors>. DOI: 10.1161/CIR.0000000000001415.
5. Dudzinski DM, Cibotti-sun M, Moore MM. 2026 Acute Pulmonary Embolism Guideline-at-a-Glance. *Journal of the American College of Cardiology*, [Internet] 2026 Feb 23 [cited 2026 Jul 26]; 87(13):1620–1625. Available from: <https://www.jacc.org/doi/full/10.1016/j.jacc.2025.12.023>. DOI: 10.1016/j.jacc.2025.12.023.
6. Linhares FS, Frazao JRV, Santos NP. Efeitos da fisioterapia respiratória na recuperação pulmonar no pós-operatório de cirurgia cardíaca. *Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences*, [Internet] 2026 Abr 29 [cited 2026 Jul 26]; 8(4):1370-1387. Available from: [file:///C:/Users/edufg/Downloads/TCC-+Artigo+%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/edufg/Downloads/TCC-+Artigo+%20(1).pdf). DOI: 10.36557/2674-8169.2026v8n4p1370-1387.
7. Ordones ER, Belchior TCF. Fisioterapia na embolia pulmonar: uma revisão integrativa. *Revista Científica da Escola Estadual de Saúde Pública de Goiás* Cândido Santiago**, [Internet] 2025 Jan 22 [cited 2026 Jul 26]; 11(1):1-7-11a3. Available from: <https://www.revista.esap.go.gov.br/index.php/resap/article/view/828>. DOI: 10.65027/2447-3405.2025.828.
8. Von Elm E, Altman DG, Egger M, Pocock SJ, Gøtzsche PC, Vandenbroucke JP. The Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE) statement: guidelines for reporting observational studies. *The Lancet* [Internet]. 2007 Oct [cited 2026 Jul 26]; 370(9596):1453–7. Available from: [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(07\)61602-X/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(07)61602-X/fulltext). DOI: S0140-6736(07)61602-X
9. Rouquayrol MZ. *Epidemiologia & saúde* [Internet]. Rio de Janeiro: MedBook Editora; 2021 [cited 2026 Jul 26]. Available from: https://books.google.com/books?hl=pt-BR&lr=&id=I70oEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA1944&dq=Rouquayrol+Epidemiologia+e+sa%C3%BAde.+Rio+de+Janeiro:+MedBook+Editora&ots=BN9pMGaewr&sig=BJEDcVO0cnz76PpE37sE_6clKSo
10. Brasil | Cidades e Estados | IBGE [Internet]. [cited 2026 Jul 26]. www.ibge.gov.br. Available from: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/mg.html>.
11. Resolução nº 510, de 07 de abril de 2016 — Conselho Nacional de Saúde [Internet]. [Www.gov.br](http://www.gov.br). 2016 [cited 2026 Jul 26]. Available from: <https://www.gov.br/conselho-nacional-de-saude/pt-br/atos-normativos/resolucoes/2016/resolucao-no-510.pdf/view>.
12. Santos PRS, Brasileiro MEGA, Itapary PGAP, Amorim VBS, Junior NSV, Vieira CCL, Sousa MKR, Martins WF, Freire DPC, Nascimento JS. Análise do perfil epidemiológico de óbitos por embolia

pulmonar no Brasil de 2018 a 2023. Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences, [Internet] 2023 Out 03 [cited 2026 Jul 26]; 5(5):253-261. Available from: <https://bjih.s.emnuvens.com.br/bjih/article/view/603>. DOI: 10.36557/2674-8169.2023v5n5p253-261.

13. Gomes JA, Barros JEB, Nascimento ALO, Rocha CAO, Almeida JPO, Santana GBA, Correia DS, Santos MB, Carmo RF, Souza CDF. Hospitalizações por embolia pulmonar no Brasil (2008-2019): um estudo ecológico e de séries temporais. Jornal Brasileiro de Pneumologia, [Internet] 2022 Abr 22 [cited 2026 Jul 26]; 48(3):20210434. Available from: <https://www.scielo.br/j/jbpneu/a/yBNhZ7XY-gbXzL3hfctjMvFH/?lang=pt>. DOI: 10.36416/1806-3756/e20210434.
14. Geller BS, Zappellini JK, Vizzotto GN, Eisenreich PA, Gama FO. TENDÊNCIA TEMPORAL DA MORTALIDADE HOSPITALAR POR EMBOLIA PULMONAR NO BRASIL NO PERÍODO DE 2000 A 2020. Arquivos Catarinenses de Medicina, [Internet] 2025 Nov 24 [cited 2026 Jul 26]; 54(1) 03-16. Available from: <https://revista.acm.org.br/arquivos/article/view/1293>. DOI: 10.63845/yg3m8121.
15. Fernandes SR, Scheer IO, Amaral MVF, França GS. PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DA EMBOLIA PULMONAR NO ESTADO DE GOIÁS DE 2019 A 2024. Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences, [Internet] 2024 Ago 23 [cited 2026 Jul 26]; 6(8):3826-3833. Available from: <https://bjih.s.emnuvens.com.br/bjih/article/view/3129>. DOI: 10.36557/2674-8169.2024v6n8p3826-3833.
16. Misquiatti LB, Hassunuma RM, Garcia PC, Messias SHN. REVISÃO INTEGRATIVA DA ÚLTIMA DÉCADA SOBRE O SINAL DE WESTERMARK: SUA IMPORTÂNCIA NO DIAGNÓSTICO DA EMBOLIA PULMONAR. Revista Multidisciplinar de Educação e Meio Ambiente, [Internet] 2025 Abr 05 [cited 2026 Jul 26]; 6(2);1-13. Available from: <https://www.editoraintegrar.com.br/publish/index.php/rema/article/view/4561>. DOI: 10.51189/integrar/rema/4561.
17. Prates ALM, Sousa ALS, Azambuja AVP, Batista KD, Santana ACC, Ruela GA. Internações por embolia pulmonar no Brasil (2019-2023): epidemiologia e despesas públicas. Research, Society and Development, [Internet] 2024 Mar 27 [cited 2026 Jul 26]; 13(3):e10913345311-e10913345311. Available from: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/45311>. DOI: 10.33448/rsd-v13i3.45311.



Este artigo de acesso aberto é distribuído nos termos da Licença de Atribuição Creative Commons (CC BY 4.0), que permite o uso irrestrito, distribuição e reprodução em qualquer meio, desde que o trabalho original seja devidamente citado.