

Cegraf UFG

RETENÇÃO

DA FORÇA DE TRABALHO EM SAÚDE

Organizadores:

Daniel do Prado Pagotto
Cândido Vieira Borges Júnior
Antônio Isidro da Silva Filho



Universidade Federal de Goiás

Reitora

Sandramara Matias Chaves

Vice-Reitora

Camila Cardoso Caixeta

Diretora do Cegraf UFG

Maria Lucia Kons

Coordenadores da Pesquisa

Daniel do Prado Pagotto

Cândido Vieira Borges Júnior

Antônio Isidro da Silva Filho

Equipe de Produção

Alef Oliveira dos Santos

Daniel do Prado Pagotto

Daiane Martins Teixeira

Érika Carvalho de Aquino

Joseane Aparecida Duarte

Rafael Alves Guimarães

Wanderson Marques

Revisão editorial

Gilson Carlos de Assis Jr

Diagramação

Jacqueline Alves de Oliveira

Cooperação Técnica

Projeto objeto de acordo de cooperação firmado entre a Universidade Federal de Goiás e a Secretaria de Gestão do Trabalho e da Educação na Saúde/Ministério da Saúde (TED 179/2019, Processo 25000206114201919/FNS)

RETENÇÃO

DA FORÇA DE TRABALHO EM SAÚDE

Organizadores:

Daniel do Prado Pagotto
Cândido Vieira Borges Júnior
Antônio Isidro da Silva Filho

Cegraf UFG

2026

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Análise de retenção para região do Médio Paraíba	20
Figura 2 - Curvas de retenção	21
Figura 3 - Taxas de retenção de médicos nas regiões de saúde do Brasil (2009 a 2024)	26
Figura 4 - Taxa de retenção de médicos por unidade da federação do Brasil (2009 a 2024)	27
Figura 5 - Taxa de retenção de médicos por região de saúde no Brasil (2009 a 2024)	28
Figura 6 - Correlação entre a retenção e a densidade de médicos	29
Figura 7 - Taxas de retenção de cirurgiões-dentistas nas regiões de saúde do Brasil (2009 a 2024)	31
Figura 8 - Taxa de retenção de cirurgiões-dentistas por unidade da federação do Brasil (2009 a 2024)	32
Figura 9 - Taxa de retenção de cirurgiões-dentistas por região de saúde no Brasil (2009 a 2024)	33
Figura 10 - Correlação entre a retenção e a densidade de cirurgiões-dentistas	34
Figura 11 - Taxas de retenção de enfermeiros nas regiões de saúde do Brasil (2009 a 2024)	36
Figura 12 - A taxa de retenção de enfermeiros por unidade da federação do Brasil (2009 a 2024)	37
Figura 13 - Taxa de retenção de enfermeiros por região de saúde no Brasil	38
Figura 14 - Correlação entre a retenção e a densidade de enfermeiros	39
Figura 15 - Taxas de retenção de auxiliares e técnicos de enfermagem nas regiões de saúde do Brasil (2009 a 2024)	41
Figura 16 - A taxa de retenção de técnicos e auxiliares de enfermagem por unidade da federação do Brasil (2009 a 2024)	42
Figura 17 - Taxa de retenção de técnicos e auxiliares de enfermagem por região de saúde no Brasil	43
Figura 18 - Correlação entre a retenção e a densidade de técnicos e auxiliares de enfermagem	43
Figura 19 - Taxas de retenção de auxiliares e técnicos de saúde bucal nas regiões de saúde do Brasil (2009 a 2024)	45
Figura 20 - Taxa de retenção de técnicos e auxiliares de saúde bucal por unidade da federação do Brasil (2009 a 2024)	46
Figura 21 - Taxa de retenção de técnicos e auxiliares de saúde bucal por região de saúde no Brasil	47
Figura 22 - Correlação entre a retenção e a densidade de técnicos e auxiliares de saúde bucal	47
Figura 23 - Matriz de correlação da taxa de retenção das diferentes categorias profissionais por região de saúde (2009 a 2024)	48
Figura 24 - Taxa de retenção de médicos anesthesiologistas por região de saúde	49
Figura 25 - Taxa de retenção de médicos oncologistas por região de saúde	50
Figura 26 - Taxa de retenção de médicos psiquiatras por região de saúde	50
Figura 27 - Fluxograma de seleção de estudos	54
Figura 28 - Mapa da taxa de retenção de médicos nas regiões de saúde no Brasil	98
Figura 29 - Distribuição da taxa de retenção de médicos nas regiões de saúde brasileiras	99
Figura 30 - Boxplot da taxa de retenção de médicos nas regiões de saúde brasileiras	99
Figura 31 - Distribuição da taxa de retenção de médicos nas regiões brasileiras, por macrorregião	100

Figura 32 - Fluxograma de tratamento de dados	109
Figura 33 - Fluxo de migração entre portes de municípios	114
Figura 34 - Matriz de confusão (M3)	118
Figura 35 - Explicabilidade do modelo usando SHAP (M3)	119

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Regiões de saúde com maiores taxas de retenção de médicos (2009 a 2024)	24
Tabela 2 – Regiões de saúde com menores taxas de retenção de médicos (2009 a 2024)	25
Tabela 3 – Regiões de saúde com maiores taxas de retenção de cirurgiões-dentistas (2009 a 2024)	29
Tabela 4 – Regiões de saúde com menores taxas de retenção de cirurgiões-dentistas (2009 a 2024)	30
Tabela 5 – Regiões de saúde com maiores taxas de retenção de enfermeiros (2009 a 2024)	34
Tabela 6 – Regiões de saúde com menores taxas de retenção de enfermeiros (2009 a 2024)	35
Tabela 7 – Regiões de saúde com maiores taxas de retenção de técnicos e auxiliares de enfermagem (2009 a 2024)	40
Tabela 8 – Regiões de saúde com menores taxas de retenção (2009 a 2024)	40
Tabela 9 – Regiões de Saúde com maiores taxas de retenção de técnico/auxiliar de saúde bucal (2009 a 2024)	44
Tabela 10 – Regiões de saúde com menores taxas de retenção de técnicos/auxiliares de saúde bucal (2009 a 2024)	44
Tabela 11 – Estrutura da estratégia de busca por blocos	54
Tabela 12 – Características dos estudos incluídos na revisão sistematizada	55
Tabela 13 – Fatores demográficos associados a rotatividade de profissionais da saúde	68
Tabela 14 – Fatores psicossociais associados à rotatividade de profissionais da saúde	70
Tabela 15 – Fatores de saúde física e mental associados à rotatividade de profissionais da saúde	71
Tabela 16 – Fatores laborais associados à rotatividade de profissionais da saúde	73
Tabela 17 – Fatores organizacionais associados a rotatividade de profissionais da saúde	7
Tabela 18 – Fatores de formação e capacitação profissional associados a rotatividade de profissionais da saúde	79
Tabela 19 – Fatores de satisfação associados a rotatividade de profissionais da saúde	79
Tabela 20 – Fatores ambientais associados a rotatividade de profissionais da saúde	81
Tabela 21 – Estatísticas descritivas da taxa de retenção de médicos por região brasileira	100
Tabela 22 – Estatísticas descritivas das variáveis	101
Tabela 23 – Determinantes da taxa de retenção de médicos em regiões brasileiras	102
Tabela 24 – Estatística descritiva	115
Tabela 25 – Métricas de modelos preditivos	116

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Resumo dos indicadores de retenção da força de trabalho da saúde	18
Quadro 2 - Variáveis utilizadas no modelo estatístico	95
Quadro 3 - Lista de variáveis utilizadas	110

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	8
Retenção da Força de Trabalho em Saúde	10
Referências	12
CAPÍTULO 1	13
1. A mensuração da retenção de profissionais de saúde	15
1.1. Formas de mensuração da retenção	15
1.2. Proposta de um método para mensuração da retenção de profissionais de saúde	19
Referências	23
CAPÍTULO 2	20
2. Panorama da retenção de profissionais em regiões de saúde no Brasil - 2009 e 2024	24
2.1. Retenção de médicos em regiões de saúde	24
2.2. Retenção de Cirurgiões-dentistas em Regiões de Saúde	29
2.3. Retenção de Enfermeiros em Regiões de Saúde	34
2.4. Retenção de Técnicos e Auxiliares de Enfermagem em Regiões de Saúde	39
2.5. Técnico e auxiliar de saúde bucal	44
2.6. Correlação entre as taxas de retenção das diferentes ocupações	48
2.7. Taxa de retenção para especialidades médicas	49
Referências	51
CAPÍTULO 3	46
3. Fatores associados à rotatividade e à retenção de profissionais da saúde: revisão sistematizada	52
3.1. Métodos	53
3.2. Resultados	55
3.3. Considerações finais	81
Referências	83
CAPÍTULO 4	80
4. Fatores associados à retenção de profissionais da saúde	94
4.1. Métodos	94
4.2. Análises Descritivas	97
4.3. Resultados	98

4.4. Discussão dos resultados	104
4.5. Conclusão	106
Referências	107

CAPÍTULO 5	108
-------------------	------------

5. Análise preditiva da retenção de médicos usando <i>Machine Learning</i>	108
5.1. Aspectos metodológicos	108
5.2. Resultado de análises descritivas	114
5.3. Resultado de análises preditivas	116
5.4. Considerações finais	119
Referências	120

APÊNDICE A	121
-------------------	------------

INTRODUÇÃO

Daniel do Prado Pagotto

Daiane Martins Teixeira

Joseane Aparecida Duarte

Retenção da Força de Trabalho em Saúde

A Organização Mundial da Saúde (OMS) indica que países de todos os níveis de desenvolvimento socioeconômico enfrentam, em graus variados, desafios na educação, distribuição e retenção da sua força de trabalho^[1]. Em regiões remotas e periféricas essas dificuldades são ainda mais acentuadas e persistentes ao longo do tempo^[2,3]. Nestes locais, os profissionais trabalham muitas vezes de forma isolada, podendo se sentir sobrecarregados, desvalorizados e sem suporte^[3].

O Brasil não está livre destes problemas. Levantamentos mostram que a distribuição de profissionais de saúde no país ocorre de modo heterogêneo, com capitais e municípios das Regiões Sul e Sudeste concentrando os maiores quantitativos de profissionais^[4-7]. Apesar de uma desconcentração recente na formação de profissionais em locais fora deste eixo^[8-10], o desbalanceamento na distribuição de profissionais permanece. Isso demonstra que o aumento da oferta por si só nem sempre é condição suficiente para alcançar uma cobertura eficaz dos serviços^[11].

A má distribuição, baixa atratividade e baixa retenção são elementos que dificultam a consolidação de uma força de trabalho em saúde sustentável e orientada a longo prazo que contribua para o alcance de uma cobertura universal dos serviços de saúde^[12,13]. Conforme a OMS propõe, além de uma distribuição de profissionais equitativa, os sistemas de saúde também devem melhorar as condições que levam a uma retenção da força de trabalho em saúde^[1].

Pesquisadores reconhecem que não há uma solução única em relação a estratégias para retenção de profissionais. Estudos sugerem várias medidas, como a criação de incentivos financeiros, implantação de cursos superiores de saúde em locais remotos, obrigatoriedade de prestação de serviços em locais desassistidos como requisito para a obtenção de registros profissionais ou reserva de vagas em curso superior para pessoas oriundas de regiões remotas^[14-17]. Formuladores de políticas públicas devem se valer destas e outras estratégias para avaliar quais são mais apropriadas para diferentes contextos regionais^[16,17], consolidando ações efetivas para “identificar, treinar, alocar e reter a força de trabalho”^[18].

Antes de qualquer avanço sobre o tema da retenção, é importante posicionar o conceito, uma vez que se insere em uma lógica multinível^[19] e marcada pelo uso intercambiável com outras terminologias^[20]. É comum encontrar termos como intenção de sair de determinado trabalho^[21-23], aderência ao emprego^[24] e rotatividade em estabelecimentos de saúde. Geralmente, estudos que empregam tais termos estão associados à permanência em unidades organizacionais ou estabelecimentos de saúde^[25-27]. No presente material, a retenção será principalmente analisada a partir de uma lente ecológica.

Estudos que transitam por esta lógica, observam aspectos como a fixação de egressos de cursos superiores ou residência nas regiões onde estudaram^[28], migração para outras regiões ou países^[29] e retenção de profissionais em áreas rurais e remotas^[30]. Nesta linha, estas pesquisas buscam compreender a propriedade de uma região conservar condições que favoreçam a manutenção de profissionais a médio e longo prazo.

Diante disso, este documento busca aprofundar na compreensão da retenção de profissionais de saúde no Brasil, especialmente a nível ecológico. Para isso, o material está organizado em alguns capítulos. O capítulo 1 apresenta formas de se mensurar a retenção de profissionais e descreve um método criado pelos pesquisadores para aferir a retenção de regiões de saúde no Brasil. O capítulo 2 traz resultados da aplicação do método de mensuração da retenção, descrito no capítulo 1, para algumas categorias profissionais. O capítulo 3 apresenta um levantamento sistematizado de fatores associados à retenção de profissionais. O capítulo 4 traz dois estudos: o primeiro representa uma análise dos determinantes da retenção de profissionais; o segundo apresenta estratégias para previsão da retenção de profissionais. Por fim, o capítulo 5 trata do desenvolvimento de um modelo preditivo da retenção de profissionais do Programa Mais Médico usando modelagem com dados secundários públicos com apoio de técnicas de *machine learning*.

Referências

- 1 WHO. Global strategy on human resources for health: Workforce 2030. 2016.
- 2 Campos FE de, Machado MH, Girardi SN. Fixação de profissionais de saúde em regiões de necessidades. *Divulgação em Saúde para Debate*. 2009;(44):13–24.
- 3 Abelsen B, Strasser R, Heaney D, Berggren P, Sigurðsson S, Brandstorp H, et al. Plan, recruit, retain: A framework for local healthcare organizations to achieve a stable remote rural workforce. *Hum Resour Health*. 2020 Sep 3;18(1).
- 4 Dal Poz MR. A crise da força de trabalho em saúde. *Cad Saude Publica*. 2013 Oct;29(10): 1924–6.
- 5 Massuda A, Bigoni A, Paschoalotto MA, Tasca R. Rumos para um sistema de saúde resiliente. *GV-EXECUTIVO*. 2022 Jun 13;21(2).
- 6 Mendes M, Martins M da S, Acordi I, Ramos FRS, Brehmer LC de F, Pires DEP de. Força de trabalho de enfermagem: cenário e tendências. *Revista de Enfermagem da UFSM*. 2022 Mar 22;12:e11.
- 7 Bleicher L, Cangussu MCT. The evolution of inequalities in the distribution of dentists in Brazil. *Ciencia e Saude Coletiva*. 2024;29(1).
- 8 Maia LS, Dal Poz MR. Characteristics and trends in the expansion of private dental schools in Brazil. *Int Dent J*. 2020 Dec 1;70(6):435–43.
- 9 Oliveira BLCA de, Lima SF, Pereira MUL, Pereira Júnior GA. Evolução, distribuição e expansão dos cursos de medicina no Brasil (1808-2018). *Trabalho, Educação e Saúde* [Internet]. 2019;17(1). Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1981-77462019000100509&tlng=pt
- 10 Martins LK, Rodrigues RM, Souza RK de, Conterno S de FR, Luz MS da. Expansão dos cursos de graduação em enfermagem no Brasil entre 2004 e 2017. *Enfermagem em Foco*. 2019;10:63–9.
- 11 Freer J. Sustainable development goals and the human resources crisis. *Int Health* [Internet]. 2017 Jan 1;9(1):1–2. Available from: <https://academic.oup.com/inthealth/article-lookup/doi/10.1093/inthealth/ihw042>
- 12 Oliveira APC, Gabriel M, Dal Poz MR, Dussault G. Challenges for ensuring availability and accessibility to health care services under Brazil's unified health system (SUS). *Ciencia e Saude Coletiva*. 2017 Apr 1;22(4):1165–80.
- 13 Rees GH, James R, Samadashvili L, Scotter C. Are Sustainable Health Workforces Possible? Issues and a Possible Remedy. Vol. 15, *Sustainability* (Switzerland). MDPI; 2023.
- 14 Dieleman M, Viet Cuong P, Vu Anh L, Martineau T. Human Resources for Health Identifying factors for job motivation of rural health workers in North Viet Nam [Internet]. 2003. Available from: <http://www.human-resources-health.com/content/1/1/10>
- 15 Dolea C, Stormont L, Braichet JM. Evaluated strategies to increase attraction and retention of health workers in remote and rural areas. *Bull World Health Organ*. 2010 May;88(5):379–85.

- 16 Kumar S, Clancy B. Retention of physicians and surgeons in rural areas-What works? *Journal of Public Health (United Kingdom)*. 2021 Dec 1;43(4):E689–700.
- 17 Wakerman J, Humphreys J, Russell D, Guthridge S, Bourke L, Dunbar T, et al. Remote health workforce turnover and retention: what are the policy and practice priorities? *Hum Resour Health [Internet]*. 2019 Dec 16;17(1):99. Available from: <https://human-resources-health.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12960-019-0432-y>
- 18 Freer J. Sustainable development goals and the human resources crisis. *Int Health*. 2017 Jan;9(1):1–2.
- 19 Neiterman E, HakemZadeh F, Zeytinoglu I, Geraci J, Beggs B, Plenderleight J, et al. Causes of the causes: Exploring Retention Among Canadian Midwives Utilizing Ecological Systems Theory. *SSM - Qualitative Research in Health*. 2021 Dec 1;1.
- 20 Lopes SC, Guerra-Arias M, Buchan J, Pozo-Martin F, Nove A. A rapid review of the rate of attrition from the health workforce. *Hum Resour Health [Internet]*. 2017 Dec 1;15(1):21. Available from: <https://human-resources-health.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12960-017-0195-2>
- 21 Asres GD, Gessesse YK, Minwagaw MT. Intention to leave the current health facility among healthcare workers in Ethiopia: Systematic review and meta-analysis. *PLOS Global Public Health*. 2024 Aug 14;4(8 August).
- 22 Elfios E, Asale I, Merkiné M, Geta T, Ashager K, Nigussie G, et al. Turnover intention and its associated factors among nurses in Ethiopia: a systematic review and meta-analysis. Vol. 24, *BMC Health Services Research*. BioMed Central Ltd; 2024.
- 23 Woldekiros AN, Getye E, Abdo ZA. Magnitude of job satisfaction and intention to leave their present job among nurses in selected federal hospitals in Addis Ababa, Ethiopia. *PLoS One*. 2022 Jun 1;17(6 June).
- 24 Alameddine M, Bauer JM, Richter M, Sousa-Poza A. The paradox of falling job satisfaction with rising job stickiness in the German nursing workforce between 1990 and 2013. *Hum Resour Health*. 2017 Aug 29;15(1).
- 25 Buchan J. Reviewing The Benefits of Health Workforce Stability. Vol. 8, *Human Resources for Health*. 2010.
- 26 Kett PM, Bekemeier B, Patterson DG, Schaffer K. Competencies, Training Needs, and Turnover Among Rural Compared With Urban Local Public Health Practitioners: 2021 Public Health Workforce Interests and Needs Survey. *Am J Public Health*. 2023 Jun 1;113(6):689–99.
- 27 Russell DJ, Humphreys JS, Wakerman J. How best to measure health workforce turnover and retention: Five key metrics. *Australian Health Review*. 2012;36(3):290–5.
- 28 Puddey IB, Playford DE, Mercer A. Impact of medical student origins on the likelihood of ultimately practicing in areas of low vs high socio-economic status. *BMC Med Educ*. 2017 Jan 5;17(1).
- 29 Okada N, Tanimoto T, Morita T, Higuchi A, Yoshida I, Kosugi K, et al. A model-based estimation of inter-prefectural migration of physicians within Japan and associated factors. *Medicine (United*

States). 2018 Jun 1;97(22).

- 30 Russell D, Mathew S, Fitts M, Liddle Z, Murakami-Gold L, Campbell N, et al. Interventions for health workforce retention in rural and remote areas: a systematic review. Vol. 19, Human Resources for Health. BioMed Central Ltd; 2021.

CAPÍTULO 1

*Daniel do Prado Pagotto
Daiane Martins Teixeira
Wanderson Marques
Joseane Aparecida Duarte
Rafael Alves Guimarães*

1 A mensuração da retenção de profissionais de saúde

O presente capítulo é formado por duas subseções. A primeira tem como objetivo apresentar métricas empregadas para mensurar a retenção de profissionais de saúde com base em literatura técnica e científica. A segunda subseção visa descrever um método de mensuração da retenção de profissionais desenvolvido neste estudo, que foi construído a partir de dados públicos do Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde, tabela profissional (CNES-PF).

1.1. Formas de mensuração da retenção

Existem múltiplas formas de mensurar a retenção de profissionais de acordo com a literatura técnica e científica. Nesta subseção, apresentamos cinco métricas empregadas por pesquisadores da área para aferir o constructo: intenção de sair/permanecer; taxa de rotatividade; taxa de estabilidade; tempo médio/mediano de permanência; probabilidade de permanência na força de trabalho em saúde, baseado em análise de sobrevivência.

A primeira métrica é chamada de intenção de sair/permanecer. Geralmente é usada em estudos que realizam levantamentos primários com aplicação de instrumentos contendo escalas de concordância que medem a predisposição de um indivíduo a permanecer ou sair daquele local de trabalho^[1-4]. Esta medida tem como ponto positivo a simplicidade de implementação, porém, como é uma medida atitudinal – ou seja, refere-se à predisposição a agir – pode não refletir o comportamento expresso.

As próximas métricas refletem, de fato, os movimentos expressos de saída de profissionais:

- a)** Taxa de rotatividade: corresponde ao total de trabalhadores que saem de uma localidade dividido pelo número médio de trabalhadores em um mesmo período^[5,6].

Suponha uma unidade organizacional formada, em média, por 10 funcionários ao longo dos 12 meses de um ano. Ao final deste período, houve saída de cinco funcionários ($5 \div 10 = 0,5$). Uma unidade vizinha de mesmo tamanho registrou saída de apenas dois funcionários ($2 \div 10 = 0,2$) no mesmo período. Logo a taxa de rotatividade na segunda unidade é menor que na primeira.

A taxa de rotatividade é amplamente utilizada na pesquisa e prática de gestão de pessoas, em diferentes níveis de análise, sobretudo no âmbito organizacional. A simplicidade de aplicação, necessidade de dados com baixa variedade e interpretação simples são elementos que contribuem para a ampla difusão^[5].

b) Taxa de estabilidade: avança em relação à anterior ao incluir dois elementos, mensuração da retenção a partir de um período e análise baseada em coortes. A taxa de estabilidade é calculada a partir da proporção de indivíduos de um grupo de entrantes que permanece depois de um período^[5-8].

Para fins de exemplo, suponha um grupo de 30 médicos que começou atuar em dada região em 2014 (coorte). Após três anos, 23 destes profissionais permaneceram. A taxa de estabilidade, portanto, é de $23 \div 30 = 77\%$. Uma segunda coorte de profissionais que iniciaram sua atuação na região em 2015 possuía 25 profissionais entrantes. Destes, 20 permaneceram após três anos ($20 \div 25 = 80\%$). Logo a taxa de estabilidade na segunda região é maior que a primeira.

Esta medida tende a ter maior complexidade, pois exige um acompanhamento dos grupos de indivíduos. Por outro lado, traz informações adicionais ao associar a rotatividade a um período de tempo e coortes^[5].

c) Tempo médio/mediano de permanência: é a aferição do tempo médio ou mediano que um profissional permanece atuando em determinada localidade, contado a partir do registro dos profissionais que efetivamente saíram ^[5,8].

O tempo médio de permanência é obtido somando-se o tempo de permanência de todos os profissionais de determinada localidade ou serviço de saúde e dividindo-se esse total pelo número de profissionais. Formalmente, a média é a medida de tendência central obtida pela soma de todos os valores observados, dividida pelo número total de observações:

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

em que $\bar{x}$ é o tempo médio de permanência; x_i é o tempo de permanência (em meses ou anos) de cada profissional i que deixou determinada localidade ou serviço de saúde; $\sum_{i=1}^n x_i$ é a soma dos tempos de permanência de todos os profissionais considerados; e n é o número total de profissionais.

Por depender da soma de todos os valores, a média é sensível a casos muito acima ou muito abaixo do padrão do grupo: um único profissional com tempo de permanência muito atípico pode alterar significativamente o resultado.

O tempo mediano de permanência é obtido, formalmente, medida de tendência central que corresponde ao valor central de um conjunto de dados ordenado de forma crescente. Quando n é ímpar, a mediana é o valor que ocupa a posição central; quando n é par, corresponde à média aritmética dos dois valores centrais:

$$Md = \begin{cases} x\left(\frac{x+1}{2}\right), & \text{se } n \text{ for ímpar} \\ \frac{x\left(\frac{x}{2}\right) + x\left(\frac{n}{2} + 1\right)}{2}, & \text{se } n \text{ for par} \end{cases}$$

em que Md é a mediana do tempo de permanência; x_k é o valor que ocupa a k -ésima posição dos dados dos profissionais ordenada; e n é o número total de observações.

Por depender apenas da posição central dos dados - e não da soma de todos os valores - a mediana não é influenciada por valores extremos de permanência (*outliers*¹). Por isso, quando existem registros muito destoantes em relação à média, recomenda-se seu uso, uma vez que esta medida sofre menos alterações diante de valores discrepantes (*outliers*) [5,8].

Exemplo:

Suponha que, em uma unidade organizacional, os últimos cinco profissionais que se desligaram permaneceram, respectivamente, por 18, 24, 27, 30 e 21 meses. O tempo médio de permanência é:

$$\bar{x} = \frac{18 + 24 + 27 + 30 + 21}{5} = \frac{120}{5} = 24 \text{ meses}$$

Ordenando os valores (18, 21, 24, 27, 30), com $n = 5$ (ímpar), a mediana corresponde ao valor central:

$$Md = x_{(3)} = 24^{\circ} \text{meses}$$

Neste caso, média e mediana coincidem, pois os dados não apresentam valores discrepantes (*outliers*).

Em uma segunda unidade, de mesmo porte, os últimos cinco profissionais desligados permaneceram por 12, 15, 14, 60 e 13 meses. O tempo médio de permanência seria:

$$\bar{x} = \frac{12 + 15 + 14 + 60 + 13}{5} = \frac{114}{5} = 22,8 \text{ meses}$$

Ordenando os valores (12, 13, 14, 15, 60), a mediana é:

$$Md = x_{(3)} = 14^{\circ} \text{meses}$$

Observa-se que o valor de 60 meses é um outlier em relação aos demais

¹: Outlier é um registro que destoa do restante do grupo, representando uma situação atípica (por exemplo, um profissional que permaneceu décadas na função, enquanto os demais ficam poucos anos).

(12 a 15 meses), o que eleva substancialmente a média para 22,8 meses. Nessa situação, a mediana (14 meses) oferece uma leitura mais representativa do tempo típico de permanência dos profissionais, uma vez que não é distorcida pelo valor extremo.

d) Probabilidade de permanência: métrica que se baseia em uma técnica de análise chamada análise de sobrevivência, que provê uma estimativa da probabilidade de um indivíduo permanecer no contexto de atuação após determinado período^[5,8]. É uma métrica que utiliza estatística mais sofisticada, ampliando as possibilidades de análises, mas ao mesmo tempo restringe a aplicação por exigir mais conhecimento em métodos quantitativos^[5].

O Quadro 1 apresenta uma síntese dos indicadores descritos anteriormente.

Quadro 1 - Resumo dos indicadores de retenção da força de trabalho da saúde

Indicador	Descrição	Referência
Intenção de sair/ permanecer	Os indicadores intenção de sair/permanecer são definidos como a predisposição do indivíduo deixar ou permanecer no trabalho atual. Esse tipo de indicador é determinado em estudos por meio de escalas de concordância.	Price & Mueller (1981); Steinmetz et al. (2014); Woldekiros et al. (2022); Li et al. (2024)
Taxa de rotatividade	Proporção de profissionais que estão deixando o local de trabalho em dado período dividido pelo número médio de trabalhadores.	Humphreys et al. (2009), Chisholm et al. (2011), Russell et al. (2012)
Taxa de retenção	Esta medida é calculada com base na proporção de profissionais entrantes que permanecem em uma localidade por determinado período.	Humphreys et al. (2009), Chisholm et al. (2011), Russell et al. (2012), Pereira Junior & Ruas (2019)
Tempo médio/ mediano de atuação	Fornece uma medida resumida do tempo médio/mediano que os funcionários atuais estão empregados por uma organização.	Humphreys et al. (2009), Chisholm et al. (2011), Russell et al. (2012)
Probabilidade de permanência na força de trabalho local baseada em análise de sobrevivência	As probabilidades de sobrevivência são derivadas da técnica de análise de sobrevivência. Elas medem os movimentos dos profissionais em relação ao momento em que os funcionários começam a trabalhar em uma organização ou serviço. Datas de entrada e saída mais detalhadas são necessárias e as análises exigem um nível maior de sofisticação.	Humphreys et al. (2009), Chisholm et al. (2011), Russell et al. (2012)

Fonte: Elaborado pelos autores.

Algumas destas métricas foram utilizadas em estudos no contexto brasileiro. Pesquisadores utilizaram dados do CNES-PF em dois períodos subsequentes – dezembro/2017 e dezembro/2018 – com o intuito de calcular a taxa de estabilidade em unidades básicas de saúde pelo Brasil. Para isso, os pesquisadores aferiram quantos daqueles trabalhadores que estavam no período $t - 1$ (dezembro/2017) permaneciam no período t (dezembro/2018)^[7]. Em outro estudo, pesquisadores utilizaram dados da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS) do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) para aferir um índice de rotatividade de médicos por município. Este índice foi calculado usando as estatísticas de admissões, demissões e vínculos ativos de médicos em estabelecimentos de saúde de cada município brasileiro ao longo de três anos^[9].

Conhecer estas experiências foi uma etapa importante para compreender alternativas para se mensurar a retenção da força de trabalho em saúde. Assim, a próxima subseção descreve um processo desenvolvido pelos autores do capítulo para mensurar a retenção de profissionais de saúde, aplicado à realidade brasileira, considerando todo o território nacional e um amplo horizonte temporal.

1.2. Proposta de um método para mensuração da retenção de profissionais de saúde

Conforme observado na última subseção, a literatura apresenta várias formas de mensuração da retenção de profissionais. O método desenvolvido nesta subseção se utiliza da lógica de cálculo da taxa de estabilidade e dos microdados públicos do CNES-PF.

O CNES-PF traz dados sobre os estabelecimentos e os profissionais vinculados. Foram acessados os dados do CNES-PF entre os anos de 2009 e 2024, sempre tomando como referência a competência de janeiro de cada ano. As análises foram desagregadas para o nível de região de saúde. Esse recorte foi escolhido por representar um equilíbrio entre escala e precisão, pois análises em níveis mais amplos, como o das unidades da federação, poderiam esconder desigualdades importantes dentro dos estados. Por outro lado, análises mais desagregadas, por município ou por estabelecimento de saúde, exigiriam tratamentos metodológicos adicionais, devido a fatores como a circularidade de profissionais entre localidades e a presença de múltiplos vínculos de trabalho em diferentes instituições. Isso significa que profissionais podem atuar em mais de um município ou possuem vínculos simultâneos em diferentes instituições, o que poderia distorcer os resultados sem um tratamento específico desses dados.

A análise de retenção desenvolvida para este estudo se inicia com o tratamento dos dados a fim de alcançar uma estrutura matricial triangular. Este tratamento será descrito nas etapas em sequência.

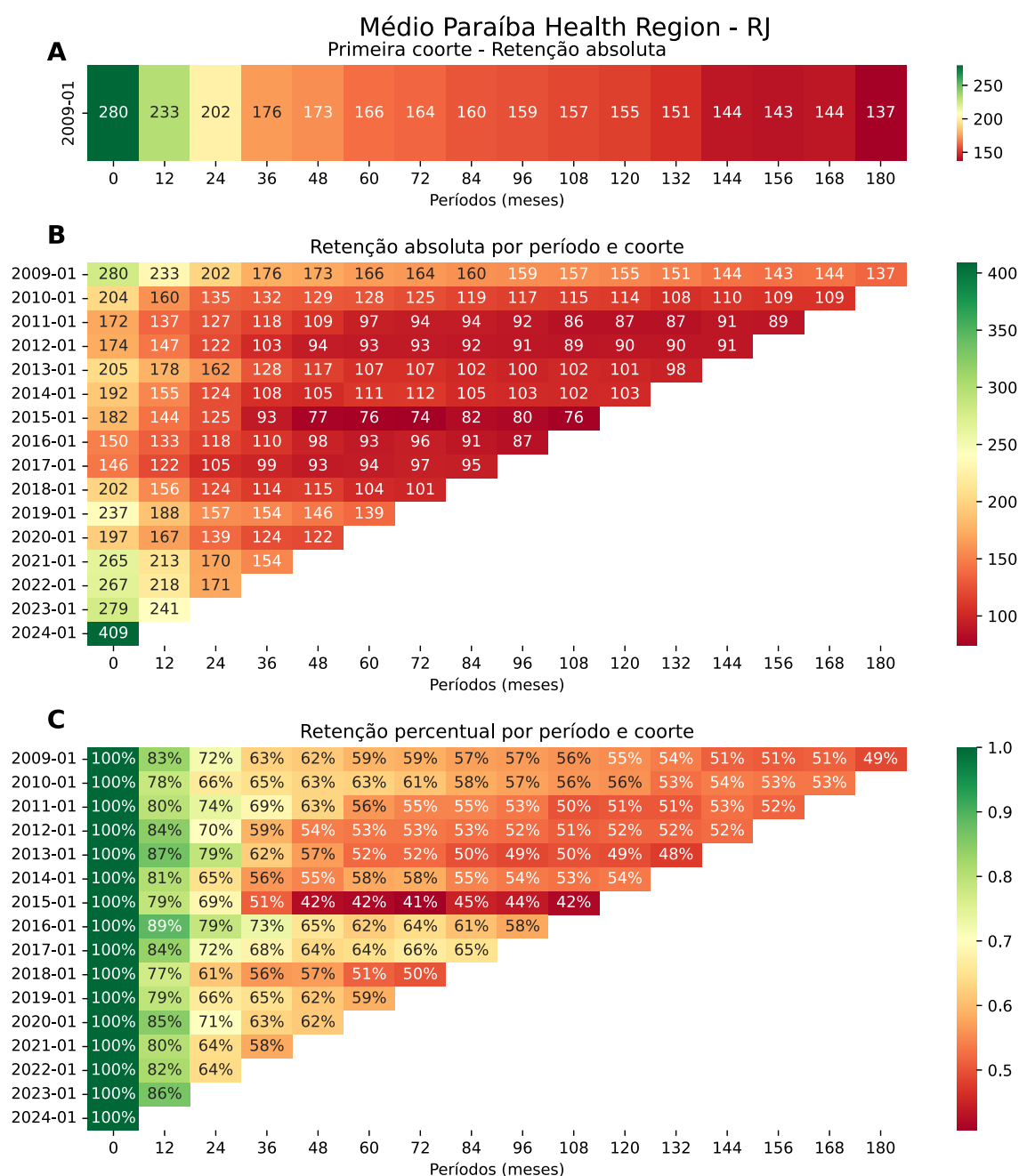
Etapas 1: assinalar cada profissional ao ano em que ele começa a atuar em uma região de saúde a fim de contabilizar o total de profissionais no momento t_0 de cada coorte. Vamos esclarecer esta etapa com um exemplo:

João é um médico cujo primeiro registro de atuação ocorre na região de saúde Médio Paraíba (RJ) em 2010. Logo, João faz parte do grupo (coorte)

de 2010. Assim como João, outras pessoas também ingressaram neste mesmo ano. Todas estas totalizaram 204 profissionais que fazem parte da coorte dos ingressantes em 2010.

Etapas 2: A etapa 1 é repetida para outras coortes. A coorte de 2011 é formada, no t_0 , por 172 médicos que ingressaram na região de saúde. A coorte de 2012 é formada por 174 ingressantes. Na Figura 1, a primeira coluna da estrutura matricial mostra quantos profissionais ingressaram na região de saúde analisada a cada ano.

Figura 1 - Análise de retenção para região do Médio Paraíba

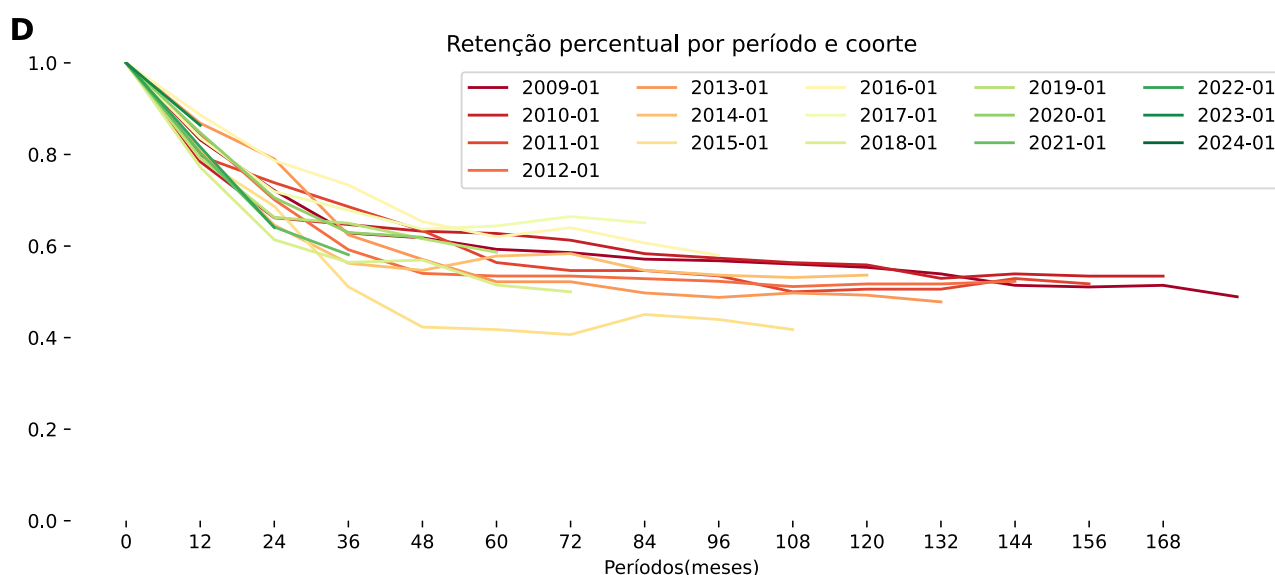


Fonte: Elaborado pelos autores.

Etapa 3: O passo 3 tem como objetivo verificar se aqueles profissionais que foram assinalados à coorte permanecem na região de saúde a cada 12 meses subsequentes. A coorte de 2010 começou com 204 profissionais. Passados 12 meses, restavam 160 (78%). Após 24 meses, havia 135 profissionais (66%). Depois de 180 meses (15 anos), 109 (53%) profissionais dos ingressantes de 2010 ainda permaneciam na localidade. Este processo é repetido continuamente para todas as coortes. A coorte de 2009 teve uma entrada de 280 profissionais. Destes, 137 permaneciam em 2024 e, após 180 meses, representam 49% dos indivíduos daquele grupo. No ano de 2016 houve uma entrada de 150 profissionais na região. Destes, 87 permaneceram até o início de 2024, depois de 96 meses, o que constitui 58% dos profissionais. As etapas de 1 a 3 são repetidas para todas as regiões de saúde do Brasil.

Além desta estrutura matricial, é gerado um gráfico que mostra a tendência de retenção na Figura 2. Observa-se que, na maior parte das coortes, esta região tende a sofrer uma redução considerável de profissionais na ordem de 30% a 40% entre 24 e 36 meses. Após este período, a retenção de profissionais tem uma propensão a se manter constante, na ordem de 60%.

Figura 2 - Curvas de retenção



Fonte: Elaborado pelos autores.

Com base na estrutura matricial montada, foi possível calcular um indicador sobre a retenção de profissionais, que é representado pela média aritmética de todos os períodos representados nas estruturas matriciais. Isso permite aferir um indicador que chamaremos de taxa de retenção, que mostra quais regiões de saúde possuem maior ou menor grau de retenção de profissionais. A aplicação do método para todas as regiões de saúde do Brasil, bem como variadas categorias profissionais, será objeto do capítulo seguinte.

O método descrito traz contribuições relevantes para compreender o fenômeno da retenção de profissionais. A partir dele é possível aplicar em ampla escala uma análise para todo o Brasil. Apesar disso, o método possui algumas limitações, sobretudo devidas à natureza dos dados. O CNES-PF pode apresentar atrasos na atualização de alguns regis-

tros, o que pode resultar em incongruências na estimativa das taxas de retenção. Além disso, o CNES-PF nem sempre possui registros de estabelecimentos que não possuem vínculo ao SUS, reduzindo a precisão da retenção associada a este recorte. Ainda que estas restrições existam, este método se mostra como uma importante estratégia para visualizar as dinâmicas da força de trabalho em saúde no Brasil, conforme veremos nos resultados da sua aplicação no próximo capítulo.

Referências

- 1 Price JL, Mueller CW. A Causal Model of Turnover for Nurses. Lefkowitz. Vroom; 1981.
- 2 Steinmetz S, Vries DHD, Tijdens KG. Should I stay or should I go? The impact of working time and wages on retention in the health workforce. Hum Resour Health. BioMed Central Ltd.; 2014 Apr 23;12(1). PMID: 24758705
- 3 Woldekiros AN, Getye E, Abdo ZA. Magnitude of job satisfaction and intention to leave their present job among nurses in selected federal hospitals in Addis Ababa, Ethiopia. PLoS One. Public Library of Science; 2022 Jun 1;17(6 June). PMID: 35671291
- 4 Li X, Yang C, Liu L, Ding Y, Xue J, He J, Wu H, Liu L. Configurational paths to turnover intention among primary public health workers in Liaoning Province, China: a fuzzy-set qualitative comparative analysis. BMC Public Health. BioMed Central Ltd; 2024 Dec 1;24(1). PMID: 38317139
- 5 Humphreys J, Wakerman J, Kuipers P, Wells B, Russell D, Siegloff S, et al. Improving workforce retention: developing an integrated logic model to maximise sustainability of small rural and remote health care services [Internet]. 2009. Available from: www.anu.edu.au/aphcri
- 6 Chisholm M, Russell D, Humphreys J. Measuring rural allied health workforce turnover and retention: What are the patterns, determinants and costs? Australian Journal of Rural Health. 2011 Apr;19(2):81–88. PMID: 21438950
- 7 Pereira Junior EA, Ruas CM. Retenção de profissionais em UBS. Revista de Administração em Saúde [Internet]. 2019 May 11;19(75). Available from: <https://cqh.org.br/ojs-2.4.8/index.php/ras/article/view/165>
- 8 Russell DJ, Humphreys JS, Wakerman J. How best to measure health workforce turnover and retention: Five key metrics. Australian Health Review. CSIRO; 2012;36(3):290–295.
- 9 Pierantoni CR, Vianna CM de M, França T, Magnago C, Rodrigues MP da S. Rotatividade da força de trabalho médica no Brasil. Saúde em Debate. FapUNIFESP (SciELO); 2015 Sep;39(106):637–647.

CAPÍTULO 2

Alef Oliveira dos Santos
Daniel do Prado Pagotto
Daiane Martins Teixeira
Joseane Aparecida Duarte
Érika Carvalho de Aquino
Wanderson Marques

2. Panorama da retenção de profissionais em regiões de saúde no Brasil - 2009 e 2024

Nesta unidade são apresentados resultados da aplicação do método abordado no capítulo anterior para cinco categorias profissionais: médicos, enfermeiros, técnicos/auxiliares de enfermagem, cirurgiões-dentistas e técnicos/auxiliares de saúde bucal. As análises foram executadas em nível de região de saúde. Optou-se por este nível territorial de análise, pois este permite visualizar desbalanceamentos locais, algo que poderia ser inviabilizado ao analisar unidades da federação, por exemplo.

Análises mais desagregadas por município ou estabelecimento poderiam ser enviesadas por outros fenômenos, como a multiplicidade de vínculos dos profissionais e a circularidade. Na data em que as análises foram realizadas existiam 450 regiões de saúde, de acordo com as bases de divisão territorial dos repositórios do Datasus. Os procedimentos adotados para a mensuração da retenção utilizam como referência microdados públicos do Cadastro Nacional de Estabelecimento de Saúde - tabela Profissionais (CNES-PF) referente ao período de 2009 a 2014.

2.1. Retenção de médicos em regiões de saúde

A Tabela 1 apresenta as regiões de saúde com as maiores taxas de retenção de médicos. Observa-se que a maior parte das regiões contempla localidades que possuem capitais (1ª, 2ª, 3ª, 7ª, 8ª e 10ª posição), sendo que a metade está no Nordeste. Por outro lado, a região Norte não está presente com as maiores retenções.

Tabela 1 – Regiões de saúde com maiores taxas de retenção de médicos (2009 a 2024)

Ranking	UF	Região de saúde	Taxa
1	Distrito Federal	Distrito Federal	79%
2	Sergipe	Aracaju	76%
3	Alagoas	1ª Região de Saúde	74%

Ranking	UF	Região de saúde	Taxa
4	Minas Gerais	Varginha	74%
5	Minas Gerais	Montes Claros	73%
6	Paraná	15ª RS Maringá	73%
7	Maranhão	São Luís	73%
8	Ceará	1ª Região Fortaleza	73%
9	Rio de Janeiro	Norte	72%
10	Rio Grande do Norte	7ª Região de Saúde – Metropolitana	72%

Fonte: Elaborado pelos autores.

A Tabela 2 apresenta as regiões de saúde com as menores taxas de retenção de médicos. Assim como no ranking das maiores taxas, o Nordeste se destaca, predominando com as menores, acompanhado de algumas localidades do Norte. Além dessas, o Sudeste, com Alto do Capivari (SP), aparece como uma exceção entre os menores resultados de retenção de médicos.

Tabela 2 – Regiões de saúde com menores taxas de retenção de médicos (2009 a 2024)

Ranking	UF	Região de saúde	Taxa
441	Amazonas	Médio Amazonas	30%
442	Amapá	Área Norte	30%
443	Piauí	Cocais	30%
444	Maranhão	Pinheiro	30%
445	Paraíba	15ª Região	29%
446	Ceará	4ª Região Baturité	29%
447	Piauí	Vale do Sambito	29%
448	São Paulo	Alto Capivari	28%
449	Paraíba	12ª Região	28%

Ranking

450

UF

Maranhão

Região de saúde

Viana

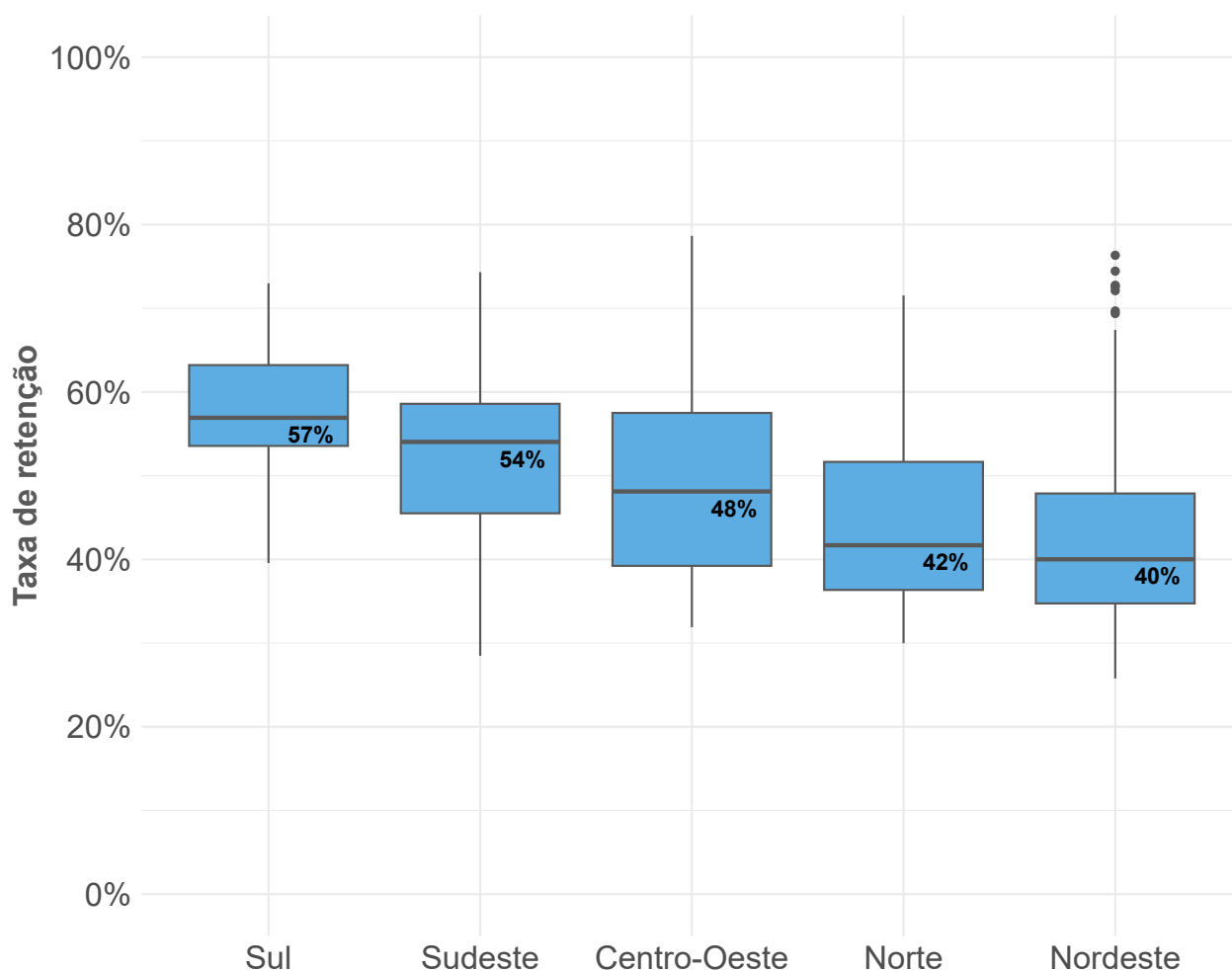
Taxa

26%

Fonte: Elaborado pelos autores.

A Figura 3 exibe um gráfico do tipo *boxplot* com a distribuição das taxas de retenções de médicos por região. Observa-se um gradiente decrescente na mediana das taxas de retenção à medida que se transita das regiões Sul e Sudeste para as regiões Norte e Nordeste. Embora não tenha havido nenhuma região de saúde no ranking dos maiores resultados, o Sul é a região com a maior retenção mediana. O Nordeste, por outro lado, apresentou a menor mediana de retenção.

Figura 3 - Taxas de retenção de médicos nas regiões de saúde do Brasil (2009 a 2024)

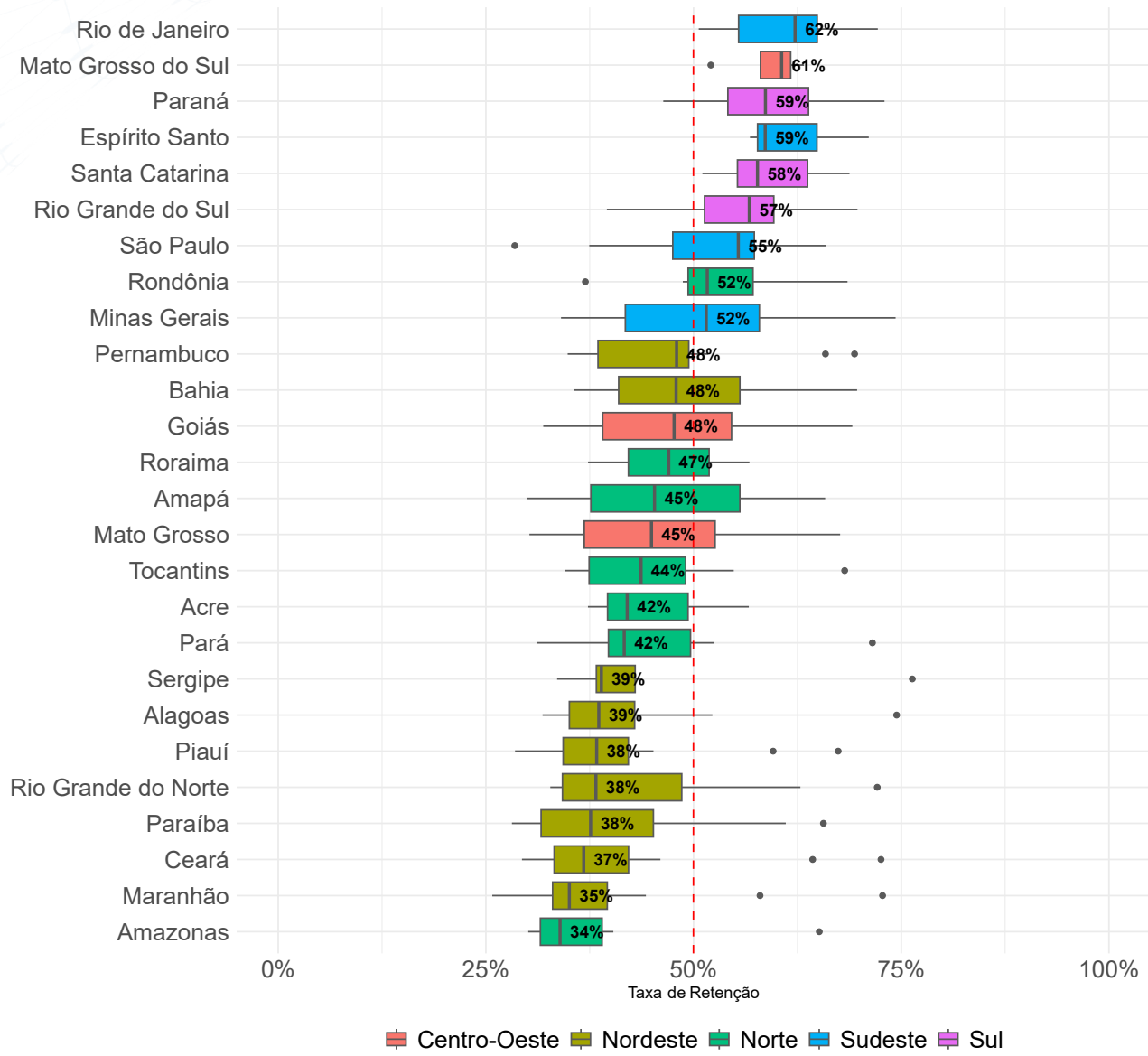


Fonte: Elaborado pelos autores.

A Figura 4 apresenta as taxas de retenção de médicos agregadas por unidade da federação. Todos os estados do Sul e Sudeste estão acima da mediana nacional de retenção,

e Mato Grosso do Sul e Rondônia aparecem como exceções do Centro-Oeste e Norte, respectivamente. O Nordeste tem todas as unidades federativas com a taxa de retenção abaixo da mediana nacional. A diferença entre o Rio de Janeiro, que é a maior mediana com 62%, e o Amazonas, a menor mediana com 34%, é de 28 pontos percentuais.

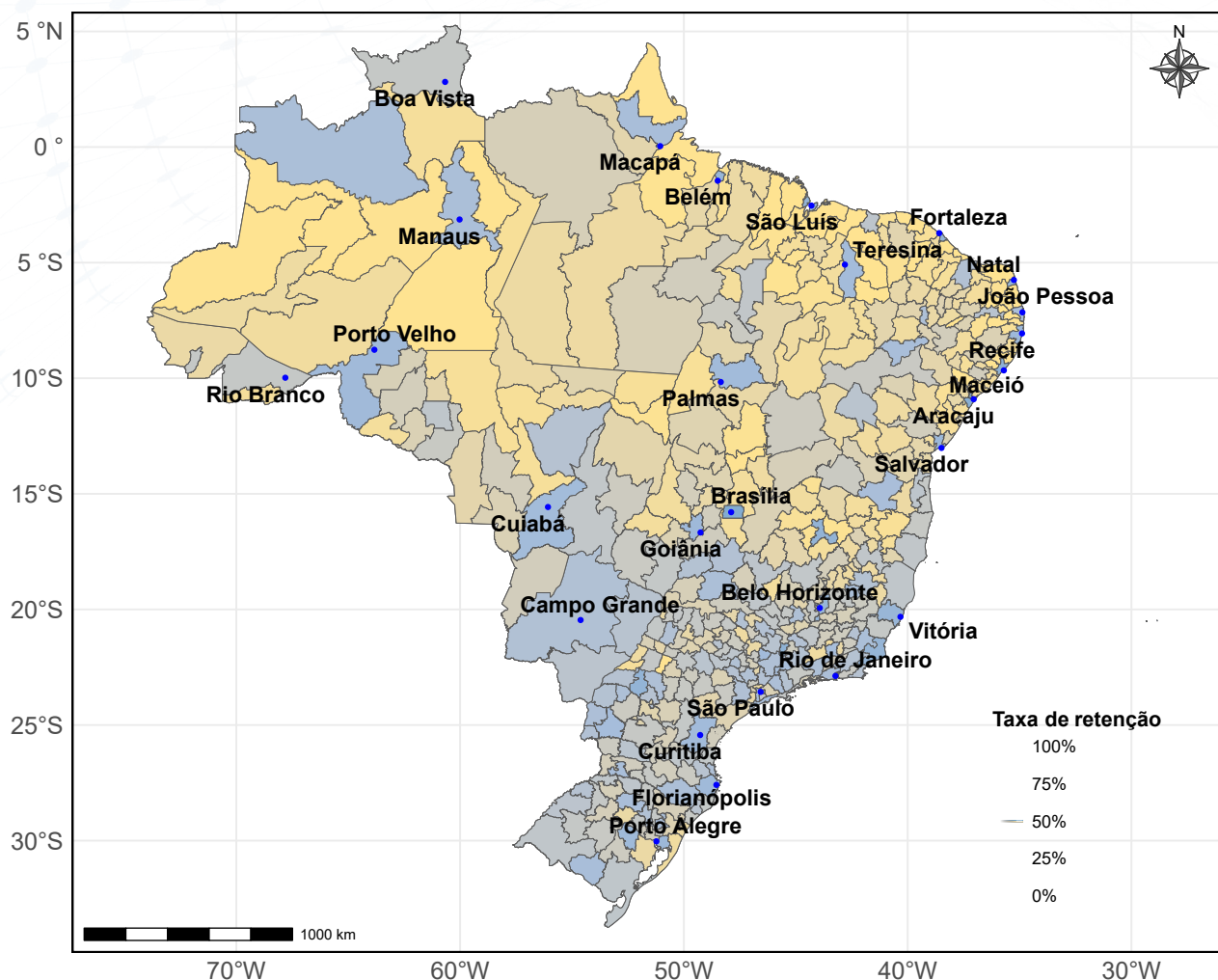
Figura 4 -Taxa de retenção de médicos por unidade da federação do Brasil (2009 a 2024)



Fonte: Elaborado pelos autores.

A Figura 5 apresenta a distribuição espacial da taxa de retenção média de médicos nas regiões de saúde. Similar aos resultados apresentados com base na retenção mediana, as regiões com maior retenção são Sul e Sudeste. Já as menores taxas estão no Norte e Nordeste. O Centro-Oeste se mostra como uma região intermediária.

Figura 5 - Taxa de retenção de médicos por região de saúde no Brasil (2009 a 2024)



Fonte: Elaborado pelos autores.

A Figura 6 exibe um gráfico de dispersão entre as variáveis de retenção e a quantidade de médicos por mil habitantes. Os dados da razão de médicos por habitantes foram levantados a partir da Demografia Médica de 2024. Observa-se uma correlação positiva significativa, com um coeficiente de 0,75, entre a razão de médicos por mil habitantes e a taxa de retenção por unidade da federação. Isso indica que localidades de baixa densidade de profissionais também registram reduzida retenção de profissionais. O oposto é válido: regiões de alta retenção também são aqueles com maior densidade de profissionais.

Figura 6 - Correlação entre a retenção e a densidade de médicos



Fonte: Elaborado pelos autores.

2.2. Retenção de Cirurgiões-dentistas em Regiões de Saúde

A Tabela 3 apresenta as regiões de saúde com as maiores taxas de retenção de cirurgiões-dentistas. É possível identificar que há uma predominância de regiões de saúde com maiores taxas de retenção localizadas no interior do estado de São Paulo. O Nordeste é a única região, além do Sudeste, que tem regiões de saúde entre os melhores resultados: 1ª Região de Saúde (AL) e 1ª Região Fortaleza (CE), ambas incluem as capitais.

Tabela 3 – Regiões de saúde com maiores taxas de retenção de cirurgiões-dentistas (2009 a 2024)

Ranking	UF	Região de saúde	Taxa
1	São Paulo	Norte do DRS III	97%
2	São Paulo	Baixa Mogiana	93%

Ranking	UF	Região de saúde	Taxa
3	São Paulo	Coração do DRS III	90%
4	São Paulo	Horizonte Verde	90%
5	Minas Gerais	Varginha	90%
6	São Paulo	Aquífero Guarani	89%
7	Alagoas	1ª Região de Saúde	89%
8	São Paulo	Lins	89%
9	São Paulo	Jundiaí	88%
10	Ceará	1ª Região Fortaleza	88%

Fonte: Elaborado pelos autores.

A Tabela 4 apresenta as regiões de saúde com as menores taxas de retenção de cirurgias-dentistas. A maior parte das regiões de saúde está localizada no Norte e Nordeste, com exceção da região de saúde Francisco Sá, em Minas Gerais. O Maranhão possui quatro das 10 menores taxas de retenção.

Tabela 4 – Regiões de saúde com menores taxas de retenção de cirurgias-dentistas (2009 a 2024)

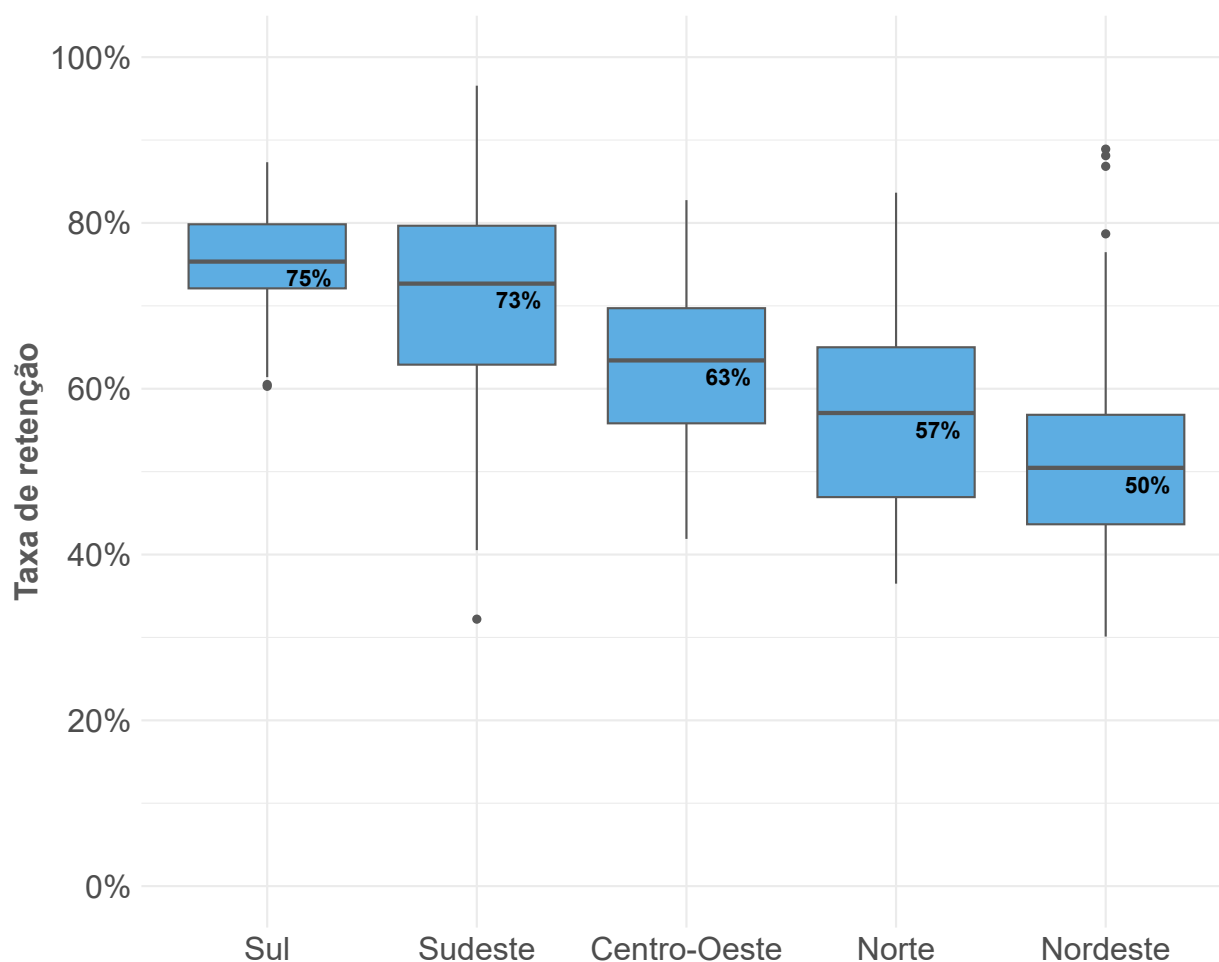
Ranking	UF	Região de saúde	Taxa
441	Amazonas	Triângulo	36%
442	Maranhão	Rosário	36%
443	Rio Grande do Norte	3ª Região de Saúde – João Câmara	36%
444	Maranhão	Itapecuru Mirim	36%
445	Paraíba	14ª Região	36%
446	Maranhão	Pinheiro	34%
447	Rio Grande do Norte	5ª Região de Saúde – Santa Cruz	34%
448	Ceará	4ª Região Baturité	34%

Ranking	UF	Região de saúde	Taxa
449	Minas Gerais	Francisco Sá	32%
450	Maranhão	Viana	30%

Fonte: Elaborado pelos autores.

A Figura 7 apresenta a taxa de retenção de cirurgiões-dentistas desagregada por unidade da federação. Observa-se que a retenção mediana da Região Sul foi a mais elevada. Entretanto, a diferença para a mediana do Sudeste é de apenas dois pontos percentuais. O Nordeste apresentou a menor taxa de retenção, em convergência com os resultados do ranking de regiões de saúde.

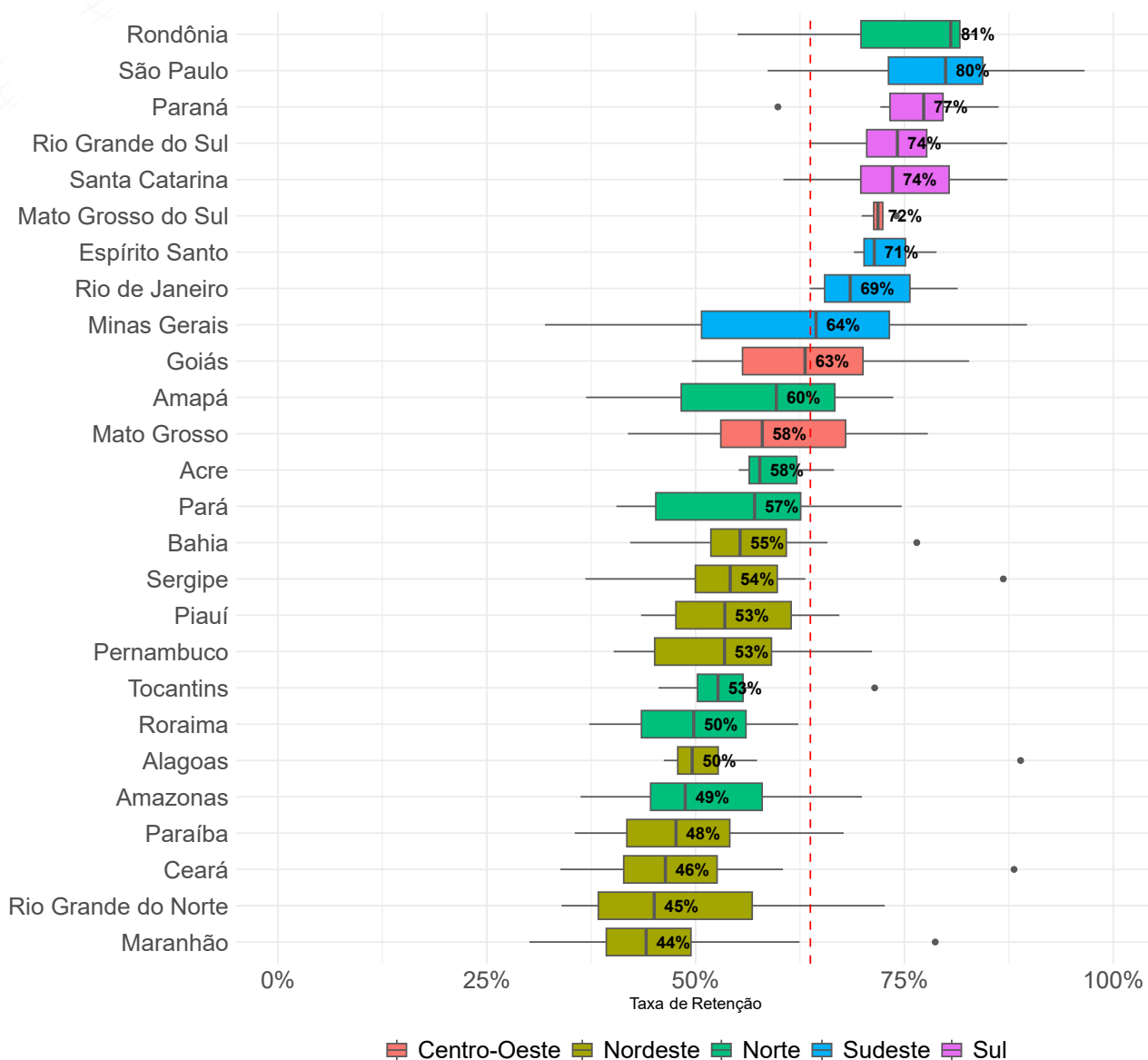
Figura 7 - Taxas de retenção de cirurgiões-dentistas nas regiões de saúde do Brasil (2009 a 2024)



Fonte: Elaborado pelos autores.

A Figura 8 contém resultados agregados por unidade da federação. Todos os estados do Nordeste estão abaixo da retenção mediana nacional. O Maranhão, que apresentou quatro regiões de saúde entre as menores taxas do país, também aparece como o menor resultado. Por outro lado, o Sul e o Sudeste têm todos os estados com retenção acima da mediana nacional. Rondônia se destaca com a maior taxa do país. A amplitude entre a maior e menor taxa mediana é de 37 pontos percentuais.

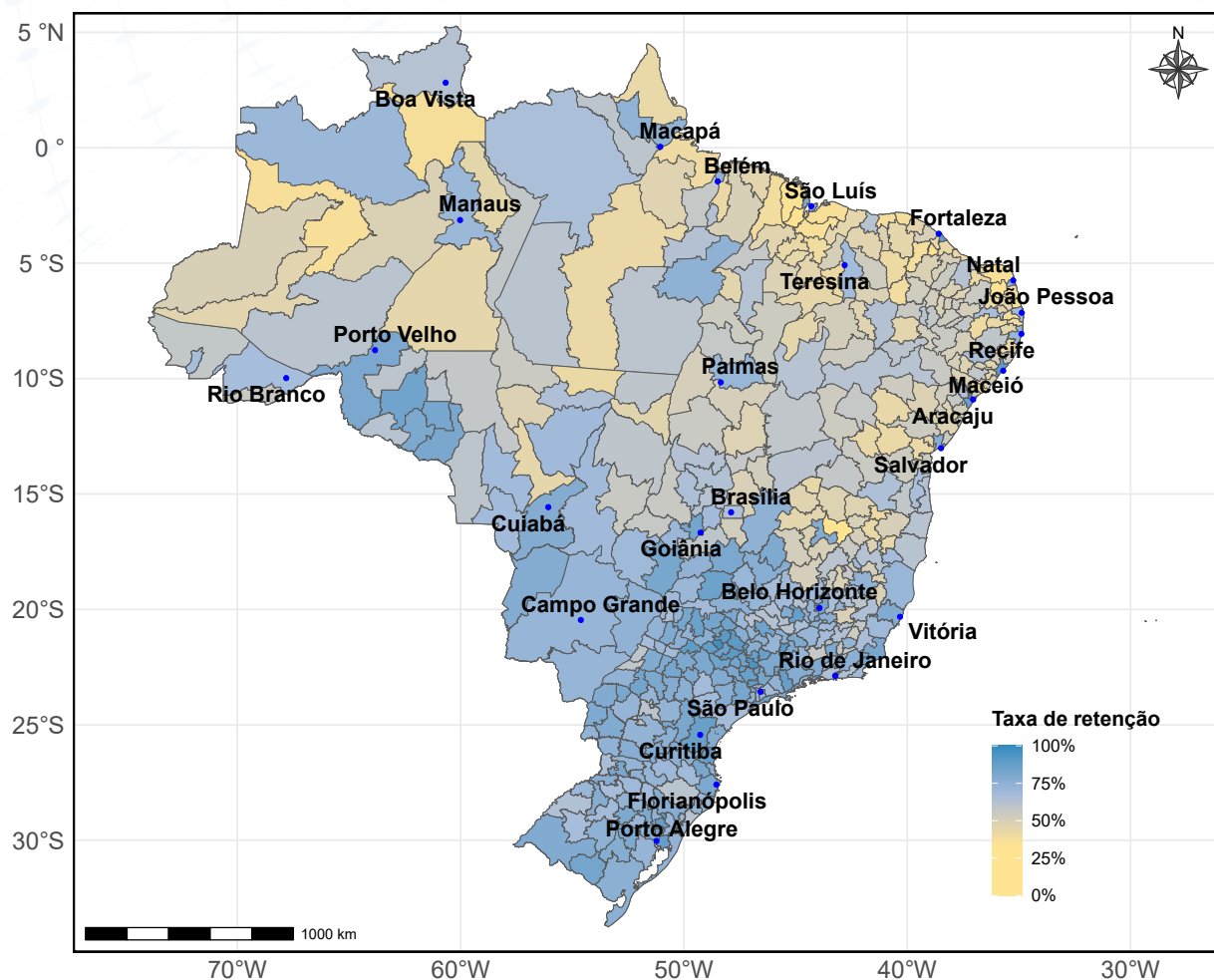
Figura 8 - Taxa de retenção de cirurgiões-dentistas por unidade da federação do Brasil (2009 a 2024)



Fonte: Elaborado pelos autores.

A Figura 9 apresenta a distribuição espacial da taxa de retenção média de cirurgiões-dentistas nas regiões de saúde. As maiores taxas de retenção estão localizadas nas regiões Sul e Sudeste, que, com exceção de Minas Gerais, não apresentaram regiões de saúde com baixa retenção. Apesar do Centro-Oeste se mostrar como uma região intermediária, todas as quatro regiões de Saúde do Mato Grosso do Sul apresentaram altos níveis de retenção. Já as menores taxas estão nas regiões Norte e Nordeste.

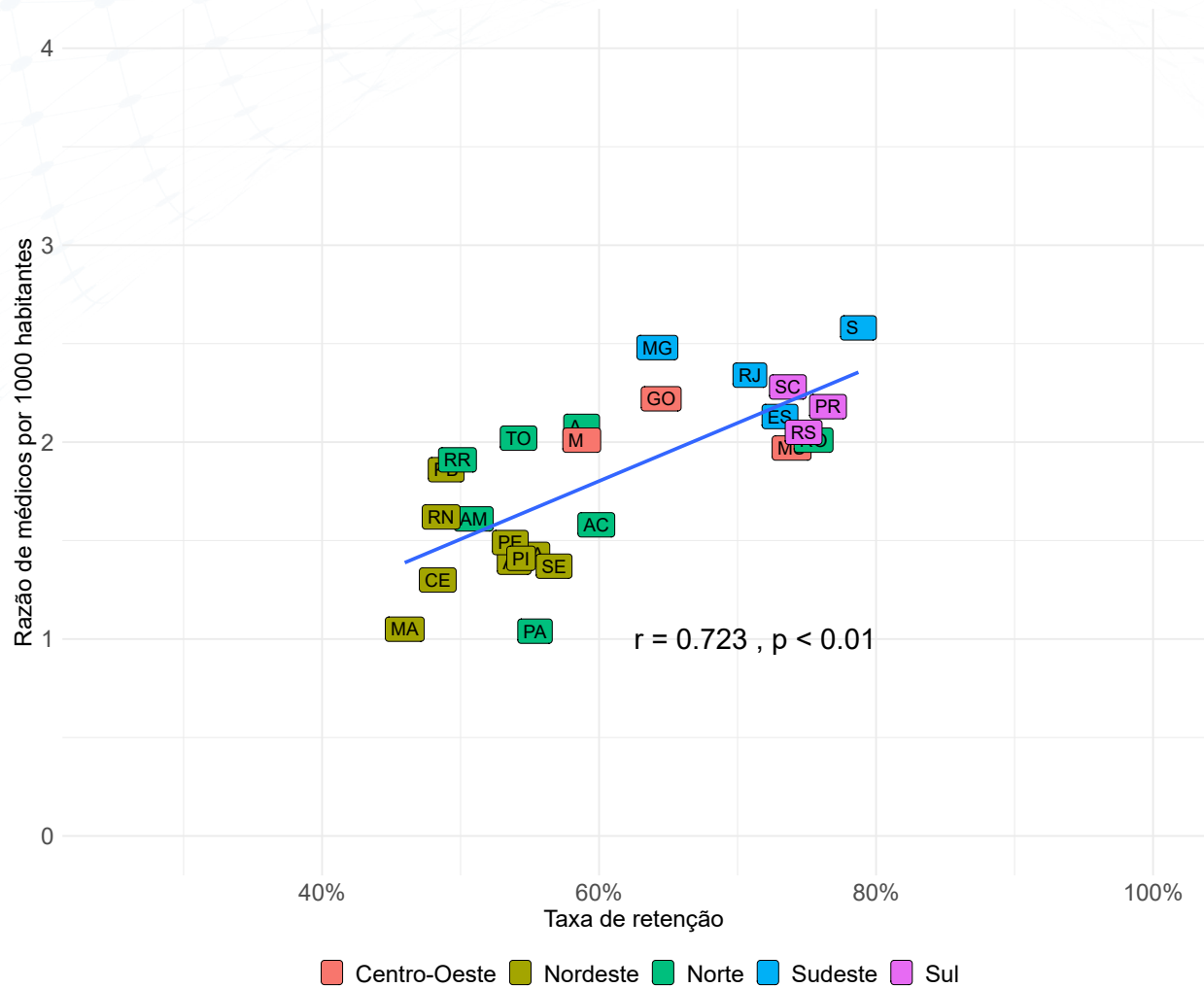
Figura 9 - Taxa de retenção de cirurgiões-dentistas por região de saúde no Brasil (2009 a 2024)



Fonte: Elaborado pelos autores.

A Figura 10 exibe um gráfico de dispersão entre as variáveis de retenção e a quantidade de cirurgiões-dentistas por mil habitantes, levantados a partir de dados do Conselho Federal de Odontologia (CFO). Observa-se uma correlação positiva significativa com um coeficiente de 0,72 entre a razão de cirurgiões-dentistas por mil habitantes e a taxa de retenção. De modo semelhante ao que acontece com os médicos, ambas as variáveis se associam no mesmo sentido: aquelas unidades da federação com baixa taxa de retenção são também locais de baixa densidade de cirurgiões-dentistas.

Figura 10 - Correlação entre a retenção e a densidade de cirurgiões-dentistas



Fonte: Elaborado pelos autores.

2.3. Retenção de Enfermeiros em Regiões de Saúde

A Tabela 5 apresenta as regiões de saúde com as maiores taxas de retenção de enfermeiros. Observa-se que existe uma variação na taxa de retenção entre as regiões do Brasil, incluindo localidades que não contemplam capital, como: Corumbá (MS), Marília (SP) e Região 22 - Pampa (RS). O Nordeste, com quatro regiões de saúde entre as dez maiores taxas de retenção, inclui municípios que são capitais.

Tabela 5 – Regiões de saúde com maiores taxas de retenção de enfermeiros (2009 a 2024)

Ranking	UF	Região de saúde	Taxa
1	Maranhão	São Luís	77%
2	Ceará	1ª Região Fortaleza	76%

Ranking	UF	Região de saúde	Taxa
3	Distrito Federal	Distrito Federal	76%
4	Alagoas	1ª Região de Saúde	76%
5	Minas Gerais	Varginha	75%
6	Pernambuco	Recife	75%
7	São Paulo	Marília	74%
8	Rio Grande do Sul	Região 22 – Pampa	74%
9	Mato Grosso do Sul	Corumbá	74%
10	Rondônia	Madeira-Mamoré	74%

Fonte: Elaborado pelos autores.

A Tabela 6 apresenta as regiões de saúde com as menores taxas de retenção de enfermeiros. Constata-se que as menores taxas estão concentradas nas regiões Norte e Nordeste do país. O Mato Grosso, no Centro-Oeste, é uma exceção entre as menores taxas de retenção, com a região Norte Araguaia Karajá.

Tabela 6 – Regiões de saúde com menores taxas de retenção de enfermeiros (2009 a 2024)

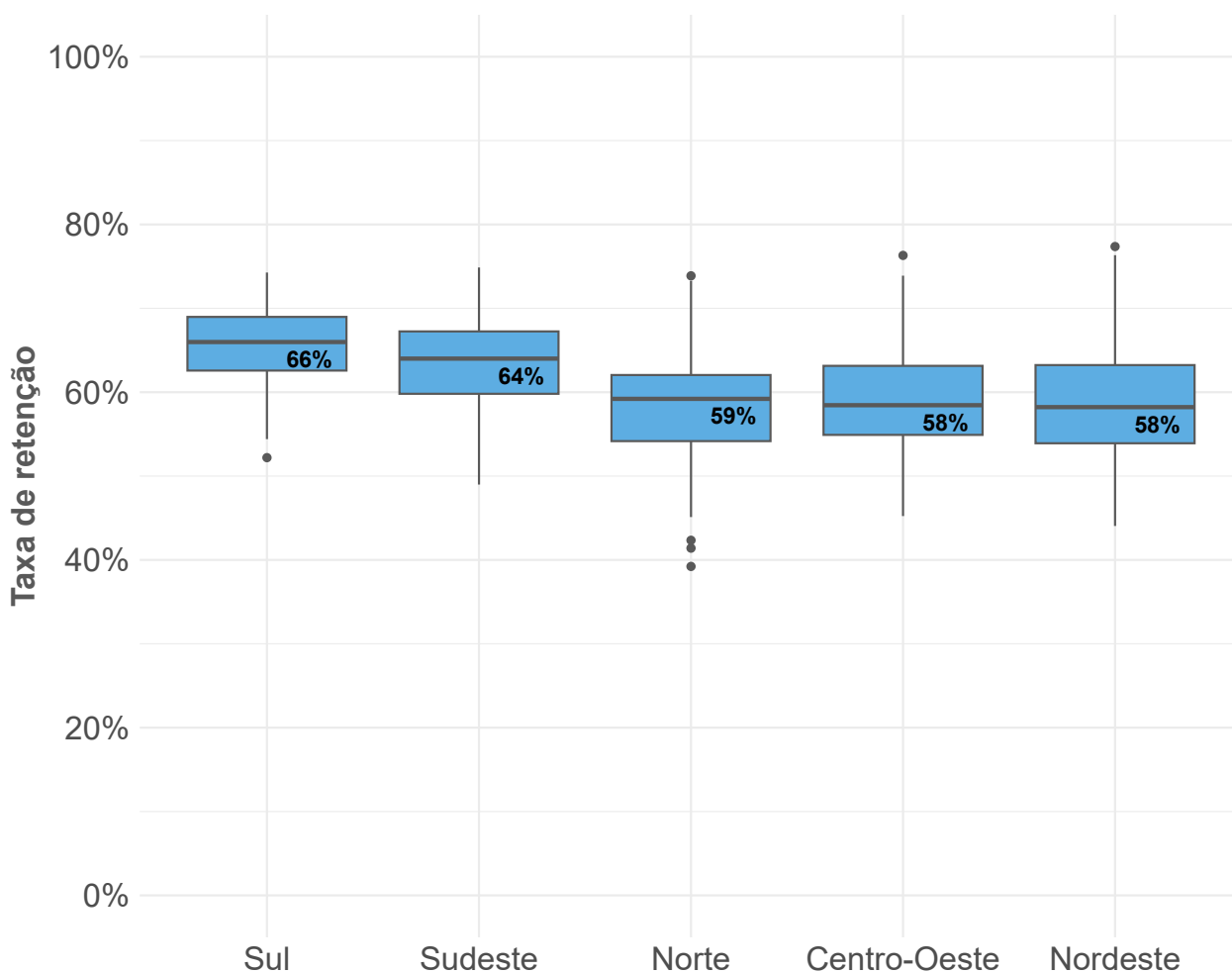
Ranking	UF	Região de saúde	Taxa
441	Maranhão	Viana	47%
442	Alagoas	6ª Região de Saúde	47%
443	Piauí	Tabuleiros do Alto Parnaíba	46%
444	Pará	Metropolitana II	45%
445	Mato Grosso	Norte Araguaia Karajá	45%
446	Roraima	Sul	45%
447	Ceará	16ª Região Camocim	44%
448	Pará	Marajó I	42%

Ranking	UF	Região de saúde	Taxa
449	Amazonas	Triângulo	41%
450	Amapá	Área Norte	39%

Fonte: Elaborado pelos autores.

A Figura 11 traz um gráfico *boxplot* com a distribuição das taxas de retenção de enfermeiros por região. Observa-se que a taxa de retenção mediana da Região Sul do país foi a mais elevada, enquanto as Região Nordeste e Norte registraram as menores medianas na taxa de retenção de enfermeiros com 58%. Estes resultados são similares àqueles apresentados para médicos e cirurgiões-dentistas. Porém, diferenciam-se das categorias anteriores quanto à amplitude entre a maior e menor medianas, com 8 pontos percentuais. Essa diferença consideravelmente menor indica maior homogeneidade nas taxas de retenção para essa categoria profissional.

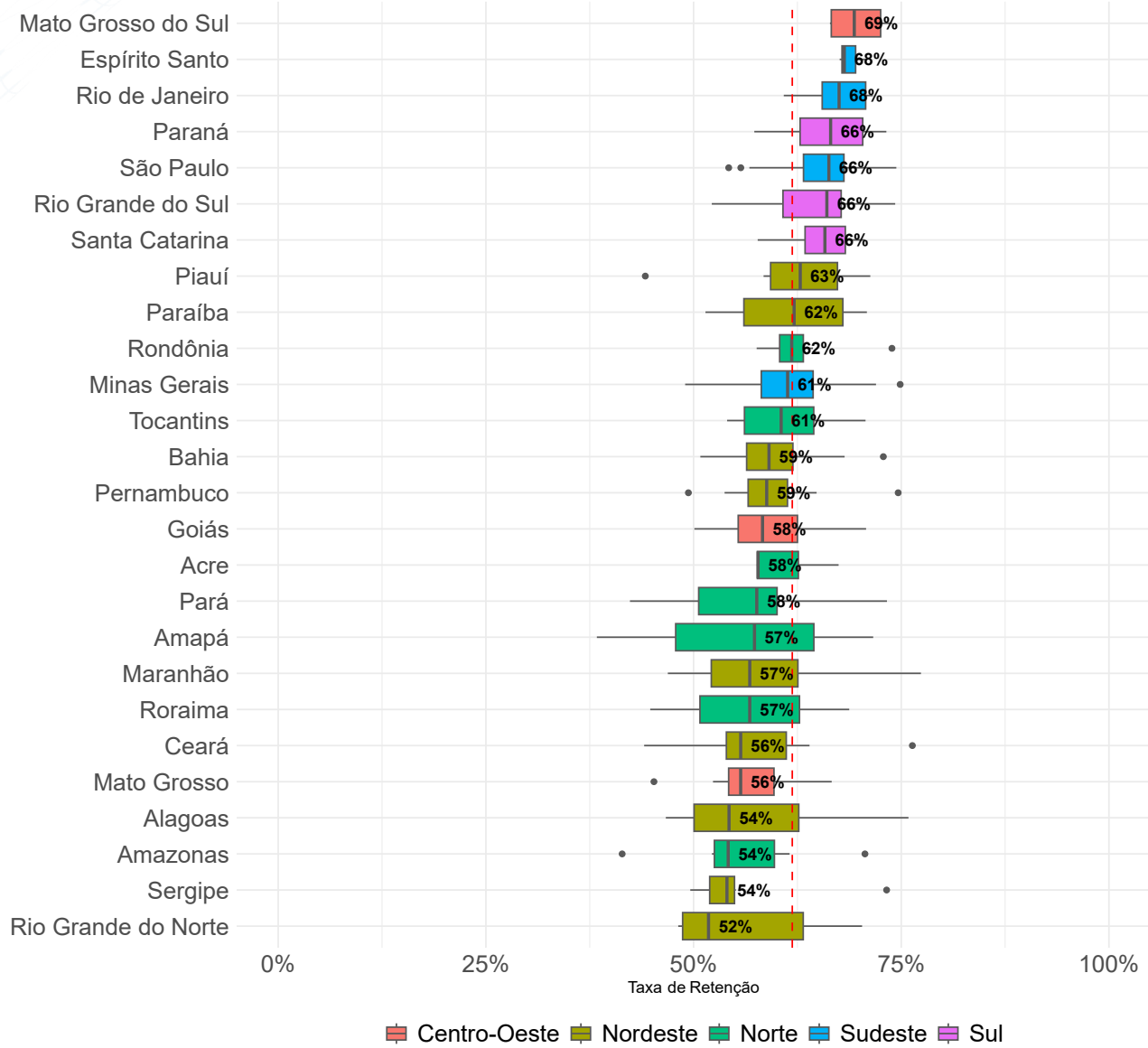
Figura 11 - Taxas de retenção de enfermeiros nas regiões de saúde do Brasil (2009 a 2024)



Fonte: Elaborado pelos autores.

A Figura 12 apresenta a taxa de retenção de enfermeiros desagregada por unidade da federação. Apesar de as regiões de saúde situadas no Centro-Oeste do país possuírem baixos níveis de retenção, Mato Grosso do Sul lidera como a maior taxa de retenção de enfermeiros do país. Os estados do Sul são os únicos que apresentam padrão uniforme, todos com retenção acima da mediana nacional. O menor resultado mediano é no Nordeste, com o Rio Grande do Norte, 17 pontos percentuais inferior à maior taxa de retenção.

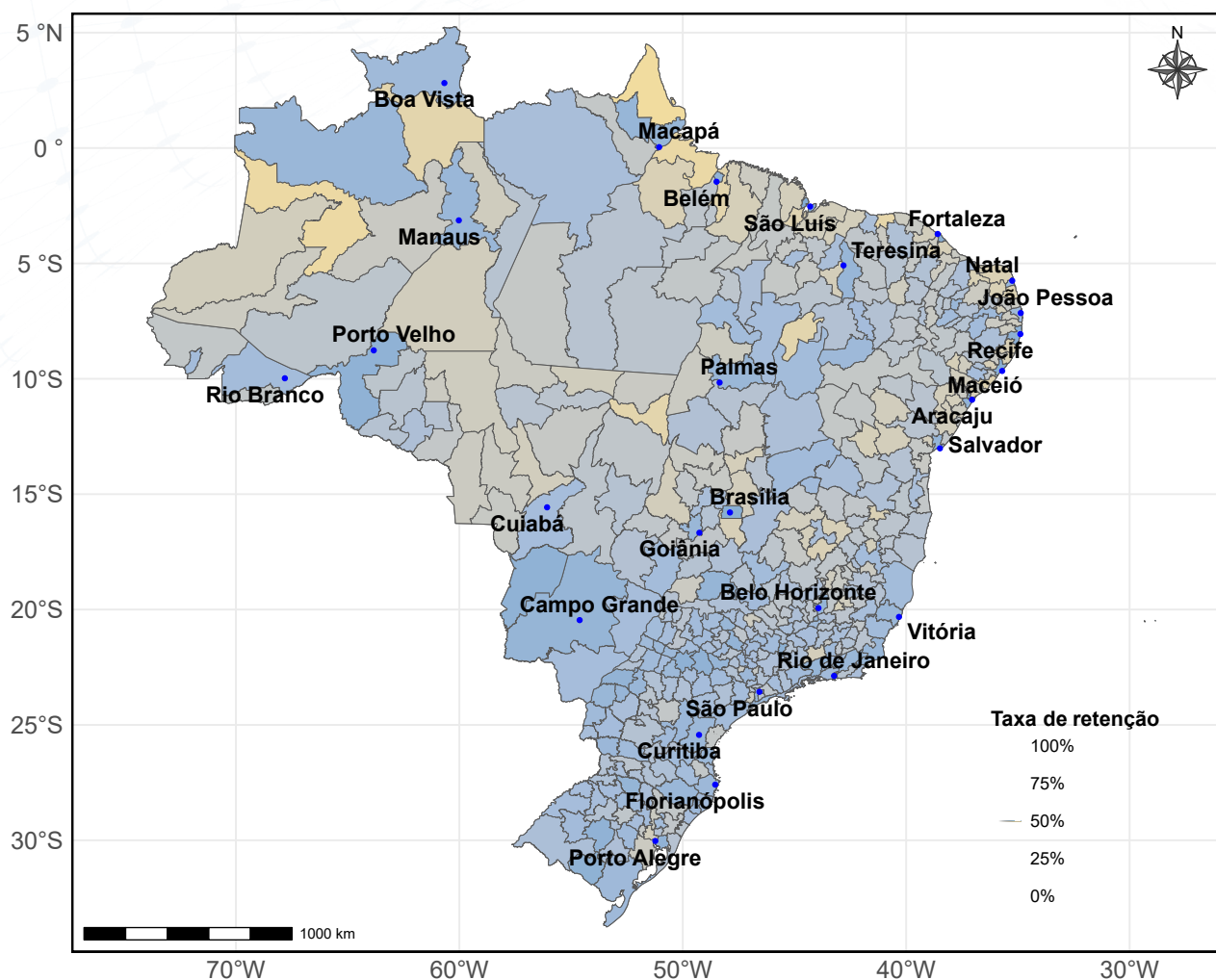
Figura 12 - A taxa de retenção de enfermeiros por unidade da federação do Brasil (2009 a 2024)



Fonte: Elaborado pelos autores.

A Figura 13 apresenta a distribuição espacial da taxa de retenção média de enfermeiros nas regiões de saúde. Em convergência com os gráficos anteriores, observa-se que as maiores taxas de retenção estão nas regiões Sul e Sudeste, enquanto o Centro-oeste, Nordeste e Norte apresentam localidades com taxas elevadas, mas com menor homogeneidade.

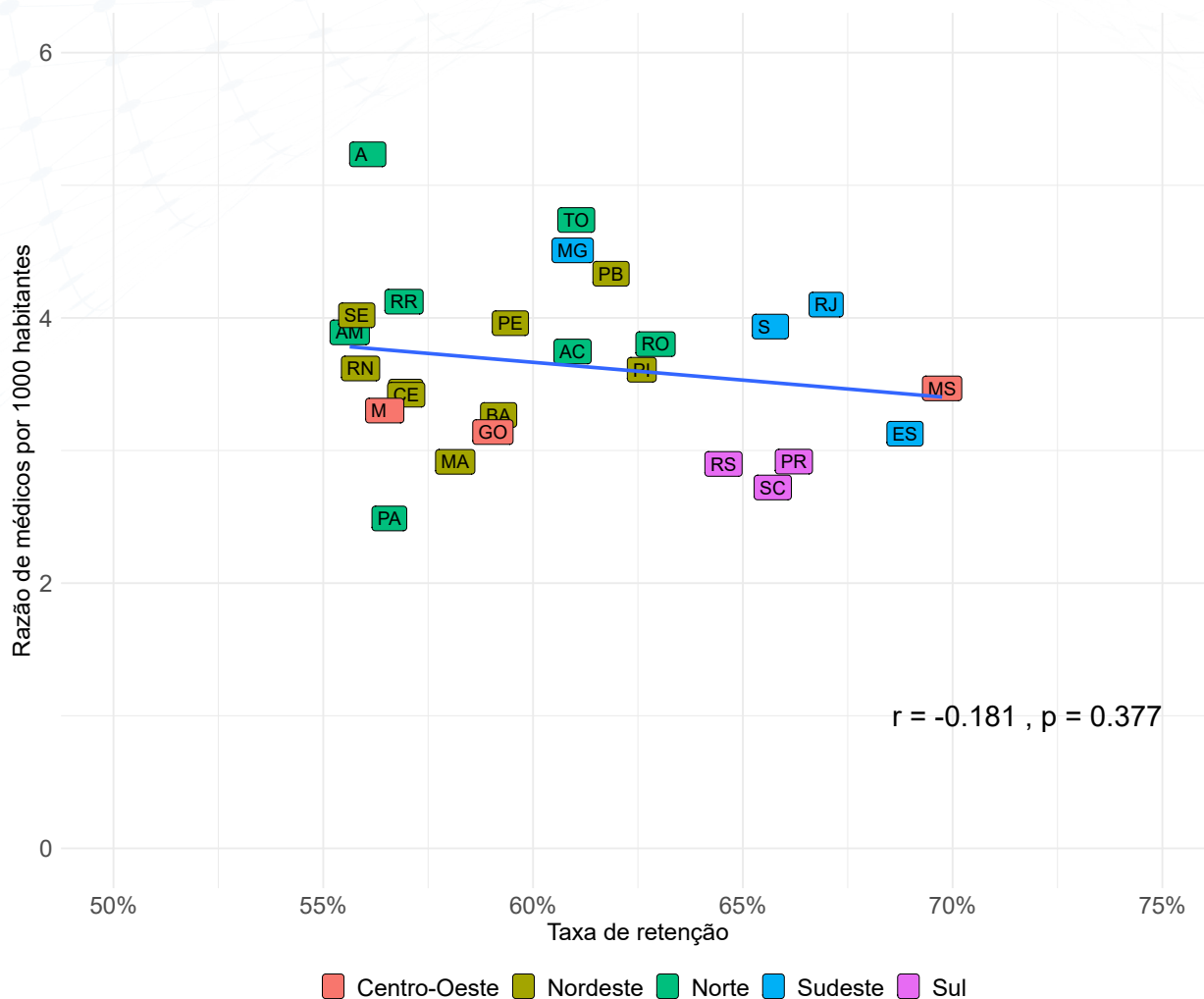
Figura 13 - Taxa de retenção de enfermeiros por região de saúde no Brasil



Fonte: Elaborado pelos autores.

A Figura 14 exibe um gráfico de dispersão entre as variáveis de retenção e a quantidade de enfermeiros por mil habitantes de acordo com dados do Conselho Federal de Enfermagem (COFEN). Observa-se que a correlação entre as variáveis não é significativa. Este resultado indica que a quantidade de enfermeiros por mil habitantes em um estado não está, necessariamente, associada a maiores ou menores taxas de retenção. Por exemplo, Rio Grande do Norte e Mato Grosso do Sul que possuem densidades semelhantes, mas taxas de retenção bem distintas.

Figura 14 - Correlação entre a retenção e a densidade de enfermeiros



Fonte: Elaborado pelos autores.

2.4. Retenção de Técnicos e Auxiliares de Enfermagem em Regiões de Saúde

A Tabela 7 apresenta as regiões de saúde com as maiores taxas de retenção de técnicos e auxiliares de enfermagem. Observa-se uma concentração das maiores taxas de retenção em localidades situadas na Região Nordeste do Brasil, a qual se destaca por reunir as oito maiores taxas observadas no país. É possível identificar que a maior parte das regiões contemplam localidades que não possuem capitais: Vale do Canindé (PI), Codó (MA), Carnaubais (MA), 14ª RS Paranavaí (PR), Santa Maria da Vitória (BA), 7ª Região de Saúde - Metropolitana (RN). No ranking, não há nenhuma região de saúde do Sudeste e Centro-Oeste. A 14ª RS Paranavaí (PR) aparece como uma exceção do Sul, assim como Madeira-Mamoré (RO) do Norte.

Tabela 7 – Regiões de saúde com maiores taxas de retenção de técnicos e auxiliares de enfermagem (2009 a 2024)

Ranking	UF	Região de saúde	Taxa
1	Maranhão	São Luís	82%
2	Piauí	Vale do Canindé	81%
3	Sergipe	Aracaju	80%
4	Alagoas	1ª Região de Saúde	79%
5	Maranhão	Codó	79%
6	Rondônia	Madeira-Mamoré	79%
7	Piauí	Carnaubais	79%
8	Paraná	14ª RS Paranaíba	79%
9	Bahia	Santa Maria da Vitória	79%
10	Rio Grande do Norte	7ª Região de Saúde – Metropolitana	79%

Fonte: Elaborado pelos autores.

A Tabela 8 apresenta as regiões de saúde com as menores taxas de retenção de técnicos e auxiliares de enfermagem. A Região Sudeste apresenta seis regiões de saúde entre aquelas com as menores taxas de retenção, das quais cinco estão localizadas no estado de São Paulo. Já as regiões Norte (que, para outras categorias profissionais, figurava entre as menores taxas) e Sul são as únicas que não possuem localidades no ranking atual.

Tabela 8 – Regiões de saúde com menores taxas de retenção (2009 a 2024)

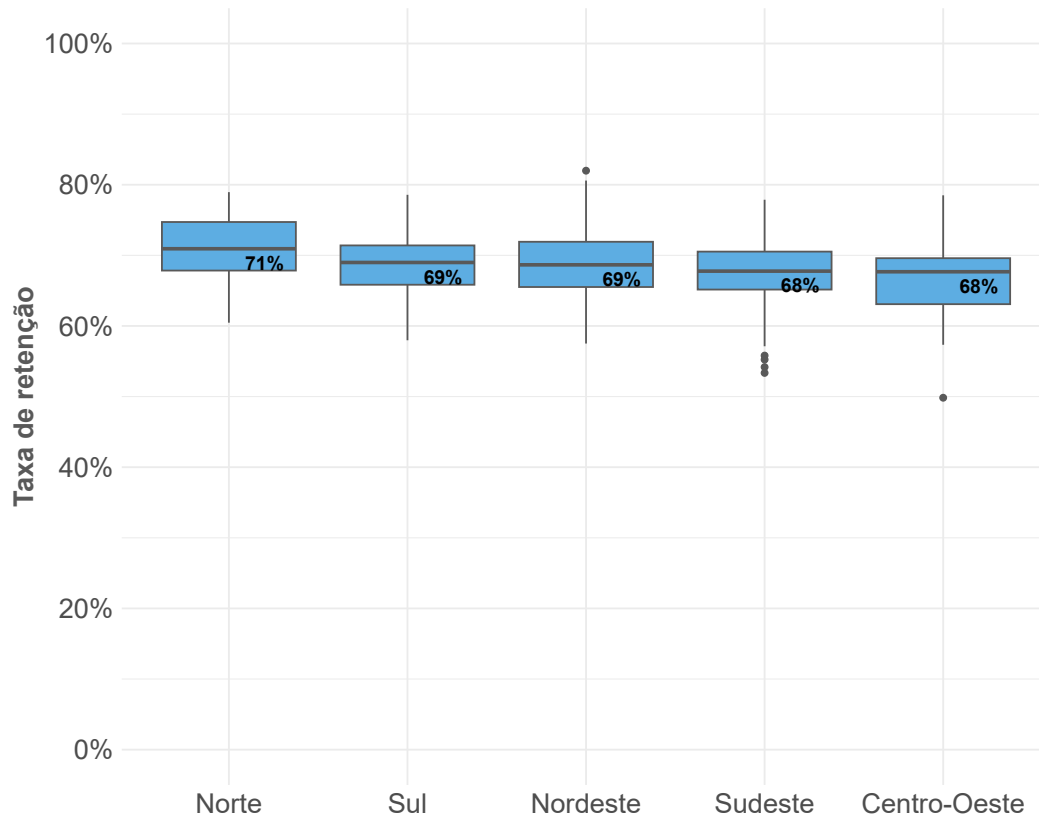
Ranking	UF	Região de saúde	Taxa
441	Rio Grande do Norte	1ª Região de Saúde – São José de Mipibu	58%
442	Paraíba	3ª Região	58%
443	São Paulo	Jundiaí	57%
444	Mato Grosso	Alto Tapajós	57%
445	São Paulo	Circuito das Águas	57%

Ranking	UF	Região de saúde	Taxa
446	São Paulo	Mananciais	56%
447	São Paulo	Vale das Cachoeiras	55%
448	Minas Gerais	Coronel Fabriciano/Timóteo	54%
449	São Paulo	Santa Fé do Sul	53%
450	Goiás	Entorno Sul	50%

Fonte: Elaborado pelos autores.

A Figura 15 traz um gráfico *boxplot* com a distribuição das taxas de retenção de técnicos e auxiliares de enfermagem por região. Observa-se que a retenção mediana da Região Norte foi a mais elevada, enquanto o Centro-Oeste registrou a menor taxa. No entanto, a amplitude entre o maior e menor resultados medianos é de três pontos percentuais, menor que as categorias analisadas anteriormente.

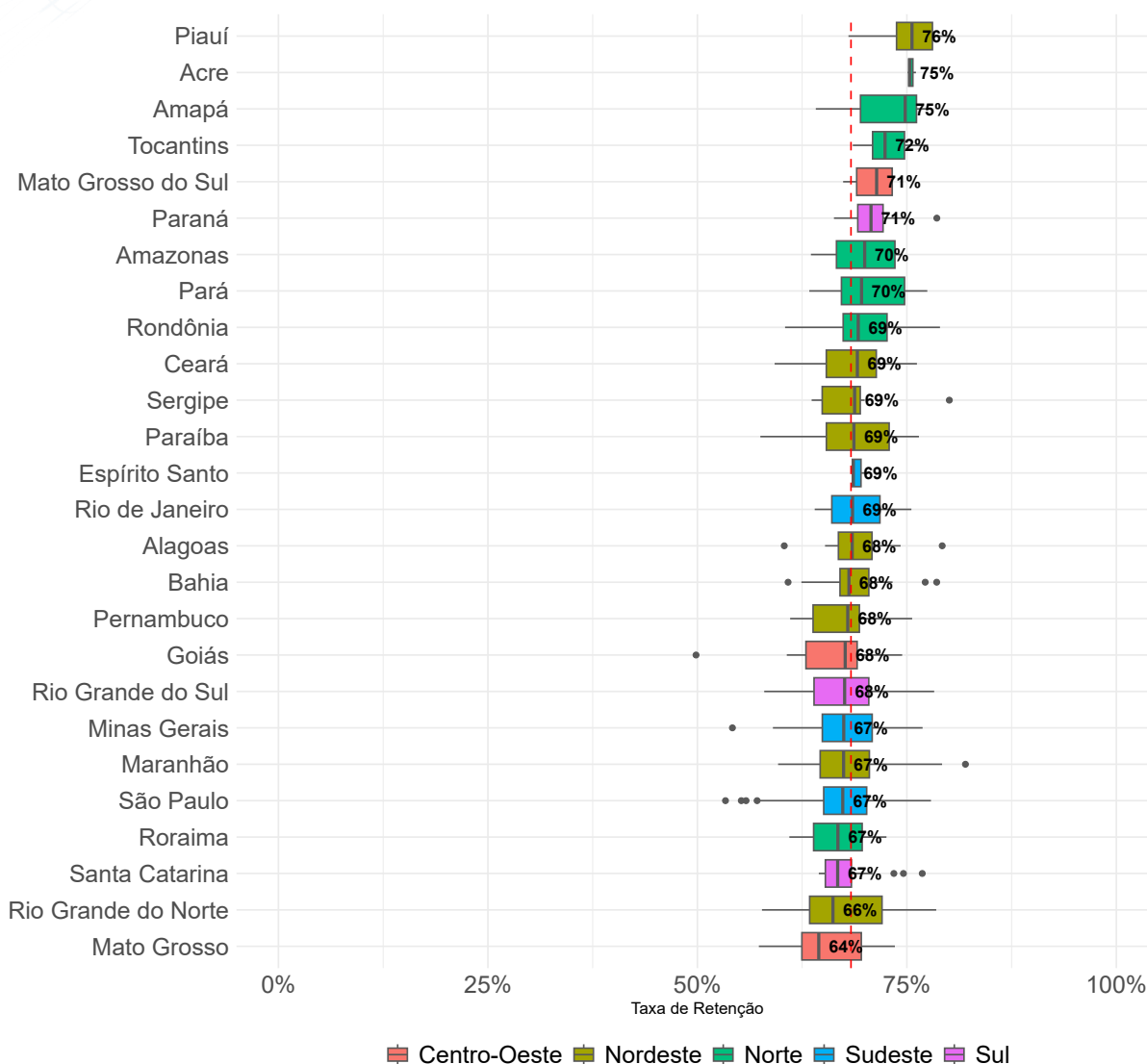
Figura 15 - Taxas de retenção de auxiliares e técnicos de enfermagem nas regiões de saúde do Brasil (2009 a 2024)



Fonte: Elaborado pelos autores.

A Figura 16 apresenta a taxa de retenção de técnicos e auxiliares de enfermagem desagregada por unidade da federação. O baixo desvio dos estados em torno da mediana indica maior homogeneidade. O Nordeste que apresenta a maior taxa de retenção do país com o Piauí, também tem o Rio Grande do Norte com o segundo menor resultado. A menor taxa de retenção foi do Mato Grosso, apenas 12 pontos percentuais menor que Piauí.

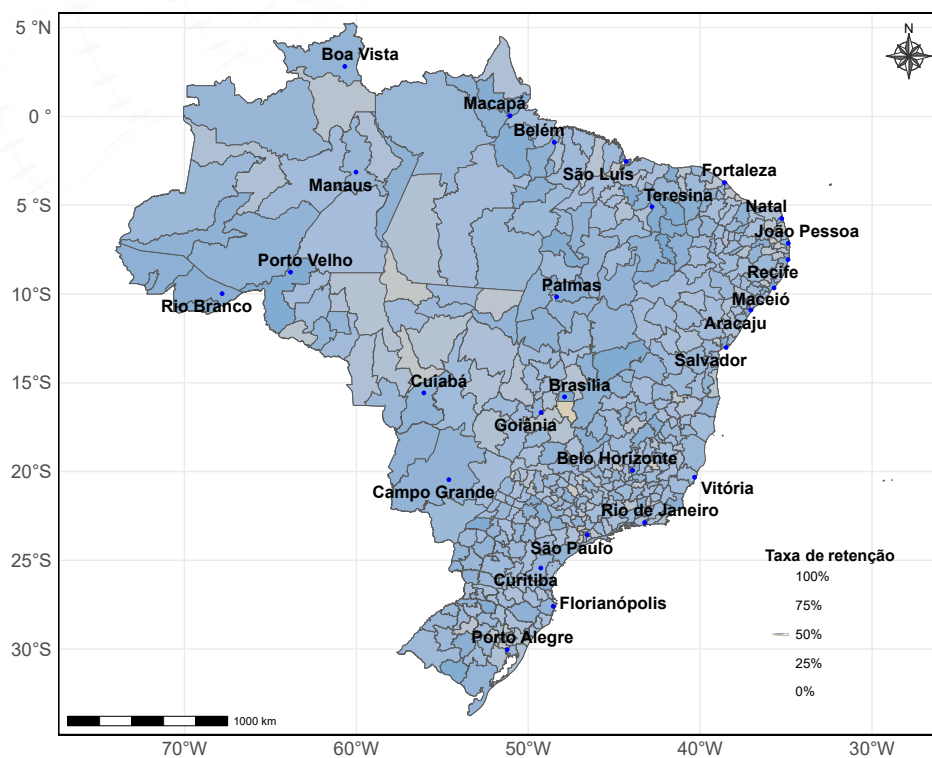
Figura 16 - A taxa de retenção de técnicos e auxiliares de enfermagem por unidade da federação do Brasil (2009 a 2024)



Fonte: Elaborado pelos autores.

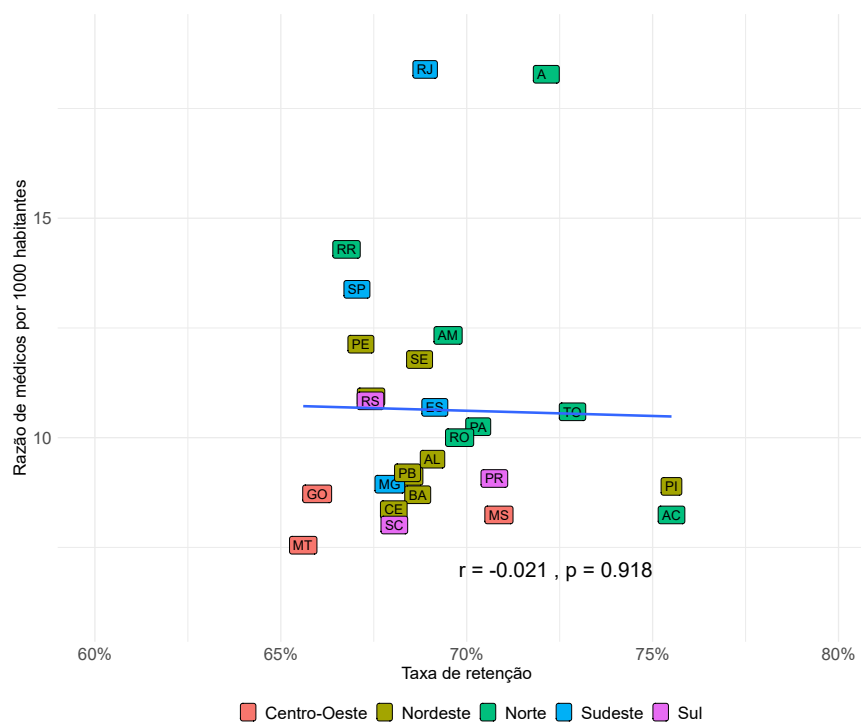
A Figura 17 apresenta a distribuição espacial da taxa de retenção média de técnicos e auxiliares de enfermagem nas regiões de saúde. Observa-se uma homogeneidade nos resultados, sem uma concentração de altos ou baixos valores de retenção em uma única região. Tais resultados corroboram com os resultados observados nos gráficos e tabelas anteriores, com variações entre 50% a 82% e uma alta concentração próxima aos 68%.

Figura 17 -Taxa de retenção de técnicos e auxiliares de enfermagem por região de saúde no Brasil



Fonte: Elaborado pelos autores.

Figura 18 - Correlação entre a retenção e a densidade de técnicos e auxiliares de enfermagem



Fonte: Elaborado pelos autores.

2.5. Técnico e auxiliar de saúde bucal

A Tabela 9 apresenta as regiões de saúde com as maiores taxas de retenção de técnicos e auxiliares de saúde bucal. São Paulo possui sete regiões entre as dez maiores taxas. Apenas uma região do Nordeste (1ª Região de Saúde – Alagoas) e Sul (Foz do Rio de Itajaí – Santa Catarina) são representadas, e nenhuma do Centro-Oeste e Norte. A única que contempla capital é a 1ª Região de Saúde, onde se localiza Maceió.

Tabela 9 – Regiões de Saúde com maiores taxas de retenção de técnico/auxiliar de saúde bucal (2009 a 2024)

Ranking	UF	Região de saúde	Taxa
1	São Paulo	Central do DRS III	76%
2	São Paulo	Bauro	75%
3	Alagoas	1ª Região de Saúde	75%
4	São Paulo	Aquífero Guarani	74%
5	São Paulo	Piracicaba	74%
6	Minas Gerais	João Monlevade	73%
7	São Paulo	Circuito das Águas	73%
8	Santa Catarina	Foz do Rio de Itajaí	72%
9	São Paulo	Rio Pardo	72%
10	São Paulo	Jundiaí	72%

Fonte: Elaborado pelos autores.

A Tabela 10 apresenta as regiões de saúde com as menores taxas de retenção de técnicos e auxiliares de saúde bucal. As menores taxas de retenção são consideravelmente mais baixas do que aquelas observadas nas categorias profissionais anteriormente analisadas. O menor resultado foi de Mato Grosso (Norte Araguaia Karajá). No ranking não há localidades das regiões Sul e Norte.

Tabela 10 – Regiões de saúde com menores taxas de retenção de técnicos/auxiliares de saúde bucal (2009 a 2024)

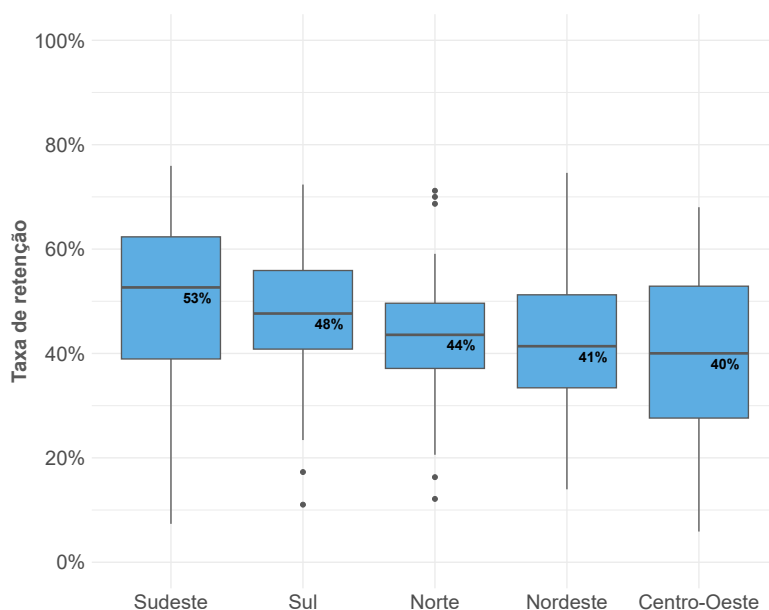
Ranking	UF	Região de saúde	Taxa
441	Minas Gerais	Araçuaí	14%

Ranking	UF	Região de saúde	Taxa
442	Goiás	Nordeste II	14%
443	Piauí	Tabuleiros do Alto Parnaíba	14%
444	Minas Gerais	Peçanha/São João Evangelista	14%
445	Rondônia	Vale do Guaporé	12%
446	Minas Gerais	Pedra Azul	11%
447	Rio Grande do Norte	Região 26 – Uva Vale	11%
448	Goiás	Nordeste I	10%
449	Minas Gerais	Padre Paraíso	7%
450	Mato Grosso	Norte Araguaia Karajá	6%

Fonte: Elaborado pelos autores.

A Figura 19 traz um gráfico *boxplot* com a distribuição das taxas de retenção de técnico e auxiliares de saúde bucal por região. Observa-se que a retenção mediana da Região Sudeste foi a mais elevada, enquanto a Região Centro-Oeste registrou o menor valor, com uma diferença de 13 pontos percentuais.

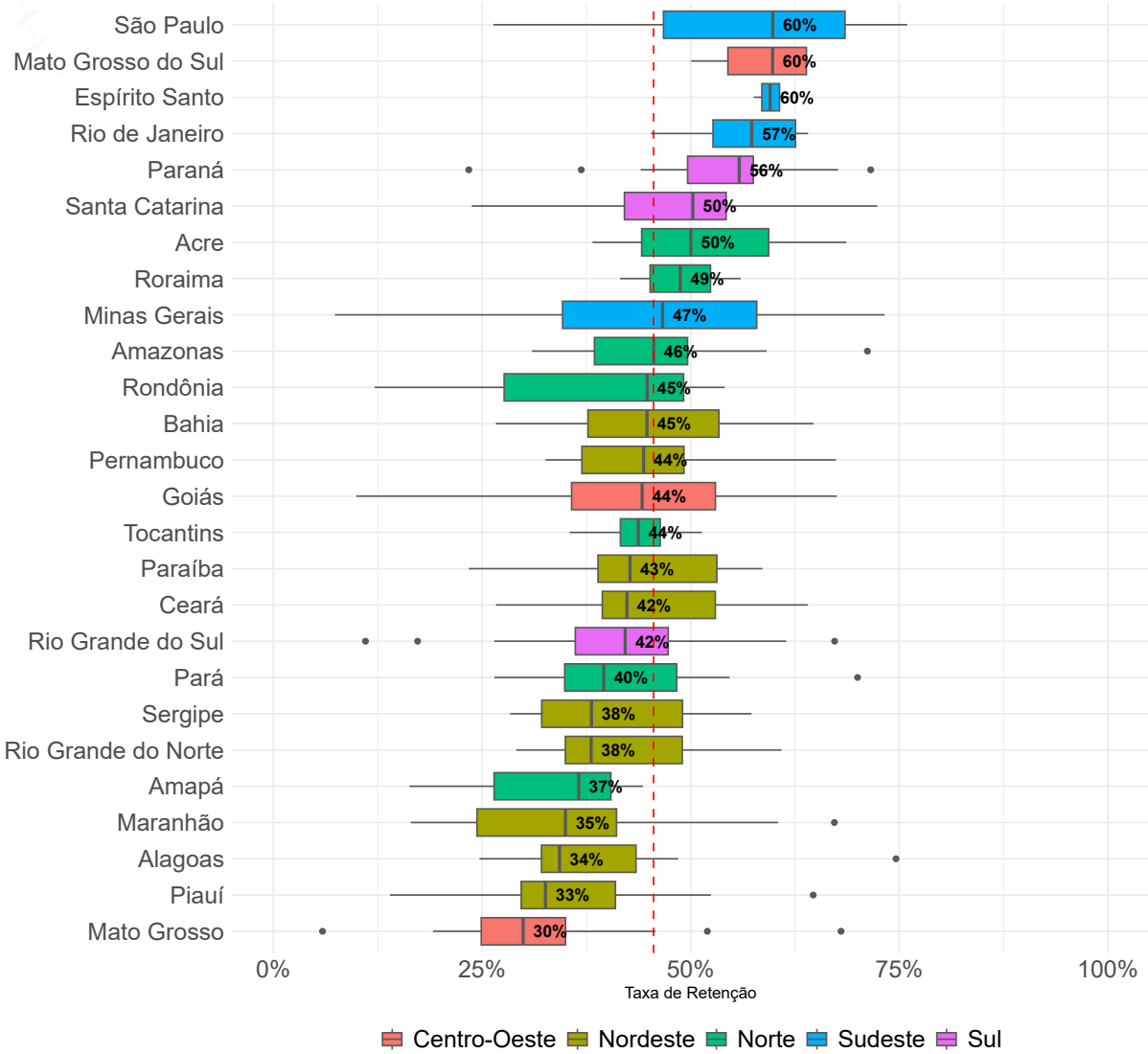
Figura 19 - Taxas de retenção de auxiliares e técnicos de saúde bucal nas regiões de saúde do Brasil (2009 a 2024)



Fonte: Elaborado pelos autores.

A Figura 20 apresenta a taxa de retenção de auxiliares e técnicos de saúde bucal desagregada por unidade da federação. Observa-se que há um desvio em torno da mediana considerável. Similar aos resultados dos rankings, o estado de São Paulo aparece como a maior taxa de retenção, enquanto Mato Grosso é o estado com o menor resultado.

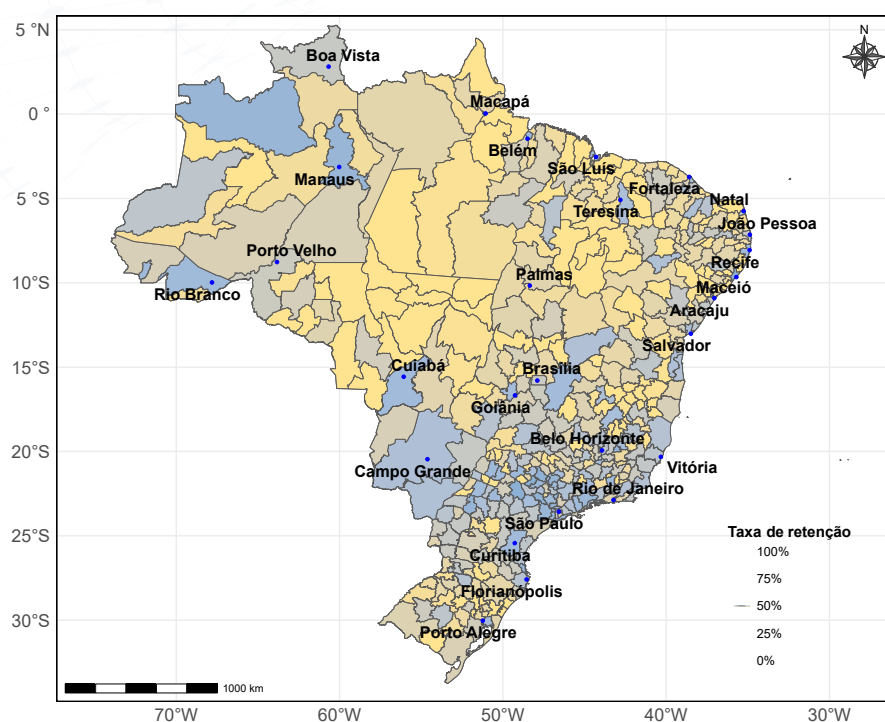
Figura 20 - Taxa de retenção de técnicos e auxiliares de saúde bucal por unidade da federação do Brasil (2009 a 2024)



Fonte: Elaborado pelos autores.

Por fim, a Figura 21 apresenta a distribuição espacial da taxa de retenção média de técnicos e auxiliares de saúde bucal nas regiões de saúde. Apesar de haver diferentes níveis de taxa de retenção, não há um padrão em relação à distribuição da taxa de retenção pelas regiões, diferente dos mapas anteriores, em que se observava uma concentração de taxas mais elevadas nas regiões Sul e Sudeste.

Figura 21 - Taxa de retenção de técnicos e auxiliares de saúde bucal por região de saúde no Brasil



Fonte: Elaborado pelos autores.

Figura 22 - Correlação entre a retenção e a densidade de técnicos e auxiliares de saúde bucal



Fonte: Elaborado pelos autores.

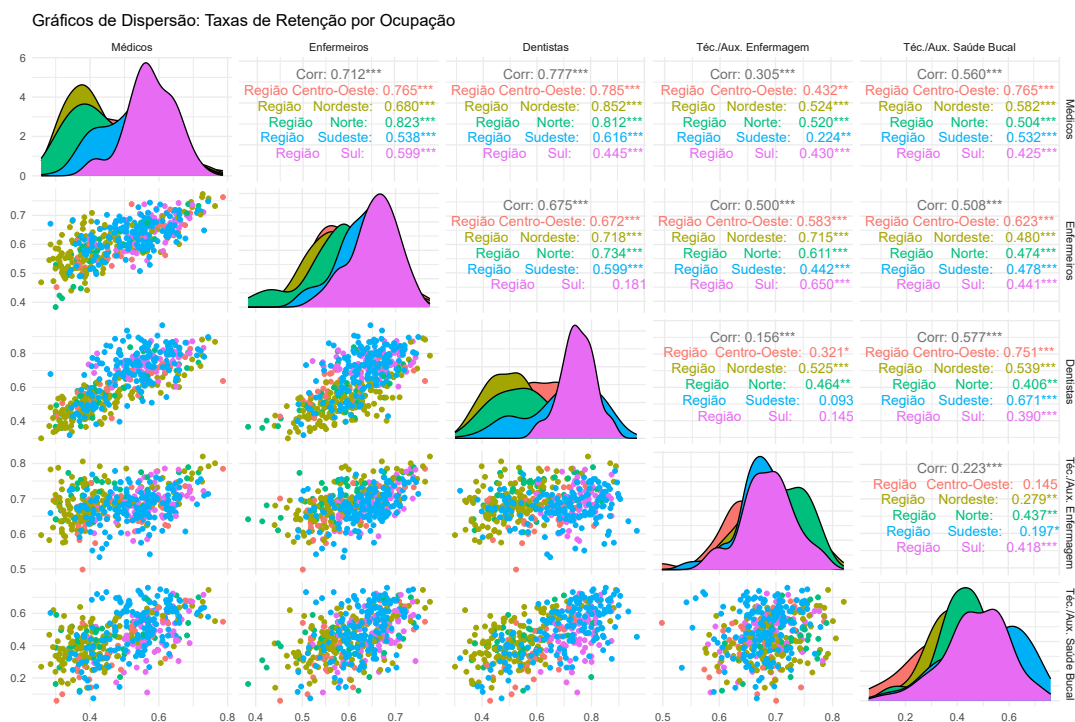
A Figura 22 exibe um gráfico de dispersão entre as variáveis de retenção e a razão de técnicos ou auxiliares de saúde bucal por mil habitantes de acordo com dados do CFO. Observa-se que a correlação entre as variáveis não é significativa, indicando uma ausência de associação entre elas.

2.6. Correlação entre as taxas de retenção das diferentes ocupações

Nesta seção, buscou-se compreender se existe associação entre a taxa de retenção de diferentes categorias profissionais. Para isso, foi aplicada a análise de correlação de Pearson, que resulta em um coeficiente que varia de +1 a -1. Valores mais próximos destes extremos indicam uma associação positiva – quando duas variáveis aumentam ou diminuem no mesmo sentido – ou uma associação negativa – quando duas variáveis aumentam ou diminuem em sentidos opostos.

A Figura 23 apresenta a matriz de correlação entre a taxa de retenção das diferentes categorias profissionais por região de saúde. Os asteriscos indicam o nível de significância, em uma relação direta aos níveis de confiança: um para 90%, dois para 95%, e três para 99%. Observa-se na Figura 23 que os maiores graus de associação estão entre as profissões de médicos com dentistas ($r = 0.777$, $p < 0.01$) e enfermeiros ($r = 0.712$, $p < 0.01$), respectivamente. Isso fica evidente por meio dos coeficientes de correlação, mas também pelo gráfico de dispersão, mostrando que localidades que possuem taxas de retenção baixas para médicos também expressam taxas baixas para dentistas e enfermeiros. Os menores coeficientes de correlação são entre técnicos e auxiliares de enfermagem e cirurgiões dentistas ($r = 0.156$, $p < 0.05$) e técnico e auxiliares de saúde bucal ($r = 0.223$, $p < 0.01$).

Figura 23 - Matriz de correlação da taxa de retenção das diferentes categorias profissionais por região de saúde (2009 a 2024)



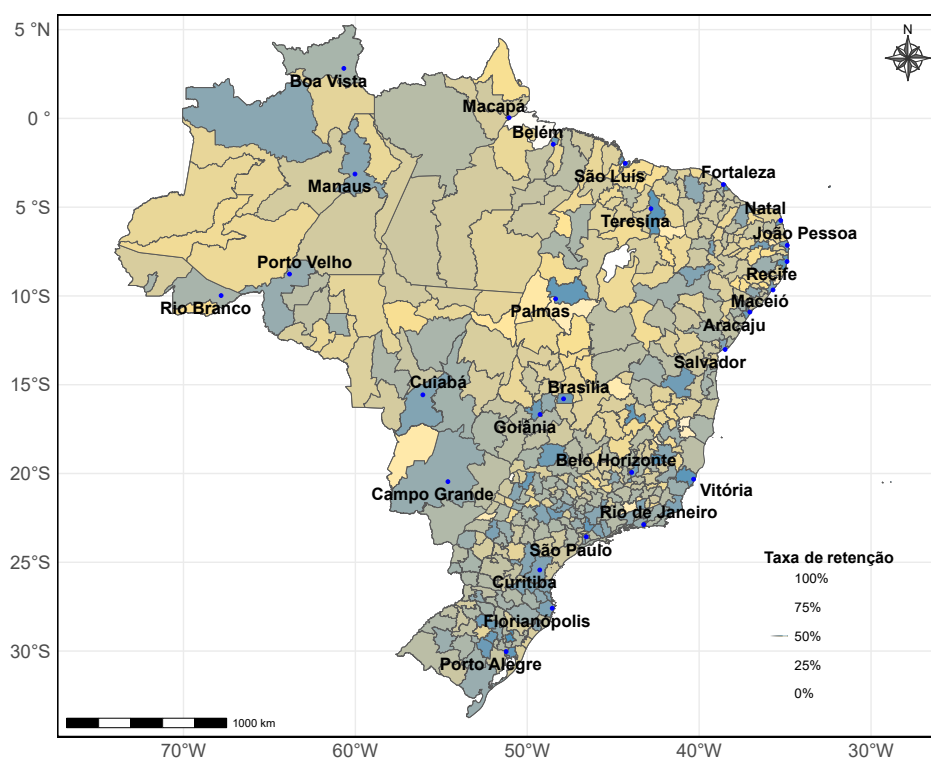
Fonte: Elaborado pelos autores.

2.7. Taxa de retenção para especialidades médicas

Uma análise complementar foi conduzida no intuito de avaliar a taxa de retenção para especialidades médicas. A estratégia de mensuração foi semelhante à adotada anteriormente. Primeiramente, a identificação da especialidade é filtrada por meio do código Classificação Brasileira de Ocupações (CBO). Em sequência, acessamos o momento inicial de ingresso do profissional naquela região de saúde e, por fim, avaliamos a permanência dele na localidade. Exercícios foram realizados para as seguintes especialidades: anestesiológicos, oncologistas e psiquiatras.

A Figura 24 apresenta a distribuição espacial da taxa de retenção de médicos anestesiológicos por região de saúde. A cor azul indica taxas de retenção maiores, e a amarela, as menores. Algumas localidades não apresentam registros da especialidade e elas são identificadas pela cor branca. Observa-se que em todas as regiões do mapa há regiões de saúde com baixo nível de retenção. Apesar disso, o Sul e Sudeste e regiões de saúde que abrigam capitais têm a maior concentração de localidades com altas taxas de retenção.

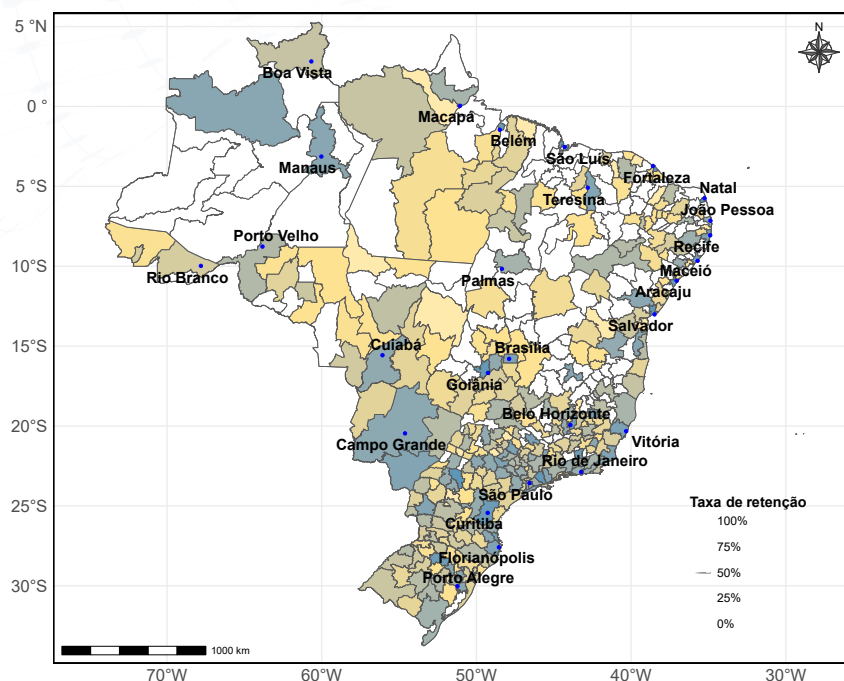
Figura 24 - Taxa de retenção de médicos anestesiológicos por região de saúde



Fonte: Elaborado pelos autores.

A Figura 25 apresenta a distribuição espacial da taxa de retenção de médicos oncologistas por região de saúde. É possível observar a prevalência da cor branca, indicando falta de registros que permitam calcular uma taxa de retenção naquelas localidades. Esta realidade se concentra sobretudo entre as Regiões Norte e Nordeste, bem como no norte de Mato Grosso, Goiás e Minas Gerais. Todos os estados possuem localidades com baixas taxas de retenção para esta especialidade. A cor azul, quando presente, está mais concentrada no Sudeste e Sul, bem como capitais.

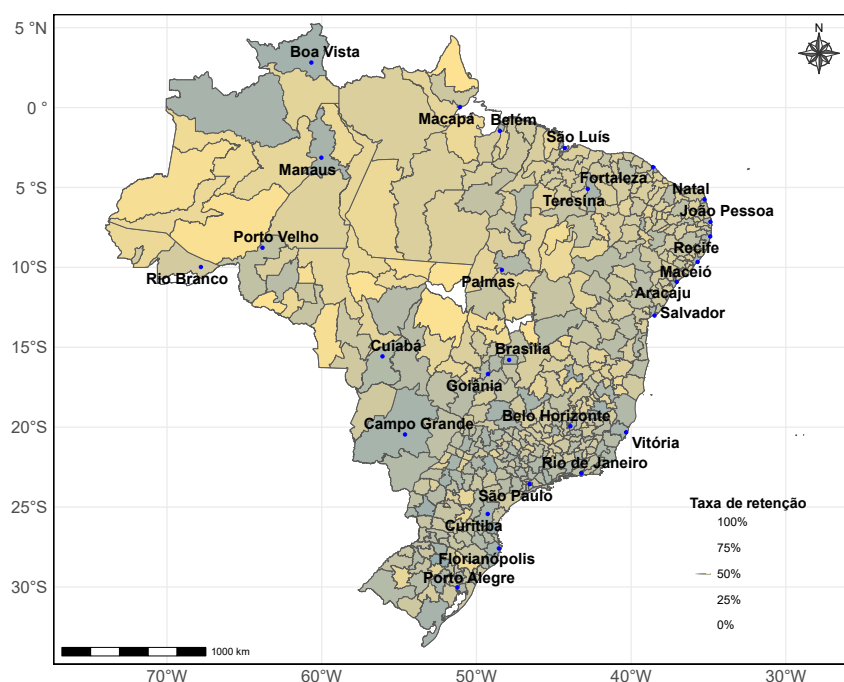
Figura 25 - Taxa de retenção de médicos oncologistas por região de saúde



Fonte: Elaborado pelos autores.

A Figura 26 apresenta a distribuição espacial da taxa de retenção de médicos psiquiatras por região de saúde. O maior nível de retenção é de 63%, na Região 17 – Planalto, Rio Grande do Sul. Apesar de um maior grau de homogeneidade, as retenções maiores ainda estão concentradas nas regiões Sul e Sudeste.

Figura 26 - Taxa de retenção de médicos psiquiatras por região de saúde



Fonte: Elaborado pelos autores.

Referências

Conselho Federal de Enfermagem (COFEN). Enfermagem em números [Internet]. Brasília: COFEN; [citado 2025 abr 15]. Disponível em: <https://www.cofen.gov.br/enfermagem-em-numeros/>

Conselho Federal de Medicina (CFM). Demografia médica [Internet]. Brasília: CFM; [citado 2025 abr 15]. Disponível em: <https://observatorio.cfm.org.br/demografia/>

Conselho Federal de Odontologia (CFO). Quantidade geral de entidades e profissionais ativos [Internet]. Brasília: CFO; [citado 2025 abr 15]. Disponível em: <https://website.cfo.org.br/estatisticas/quantidade-geral-de-entidades-e-profissionais-ativos/>

CAPÍTULO 3

*Rafael Alves Guimarães
Érika Carvalho de Aquino
Daniel do Prado Pagotto
Daiane Martins Teixeira
Joseane Aparecida Duarte*

3. Fatores associados à rotatividade e à retenção de profissionais da saúde: revisão sistematizada

A atração e retenção da Força de Trabalho em Saúde (FTS) são essenciais para fornecer serviços de qualidade, alcançar e sustentar estratégias globais, como a Cobertura Universal de Saúde (CUS), garantindo uma força de trabalho suficiente, bem treinada e estável. O desenvolvimento eficaz dessa força envolve treinamento contínuo e diversificação de atitudes, habilidades e competências, melhorando a qualidade do serviço. Também envolve estratégias de atração e retenção que abordem disparidades geográficas e ofereçam incentivos que podem melhorar a acessibilidade e a equidade na saúde^[1].

Esforços de retenção que priorizam a satisfação no trabalho, o equilíbrio entre vida pessoal e profissional e o desenvolvimento profissional contínuo reduzem a rotatividade e garantem uma FTS motivada, capaz e produtiva. Combinados, esses elementos podem garantir que os serviços de saúde sejam abrangentes, acessíveis e de alta qualidade, apoiando a CUS^[1].

A baixa retenção de profissionais da saúde afeta diferentes aspectos dos serviços, da assistência e dos sistemas de saúde. Uma alta rotatividade de profissionais de saúde impacta na qualidade do atendimento, nos desfechos dos pacientes (por exemplo, maior tempo de hospitalização e mortes) e nos custos dos serviços e sistemas de saúde^[2].

A rotatividade ou a dificuldade de retenção de profissionais de saúde é determinada por múltiplos fatores^[2], incluindo cultura organizacional, oportunidades de desenvolvimento profissional, remuneração e benefícios, equilíbrio entre vida profissional e pessoal, localização geográfica, apoio, liderança, bem-estar e satisfação no trabalho, acesso à tecnologia e equipamentos no ambiente de trabalho^[1,2]. Compreender esses determinantes contribui para a implantação de estratégias de retenção da FTS.

Ainda que este e-book tenha como foco a retenção de profissionais, neste capítulo foi realizada uma revisão sistematizada da literatura com um recorte mais amplo, considerando também a rotatividade, que é um fenômeno associado a ambiente organizacionais. Esta escolha se deve pelo fato de que elementos que afetam a rotatividade organizacional também podem impactar, em última instância, a retenção a nível regional. A maior parte dos estudos identificados foi a nível organizacional, contexto no qual esta terminologia é usada com maior frequência.

Dessa forma, este capítulo apresenta os fatores associados à rotatividade e à retenção de profissionais da saúde relatados na literatura, sendo composto por duas seções. A

primeira engloba a descrição dos métodos utilizados e a segunda, os resultados encontrados a partir da revisão sistematizada.

3.1. Métodos

Essa seção detalha como a pesquisa foi desenvolvida, descrevendo os critérios utilizados para realizar a revisão, as fontes de informações utilizadas, estratégia de busca, critérios de inclusão e exclusão, processo de seleção, coleta e análise.

3.1.1. Delineamento

Trata-se de uma revisão sistematizada da literatura, que utiliza métodos explícitos e sistemáticos para agrupar e sintetizar resultados de estudos que, neste caso, visam identificar e sintetizar o estado da arte sobre os fatores associados à rotatividade ou retenção de profissionais da saúde. A questão de investigação dessa revisão é: “Quais são os fatores associados à rotatividade ou retenção de profissionais da saúde?”.

3.1.2. Critérios de elegibilidade

Foram incluídos estudos que: (i) avaliaram a rotatividade, retenção, migração e a intenção de sair/permanecer no emprego como desfechos primários e/ou secundários; (ii) investigaram os fatores associados à rotatividade, retenção, migração e a intenção de sair/permanecer de profissionais de saúde; (iii) aplicaram métodos analíticos para avaliar os fatores (por exemplo, regressão, correlação, aprendizado de máquina); (iv) foram publicados na língua inglesa, espanhola ou portuguesa e (v) empregaram delineamentos de pesquisa quantitativa, incluindo estudos transversais, longitudinais e ecológicos.

Foram excluídos os seguintes tipos de estudos: (i) estudos qualitativos, de intervenção e revisões; (ii) artigos de opinião; (iii) apresentações em conferências; (iv) livros, cartas, editoriais e (v) dissertações/teses e resumos.

3.1.3. Fontes de informação

Foram consultadas as seguintes bases de dados para a identificação dos artigos: MEDLINE, acessado via PubMed; Scopus; Web of Science, acessado por meio do Portal da CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior); Embase; LILACS, acessado através da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS); e SciELO. A busca nas bases foi realizada em 15 de outubro de 2024 e atualizada em 28 de novembro de 2024.

3.1.4. Estratégia de busca

Para esta revisão, foram utilizadas as seguintes palavras-chave: “*turnover intention*”, “*intention to leave*”, “*intention to quit*”, “*intention to stay*”, “*turnover*”, “*retention*”, “*migration*”, “*associated factors*” e “*healthcare workers*”. A escolha dos termos baseou-se na análise da pergunta de pesquisa, em revisões sistemáticas anteriores e na consulta a sinônimos.

A estratégia de busca foi inicialmente formulada na PubMed e adaptada para a busca nas demais bases. Essa estratégia utilizou descritores controlados combinados com termos livres e operadores booleanos como AND e OR (Tabela 11).

Tabela 11 – Estrutura da estratégia de busca por blocos

1	Associated factors
2	Turnover intention OR intention to leave OR intention to quit OR intention to stay OR turnover OR retention OR migration
3	Healthcare workers
4	1 AND 2 AND 3

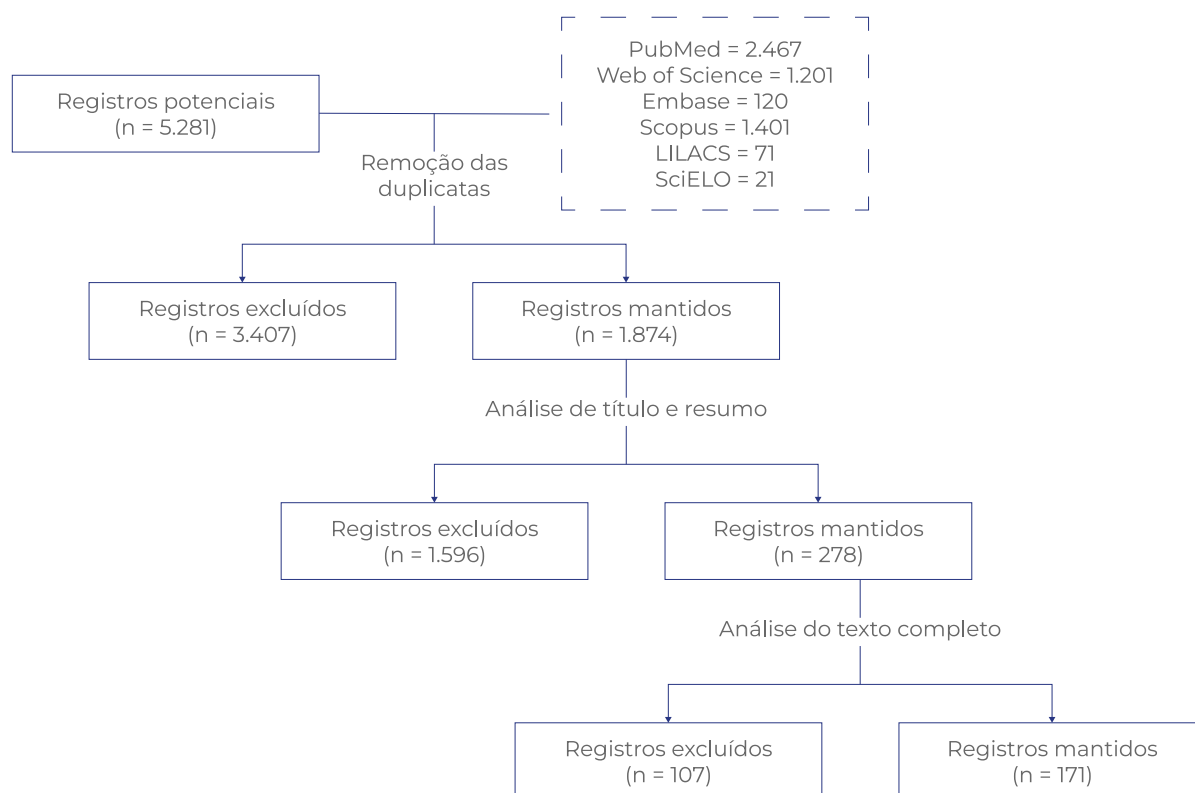
Fonte: Elaborado pelos autores.

Além disso, foi realizada uma análise das listas de referências dos estudos para identificar publicações adicionais que não foram recuperadas na busca inicial.

3.1.5. Processo de seleção

Após a realização da busca, todas as publicações foram importadas para a plataforma Rayyan (<https://www.rayyan.ai/>) para a realização do processo de seleção. Inicialmente, as duplicatas foram removidas usando este *software*. Em seguida, foi realizada a leitura dos títulos e resumos como parte da triagem. Após essa etapa, os textos completos dos artigos foram analisados para decidir sobre a inclusão na revisão sistematizada. A Figura 27 ilustra o processo de seleção de artigos da revisão.

Figura 27 - Fluxograma de seleção de estudos



Fonte: Elaborado pelos autores.

3.1.6. Processo de coleta de dados

Os dados foram coletados por um revisor (RAG) utilizando o *Research Electronic Data Capture* (REDCap), uma plataforma de *software* baseada na web. Um questionário estruturado foi construído para ser utilizado como instrumento na extração dos dados (Apêndice A).

3.1.7. Síntese

Os dados foram apresentados por meio da síntese qualitativa. Na tabela descritiva (Tabela 12), foram apresentados dados dos autores, país de realização do estudo, amostra, desfecho/termo analisado e população-alvo. Os resultados dos fatores associados foram apresentados em dimensões de agrupamentos de características: demográficas, pessoais, psicossociais e saúde física, laborais, organizacionais e ambientais, conforme indicado na literatura relevante.

3.2. Resultados

3.2.1. Seleção dos estudos

Foram encontrados 5.281 registros potenciais (PubMed: 2.467. Web of Science: 1.201; Embase: 120; Scopus: 1.401, LILACS: 71; SciELO: 21). Após a remoção das duplicatas no Rayyan, foram mantidos 1.874 registros que tiveram a análise do título e resumo avaliados. Um total de 278 textos completos foram triados e 171 incluídos na revisão sistematizada.

3.2.2. Características dos estudos incluídos

A Tabela 12 mostra as características dos estudos incluídos. A maior parte foi realizada nos Estados Unidos da América, seguidos pela China e Canadá. Os países da Europa, Ásia, África, América Latina e Oceania também estiveram representados. Em relação ao desfecho, a intenção de sair foi a mais investigada, seguida pela retenção, rotatividade e a intenção de ficar. As categorias profissionais analisadas incluem predominantemente enfermeiros e médicos. A amostra dos estudos variou de 54 a 390.766 participantes, sendo a maioria composta por enfermeiros.

Tabela 12 – Características dos estudos incluídos na revisão sistematizada

Autores	País	Amostra	Desfecho/termo	População
Molla et al. (2024)	Etiópia	561	Intenção de sair	Enfermeiros, Médicos, Farmacêuticos, outros
Xu et al. (2024)	China	1.060	Intenção de sair	Enfermeiros, Médicos
Meese et al. (2024)	Estados Unidos da América	4.451	Intenção de sair	Enfermeiros, Médicos, outros

Autores	País	Amostra	Desfecho/termo	População
Kiling, Cicek (2024)	Turquia	271	Intenção de sair	Enfermeiros, Médicos, outros
Rahimi et al. (2024)	Estados Unidos da América	46.939	Retenção	Enfermeiros, Médicos, outros
Zhong et al. (2024)	China	526	Intenção de sair	Enfermeiros
Huang et al. (2024)	China	2.504	Intenção de sair	Enfermeiros
Abdelaliem et al. (2024)	Egito	385	Intenção de sair	Enfermeiros
Mallick et al. (2024)	Estados Unidos da América	1.199	Intenção de sair	Enfermeiros, Médicos, outros
Maashi et al. (2024)	Estados Unidos da América	2.760	Intenção de sair	Enfermeiros
Peter et al. (2024)	Suíça	19.340	Intenção de sair	Enfermeiros, Médicos, outros
Tan-Lim et al. (2024)	Filipinas	1.277	Intenção de sair	Enfermeiros, Médicos, Cirurgiões-dentistas, outros
Yazdanirad et al. (2024)	Irã	300	Intenção de sair	Enfermeiros
Dapilah; Druye (2024)	Gana	323	Intenção de sair	Enfermeiros
Belita et al. (2024)	Canadá	671	Intenção de sair	Enfermeiros, outros
Bae et al. (2024)	Coréia do Sul	264	Intenção de sair	Enfermeiros

Autores	País	Amostra	Desfecho/termo	População
DePierro et al. (2024)	Estados Unidos da América	1.083	Intenção de sair	Enfermeiros
Evans et al. (2024)	Escócia	6.153	Retenção	Enfermeiros, Médicos, Outros
Badru et al. (2024)	Nigéria	513	Intenção de sair	Enfermeiros, Médicos, Farmacêuticos, Cirurgiões-dentistas, outros
Park et al. (2024)	Coréia do Sul	1.227	Intenção de sair	Enfermeiros, Médicos, outros
Lee; Kim; Ji (2024)	Coréia do Sul	54	Intenção de sair	Enfermeiros
Matthews et al. (2024)	Austrália	326	Intenção de sair	Enfermeiros, outros
Al-Ghabeesh; Khalifeh; Rayan (2024)	Jordânia	311	Intenção de ficar	Enfermeiros
Zhuge et al. (2024)	China	11.912	Intenção de sair	Enfermeiros
Marcotte et al. (2024)	Estados Unidos da América	787	Rotatividade	Médicos
Suokonautio; Kouvonen; Nordquist (2024)	Finlândia	616	Intenção de sair	Médicos
Wutor et al. (2024)	Gana	641	Intenção de sair	Médicos
Ali-Hassan et al. (2024)	Canadá	2.198	Intenção de sair	Médicos
Scheuermann et al. (2024)	Estados Unidos da América	390.766	Retenção	Médicos

Autores	País	Amostra	Desfecho/termo	População
He et al. (2024)	China	3.615	Intenção de sair	Médicos
Teraura; Kotani; Koike (2024)	Japão	510	Migração	Médicos
Walsh et al. (2024)	Canadá	847	Intenção de sair	Médicos
Sharma et al. (2024)	Estados Unidos da América	447	Atrito	Médicos
Tang et al. (2023)	China	2.863	Intenção de sair	Enfermeiros
Liu et al. (2023)	China	1.854	Intenção de sair	Enfermeiros
Apple et al. (2023)	Estados Unidos da América	4.165	Intenção de sair	Enfermeiros, Médicos, outros
Kida; Takemura (2023)	Japão	386	Intenção de sair	Enfermeiros
Norful et al. (2023)	Estados Unidos da América, Arábia Saudita e Filipinas	2.684	Intenção de sair	Enfermeiros
Alazani et al. (2023)	Arábia Saudita	205	Intenção de sair	Enfermeiros
Nazarov et al. (2023)	Canadá	1.204	Intenção de sair	Enfermeiros, Médicos, outros
Gedik et al. (2023)	Turquia	513	Intenção de sair	Enfermeiros
Aiken et al. (2023)	Estados Unidos da América	21.050	Rotatividade	Enfermeiros, Médicos
Zangiabadi; Ali-Hassan (2023)	Canadá	3.430	Intenção de sair	Enfermeiros

Autores	País	Amostra	Desfecho/termo	População
Tadesse et al. (2023)	Etiópia	393	Intenção de sair	Enfermeiros
Maleki et al. (2023)	Irã	377	Intenção de sair	Enfermeiros
Huang et al. (2023)	China	1.125	Intenção de sair	Enfermeiros, Médicos, outros
Zhang et al. (2023)	China	536	Intenção de sair	Enfermeiros
Malinowska-Lipień et al. (2023)	Polônia	1.509	Intenção de sair	Enfermeiros
Ji et al. (2023)	China	603	Intenção de ficar	Enfermeiros
Havaei et al. (2023)	Canadá	3.478	Intenção de sair	Enfermeiros
Chang; Lin (2023)	Taiwan	323	Rotatividade	Enfermeiros
House et al. (2023)	Estados Unidos da América	289	Intenção de ficar	Enfermeiros
Libigel et al. (2023)	Estados Unidos da América	18.719	Intenção de sair	Médicos
Leider et al. (2023)	Estados Unidos da América	88.401	Intenção de sair	Outros
Kennedy; Mohr (2023)	Estados Unidos da América	1000	Intenção de sair	Outros
Saijo et al. (2023)	Japão	83.263	Retenção	Outros
Alhenaidi et al. (2023)	Kuwait	89	Intenção de sair	Médicos
Ghavami; Tabatabaee (2023)	Irã	6.811	Retenção	Outros

Autores	País	Amostra	Desfecho/termo	População
Hung et al. (2023)	Taiwan	285	Intenção de ficar	Outros
Wen et al. (2023)	China	2.259	Intenção de sair	Médicos
Chidebe et al. (2023)	Nigéria	64	Intenção de sair	Médicos
Martinez et al. (2022)	Brasil	633	Intenção de sair	Enfermeiros
Alblihed; Alzghaibi (2022)	Arábia Saudita	397	Intenção de sair	Enfermeiros, Médicos
Benayew et al. (2022)	Etiópia	363	Intenção de sair	Enfermeiros, Farmacêuticos, outros
Benayew et al. (2022)	Etiópia	402	Intenção de sair	Enfermeiros, Farmacêuticos, outros
Mariano et al. (2022)	Arábia Saudita	180	Intenção de sair	Enfermeiros
Min et al. (2022)	Coréia do Sul	155	Intenção de ficar	Enfermeiros
Kantorski et al. (2022)	Brasil	890	Intenção de sair	Enfermeiros
Hämmig (2022)	Alemanha	1.441	Intenção de sair/	Enfermeiros, Médicos, outros
Sato et al. (2022)	Japão	1.063	Intenção de sair	Enfermeiros
Neves et al. (2022)	Portugal	850	Intenção de sair	Enfermeiros
Chen et al. (2022)	Taiwan	1.246	Intenção de sair	Enfermeiros, Médicos, outros

Autores	País	Amostra	Desfecho/termo	População
Murataj et al. (2022)	Kosovo	1.060	Intenção de sair	Enfermeiros, Médicos, outros
Silverman et al. (2022)	Estados Unidos da América	206	Intenção de sair	Enfermeiros, Médicos, outros
Greinacher et al. (2022)	Alemanha	518	Intenção de sair	Enfermeiros
Wang et al. (2022)	China	2.355	Rotatividade	Enfermeiros
Lotfi et al. (2022)	Irã	190	Intenção de sair	Enfermeiros
Daghash et al. (2022)	Bélgica	293	Intenção de sair	Enfermeiros
Nielsen et al. (2022)	Dinamarca	426	Intenção de sair	Enfermeiros
Schug et al. (2022)	Alemanha	757	Intenção de sair	Enfermeiros
Cimarolli et al. (2022)	Estados Unidos da América	809	Intenção de sair	Enfermeiros, outros
Jiang et al. (2022)	China	17.582	Intenção de sair	Enfermeiros
Karimi; Raei; Parandeh (2022)	Irã	170	Intenção de sair	Enfermeiros
Diepen et al. (2022)	Suíça	94	Intenção de sair	Enfermeiros, Médicos e Biomédicos
Choi; Shin (2022)	China	153	Intenção de sair	Enfermeiros
Woldekiros; Getye; Abdo (2022)	Etiópia	408	Intenção de sair	Enfermeiros

Autores	País	Amostra	Desfecho/termo	População
Kabir et al. (2022)	Bangladesh	881	Intenção de sair	Enfermeiros
House et al. (2022)	Estados Unidos da América	289	Intenção de ficar	Enfermeiros, Médicos
Bourget; Cassenote; Scheffer (2022)	Brasil	1.375	Rotatividade	Médicos
Hsu; Yang (2022)	Taiwan	402	Intenção de sair	Outros
Feng et al. (2022)	China	10.457	Intenção de sair	Médicos
Hagen et al. (2022)	Reino Unido	1.060	Retenção	Outros
Feng et al. (2022)	China	533	Intenção de sair	Médicos
Sun et al. (2022)	China	1.414	Intenção de sair	Médicos, Farmacêuticos, outros
Rifin; Danaee (2022)	Malásia	133	Intenção de sair	Médicos, outros
Hoobs et al. (2022)	Uganda	2.317	Retenção	Médicos, outros
Mercado et al. (2021)	Estados Unidos da América	985	Intenção de sair	Enfermeiros, Médicos, outros
Hou et al. (2021)	China	1.403	Intenção de sair	Enfermeiros, Médicos, Farmacêuticos, outros
Daouda; Hocine; Temine (2021)	França	672	Rotatividade	Enfermeiros, Médicos, outros
Antonsdottir et al. (2021)	Estados Unidos da América	696	Intenção de sair	Enfermeiros

Autores	País	Amostra	Desfecho/termo	População
Dousin et al. (2021)	Malásia	401	Intenção de sair	Enfermeiros
Cao et al. (2021)	China	12.291	Intenção de sair	Enfermeiros
Gong et al. (2021)	China	315	Intenção de sair	Enfermeiros
Li et al. (2021)	China	408	Intenção de sair	Enfermeiros
Alrasheedi et al. (2021)	Austrália	474	Intenção de ficar	Enfermeiros
Ying et al. (2021)	Malásia	229	Intenção de sair	Enfermeiros, Médicos
Hendrickson et al. (2021)	Estados Unidos da América	510	Retenção	Enfermeiros
Ada et al. (2021)	Estados Unidos da América	463	Intenção de sair	Enfermeiros
Lee et al. (2021)	Estados Unidos da América	77	Intenção de sair	Enfermeiros
Zhang et al. (2021)	China	681	Intenção de sair	Outros
Deng et al. (2021)	China	4.198	Intenção de sair	Médicos
Golbach et al. (2021)	Estados Unidos da América	614	Intenção de sair	Farmacêuticos
Chen et al. (2021)	China	605	Intenção de sair	Outros
Xiao et al. (2021)	Shangai	2.259	Intenção de sair	Médicos

Autores	País	Amostra	Desfecho/termo	População
Kim; Kim (2021)	Coréia do Sul	21.050	Rotatividade	Outros
Melnick et al. (2021)	Estados Unidos da América	335	Intenção de sair	Médicos
Yan; Sun (2021)	China	722	Retenção	Médicos, outros
Li et al. (2020)	China	1.313	Intenção de sair	Enfermeiros
Slater et al. (2020)	Finlândia	605	Intenção de sair	Enfermeiros
Xu et al. (2020)	China	547	Intenção de sair	Enfermeiros
Wubetie; Taye; Girma (2020)	Arábia Saudita	120	Intenção de sair	Enfermeiros
Fukui; Rollins; Salyers (2020)	Estados Unidos da América	186	Intenção de sair	Outros
Lall et al. (2020)	Estados Unidos da América	868	Intenção de sair	Médicos
Ofei-Dodoo et al. (2020)	Estados Unidos da América	389	Intenção de sair	Médicos
Sasso et al. (2019)	Itália	3.667	Intenção de sair	Enfermeiros
Kim; Lee; Lee (2019)	Coréia do Sul	324	Intenção de sair	Enfermeiros
Chen et al. (2019)	Taiwan	1.409	Intenção de sair	Enfermeiros
Nowrouzi-Kia; Reg; Fox (2019)	Canadá	1.427	Intenção de sair	Enfermeiros

Autores	País	Amostra	Desfecho/termo	População
Lee; MacPhee; Dahinten (2019)	Canadá	113	Intenção de sair	Enfermeiros
Chegini; Jafarabadi; Kakeman (2019)	Irã	203	Intenção de sair	Enfermeiros
Oh; Kim (2019)	Coréia do Sul	2.719	Intenção de sair	
Farede et al. (2018)	Etiópia	568	Intenção de sair	Enfermeiros
Fontes et al. (2018)	Brasil	419	Intenção de sair	Enfermeiros
Burmeister et al. (2018)	Austrália, Islândia, Itália, Coréia do Sul, Libânio, Turquia, Estados Unidos da América	6.212	Intenção de sair	Enfermeiros
Chin et al. (2017)	China	1.417	Intenção de sair	Enfermeiros
Oliveira et al. (2017)	Brasil	3.229	Intenção de sair	Enfermeiros
Han; Trinkoff; Gurses (2015)	Estados Unidos da América	1.524	Intenção de sair	Enfermeiros
Han et al. (2015)	Estados Unidos da América	5.000	Intenção de sair	Enfermeiros
Jadoo et al. (2015)	Iraque	576	Intenção de sair	Outros
Wang et al. (2015)	Taiwan	474	Intenção de sair	Outros
Heponiemi et al. (2015)	Finlândia	3.324	Intenção de sair	Outros

Autores	País	Amostra	Desfecho/termo	População
Ojakka; Olango; Jarvis (2014)	Quênia	404	Retenção	Enfermeiros
Gurková et al. (2013)	Repúblicas Tcheca e Eslovaca	1.055	Intenção de sair	Enfermeiros
Zeytinoglu et al. (2011)	Canadá	1.396	Intenção de sair	Enfermeiros
Tominaga; Miki (2011)	Japão	737	Intenção de sair	Enfermeiros
Delobelle et al. (2010)	África do Sul	143	Intenção de sair	Enfermeiros
Estryn-Behar et al. (2010)	Noruega, Bélgica, Finlândia, França, Alemanha, Eslováquia, Polônia Itália	34.587	Intenção de sair	Enfermeiros
Kash et al. (2010)	Estados Unidos da América	572	Intenção de sair	Enfermeiros
Sloane et al. (2010)	Estados Unidos da América	2.881	Intenção de sair	Enfermeiros
Hopcraft et al. (2010)	Austrália	180	Intenção de ficar	Cirurgiões dentistas
Butler et al. (2010)	Estados Unidos da América	261	Rotatividade	Outros

Fonte: Elaborado pelos autores.

3.2.3. Fatores associados à rotatividade/retenção de profissionais da saúde

A seguir, apresentaremos os resultados categorizados em: fatores demográficos, fatores

peçoais, fatores psicossociais e saúde física, fatores laborais, fatores organizacionais, fatores de formação e capacitação profissional, fatores de satisfação e bem-estar no trabalho, e fatores ambientais.

1) Fatores demográficos

Nesta seção, está concentrada a maior parte dos estudos identificados no levantamento, que abordaram fatores demográficos, como idade, sexo, estado civil, presença de filhos, raça/cor, escolaridade e nacionalidade.

Idade

Um total de 40 publicações identificou associação entre a *idade* e a rotatividade ou a intenção de rotatividade de profissionais da saúde^[3,4,13–22,5,23–32,6,33–42,7–12]. Os resultados prévios se mostraram controversos. Parte dos estudos indica que profissionais de saúde mais velhos têm menor probabilidade de intenção de saída ou de rotatividade em comparação com os profissionais mais jovens^[20,21,30–39,22,40–44,23–29]. Por outro lado, 17 estudos mostram maior probabilidade de intenção de sair ou da própria rotatividade com o aumento da idade^[4,5,14,15,17,18,45–47,6–13].

Sexo

Um total de 23 publicações encontraram associações estatisticamente significativas entre o sexo ou *gênero* e a rotatividade ou intenção de rotatividade de profissionais da saúde^[5,10,48–57,11,58–60,14,19,22,24,27,28,36]. A maioria dos estudos mostra que homens apresentam maior probabilidade de rotatividade quando comparado às mulheres^[5,10,52–57,14,19,24,27,48–51]. Seis estudos mostram que a probabilidade de rotatividade é maior nas mulheres quando comparada aos homens^[11,28,36,58–60]. Por fim, um estudo identificou menor chance de rotatividade entre mulheres e pessoas com diferentes orientações sexuais e identidades de gênero, quando comparadas aos homens^[22].

Estado civil e filhos

Um total de 14 estudos investigou a influência do *estado civil* na rotatividade^[6,19,66–69,26,30,33,61–65]. A maioria dos estudos mostra que os indivíduos solteiros têm maior probabilidade de rotatividade quando comparados aos indivíduos casados^[6,19,61–66]. Por outro lado, seis estudos mostraram uma maior probabilidade de rotatividade em pessoas casadas quando comparadas às solteiras^[26,30,33,67–69]. Ademais, a influência dos *filhos* foi avaliada em três estudos^[4,16,70]. Verificou-se que a presença de um ou mais filhos aumenta a probabilidade de rotatividade^[4,16,70].

Escolaridade

Um total de 19 estudos avaliou a influência da *escolaridade* na rotatividade^[6,8,62,66,71–77,20,25,37,41,45,49,51,60]. Todos mostraram que indivíduos com mais alta escolaridade têm maior probabilidade de rotatividade quando comparado àqueles com menor escolaridade.

Raça/cor

Três estudos avaliaram a influência da *raça/cor* da pele na rotatividade^[7,14,59]. Os estudos mostram que profissionais da saúde da raça/cor preta apresentam maior intenção de rotatividade^[7,14,59].

Nacionalidade

Dois estudos avaliaram a influência da *nacionalidade* na rotatividade^[11,54]. Um estudo mostrou que estrangeiros apresentam menor probabilidade de rotativi-

dade quando comparados aos profissionais nacionais^[54], enquanto outro mostrou uma associação inversa^[11].

Tabela 13 – Fatores demográficos associados a rotatividade de profissionais da saúde

Fatores	Estudos
Idade	Huang et al. (2024) ^[4] ; Maashi et al. (2024) ^[7] ; Ali-Hassan et al. (2024) ^[11] ; Belita et al. (2024) ^[12] ; Peter et al. (2024) ^[10] ; Xu et al. (2024) ^[21] ; Meese et al. (2024) ^[22] ; Wutor et al. (2024) ^[27] ; Evans et al. (2024) ^[28] ; Teraura; Kotani; Koike (2024) ^[29] ; Walsh et al. (2024) ^[13] ; Park et al. (2024) ^[30] ; Liu et al. (2023) ^[3] ; ^[15] Huang et al. (2023) ^[32] ; Ji et al. (2023) ^[33] ; Tang et al. (2023) ^[20] ; Leider et al. (2023) ^[14] ; Tadesse et al. (2023) ^[31] ; Malinowska-Lipień et al. (2023) ^[15] ; Sato et al. (2022) ^[9] ; Wang et al. (2022) ^[16] ; Daghash et al. (2022) ^[17] ; Neves et al. (2022) ^[34] ; Martinez et al. (2022) ^[24] ; Mariano et al. (2022) ^[6] ; Kantorski et al. (2022) ^[8] ; Hoobs et al. (2022) ^[36] ; Kim; Kim (2021) ^[18] ; Mercado et al. (2021) ^[23] ; Melnick et al. (2021) ^[42] ; Chen et al. (2021) ^[35] ; Slater et al. (2020) ^[40] ; Oh; Kim (2019) ^[5] ; Burmeister et al. (2018) ^[25] ; Chin et al. (2017) ^[26] ; Jadoo et al. (2015) ^[19] ; Tominaga; Miki (2011) ^[39] ; Delobelle et al. (2010) ^[37] ; Butler et al. (2010) ^[38] ; Sloane et al. (2010) ^[41]
Sexo	Zhuge et al. (2024) ^[49] ; DePierro et al. (2024) ^[55] ; Rahimi et al. (2024) ^[57] ; Wutor et al. (2024) ^[27] ; Apple et al. (2023) ^[52] ; Peter et al. (2024) ^[10] ; Alazani et al. (2023) ^[54] ; Leider et al. (2023) ^[14] ; Feng et al. (2022) ^[50] ; Martinez et al. (2022) ^[24] ; Jiang et al. (2022) ^[51] ; Sasso et al. (2019) ^[53] ; Oh; Kim (2019) ^[5] ; Farede et al. (2018) ^[48] ; Oliveira et al. (2017) ^[56] ; Jadoo et al. (2015) ^[19] ; Fukui; Rollins; Salyers (2020) ^[58] ; Scheuermann et al. (2024) ^[59] ; Murataj et al. (2022) ^[60] ; Ali-Hassan et al. (2024) ^[11] ; Evans et al. (2024) ^[28] ; Hoobs et al. (2022) ^[36] ; Meese et al. (2024) ^[22] ; Kudo et al. (2006) ^[78]
Estado civil e filhos	Huang et al. (2024) ^[4] ; Park et al. (2024) ^[30] ; Molla et al. (2024) ^[65] ; Ji et al. (2023) ^[33] ; Ghavami; Tabatabaee (2023) ^[66] ; Hung et al. (2023) ^[67] ; Kida; Takemura (2023) ^[68] ; Chidebe et al. (2023) ^[63] ; Wang et al. (2022) ^[16] ; Mariano et al. (2022) ^[6] ; Alrasheedi et al. (2021) ^[69] ; Benayew et al. (2022) ^[61] ; Ying et al. (2021) ^[64] ; Daouda; Hocine; Temine (2021) ^[70] ; Chen et al. (2019) ^[62] ; Chin et al. (2017) ^[26] ; Jadoo et al. (2015) ^[19]
Escolaridade	Zhuge et al. (2024) ^[49] ; Ghavami; Tabatabaee (2023) ^[66] ; Tang et al. (2023) ^[20] ; Liu et al. (2023) ^[45] ; Jiang et al. (2022) ^[51] ; Min et al. (2022) ^[71] ; House et al. (2022) ^[72] ; Kantorski et al. (2022) ^[8] ; Mariano et al. (2022) ^[6] ; Murataj et al. (2022) ^[60] ; Antonsdottir et al. (2021) ^[73] ; Gong et al. (2021) ^[74] ; Li et al. (2020) ^[75] ; Chen et al. (2019) ^[62] ; Fontes et al. (2018) ^[76] ; Burmeister et al., (2018) ^[25] ; Delobelle et al. (2010) ^[37] ; Sloane et al. (2010) ^[41] ; Kash et al. (2010) ^[77]

Fatores	Estudos
Raça/cor	Maashi et al. (2024) ^[7] ; Scheuermann et al. (2024) ^[59] ; Leider et al. (2023) ^[14]
Nacionalidade	Ali-Hassan et al. (2024) ^[11] ; Alazani et al. (2023) ^[54]

Fonte: Elaborado pelos autores.

2) Fatores pessoais

Nesta seção, há um amplo conjunto de constructos de natureza psicossocial que foram abordados como determinantes da rotatividade e retenção de profissionais.

Realização pessoal e realização profissional

Um estudo mostrou que a *realização pessoal* elevada diminui a rotatividade de profissionais da saúde^[53]. Já outra pesquisa apontou que a *realização profissional*^[79] é um fator determinante para a redução da rotatividade.

Engajamento no trabalho e compromisso

Seis estudos mostraram o *engajamento no trabalho*^[21,61,71,80] e o *compromisso normativo/contínuo*^[48,61,65] como fatores que diminuem a rotatividade.

Identidade profissional e orgulho profissional

Um estudo mostrou que a *identidade profissional* elevada diminui a rotatividade de profissionais da saúde^[49]. Dois estudos mostraram que o *orgulho profissional* é um fator que contribui com a diminuição da rotatividade^[20,45].

Suporte social

Dois estudos mostraram que o *suporte social* diminui a probabilidade de rotatividade entre profissionais da saúde^[35,81]. Sendo mais específico, apoio da família foi associado a menor probabilidade de rotatividade de profissionais de saúde em um estudo^[49], assim como a presença de família estabelecida^[61] e residência com a família^[82].

Dificuldade no balanceamento de vida profissional e pessoal

A *dificuldade em estabelecer limites entre vida profissional e pessoal* foi identificada como um fator que aumenta a probabilidade de rotatividade em profissionais da saúde^[83]. De modo semelhante, o conflito entre a vida pessoal e profissional foi associado ao aumento da probabilidade de rotatividade de profissionais da saúde em dois estudos^[10,84]. Por fim, o impacto negativo do trabalho em relações pessoais foi associado ao aumento da probabilidade de rotatividade de profissionais de saúde em um estudo^[79].

Tabela 14 – Fatores psicossociais associados à rotatividade de profissionais da saúde

Fatores	Estudos
Engajamento no trabalho	Poku et al. (2025) ^[85] ; Xu et al. (2024) ^[21] ; Benayew et al. (2022) ^[61] ; Min et al. (2022) ^[71] ; Hsu; Yang (2022) ^[80]
Compromisso normativo	Molla et al. (2024) ^[65] ; Ferede et al. (2018) ^[48]
Compromisso contínuo	Benayew et al. (2022) ^[61]
Realização profissional	Libigel et al. (2023) ^[79]
Realização pessoal	Sasso et al. (2019) ^[53]
Identidade profissional	Zhuge et al. (2024) ^[49]
Orgulho profissional	Tang et al. (2023) ^[20] ; Liu et al. (2023) ^[45]
Suporte social	Hou et al. (2021) ^[81] ; Chen et al. (2021) ^[35]
Família estabelecida	Benayew et al. (2022) ^[61]
Apoio da família	Zhuge et al. (2024) ^[49]
Residir com a família	Zhong et al. (2024) ^[82]
Dificuldade de estabelecer limites	Norful et al. (2023) ^[83]
Conflito entre a vida pessoal e profissional	Peter et al. (2024) ^[10] ; Norful et al. (2023) ^[83] ; Cao et al. (2021) ^[84]
Impacto pessoal do trabalho	Libigel et al. (2023) ^[79]

Fatores	Estudos
Resiliência	Poku et al. (2025) ^[85] ; Yazdanirad et al. (2024) ^[86] ; Ying et al. (2021) ^[64]
Significado do trabalho	Libigel et al. (2023) ^[79]

Fonte: Elaborado pelos autores.

3) Saúde física e mental

Nesta seção, estão descritos estudos que associam a saúde física e mental aos desfechos relacionados à retenção.

Saúde mental

A *alta demanda psicológica e exigência emocional* aumentaram a probabilidade de rotatividade em dois estudos^[10,87]. *Problemas mentais*^[88], *depressão*^[12,51,79,81,89,90] e *ansiedade*^[12,79] foram fatores que aumentaram a probabilidade de rotatividade. O *estresse* foi um fator que aumentou a probabilidade de rotatividade em sete estudos^[23,31,33,47,86,91,92]. O *sofrimento moral* aumentou a probabilidade de rotatividade em dois estudos^[22,93]. Um total de 17 estudos mostrou que o *burnout* aumenta a probabilidade de rotatividade em profissionais da saúde^[7,12,97–102,22,30,67,74,79,94–96]. Por fim, a *exaustão emocional* aumentou a probabilidade de rotatividade em profissionais da saúde em sete estudos^[15,53,58,103–106].

Exigência física e problemas físicos

Para além de problemas de saúde mental, a *exigência física*^[10] e *problemas de saúde física* dos profissionais aumentaram a probabilidade de rotatividade^[88].

Autoavaliação da saúde e bem-estar

Por fim, a *autoavaliação da saúde positiva*^[56] e o *bem-estar*^[55,93,97] foram associados à menor probabilidade de rotatividade de profissionais da saúde.

Tabela 15 – Fatores de saúde física e mental associados à rotatividade de profissionais da saúde

Fatores	Estudos
Burnout	Meese et al. (2024) ^[22] ; Park et al. (2024) ^[30] ; Maashi et al. (2024) ^[7] ; Belita et al. (2024) ^[12] ; Kılınç, Cicek (2024) ^[94] ; Badru et al. (2024) ^[95] ; Matthews et al. (2024) ^[96] ; Hung et al. (2023) ^[67] ; Libigel et al. (2023) ^[79] ; Zhang et al. (2023) ^[97] ; Aiken et al. (2023) ^[98] ; Alhenaidi et al. (2023) ^[99] ; Alblihed; Alzghaibi (2022) ^[100] ; Rifin; Danaee (2022) ^[101] ; Mercado et al. (2021) ^[23] ; Gong et al. (2021) ^[74] ; Golbach et al. (2021) ^[102]

Fatores

Estudos

Exaustão emocional	Malinowska-Lipień et al. (2023) ^[15] ; Feng et al. (2022) ^[103] ; Karimi; Raei; Parandeh (2022) ^[104] ; Lee et al. (2021) ^[105] ; Fukui; Rollins; Salyers (2020) ^[58] ; Sasso et al. (2019) ^[53] ; Lee; MacPhee; Dahinten (2019) ^[106]
Demanda psicológica/ Exigência emocional	Peter et al. (2024) ^[10] ; Han; Trinkoff; Gurses (2015) ^[87]
Problemas mentais	Ojakka; Olango; Jarvis (2014) ^[88]
Depressão	Belita et al. (2024) ^[12] ; Dapilah; Druye (2024) ^[89] ; Libigel et al. (2023) ^[79] ; Jiang et al. (2022) ^[51] ; Schug et al. (2022) ^[90] ; Hou et al. (2021) ^[81]
Ansiedade	Belita et al. (2024) ^[12] ; Libigel et al. (2023) ^[79]
Estresse	Yazdanirad et al. (2024) ^[86] ; Tadesse et al. (2023) ^[31] ; Ji et al. (2023) ^[33] ; Wang et al. (2022) ^[47] ; Chen et al. (2022) ^[91] ; Woldekiros; Getye; Abdo (2022) ^[92] ; Mercado et al. (2021) ^[23]
Sofrimento moral	Meese et al. (2024) ^[22] ; Nazarov et al. (2023) ^[93]
Autoavaliação da saúde	Oliveira et al. (2017) ^[56]
Bem-estar	DePierro et al. (2024) ^[55] ; Zhang et al. (2023) ^[97] ; Nazarov et al. (2023) ^[93]
Qualidade de vida	Mercado et al. (2021) ^[23]
Exigência física	Peter et al. (2024) ^[10]
Problemas físicos	Ojakka; Olango; Jarvis (2014) ^[88]

Fonte: Elaborado pelos autores.

4) Fatores laborais

Esta seção traz fatores relacionados ao vínculo de trabalho, à categoria profissional, experiência, perfil e carga de trabalho.

Vínculo de trabalho

O tipo do *vínculo de trabalho* foi relatado em cinco estudos como determinante para desfechos relacionados à retenção ou rotatividade [26,33,34,51,107]. Um estudo mostra que profissionais com contrato temporário apresentam maior probabilidade de rotatividade^[26].

Categoria profissional

A *categoria profissional* foi investigada em 11 estudos^[22,30,109,32,48,52,55,81,82,95,108]. Em geral, enfermeiros apresentaram maior chance de rotatividade quando comparado aos médicos e/ou outras categorias profissionais da saúde.

Experiência de trabalho

Um total de 19 artigos mostrou redução da probabilidade de rotatividade com o aumento da experiência em anos do *tempo de trabalho*^[5,6,69,70,73,91,95,110–113,11,15,26,31,32,41,60,68], enquanto dois estudos mostraram aumento da probabilidade com o tempo de experiência de trabalho^[105,114].

Experiência em gestão

Um total de cinco artigos mostrou a influência da *experiência/exercício em cargo de gestão* e a rotatividade^[9,10,21,71,115]. Quatro mostraram menor probabilidade de rotatividade em profissionais que exerciam cargo de gestão^[9,10,21,71], enquanto um mostrou aumento^[115].

Perfil do trabalho

O *trabalho com contato direto com o paciente* aumentou a probabilidade de rotatividade em um estudo^[28], enquanto a *atuação em UTI* aumentou em outro^[70]. Por fim, o *trabalho em turno noturno* foi associado à maior rotatividade em quatro estudos^[16,21,26,51].

Número de pacientes sob a responsabilidade

O aumento do *número de pacientes sob a responsabilidade* do profissional aumentou a probabilidade de rotatividade em quatro estudos^[5,15,16,62].

Tabela 16 – Fatores laborais associados à rotatividade de profissionais da saúde

Fatores	Estudos
Vínculo de trabalho	Zhang et al. (2021) ^[107] ; Ji et al. (2023) ^[33] ; Neves et al. (2022) ^[34] ; Chin et al. (2017) ^[26]
Vínculo de trabalho contratado	Zhang et al. (2023) ^[51]

Fatores

Estudos

Categoria profissional	Meese et al. (2024) ^[22] ; Park et al. (2024) ^[30] ; Zhong et al. (2024) ^[82] ; DePierro et al. (2024) ^[55] ; Mallick et al. (2024) ^[108] ; Badru et al. (2024) ^[95] ; Huang et al. (2023) ^[32] ; Apple et al. (2023) ^[52] ; Silverman et al. (2022) ^[109] ; Hou et al. (2021) ^[81] ; Farede et al. (2018) ^[48]
Tempo de trabalho	Ali-Hassan et al. (2024) ^[11] ; Badru et al. (2024) ^[95] ; Huang et al. (2023) ^[32] ; Murataj et al. (2022) ^[60] ; Malinowska-Lipień et al. (2023) ^[15] ; Tadesse et al. (2023) ^[31] ; Kida; Takemura (2023) ^[68] ; Chang; Lin (2023) ^[110] ; Mariano et al. (2022) ^[6] ; Sun et al. (2022) ^[111] ; Chen et al. (2022) ^[91] ; Hagen et al. (2022) ^[112] ; Alrasheedi et al. (2021) ^[69] ; Bourget; Cassenote; Scheffer (2022) ^[113] ; Daouda; Hocine; Temine (2021) ^[70] ; Antonsdottir et al. (2021) ^[73] ; Lee et al. (2021) ^[105] ; Lall et al. (2020) ^[114] ; Oh; Kim (2019) ^[5] ; Chin et al. (2017) ^[26] ; Sloane et al. (2010) ^[41]
Tempo de experiência na profissão	Malinowska-Lipień et al. (2023) ^[15]
Tempo de estabilidade na profissão	Xu et al. (2024) ^[21]
Exerce cargo de gestão/administrativo	Xu et al. (2024) ^[21] ; Peter et al. (2024) ^[10] ; Maleki et al. (2023) ^[115] ; Sato et al. (2022) ^[9] ; Min et al. (2022) ^[71]
Trabalho com contato direto com o paciente	Evans et al. (2024) ^[28]
Trabalho como especialista	Kudo et al. (2006) ^[78]
Atuação em UTI	Daouda; Hocine; Temine (2021) ^[70]
Trabalho em turno noturno	Xu et al. (2024) ^[21] ; Wang et al. (2022) ^[16] ; Jiang et al. (2022) ^[51] ; Chin et al. (2017) ^[26]
Ano de treinamento	Benayew et al. (2022) ^[61]
Capacidade para o trabalho	Suokonautio; Kouvonen; Nordquist (2024) ^[116]
Local/departamento de trabalho na instituição de saúde	Zhang et al. (2023) ^[97]

Fatores

Número de pacientes sob a responsabilidade do profissional

Estudos

Malinowska-Lipień et al. (2023)^[15]; Wang et al. (2022)^[16]; Oh; Kim (2019)^[5]; Chen et al. (2019)^[62]

Fonte: Elaborado pelos autores.

5) Fatores organizacionais

Os fatores organizacionais envolvem elementos relacionados às características da instituição, os benefícios fornecidos e a infraestrutura em termos de instalações e equipamentos.

Características da instituição de saúde

Quatro estudos avaliaram a influência do *porte da instituição* de saúde na rotatividade^[5,26,82,117]. Os estudos mostram que quanto menor o porte do hospital, maior a probabilidade de rotatividade. Três estudos avaliaram o *tipo de instituição* de saúde na rotatividade^[71,76,118]. Verificou-se que profissionais de instituições privadas^[71,76,118] ou filantrópicas^[76] apresentaram menor probabilidade de rotatividade quando comparados aos profissionais de instituições públicas.

Salário, benefícios e estrutura de carreira

Salário e *renda* elevados foram associados a menor probabilidade de rotatividade em 13 estudos^[4,11,119–121,16,18,31,47,88,103,112,113]. Ademais, a existência de *benefícios*, tais como gratificações, foi associado à menor probabilidade de rotatividade em um estudo^[82]. A *chance de promoção* na instituição também foi associada à menor probabilidade de rotatividade em dois estudos^[15,47].

Número de leitos

O aumento de *número de leitos* foi associado a maior probabilidade de rotatividade em dois estudos^[70,71].

Instalações e recursos

A *presença de biblioteca* foi um fator associado à redução na probabilidade de rotatividade em um estudo^[118]. O uso do *prontuário eletrônico* foi associado a menor probabilidade de rotatividade de profissionais em um estudo^[79].

Violência no trabalho

A *violência no trabalho*^[45,12,94,120,121], o *bullying*^[81,100,122], a discriminação no local de trabalho^[123], o assédio^[9] e o abuso verbal^[55] foram fatores determinantes para aumento da rotatividade em profissionais de saúde.

Tabela 17 – Fatores organizacionais associados a rotatividade de profissionais da saúde

Fatores	Estudos
Porte da instituição de saúde	Zhong et al. (2024) ^[82] ; Oh; Kim (2019) ^[5] ; Chin et al. (2017) ^[26] ; Gurková et al. (2013) ^[17]
Salário/renda	Huang et al. (2024) ^[4] ; Ali-Hassan et al. (2024) ^[11] ; He et al. (2024) ^[47] ; Tadesse et al. (2023) ^[31] ; Wang et al. (2022) ^[16] ; Feng et al. (2022) ^[103] ; Hagen et al. (2022) ^[112] ; Kim; Kim (2021) ^[18] ; Bourget; Cassenote; Scheffer (2022) ^[113] ; Li et al. (2021) ^[119] ; Wubetie; Taye; Girma (2020) ^[120] ; Ojakka; Olango; Jarvis (2014) ^[88] ; Hopcraft et al. (2010) ^[121]
Benefícios na instituição	Zhong et al. (2024) ^[82]
Oportunidade de promoção	He et al. (2024) ^[47] ; Malinowska-Lipień et al. (2023) ^[15]
Número de leitos	Min et al. (2022) ^[71] ; Daouda; Hocine; Temine (2021) ^[70]
Carga horária de trabalho	Zhuge et al. (2024) ^[49] ; He et al. (2024) ^[47] ; Kida; Takemura (2023) ^[68] ; Bourget; Cassenote; Scheffer (2022) ^[113] ; Yan; Sun (2021) ^[125]
Sobrecarga de trabalho	Kantorski et al. (2022) ^[8]
Carga horária extra	Bae et al. (2024) ^[126]
Alta carga de trabalho	Zhuge et al. (2024) ^[49] ; Bae et al. (2024) ^[126] ; Martinez et al. (2022) ^[24] ; Kantorski et al. (2022) ^[8]
Disponibilidade de recursos	Nowrouzi-Kia; Reg; Fox (2019) ^[127]
Número de enfermeiros no último turno	Malinowska-Lipień et al. (2023) ^[15]
Presença de biblioteca	Al-Ghabeesh; Khalifeh; Rayan (2024) ^[118]

Fatores

Estudos

Prontuário eletrônico	Libigel et al. (2023) ^[79]
Tipo de instituição de saúde	Al-Ghabeesh; Khalifeh; Rayan (2024) ^[118] ; Min et al. (2022) ^[71] ; Fontes et al. (2018) ^[76]
Suporte organizacional	Zhuge et al. (2024) ^[49] ; Libigel et al. (2023) ^[79] ; Kantorski et al. (2022) ^[8] ; Zeytinoglu et al. (2011) ^[128]
Autonomia no local de trabalho	Han et al. (2015) ^[87]
Flexibilidade de horário de trabalho	Malinowska-Lipień et al. (2023) ^[15]
Atribuição laboral de forma clara	Norful et al. (2023) ^[83]
Comunicação organizacional	Benayew et al. (2022) ^[61]
Conflito com colegas	Meese et al. (2024) ^[22] ; Peter et al. (2024) ^[10] ; Norful et al. (2023) ^[83] ; Tang et al. (2023) ^[20] ; Diepen et al. (2022) ^[129] ; Liu et al. (2023) ^[45]
Relacionamento enfermeiro-médico	Sasso et al. (2019) ^[53]
Apoio/suporte dos colegas	Daouda; Hocine; Temine (2021) ^[70] ; Libigel et al. (2023) ^[79] ; Han; Trinkoff; Gurses (2015) ^[87] ; Zeytinoglu et al. (2011) ^[128]
Apoio/suporte do supervisor	Kennedy; Mohr (2023) ^[3] ; Malinowska-Lipień et al. (2023) ^[15] ; Norful et al. (2023) ^[83] ; Daouda; Hocine; Temine (2021) ^[70] ; Oliveira et al. (2017) ^[56] ; Han; Trinkoff; Gurses (2015) ^[87]
Participação dos profissionais na gestão do hospital	Malinowska-Lipień et al. (2023) ^[15]
Apoio a padrões de alta qualidade de cuidados de enfermagem	Malinowska-Lipień et al. (2023) ^[15]

Fatores	Estudos
Violência no local de trabalho	Liu et al. (2023) ^[45] ; Tang et al. (2023) ^[20] ; Feng et al. (2022) ^[103] ; Kabir et al. (2022) ^[122] ; Hämmig (2022) ^[123]
Bullying no local de trabalho	Dapilah; Druye (2024) ^[89] ; Zhong et al. (2024) ^[82] ; Kim; Lee; Lee (2019) ^[124]
Abuso verbal	DePierro et al. (2024) ^[55]
Discriminação no local de trabalho	Hämmig (2022) ^[123]
Assédio	Sato et al. (2022) ^[9]
Clima de segurança/ Segurança no trabalho	Kennedy; Mohr (2023) ^[3] ; Tadesse et al. (2023) ^[31] ; Nielsen et al. (2022) ^[130] ; Lotfi et al. (2022) ^[131]
Trabalho em equipe	Melnick et al. (2021) ^[42]

Fonte: Elaborado pelos autores.

6) Formação e capacitação profissional

Formação e capacitação foram elementos determinantes da retenção. Neste caso, foram encontradas evidências associadas à residência médica, assim como oportunidades de aprimoramento educacional.

Residência médica

Dois estudos avaliaram a influência da *residência médica* nos fatores associados à fixação de médicos^[27,113]. Os estudos mostraram que médicos que possuíam residência médica tinham mais probabilidade de rotatividade^[27,113].

Capacitação, necessidade de treinamento e oportunidade educacional

Dois estudos avaliaram a influência da *capacitação ou necessidade de treinamento* na rotatividade^[10,111]. Um estudo mostrou que os profissionais que possuíam capacitação em serviço apresentavam menor probabilidade de rotatividade^[10]. O outro estudo revelou que indivíduos que percebiam necessidade de treinamento apresentavam maior probabilidade de rotatividade^[111]. Um estudo mostrou que as oportunidades de aprimoramento educacional estavam associadas a menor probabilidade de rotatividade^[15].

Tabela 18 – Fatores de formação e capacitação profissional associados a rotatividade de profissionais da saúde

Fatores	Estudos
Residência médica	Wutor et al. (2024) ^[27] ; Bourget; Cassenote; Scheffer (2022) ^[113]
Capacitação/necessidade de treinamento	Peter et al. (2024) ^[10] ; Sun et al. (2022) ^[111]
Oportunidades educacionais	Malinowska-Lipień et al. (2023) ^[15]

Fonte: Elaborado pelos autores.

7) Satisfação e bem-estar no trabalho

Diversos aspectos da *satisfação* são determinantes da rotatividade de profissionais da saúde. Um total de 36 artigos avaliou a satisfação no trabalho^[3,14,41,45,53,54,58,65,67,71,72,80,15,96–98,101,107,119,124,127,132,133,19,134–138,20,21,30,31,35,37] e verificaram que quanto maior a satisfação do trabalho, menor a probabilidade de rotatividade. A satisfação com o ambiente do trabalho^[65], com as condições de trabalho^[49,60], com as oportunidades de desenvolvimento profissional^[61,67], com a supervisão/liderança^[48,49,61], com a remuneração^[5,14,15,41,45,60,61,65,67,139] e com o suporte para capacitação/treinamento^[49] também foram fatores associados à menor rotatividade de profissionais de saúde.

Tabela 19 – Fatores de satisfação associados a rotatividade de profissionais da saúde

Fatores	Estudos
Satisfação no trabalho	Xu et al. (2024) ^[21] ; Park et al. (2024) ^[30] ; Molla et al. (2024) ^[65] ; Marcotte et al. (2024) ^[132] ; Matthews et al. (2024) ^[96] ; Kennedy; Mohr (2023) ^[3] ; Leider et al. (2023) ^[14] ; Malinowska-Lipień et al. (2023) ^[15] ; Tang et al. (2023) ^[20] ; Tadesse et al. (2023) ^[31] ; Liu et al. (2023) ^[45] ; Alazani et al. (2023) ^[54] ; Hung et al. (2023) ^[67] ; House et al. (2023) ^[72] ; Aiken et al. (2023) ^[98] ; Min et al. (2022) ^[71] ; Hsu; Yang (2022) ^[80] ; Cimarolli et al. (2022) ^[133] ; Rifin; Danaee (2022) ^[101] ; Chen et al. (2021) ^[35] ; Zhang et al. (2021) ^[107] ; Deng et al. (2021) ^[134] ; Li et al. (2021) ^[119] ; Xiao et al. (2021) ^[135] ; Ada et al. (2021) ^[136] ; Dousin et al. (2021) ^[137] ; Fukui; Rollins; Salyers (2020) ^[58] ; Xu et al. (2020) ^[138] ; Sasso et al. (2019) ^[53] ; Kim; Lee; Lee (2019) ^[124] ; Nowrouzi-Kia; Reg; Fox (2019) ^[127] ; Farede et al. (2018) ^[48] ; Jadoo et al. (2015) ^[9] ; Delobelle et al. (2010) ^[37] ; Sloane et al. (2010) ^[41]

Fatores	Estudos
Satisfação com a instituição	Zhang et al. (2023) ^[97]
Satisfação com o ambiente de trabalho	Molla et al. (2024) ^[65]
Satisfação com as condições de trabalho	Zhuge et al. (2024) ^[49] ; Murataj et al. (2022) ^[60]
Condições de trabalho	Kudo et al. (2006) ^[78]
Satisfação com as oportunidades de desenvolvimento profissional	Hung et al. (2023) ^[67] ; Benayew et al. (2022) ^[61]
Satisfação com a supervisão/liderança	Zhuge et al. (2024) ^[49] ; Benayew et al. (2022) ^[61] ; Farede et al. (2018) ^[48]
Satisfação com a remuneração	Molla et al. (2024) ^[65] ; Leider et al. (2023) ^[14] ; Malinowska-Lipień et al. (2023) ^[15] ; Liu et al. (2023) ^[45] ; Hung et al. (2023) ^[67] ; Murataj et al. (2022) ^[60] ; Benayew et al. (2022) ^[61] ; Oh; Kim (2019) ^[5] ; Sloane et al. (2010) ^[41] ; Estryn-Behar et al. (2010) ^[139]
Satisfação com o suporte para capacitação/treinamento	Zhuge et al. (2024) ^[49]

Fonte: Elaborado pelos autores.

8) Fatores ambientais

Porte da cidade

A probabilidade de rotatividade foi menor em profissionais da saúde que atuavam em cidades de grande *porte*^[39].

Infraestrutura da cidade

A probabilidade de rotatividade foi menor em profissionais de saúde que atuavam em cidades com maior *infraestrutura* de recursos^[39].

Tipo de área

A probabilidade de rotatividade foi menor em profissionais de saúde que atuavam em *áreas urbanas* quando comparada às áreas rurais^[39].

Tabela 20 – Fatores ambientais associados a rotatividade de profissionais da saúde

Fatores	Estudos
Porte da cidade	Tominaga; Miki (2011) ^[39]
Infraestrutura da cidade	Tominaga; Miki (2011) ^[39]
Tipo de área	Tominaga; Miki (2011) ^[39]

Fonte: Elaborado pelos autores.

3.3. Considerações finais

A retenção de profissionais da saúde é um fenômeno complexo e multifacetado, determinado por fatores que abrangem diferentes dimensões individuais, organizacionais e ambientais. Os resultados apresentados evidenciam que elementos demográficos, psicossociais, laborais e institucionais interagem para influenciar decisões de permanência ou saída dos profissionais da saúde, tornando essencial uma abordagem integrada e multinível para minimizar a rotatividade e promover condições favoráveis à retenção desses trabalhadores.

Os fatores individuais, como idade, gênero, estado civil e realização profissional, desempenham papel crucial na decisão de permanecer ou sair de uma instituição. Profissionais mais experientes e aqueles com maior satisfação profissional demonstram menor propensão à rotatividade. Além disso, aspectos psicossociais, como suporte social e engajamento no trabalho, revelam-se determinantes para um ambiente laboral mais estável.

No âmbito organizacional, observa-se que fatores como tipo de vínculo empregatício, carga de trabalho, autonomia, suporte institucional e relações interpessoais impactam diretamente na retenção dos profissionais. Instituições que oferecem melhores condições de trabalho, oportunidades de desenvolvimento profissional e reconhecimento são mais eficazes em manter sua força de trabalho.

Os fatores ambientais também exercem influência significativa, especialmente, em relação à localização da instituição e à infraestrutura da região. Profissionais que atuam em centros urbanos ou em locais com melhores condições estruturais tendem a apresentar menor intenção de sair.

As considerações desta revisão sistemática evidenciam que, embora o estudo tenha contribuído para a identificação de fatores associados à rotatividade e à retenção de profissionais da saúde, há limitações importantes quanto à captação detalhada desses aspectos. Isso se deve, sobretudo, à impossibilidade de contemplar as especificidades dos sistemas de saúde de cada país, as dinâmicas de interação entre os setores público e

privado na busca por força de trabalho e, ainda, as particularidades regionais de cada território de saúde.

Diante disso, destaca-se a relevância da atualização contínua da produção científica sobre o tema, bem como da realização de estudos locais que permitam compreender as singularidades de cada contexto. Somente por meio dessa articulação entre um conhecimento mais ampliado e a produção científica regional será possível oferecer subsídios consistentes para o planejamento e a gestão da força de trabalho em saúde, contemplando de forma mais abrangente os múltiplos fatores que influenciam a rotatividade e a retenção profissional.

Como contribuições práticas, os resultados deste estudo alertam para que gestores que atuam na saúde e formuladores de políticas públicas estejam atentos a estratégias que visem reduzir a rotatividade e aumentar a satisfação dos profissionais da saúde. Isso inclui iniciativas como políticas salariais justas, programas de suporte psicológico, melhorias no ambiente de trabalho, oportunidades para desenvolvimento profissional contínuo e fortalecimento do suporte organizacional. Tais medidas podem contribuir para um sistema de saúde mais estável e qualificado, garantindo melhor atendimento à população e maior sustentabilidade dos serviços de saúde.

Referências

- 1 Alkan E, Cushen-Brewster N, Anyanwu and P. Organisational factors associated with healthcare workforce development, recruitment, and retention in the United Kingdom: a systematic review. *BMC Nurs* 2024;23:604.
- 2 Albalawi AM, Pascua GP, Alsaleh SA, Sabry W, Ahajan SN, Abdulla J, et al. Factors Influencing Nurses Turnover in Saudi Arabia: A Systematic Review. *Nurs Forum* 2024;2024.
- 3 Gehri B, Bachnick S, Schwendimann R, Simon M, Saijo Y, Yoshioka E, et al. Job Characteristics Associated With Intent to Quit Among Nursing Home Employees and Managers. *Int Arch Occup Environ Health* [Internet] 2023;74(1):1–10. Available from: <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0287428>
- 4 Huang H, Wang L, Qian R, Zhang Y. A cross-sectional study on turnover intention of nurses in eastern China. *BMC Health Serv Res* 2024;24(1):1–9.
- 5 Oh S, Kim H. Turnover intention and its related factors of employed doctors in Korea. *Int J Environ Res Public Health* 2019;16(14).
- 6 Mariano MEM, Woodman A, Al Zahrani EM, Al Naam YA, Farrelly RR, Al-Jamea LH, et al. Turnover-attachment motive of Saudi Arabia nursing workforce: A Cross-Sectional study. *Nurs Open* 2023;10(2):988–97.
- 7 Maashi T, Pogorzelska-Maziarz M, Johansen ML, Grafova I, de Cordova PB. Factors contributing to nurses' intent to leave during COVID-19. *Res Nurs Heal* 2024;47(5):573–81.
- 8 Kantorski LP, Oliveira MM de, Alves PF, Treichel CADS, Wünsch CG, Santos LH Dos, et al. Intenção em deixar a Enfermagem durante a pandemia de COVID-19. *Rev Lat Am Enfermagem* 2022;30:e3613
- 9 Sato A, Sato Y, Sugawara N, Shinozaki M, Okayasu H, Kawamata Y, et al. Predictors of the intentions to leave among nurses in an academic medical center. *Psychiatry Clin Neurosci Reports* 2022;1(4):1–8.
- 10 Peter KA, Voirol C, Kunz S, Gurtner A, Renggli F, Juvet T, et al. Factors associated with health professionals' stress reactions, job satisfaction, intention to leave and health-related outcomes in acute care, rehabilitation and psychiatric hospitals, nursing homes and home care organisations. *BMC Health Serv Res* 2024;24(1):1–20.
- 11 Ali-Hassan H, Clayton S, Zangiabadi S. Effect of mode of healthcare delivery on stress and intention to quit among physicians in Canada during the COVID-19 pandemic. *PLOS Glob Public Heal* [Internet] 2024;4(7 July):1–10. Available from: <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pgph.0003377>
- 12 Belita E, Neil-Sztramko SE, De Rubeis V, Boamah S, Cabaj J, Jack SM, et al. Understanding the mental health and intention to leave of the public health workforce in Canada during the COVID-19 pandemic: A cross-sectional study. *BMC Public Health* 2024;24(1):1–12.
- 13 Walsh R, Telner D, Butt DA, Krueger P, Fleming K, MacDonald S, et al. Factors associated with

plans for early retirement among Ontario family physicians during the COVID-19 pandemic: a cross-sectional study. *BMC Prim Care* 2024;25(1):1–9.

- 14 Leider JP, Shah GH, Yeager VA, Yin J, Madamala K. Turnover, COVID-19, and Reasons for Leaving and Staying Within Governmental Public Health. *J Public Heal Manag Pract* 2023;29(Supplement 1):S54–63..
- 15 Malinowska-Lipień I, Gabryś T, Kózka M, Gniadek A, Brzostek T. Nurses' Intention To Leave Their Jobs in Relation To Work Environment Factors in Polish Hospitals: Cross-Sectional Study. *Med Pr* 2023;74(5):377–87.
- 16 Wang XX, Wang LP, Wang QQ, Fang YY, Lv WJ, Huang HL, et al. Related factors influencing Chinese psychiatric nurses' turnover: A cross-sectional study. *J Psychiatr Ment Health Nurs* 2022;29(5):698–708.
- 17 Daghash H, Haegdorens F, Gillis K, Slootmans S, De Smedt K, Van Bogaert P. A Hospitality Improvement Intervention in Residential Care Does Not Warrant Staff Job Satisfaction or Turnover Intention: A Cross-Sectional Survey Study Investigating the Hostmanship Program. *Cureus* 2022;1999(3):1–12.
- 18 Kim Y, Kim HY. Retention rates and the associated risk factors of turnover among newly hired nurses at south korean hospitals: A retrospective cohort study. *Int J Environ Res Public Health* 2021;18(19).
- 19 Ali Jadoo SA, Aljunid SM, Dastan I, Tawfeeq RS, Mustafa MA, Ganasegeran K, et al. Job satisfaction and turnover intention among Iraqi doctors - A descriptive cross-sectional multicentre study. *Hum Resour Health [Internet]* 2015;13(1):1–11. Available from: <https://doi.org/10.1186/s12960-015-0014-6>
- 20 Tang C, Zhou S, Liu C, Min R, Cai R, Lin T. Turnover intention of nurses in public hospitals and its association with quality of working life: a cross-sectional survey in six provinces in China. *Front Public Heal* 2023;11(December):1–8.
- 21 Xu K, Lei L, Guo Z, Liu X, Shi Y, Han G, et al. Turnover intention among healthcare workers in Shenzhen, China: the mediating effect of job satisfaction and work engagement. *BMC Health Serv Res* 2024;24(1).
- 22 Meese KA, Boitet LM, Sweeney KL, Gorman CA, Nassetta LB, Patel N, et al. Don't Go: Examining the Relationships Between Meaning, Work Environment and Turnover Intention Across the Entire Healthcare Team. *J Multidiscip Healthc* 2024;17(January):353–66.
- 23 Mercado M, Wachter K, Schuster RC, Mathis CM, Johnson E, Davis OI, et al. A cross-sectional analysis of factors associated with stress, burnout and turnover intention among healthcare workers during the COVID-19 pandemic in the United States. *Heal Soc Care Community* 2022;30(5):e2690–701.
- 24 Martinez MC, De Oliveira Latorre MDRD, Fischer FM. Factors associated with work ability and intention to leave nursing profession: a nested case-control study. *Ind Health* 2022;60(1):29–39.

- 25 Burmeister EA, Kalisch BJ, Xie B, Doumit MAA, Lee E, Ferraresion A, et al. Determinants of nurse absenteeism and intent to leave: An international study. *J Nurs Manag* 2019;27(1):143–53.
- 26 Chin W, Guo YLL, Hung YJ, Hsieh YT, Wang LJ, Shiao JSC. Workplace justice and intention to leave the nursing profession. *Nurs Ethics* 2019;26(1):307–19.
- 27 Wutor BM, Sarfo FN, Nkrumah LA, Bakuoru LD, Amanze CN, Osei I. Factors influencing the intention of doctors to emigrate: a cross-sectional study of Ghanaian doctors. *BMC Health Serv Res* [Internet] 2024;24(1). Available from: <https://doi.org/10.1186/s12913-024-11977-y>
- 28 Evans JM, Sergenson N, Dembinsky M, Haahr L, Bishop J, Howells A, et al. Recruiting and retaining healthcare workers in Scotland to a longitudinal COVID-19 study: a descriptive analysis. *BMC Med Res Methodol* 2024;24(1):265.
- 29 Teraura H, Kotani K, Koike S. Physician retention and migration in rural clinics designated for areas without physicians in Japan: descriptive epidemiological study using the national physicians' survey. *BMC Health Serv Res* 2024;24(1).
- 30 Park E, You CH, Joung H, Kwon YD. Effect of COVID-19 response work experience on turnover intention among employees of dedicated COVID-19 hospitals in Seoul. *Hum Resour Health* [Internet] 2024;22(1):1–10. Available from: <https://doi.org/10.1186/s12960-024-00926-9>
- 31 Tadesse B, Dechasa A, Ayana M, Tura MR. Intention to Leave Nursing Profession and Its Associated Factors Among Nurses: A Facility Based Cross-Sectional Study. *Inq (United States)* 2023;60.
- 32 Huang Y, Zhang H, Qin Z, Zou Y, Feng Z, Cheng J. The impact of meaning in life and professional happiness on the turnover intention of health care workers: a cross-sectional study from China. *Hum Resour Health* [Internet] 2023;21(1):1–10. Available from: <https://doi.org/10.1186/s12960-023-00878-6>
- 33 Ji J, Guo N, Cengqian Z, Lu Q, Wang L. Intention to stay of pediatric nurses: Does pediatric nurse–parent partnership and perceived stress matter? *Int Nurs Rev* 2023;(November 2023).
- 34 Neves T, Parreira P, Rodrigues V, Graveto J. Organizational Commitment and Intention to Leave of Nurses in Portuguese Hospitals. *Int J Environ Res Public Health* 2022;19(4).
- 35 Chen X, Tang L, Liu L, Bai Z, Chen R. Factors related to turnover intention among staff of elderly caring social organizations in Anhui Province, China: a cross-sectional study. *BMC Health Serv Res* [Internet] 2021;21(1):1–8. Available from: <https://doi.org/10.1186/s12913-021-07284-5>
- 36 Hobbs AJ, Manalili K, Turyakira E, Kabakyenga J, Kyomuhangi T, Nettel-Aguirre A, et al. Five-year retention of volunteer community health workers in rural Uganda: a population-based retrospective cohort. *Health Policy Plan* 2022;37(4):483–91.
- 37 Delobelle P, Rawlinson JL, Ntuli S, Malatsi I, Decock R, Depoorter AM. Job satisfaction and turnover intent of primary healthcare nurses in rural South Africa: A questionnaire survey. *J Adv Nurs* 2011;67(2):371–83.
- 38 Butler SS, Simpson N, Brennan M, Turner W. Journal of Gerontological Social Work Why Do They Leave ? Factors Associated With Job Termination Among Personal Assistant Workers in Home

Care Why Do They Leave ? Factors Associated With Job Termination Among Personal Assistant Workers in Home Care. (December 2014):37–41.

- 39 Tominaga MT, Miki A. Factors associated with the intention to leave among newly graduated nurses in advanced-treatment hospitals in Japan. *Japan J Nurs Sci* 2011;8(1): 33–46.
- 40 Slater P, Roos M, Eskola S, McCormack B, Hahtela N, Kurjenluoma K, et al. Challenging and redesigning a new model to explain intention to leave nursing. *Scand J Caring Sci* 2021;35(2): 626–35.
- 41 Sloane PD, Williams CS, Zimmerman S. Immigrant status and intention to leave of nursing assistants in U.S. nursing homes. *J Am Geriatr Soc* 2010;58(4):731–7.
- 42 Melnick ER, Fong A, Nath B, Williams B, Ratwani RM, Goldstein R, et al. Analysis of Electronic Health Record Use and Clinical Productivity and Their Association With Physician Turnover. *JAMA Netw Open* 2021;4(10):E2128790.
- 43 Zhang Z, Liu S, Xiang M, Li S, Zhao D, Huang C, et al. Protecting healthcare personnel from 2019-nCoV infection risks: lessons and suggestions. *Front Med* 2020;2019–21.
- 44 Chong SL, Tyebally A, Chew SY, Lim YC, Feng XY, Chin ST, et al. Road traffic injuries among children and adolescents in Singapore – Who is at greatest risk? *Accid Anal Prev* [Internet] 2017;100:59–64. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.aap.2017.01.005>
- 45 Liu Y, Duan Y, Guo M. Turnover intention and its associated factors among nurses: a multi-center cross-sectional study. *Front Public Heal* 2023;11(2).
- 46 Fernandes CM, Boing AC. Pedestrian mortality in road traffic accidents in Brazil: time trend analysis, 1996-2015. *Epidemiol e Serviços Saúde* [Internet] 2019;28(1):1–11. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2237-96222019000100314&lng=pt&nrm=iso.
- 47 He Y, Wang P, Du Y, Li H, Chen Y, Zhu J. Policy perception, job satisfaction and intentions to remain in rural area: evidence from the National Compulsory Service Programme in China. *Glob Heal Res Policy* [Internet] 2024;9(1). Available from: <https://doi.org/10.1186/s41256-024-00348-z>
- 48 Ferede A, Kibret GD, Million Y, Simeneh MM, Belay YA, Hailemariam D. Magnitude of Turnover Intention and Associated Factors among Health Professionals Working in Public Health Institutions of North Shoa Zone, Amhara Region, Ethiopia. *Biomed Res Int* 2018;2018.
- 49 Zhuge R, Wang Y, Gao Y, Wang Q, Wang Y, Meng N, et al. Factors influencing the turnover intention for disease control and prevention workers in Northeast China: an empirical analysis based on logistic-ISM model. *BMC Health Serv Res* 2024;24(1):1264.
- 50 Feng X, Wang Y, Jia P, Wang Y, Guan Z, Meng K. Associations between professional identity and turnover intent in prehospital emergency physicians: The mediating effect of burnout. *Front Public Heal* 2022;10.
- 51 Jiang N, Zhou X, Gong Y, Tian M, Wu Y, Zhang J, et al. Factors related to turnover intention among emergency department nurses in China: A nationwide cross-sectional study. *Nurs Crit Care* 2023;28(2):236–44.

- 52 Apple R, O'Brien EC, Daraiseh NM, Xu H, Rothman RL, Linzer M, et al. Gender and intention to leave healthcare during the COVID-19 pandemic among U.S. healthcare workers: A cross sectional analysis of the HERO registry. PLoS One [Internet] 2023;18(6 JUNE):1-13. Available from: <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0287428>
- 53 Sasso L, Bagnasco A, Catania G, Zanini M, Aleo G, Watson R. Push and pull factors of nurses' intention to leave. J Nurs Manag 2019;27(5):946-54.
- 54 Alanazi R, Bahari G, Alzahrani ZA, Alhaidary A, Alharbi K, Albagawi BS, et al. Exploring the Factors behind Nurses' Decision to Leave Clinical Practice: Revealing Causes for Leaving and Approaches for Enhanced Retention. Healthc 2023;11(24).
- 55 DePierro JM, Chan CC, Mohamed N, Starkweather S, Ripp J, Peccoralo LA. Determinants of Staff Intent to Leave Health Care During the COVID-19 Pandemic. Am J Public Health 2024;114:S200-3.
- 56 De Oliveira DR, Griep RH, Portela LF, Rotenberg L. Intention to leave profession, psychosocial environment and self-rated health among registered nurses from large hospitals in Brazil: A cross-sectional study. BMC Health Serv Res [Internet] 2017;17(1):1-10. Available from: <http://dx.doi.org/10.1186/s12913-016-1949-6>
- 57 Rahimi B, Seproo FG, Khalilnezhad R, Khodadost M, Kashkalani T, Younesi F, et al. Factors associated with the non-retention of health sector employees recruited in Iran: a survival analysis. BMC Health Serv Res 2024;24(1).
- 58 Fukui S, Rollins AL, Salyers MP. Characteristics and job stressors associated with turnover and turnover intention among community mental health providers. Psychiatr Serv 2020;71(3):289-92.
- 59 Scheuermann TS, Clark L, Sultana N, Machado N, Shergina E, Polineni D, et al. Race, Gender, and Faculty Retention in Academic Medicine. JAMA Netw open 2024;7(11):e2445143.
- 60 Murataj N, Sylva B, Krasniqi Y, Bahtiri S, Bekaj D, Beqiri P, et al. Migration Intent of Health Care Workers during the COVID-19 Pandemic in Kosovo. Int J Environ Res Public Health 2022;19(17).
- 61 Benayew M, Hailu D, Gizaw B, Zerihun L, Zerihun M, Liknaw T, et al. The magnitude of healthcare professionals' turnover intention and associated factors during the period of COVID-19 pandemic in North Shewa Zone government hospitals, Oromia region, Ethiopia, 2021. Front Heal Serv 2022;2.
- 62 Chen YC, Guo YLL, Chin WS, Cheng NY, Ho JJ, Shiao JSC. Patient-nurse ratio is related to nurses' intention to leave their job through mediating factors of burnout and job dissatisfaction. Int J Environ Res Public Health 2019;16(23).
- 63 Chidebe RCW, Orjiakor TC, Lasebikan N, Joseph A, Toland S, Simons A. Brain Drain in Cancer Care: The Shrinking Clinical Oncology Workforce in Nigeria. JCO Glob Oncol 2023;(9):1-10.
- 64 Ying LY, Ramoo V, Ling LW, Nahasaram ST, Lei CP, Leong LK, et al. Nursing practice environment, resilience, and intention to leave among critical care nurses. Nurs Crit Care 2021;26(6):432-40.
- 65 Molla F, Molla M, Delle E, Asrade G, Endalew B. Intention to leave and associated factors among health professionals working at public hospitals in East Gojjam zone, Northwest Ethiopia, cross-sectional study. PLoS One [Internet] 2024;19(3 March):1-13. Available from: <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0301235>

- 66 Chavami V, Tabatabaee SS. A survival analysis approach to determine factors associated with non-retention of newly hired health workers in Iran. *BMC Health Serv Res* 2023;23(1):1–8.
- 67 Hung YN, Chiu TY. Examining the relationship between personality traits, work experience, burnout, and intention to stay among home care aides in Taiwan. *BMC Geriatr* 2023;23(1):1–9.
- 68 Kida R, Takemura Y. Relationship between shift assignments, organizational justice, and turnover intention: A cross-sectional survey of Japanese shift-work nurses in hospitals. *Japan J Nurs Sci* 2024;21(1):1–9.
- 69 Alrasheedi O, Schultz TJ, Harvey G. Factors influencing nurses' intention to work in the oncology specialty: multi-institutional cross-sectional study. *BMC Palliat Care* 2021;20(1):1–12.
- 70 Daouda OS, Hocine MN, Temime L. Determinants of healthcare worker turnover in intensive care units: A micro-macro multilevel analysis. *PLoS One* [Internet] 2021;16(5 May):1–13. Available from: <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0251779>
- 71 Min D, Cho E, Kim GS, Lee KH, Yoon JY, Kim HJ, et al. Factors associated with retention intention of Registered Nurses in Korean nursing homes. *Int Nurs Rev* 2022;69(4):459–69.
- 72 House S, Crandell J, Miller M, Stucky C. The impact of professional role and demographic characteristics on job satisfaction and retention among healthcare professionals in a military hospital. *Nurs Forum* 2022;57(6):1034–43.
- 73 Antonsdottir I, Rushton CH, Nelson KE, Heinze KE, Swoboda SM, Hanson GC. Burnout and moral resilience in interdisciplinary healthcare professionals. *J Clin Nurs* 2022;31(1–2):196–208.
- 74 Gong S, Li J, Tang X, Cao X. Associations among professional quality of life dimensions, burnout, nursing practice environment, and turnover intention in newly graduated nurses. *Worldviews Evidence-Based Nurs* 2022;19(2):138–48.
- 75 Li X, Yang C, Liu L, Ding Y, Xue J, He J, et al. Configurational paths to turnover intention among primary public health workers in Liaoning Province, China: a fuzzy-set qualitative comparative analysis. *BMC Public Health* [Internet] 2024;24(1):1–11. Available from: <https://doi.org/10.1186/s12889-024-17881-8>
- 76 Fontes KB, Alarcão ACJ, Santana RG, Pelloso SM, de Barros Carvalho MD. Relationship between leadership, bullying in the workplace and turnover intention among nurses. *J Nurs Manag* 2019;27(3):535–42.
- 77 Kash BA, Naufal GS, Dagher RK, Johnson CE. Individual factors associated with intentions to leave among directors of nursing in nursing homes. *Health Care Manage Rev* 2010;35(3):246–55.
- 78 Kudo Y, Satoh T, Hosoi K, Miki T, Watanabe M, Kido S, et al. Association between intention to stay on the job and job satisfaction among Japanese nurses in small and medium-sized private hospitals. *J Occup Health* 2006;48(6):504–13.
- 79 Ligibel JA, Goularte N, Berliner JI, Bird SB, Brazeau CMLR, Rowe SG, et al. Well-Being Parameters and Intention to Leave Current Institution among Academic Physicians. *JAMA Netw Open* 2023;6(12):E2347894.

- 80 Hsu W, Yang FC. Factors Associated with Home Health Aides' Turnover Intention and Organizational Citizenship Behavior in Long-Term Care Services. *Healthc* 2022;10(9).
- 81 Hou H, Pei Y, Yang Y, Lu L, Yan W, Gao X, et al. Factors Associated with Turnover Intention Among Healthcare Workers During the Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Pandemic in China. *Risk Manag Healthc Policy* 2021;14:4953–65.
- 82 Zhong Y, Ma H, Zhang CC, Jiang QY, Li J, Liao CJ, et al. Professional identity, job satisfaction, and turnover intention among Chinese novice nurses: A cross-sectional study. *Med (United States)* 2024;103(3):E36903.
- 83 Norful AA, Albloushi M, Zhao J, Gao Y, Castro J, Palaganas E, et al. Modifiable work stress factors and psychological health risk among nurses working within 13 countries. *J Nurs Scholarsh* 2024;(February):742–51.
- 84 Cao J, Jia Z, Zhu C, Li Z, Liu H, Li F, et al. Nurses' turnover intention and associated factors in general hospitals in China: A cross-sectional study. *J Nurs Manag* 2021;29(6):1613–22.
- 85 Poku CA, Bayuo J, Agyare VA, Sarkodie NK, Bam V. Work engagement , resilience and turnover intentions among nurses : a mediation analysis. *BMC Health Serv Res* [Internet] 2025;Available from: <https://doi.org/10.1186/s12913-025-12242-6>
- 86 yazdanirad S, haghghat M, Jahadinaeini M, khoshakhlagh A, mousavi S. A Bayesian approach to reveal the role of psychological factors on turnover intention among nurses during the COVID-19 pandemic. *BMC Health Serv Res* 2024;24(1).
- 87 Han K, Trinkoff AM, Gurses AP. Work-related factors, job satisfaction and intent to leave the current job among United States nurses. *J Clin Nurs* 2015;24(21–22):3224–32.
- 88 Ojaka D, Olango S, Jarvis J. Factors affecting motivation and retention of primary health care workers in three disparate regions in Kenya. *Hum Resour Health* 2014;12(1):1–13.
- 89 Dapilah E, Druye AA. Investigating Workplace Bullying, Intention to Quit and Depression Among Nurses in the Upper West Region of Ghana. *medRxiv* [Internet] 2024;2024.05.28.24307871. Available from: <http://medrxiv.org/content/early/2024/05/30/2024.05.28.24307871.abstract>
- 90 Schug C, Geiser F, Hiebel N, Beschoner P, Jerg-Bretzke L, Albus C, et al. Sick Leave and Intention to Quit the Job among Nursing Staff in German Hospitals during the COVID-19 Pandemic. *Int J Environ Res Public Health* 2022;19(4).
- 91 Chen YC, Wu HC, Kuo FT, Koh D, Guo YLL, Shiao JSC. Hospital factors that predict intention of health care workers to leave their job during the COVID-19 pandemic. *J Nurs Scholarsh* 2022;54(5):607–12.
- 92 Woldekiros AN, Getye E, Abdo ZA. Magnitude of job satisfaction and intention to leave their present job among nurses in selected federal hospitals in Addis Ababa, Ethiopia. *PLoS One* [Internet] 2022;17(6 June):1–12. Available from: <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0269540>
- 93 Nazarov A, Forchuk CA, Houle SA, Hansen KT, Plouffe RA, Liu JJW, et al. Exposure to moral stressors and associated outcomes in healthcare workers: prevalence, correlates, and impact on

job attrition. *Eur J Psychotraumatol* 2024;15(1).

- 94 Kılınç E, Çiçek B. COVID again? Health workers' burnout and turnover intentions: possible impacts of coronavirus-induced anxiety and first-level servant leaders. *Leadersh Heal Serv* 2024;37(3):442–58.
- 95 Badru OA, Alabi TA, Okerinde SS, Kabir MA, Abdulrazaq A, Adeagbo OA, et al. Investigating the emigration intention of health care workers: A cross-sectional study. *Nurs Open* 2024;11(5):1–13.
- 96 Matthews RP, Newton MS, Hyde RL, Shafiei T, Llewelyn F. survey exploring midwives ' intentions of leaving the profession in Melbourne , Australia. 2024;7.
- 97 Zhang F, Lin C, Li X, Li M, Jia R, Guo X, et al. The relationships between burnout, general wellbeing, and psychological detachment with turnover intention in Chinese nurses: a cross-sectional study. *Front Public Heal* 2023;11.
- 98 Aiken LH, Lasater KB, Sloane DM, Pogue CA, Fitzpatrick Rosenbaum KE, Muir KJ, et al. Physician and Nurse Well-Being and Preferred Interventions to Address Burnout in Hospital Practice: Factors Associated With Turnover, Outcomes, and Patient Safety. *JAMA Heal Forum* 2023;4(7):E231809.
- 99 Alhenaidi A, Al-Haqan A, Kelendar H, Al-Bader B, Alkandari O, Al-Zuabi H. The Association of Professional Burnout and Turnover Intentions Among Intensive Care Units Physicians: A Cross-Sectional Study. *Inq (United States)* 2023;60.
- 100 Alblihed M, Alzghaibi HA. The Impact of Job Stress, Role Ambiguity and Work–Life Imbalance on Turnover Intention during COVID-19: A Case Study of Frontline Health Workers in Saudi Arabia. *Int J Environ Res Public Health* 2022;19(20).
- 101 Mat Rifin H, Danaee M. Association between Burnout, Job Dissatisfaction and Intention to Leave among Medical Researchers in a Research Organisation in Malaysia during the COVID-19 Pandemic. *Int J Environ Res Public Health* 2022;19(16).
- 102 Golbach AP, McCullough KB, Soefje SA, Mara KC, Shanafelt TD, Merten JA. Evaluation of Burnout in a National Sample of Hematology-Oncology Pharmacists. *JCO Oncol Pract* 2022;18(8):e1278–88.
- 103 Feng J, Li L, Wang C, Ke P, Jiang H, Yin X, et al. The prevalence of turnover intention and influencing factors among emergency physicians: A national observation. *J Glob Health* 2022;12.
- 104 Karimi L, Raei M, Parandeh A. Association Between Dimensions of Professional Burnout and Turnover Intention Among Nurses Working in Hospitals During Coronavirus Disease (COVID-19) Pandemic in Iran Based on Structural Model. *Front Public Heal* 2022;10(May):1–8.
- 105 Lee MMD, Gensimore MM, Maduro RS, Morgan MK, Zimbardo KS. The Impact of Burnout on Emergency Nurses' Intent to Leave: A Cross-Sectional Survey. *J Emerg Nurs* 2021;47(6):892–901.
- 106 Lee SE, MacPhee M, Dahinten VS. Factors related to perioperative nurses' job satisfaction and intention to leave. *Japan J Nurs Sci* 2020;17(1):1–8.
- 107 Zhang Z, Wang S, Miao C, Su M, Chen T, Yao N (Aaron). Substantial Differences in Turnover Intention Between Direct Care Workers in Chinese Hospitals and Long-Term Care Facilities.

J Am Med Dir Assoc [Internet] 2021;22(3):696-700.e1. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jamda.2020.09.006>

- 108 Mallick S, Douglas PS, Shroff GR, Karim R, Sullivan E, Sinsky C, et al. Work Environment, Burnout, and Intent to Leave Current Job Among Cardiologists and Cardiology Health Care Workers: Results From the National Coping With COVID Survey. J Am Heart Assoc 2024;13(18):e034527.
- 109 Silverman H, Wilson T, Tisherman S, Kheirbek R, Mukherjee T, Tabatabai A, et al. Ethical decision-making climate, moral distress, and intention to leave among ICU professionals in a tertiary academic hospital center. BMC Med Ethics [Internet] 2022;23(1):1-15. Available from: <https://doi.org/10.1186/s12910-022-00775-y>
- 110 hang WP, Lin YK. Influence of basic attributes and attitudes of nurses toward death on nurse turnover: A prospective study. Int Nurs Rev 2023;70(4):476-84.
- 111 Sun X, Zhang M, Lu Z, Zhang Z, Zheng JC, Cheng L, et al. Turnover intention and related factors among resident physicians in China under the standardised residency training programme: a cross-sectional survey. BMJ Open 2022;12(4).
- 112 Hagen JR, Weller R, Mair TS, Batt-Williams S, Kinnison T. Survey investigating factors affecting recruitment and retention in the UK veterinary nursing profession. Vet Rec 2022;191(12):no.
- 113 Bourget MMM, Cassenote AJF, Scheffer MC. Physician turnover in primary health care services in the East Zone of São Paulo City, Brazil: incidence and associated factors. BMC Health Serv Res [Internet] 2022;22(1):1-12. Available from: <https://doi.org/10.1186/s12913-022-07517-1>
- 114 Lall MD, Perman SM, Garg N, Kohn N, Whyte K, Gips A, et al. Intention to leave emergency medicine: Mid-career women are at increased risk. West J Emerg Med 2020;21(5):1131-9.
- 115 Maleki R, janatolmakan M, Fallahi M, Andayeshgar B, Khatony A. Intention to leave the profession and related factors in nurses: A cross-sectional study in Kermanshah, Iran. Nurs Open 2023;10(7):4298-304.
- 116 Suokonautio B, Kouvonen A, Nordquist H. Role identities of emergency medical services personnel and their associations with intention to leave the profession. BMC Emerg Med 2024;24(1):1-10.
- 117 Gurková E, Soósová MS, Haroková S, Žiaková K, Šerfelová R, Zamboriová M. Job satisfaction and leaving intentions of Slovak and Czech nurses. Int Nurs Rev 2013;60(1):112-21.
- 118 Al-Ghabeesh S, Khalifeh AH, Rayan A. Evidence-based practice knowledge, attitude, practice and barriers as predictors of stay intent among Jordanian registered nurses: A cross-sectional study. BMJ Open 2024;14(7):1-8.
- 119 Li X, Guo Y, Zhao T, Zhang S, Yue X, Liu Y. Cluster analysis of self-concept and job satisfaction in Chinese nurses with master's degree to identify their turnover intention: A cross-sectional study. J Clin Nurs 2021;30(13-14):2057-67.
- 120 Wubetie A, Taye B, Girma B. Magnitude of turnover intention and associated factors among nurses working in emergency departments of governmental hospitals in Addis Ababa, Ethiopia: a cross-sectional institutional based study. BMC Nurs 2020;19(1):1-9.

- 121 Hopcraft MS, Milford E, Yapp K, Lim Y, Tan V, Goh L, et al. Factors associated with the recruitment and retention of dentists in the public sector. *J Public Health Dent* 2010;70(2):131–9.
- 122 Kabir H, Chowdhury SR, Tonmon TT, Roy AK, Akter S, Bhuya MTR, et al. Workplace violence and turnover intention among the Bangladeshi female nurses after a year of pandemic: An exploratory cross-sectional study. *PLOS Glob Public Heal* [Internet] 2022;2(4):1–19. Available from: <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pgph.0000187>
- 123 Hämmig O. Quitting one's job or leaving one's profession: unexplored consequences of workplace violence and discrimination against health professionals. *BMC Health Serv Res* [Internet] 2023;23(1):1–13. Available from: <https://doi.org/10.1186/s12913-023-10208-0>
- 124 Kim Y, Lee E, Lee H. Erratum: Association between workplace bullying and burnout, professional quality of life, and turnover intention among clinical nurses (*PLoS ONE* (2019) 14:12 (e0226506) DOI: 10.1371/journal.pone.0226506). *PLoS One* 2020;15(1):1–13.
- 125 Yan W, Sun G. Income, workload, and any other factors associated with anticipated retention of rural doctors? *Prim Heal Care Res Dev* 2022;23:0–6.
- 126 Bae SH. Nurse Staffing, Work Hours, Mandatory Overtime, and Turnover in Acute Care Hospitals Affect Nurse Job Satisfaction, Intent to Leave, and Burnout: A Cross-Sectional Study. *Int J Public Health* 2024;69(April):1–9.
- 127 Nowrouzi-Kia B, Fox MT. Factors Associated With Intent to Leave in Registered Nurses Working in Acute Care Hospitals: A Cross-Sectional Study in Ontario, Canada. *Work Heal Saf* 2020;68(3):121–8.
- 128 Zeytinoglu IU, Denton M, Plenderleith JM. Flexible employment and nurses' intention to leave the profession: The role of support at work. *Health Policy (New York)* [Internet] 2011;99(2):149–57. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.healthpol.2010.07.017>
- 129 Van Diepen C, Fors A, Ekman I, Bertilsson M, Hensing G. Associations between person-centred care and job strain, stress of conscience, and intent to leave among hospital personnel. *J Clin Nurs* 2022;31(5–6):612–22.
- 130 Nielsen BK, Mejdahl CT, Terkildsen MD, Mehlsen M. Changes in distress and turnover intentions among hospital-based nurses working during the first 8 months of the COVID-19 pandemic in Denmark: A prospective questionnaire study. *J Nurs Manag* 2022;30(7):2557–67.
- 131 Lotfi M. Turnover intention among operating room nurses during the COVID-19 outbreak and its association with perceived safety climate. 2020;(January).
- 132 Marcotte LM, Maynard C, Reddy A, Rinne ST, Sterling R, Kaboli PJ, et al. Factors Associated With Primary Care Physician Turnover in the VA. *Am J Manag Care* 2024;30(7):330–6.
- 133 Cimarolli VR, Bryant NS, Falzarano F, Stone R. Factors associated with nursing home direct care professionals' turnover intent during the COVID-19 pandemic. *Geriatr Nurs (Minneap)* [Internet] 2022;48:32–6. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.gerinurse.2022.08.012>
- 134 Deng W, Feng Z, Yao X, Yang T, Jiang J, Wang B, et al. Occupational identity, job satisfaction and their effects on turnover intention among Chinese Paediatricians: a cross-sectional study. *BMC*

Health Serv Res 2021;21(1):1–12.

- 135 Xiao Y, Dong M, Shi C, Zeng W, Shao Z, Xie H, et al. Person–environment fit and medical professionals' job satisfaction, turnover intention, and professional efficacy: A cross-sectional study in Shanghai. PLoS One [Internet] 2021;16(4 April 2021):1–14. Available from: <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0250693>
- 136 Ada HM, Dehom S, D'Errico E, Boyd K, Taylor EJ. Sanctification of work and hospital nurse employment outcomes: An observational study. J Nurs Manag 2021;29(3):442–50.
- 137 Dousin O, Collins N, Bartram T, Stanton P. The relationship between work-life balance, the need for achievement, and intention to leave: Mixed-method study. J Adv Nurs 2021;77(3):1478–89.
- 138 Xu S, Tao L, Huang H, Little J, Huang L. Pediatric Nurses' Turnover Intention and Its Association with Calling in China's Tertiary Hospitals. J Pediatr Nurs [Internet] 2020;52:e51–6. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.pedn.2020.01.005>
- 139 Estryn-Behar M, Van Der Heijden BIJM, Fry C, Hasselhorn HM, European Nurses' Early Exit Study Group. [Longitudinal analysis of personal and work-related factors associated with turnover among nurses]. Rech Soins Infirm 2010;59(103):29–45.

CAPÍTULO 4

Érika Carvalho de Aquino

Rafael Alves Guimarães

Daniel do Prado Pagotto

Daiane Martins Teixeira

4. Fatores associados à retenção de profissionais da saúde

A baixa retenção de profissionais da saúde tem se consolidado como um desafio crítico no contexto da saúde pública global. Este fenômeno prejudica a estabilidade e a eficiência dos sistemas de saúde, pois a substituição frequente de profissionais interfere negativamente na continuidade do cuidado, fragiliza a construção de vínculos com a comunidade e compromete a qualidade dos serviços ofertados^[1].

A alta rotatividade impõe custos significativos aos sistemas públicos e privados de saúde, relacionados a processos de recrutamento, treinamento, adaptação dos novos profissionais e à possível deterioração dos resultados clínicos. Fatores como o aumento da taxa de mortalidade, incidência de eventos adversos, insatisfação do paciente e descontinuidade assistencial têm sido associados a esse processo. Portanto, compreender os determinantes contextuais e estruturais da retenção de médicos é essencial para subsidiar políticas públicas mais eficazes^[2].

No cenário brasileiro, existem estudos que analisaram as dimensões de rotatividade. No entanto, a abordagem ecológica ainda continua pouco explorada, considerando múltiplos determinantes em nível regional. Por se tratar de um país caracterizado por marcantes desigualdades regionais em termos de infraestrutura, condições de trabalho e capacidade econômica, analisar os fatores que influenciam a permanência de médicos nas diferentes regiões torna-se importante. Diante disso, o objetivo deste estudo foi analisar os determinantes ecológicos da retenção de médicos no Brasil.

4.1. Métodos

Nesta seção são detalhados os procedimentos metodológicos adotados para a elaboração desta análise.

4.1.1. Delineamento da pesquisa

Trata-se de um estudo ecológico que analisou os determinantes contextuais associados à taxa de retenção de médicos do Brasil, com recorte analítico baseado nas regiões de saúde.

4.1.2. Contexto

O Brasil apresenta um dos sistemas públicos de saúde mais complexos do mundo, caracterizado por profunda heterogeneidade regional em termos de acesso, infraestrutura, capacidade instalada e disponibilidade de profissionais de saúde^[3]. Essa diversidade territorial impõe desafios significativos à gestão da força de trabalho médica, especialmen-

te no que diz respeito à atração e retenção de profissionais em regiões historicamente marcadas por escassez de recursos e alta vulnerabilidade social.

Nesse cenário, torna imperativo compreender os fatores contextuais que influenciam a permanência dos médicos no território, considerando dimensões socioeconômicas, geográficas e organizacionais que ultrapassam os aspectos individuais da decisão profissional.

4.1.3. Fonte de dados

Este estudo utilizou-se de múltiplas fontes de dados, sendo o Cadastro Nacional de Estabelecimento de Saúde (CNES), do qual foram extraídas informações sobre o número de estabelecimentos de saúde; o Censo Demográfico de 2022 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), que forneceu dados da população total recente; e o Censo de Educação Superior do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), do qual foram obtidas informações sobre o número de cursos de medicina na região de estudo.

A taxa de retenção de médicos foi calculada de acordo com os procedimentos descritos na seção 1.2. deste e-book. Em linhas gerais, a taxa de retenção de uma região de saúde é uma razão entre o número de médicos que continuam vinculados a determinado local após um período específico e o número total de médicos no momento inicial registrados no mesmo local, multiplicado por 100, resultando em um percentual de retenção. Para mais informações sobre o método de mensuração da taxa de retenção, recomendamos acessar a seção 1.2 deste e-book.

4.1.4. Variáveis do estudo

O Quadro 2 apresenta a descrição da variável dependente (Taxa de retenção de médicos) e as variáveis independentes inseridas no modelo.

Quadro 2 - Variáveis utilizadas no modelo estatístico

Variável	Tipo de dado	Definição	Unidade de medida	Fonte de dados
Taxa de retenção de médicos	Proporção/ Contínua	Percentual de médicos que permanecem atuando na região após um período determinado.	%	Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES) (2022)
População (por 10.000 habitantes)	Contagem/ Contínua	Número total de habitantes na região dividido por 10.000.	Habitantes	IBGE – Censo Demográfico (2022)
Razão médicos/1.000 habitantes	Razão/ Contínua	Número de médicos atuantes na região dividido pelo total de habitantes (por mil).	Médicos/1.000 habitantes	CNES e Conselho Federal de Medicina (CFM)

Variável	Tipo de dado	Definição	Unidade de medida	Fonte de dados
Internações sensíveis à atenção primária	Razão/ Contínua	Número de internações por condições evitáveis com atendimento primário eficiente, dividido pela população.	Internações/1.000 habitantes	DATASUS – SIH/SUS (2022)
Indicador de existência de Instituições de Ensino Superior na região	Binário/ Categórico	Indica se há ou não pelo menos uma instituição de ensino superior na região.	Sim/Não	MEC – INEP (2022)
Número total de leitos hospitalares por 1.000 habitantes	Razão/ Contínua	Número total de leitos disponíveis para internação hospitalar dividido pelo total de habitantes.	Leitos/1.000 habitantes	CNES (2022)
Número de estabelecimentos de saúde	Contagem/ Contínua	Total de estabelecimentos de saúde registrados na região, incluindo hospitais, clínicas e unidades básicas de saúde.	Estabelecimentos	CNES (2022)
Percentual de precarização do trabalho médico	Proporção/ Contínua	Percentual de médicos que trabalham em condições precárias (contratos temporários, baixos salários, ausência de benefícios).	%	Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) e CFM (2022)
Percentual de rodovias na região	Proporção/ Contínua	Percentual da malha viária existente na região em relação à malha viária total do país.	%	DNIT – Sistema Nacional de Viação
Distância média da capital (km)	Média/ Contínua	Distância média das cidades da região até a capital do estado.	Km	IBGE e Google Maps API
Óbitos por 10.000 habitantes	Razão/ Contínua	Número de óbitos registrados na região dividido pelo total de habitantes, multiplicado por 10.000.	Óbitos/10.000 habitantes	DATASUS – SIM (2022)

Variável	Tipo de dado	Definição	Unidade de medida	Fonte de dados
Vínculo médio dos profissionais	Média/ Contínua	Média de vínculos empregatícios mantidos pelos médicos na região.	Número de vínculos	CNES (2022)
PIB per capita da região	Média/ Contínua	Valor médio do PIB per capita da região, considerando a soma de todas as riquezas produzidas dividido pela população.	R\$ 10.000,00	IBGE – Contas Regionais (2021)

Fonte: Elaborado pelos autores.

4.1.5. Técnica de análise estatística

Este estudo analisou fatores associados à retenção de profissionais médicos por meio de estatísticas descritivas, análise de correlação e regressão linear múltipla. As análises foram realizadas utilizando a linguagem R, com os pacotes *dplyr*, *readr*, *tidyr*, *openxlsx*, *corrplot*, *car* e *lmtest*.

4.2. Análises Descritivas

Inicialmente, foi realizada uma análise descritiva das variáveis de interesse, incluindo cálculo de médias, medianas, percentis e amplitude dos valores observados. Em seguida, foi construída uma matriz de correlação de Pearson para identificar relações entre as variáveis preditoras e o desfecho principal, a retenção de médicos. Foram considerados apenas coeficientes de correlação estatisticamente significativos ($p < 0,05$) para a modelagem subsequente.

4.2.1. Modelo de Regressão Linear Múltipla

Para identificar os fatores antecedentes da retenção de médicos, foi ajustado um modelo de regressão linear múltipla. A seleção das variáveis foi conduzida por meio do método *stepwise*, utilizando critério de informação para inclusão e exclusão de variáveis no modelo. Após a avaliação de diferentes especificações, foi adotado o modelo final denominado “Modelo 2 *stepwise*”.

O modelo foi avaliado quanto à presença de multicolinearidade por meio do fator de inflação da variância (VIF), considerando valores acima de 10 como indicativos de colinearidade severa. A homocedasticidade foi verificada pelo teste de Breusch-Pagan e a normalidade dos resíduos foi inspecionada visualmente por meio do gráfico de quantis (Q-Q plot).

Todas as suposições do modelo foram analisadas para garantir sua adequação estatística. Para corrigir a presença de heterocedasticidade detectada nas análises iniciais, o modelo foi ajustado com erros padrão robustos utilizando o estimador de White (HC1), o que confere maior confiabilidade aos testes de significância.

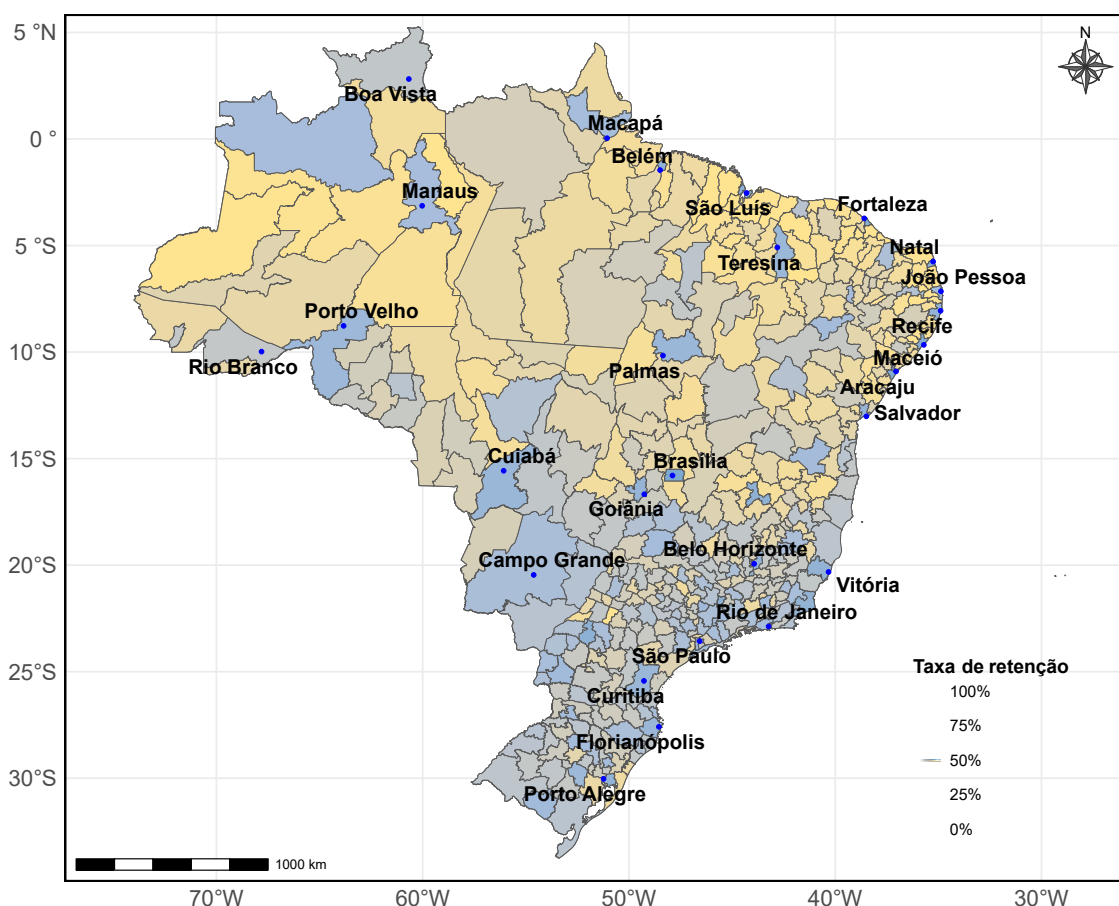
4.3. Resultados

4.3.1. Análise descritiva

A taxa de retenção de médicos apresentou uma distribuição aproximadamente simétrica (isto é, os valores dessa taxa se distribuem de forma equilibrada em torno da média), com média de 0,51 e mediana muito próxima, em 0,52. O desvio padrão, medida que indica o quanto os valores da taxa de retenção se afastam da média foi de 0,11, e os valores mínimo e máximo da taxa de retenção ficaram entre 0,27 e 0,80, respectivamente. O coeficiente de variação (razão entre o desvio padrão e a média, expressa em percentual), foi de 22%, indicando variação moderada nas taxas de retenção entre as regiões de saúde.

A Figura 28 apresenta um mapa com a taxa de retenção de médicos por região de saúde. Observa-se que as maiores taxas se concentram nas regiões Sul e Sudeste, enquanto as menores estão nas regiões Norte e Nordeste.

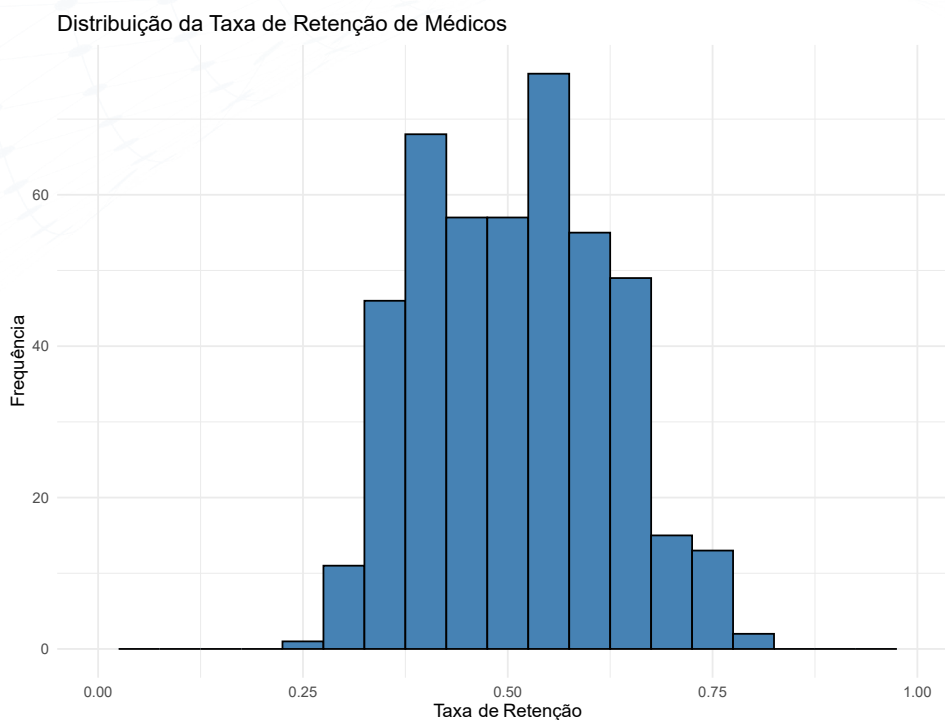
Figura 28 - Mapa da taxa de retenção de médicos nas regiões de saúde no Brasil



Fonte: Elaborado pelos autores.

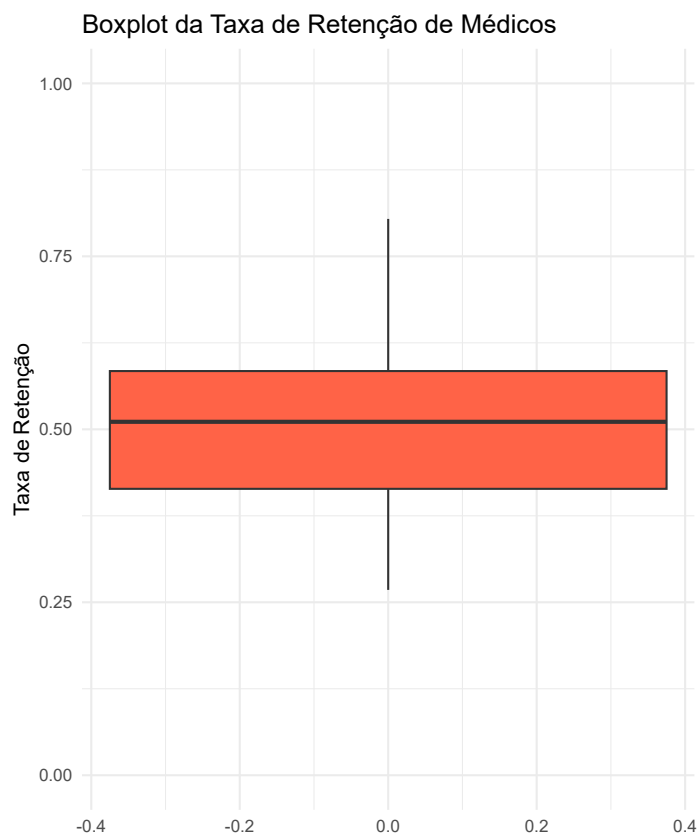
O histograma (Figura 29) mostra uma taxa de retenção concentrada entre 0,4 e 0,6, enquanto o *boxplot* (Figura 30) indica ausência de valores extremos ou discrepantes (*outliers*) extremos da taxa, indicando homogeneidade relativa das taxas entre as regiões.

Figura 29 - Distribuição da taxa de retenção de médicos nas regiões de saúde brasileiras



Fonte: Elaborado pelos autores.

Figura 30 - Boxplot da taxa de retenção de médicos nas regiões de saúde brasileiras



Fonte: Elaborado pelos autores.

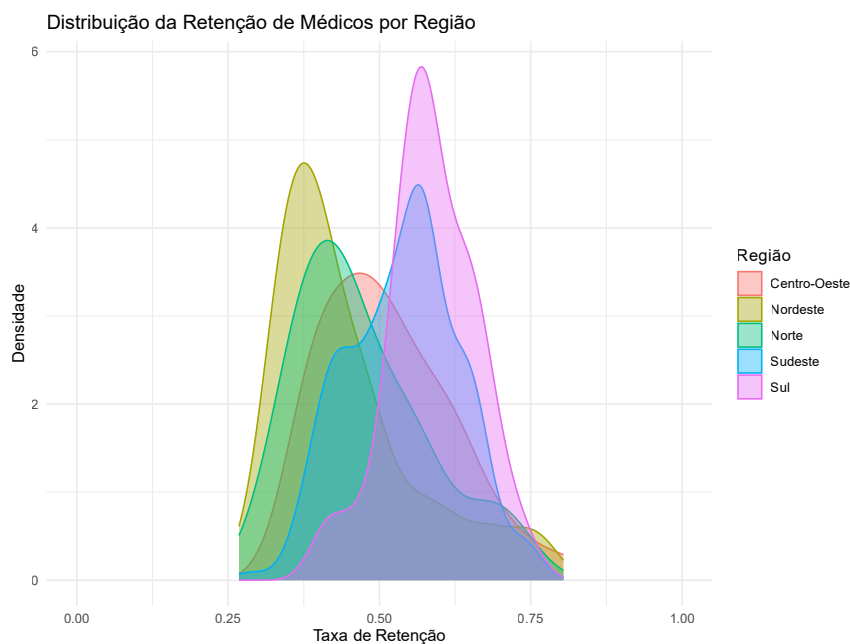
Verificou-se variações nas taxas de retenções de médicos entre as regiões brasileiras, sugerindo desigualdades de fixação. As Regiões Sul e Sudeste apresentaram as maiores taxas de retenção, com média de 0,59 e 0,54, respectivamente. Por outro lado, a Região Nordeste registrou a menor média de retenção (0,45), refletindo um cenário potencialmente mais vulnerável à rotatividade médica. As Regiões Norte (média de 0,47) e Centro-Oeste (0,51) apresentaram valores intermediários nas taxas de retenção de médicos (Tabela 21).

Tabela 21 – Estatísticas descritivas da taxa de retenção de médicos por região brasileira

Região	Média	Mediana	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo	n
Centro-Oeste	0.51	0.50	0.11	0.37	0.80	39
Nordeste	0.45	0.41	0.12	0.27	0.78	133
Norte	0.47	0.44	0.11	0.31	0.74	45
Sudeste	0.54	0.55	0.09	0.29	0.75	164
Sul	0.59	0.58	0.07	0.40	0.75	69

Fonte: Elaborado pelos autores.

Figura 31 - Distribuição da taxa de retenção de médicos nas regiões brasileiras, por macrorregião



Fonte: Elaborado pelos autores.

O gráfico de densidade (representação gráfica da distribuição de frequências das taxas

de retenção, em que a altura da curva indica a concentração dessas taxas) confirma os padrões observados: a curva do Sul é mais concentrada em níveis elevados de retenção, enquanto as distribuições do Norte e Nordeste são mais achatadas (maior dispersão dos valores em torno da média) e com picos em valores mais baixos (Figura 31). Esses achados sugerem que a retenção de médicos no Brasil se diferencia de acordo com as regiões brasileiras.

A Tabela 22 apresenta estatísticas descritivas de doze variáveis consideradas relevantes para a compreensão dos determinantes associados à taxa de retenção de médicos nas regiões de saúde do Brasil.

Os dados descritivos mostram que as regiões de saúde brasileiras apresentam importantes desigualdades nos determinantes da retenção. Em média, as regiões ficam a 334 km da capital, contam com 810 estabelecimentos de saúde e 65,25 leitos hospitalares por 1.000 habitantes, além de uma cobertura de rodovias de 96,56%. Essa desigualdade aparece também no PIB per capita (com metade das regiões abaixo de R\$ 32.627,00), no número de internações evitáveis por problemas de atenção primária e nas condições de trabalho médico, com casos de até 100% de vínculos precários em algumas regiões, enquanto a oferta de médicos por habitante também varia bastante entre os territórios. No geral, os dados confirmam um país com fortes disparidades regionais, o que ajuda a explicar por que reter médicos é mais difícil em umas regiões do que em outras.

Tabela 22 – Estatísticas descritivas das variáveis

Variáveis	1º Quartil	2º Quartil	Máximo	Média	Mediana	Mínimo
Distância média da capital (km)	163.30	460.90	1318.00	334.00	309.70	0.00
Internações sensíveis à atenção primária	1643.00	4874.00	96012.00	4717.00	2876.00	66.00
Número de estabelecimentos de saúde	233.50	899.80	14959.00	810.30	449.50	45.00
Número total de leitos hospitalares por 1.000 habitantes	16.05	55.02	2797.11	65.25	35.36	0.23
Óbitos por 10.000 habitantes	1.12	3.10	7.67	2.28	2.01	0.13
Percentual de precarização do trabalho médico	82.84	92.88	100.00	87.04	88.50	36.34
Percentual de rodovias na região	100.00	100.00	100.00	96.56	100.00	0.00
PIB per capita da região	18314.00	48004.00	166689.00	36722.00	32627.00	7863.00
População (por 10.000 habitantes)	14.81	42.42	1145.20	45.13	25.30	2.57
Razão médicos/1.000 habitantes	1.04	2.25	6.08	1.71	1.53	0.27
Taxa de retenção de médicos	0.41	0.58	0.80	0.51	0.51	0.27

Variáveis	1º Quartil	2º Quartil	Máximo	Média	Mediana	Mínimo
Vínculo médio dos profissionais	1.51	2.04	3.43	1.78	1.75	1.07

Fonte: Elaborado pelos autores.

A presença de Instituições de Ensino Superior (IES) foi representada de forma binária (variável que assume apenas dois valores possíveis, indicando ausência ou presença de determinada característica). Foi verificado que 223 Regiões de Saúde dispõem de IES que possuem curso de medicina, o que corresponde a 49,55% das regiões de saúde.

4.3.2. Determinantes associados à taxa de retenção de médicos

A análise de regressão linear múltipla para verificar os determinantes estatisticamente significativos da taxa de retenção de médicos nas regiões de saúde brasileiras, sendo elas: população (por 10.000 habitantes), indicador de existência de Instituições de Ensino Superior (IES) na região, percentual de precarização do trabalho médico e percentual de rodovias na região (Tabela 23).

Verificou-se que o aumento na população residente, por 10.000 habitantes, aumentou a taxa de retenção de médicos ($\beta = 0,001$; $p = 0,001$), sugerindo que regiões mais populosas tendem a fixar seus profissionais médicos com maior facilidade, possivelmente por oferecerem mercado de trabalho mais amplo e melhor infraestrutura urbana. Em sentido oposto, a presença de Instituições de Ensino Superior (IES) com curso de medicina na região associou-se a uma redução na taxa de retenção ($\beta = -0,023$; $p = 0,036$), o que pode refletir maior mobilidade dos médicos formados localmente em busca de oportunidades em outras regiões, seja por concorrência no mercado de trabalho local, seja por vínculos acadêmicos que favorecem deslocamentos.

O percentual de precarização do trabalho médico também apresentou associação negativa com a retenção ($\beta = -0,001$; $p = 0,052$), indicando que vínculos empregatícios instáveis tendem a desestimular a permanência dos profissionais, ainda que esse efeito tenha se mostrado no limite da significância estatística. Por fim, o percentual de cobertura de rodovias na região esteve positivamente associado a um aumento na taxa de retenção ($\beta = 0,001$; $p = 0,048$), o que sugere que melhores condições de infraestrutura de transporte facilitam o deslocamento dos médicos e contribuem para sua permanência nas regiões de saúde.

Tabela 23 – Determinantes da taxa de retenção de médicos em regiões brasileiras

Variáveis	β^1	Erro Padrão	t^2	Valor de p
(Intercepto)	0.539	0.075	7.199	<0.001

¹: β = coeficiente de regressão

² t =estatística t de Student.

Variáveis	β^1	Erro Padrão	t^2	Valor de p
População (por 10.000 habitantes)	0.001	0.000	3.296	0.001
Indicador de existência de Instituições de Ensino Superior na região	-0.023	0.011	-2.103	0.036
Percentual de precarização do trabalho médico	-0.001	0.001	-1.945	0.052
Percentual de rodovias na região	0.001	0.000	1.983	0.048

Fonte: Elaborado pelos autores.

Para validação do modelo de regressão linear múltipla, foram realizados testes complementares de diagnóstico, referentes à multicolinearidade entre os preditores, à variância dos erros e ao ajuste global do modelo, conforme detalhado a seguir.

A avaliação de colinearidade entre as variáveis do modelo foi realizada por meio do Fator de Inflação da Variância (VIF — indicador que mede o quanto a variância de um coeficiente de regressão está inflacionada devido à correlação entre os preditores; valores próximos de 1 indicam baixa colinearidade, enquanto valores acima de 5 ou 10 costumam sinalizar problemas de colinearidade), que apresentou resultados inferiores a 2 para todas as variáveis, indicando ausência de multicolinearidade (correlação excessiva entre duas ou mais variáveis independentes, que pode comprometer a estimativa isolada do efeito de cada uma) significativa. Os valores de VIF variaram entre 1,10 (precarização) e 1,55 (população) (Tabela 23).

O teste de Breusch-Pagan (teste estatístico utilizado para verificar se a variância dos erros do modelo mantém-se constante ao longo das observações) confirmou a presença de heterocedasticidade significativa ($\chi^2 = 88,21$; graus de liberdade (g.l.) = 4; valor de $p < 0,001$), indicando que a variância dos erros não é constante em todas as faixas de valores das variáveis independentes, violando um dos pressupostos da regressão linear clássica (homocedasticidade), reforçando a necessidade do uso de estimativas robustas de variância. A utilização de erros padrão robustos (ajuste no cálculo do erro padrão dos coeficientes que corrige possíveis distorções causadas pela heterocedasticidade, tornando as inferências estatísticas mais confiáveis) no presente estudo garantiu que os coeficientes e os respectivos valores de p fossem interpretados de forma mais confiável, mesmo diante dessa violação do pressuposto de homocedasticidade.

O ajuste global do modelo apresentou resultados estatisticamente significativos, com estatística F (teste que avalia a significância estatística do modelo como um todo) de 20,24 (g.l. = 4; 445 e valor de $p < 0,001$), indicando que o conjunto das variáveis independentes contribuiu para explicar variações na taxa de retenção de médicos entre as regiões de saúde. O coeficiente de determinação (R^2 — proporção da variabilidade total da variável dependente que é explicada pelo modelo, variando de 0 a 1, ou 0% a 100%) foi de 0,254, e o R^2 ajustado (versão do R^2 corrigida em função do número de variáveis indepen-

dentes incluídas no modelo, evitando superestimação do poder explicativo) foi de 0,246, o que demonstra que aproximadamente 25% da variabilidade na taxa de retenção foi explicada pelas variáveis incluídas no modelo. Embora esse valor indique uma magnitude explicativa modesta, ele é compatível com a complexidade multifatorial do fenômeno da retenção de médicos no território nacional, sugerindo que outros fatores não modelados - possivelmente de natureza subjetiva, institucional ou político-estrutural - também influenciam na taxa de retenção.

4.4. Discussão dos resultados

Os achados deste estudo reforçam que a retenção de médicos constitui um fenômeno multifatorial, determinado por elementos estruturais, contratuais, institucionais e subjetivos. Foi verificada a centralidade de fatores como densidade populacional, precarização do trabalho, infraestrutura viária e presença de instituições de ensino superior, os quais, de forma interdependente, moldam as dinâmicas de permanência profissional nas regiões de saúde brasileiras.

A análise estatística demonstrou que regiões mais populosas tendem a reter médicos com maior eficácia. Uma pesquisa na região Oeste de Minas Gerais evidenciou que o local de origem do profissional e a familiaridade com o território são fatores relevantes para a permanência, além da atratividade exercida pela infraestrutura urbana e pela possibilidade de conciliar vínculos profissionais com vida pessoal. Nesse contexto, municípios com maior porte populacional e redes de serviços mais consolidadas ofereceriam condições mais favoráveis à vinculação dos médicos^[4].

Outro estudo, ao analisar os padrões de provimento e fixação médica no âmbito do Programa Mais Médicos, identificou que municípios com maiores contingentes populacionais e com melhor estrutura de saúde apresentam maiores taxas de permanência dos profissionais, refletindo um ambiente mais atrativo para o exercício da prática médica^[5]. De modo semelhante, outra pesquisa destaca que capitais e regiões metropolitanas concentram mais de 70% dos médicos no país, o que confirma o papel decisivo da urbanização na retenção de médicos. Os autores do estudo apontam que essa desigualdade na distribuição dos médicos favorece regiões com maior renda e maior densidade populacional, como a região Sudeste e a região Sul, em detrimento das regiões Norte e Nordeste, refletindo-se também na capacidade de manutenção dos vínculos profissionais nessas localidades^[4].

A presença de uma malha viária adequada, também positivamente associada à retenção, reforça a tese de que a acessibilidade é componente essencial para o exercício profissional contínuo. Estudo sobre Atenção Primária à Saúde em municípios rurais remotos evidenciou que as grandes distâncias entre os núcleos urbanos e as comunidades interioranas constituem um dos principais entraves logísticos para a oferta contínua de serviços de saúde. A dispersão territorial, associada à baixa densidade populacional e à precariedade das estradas, implica altos custos operacionais e sobrecarga para as gestões municipais^[6].

De maneira semelhante, em um estudo usando o Programa Mais Médicos em regiões rurais da Amazônia, foi identificado que a má qualidade das estradas e a inexistência de transporte coletivo regular são barreiras reais enfrentadas cotidianamente pela população e pelas equipes de saúde. Médicos entrevistados para tal estudo relataram adotar estratégias como a reestruturação de agendas e o agendamento de atendimentos em

sincronia com os poucos dias de transporte disponíveis, de modo a garantir o atendimento de moradores de áreas mais distantes^[7].

Outros estudos evidenciam também que a acessibilidade geográfica continua sendo uma das barreiras mais críticas para a continuidade do cuidado em territórios rurais remotos da Amazônia. Nos municípios amazônicos estudados, a malha hidroviária assume papel fundamental no deslocamento de profissionais e usuários, estando fortemente condicionada à sazonalidade dos rios, o que compromete a regularidade dos atendimentos de saúde e a atuação das equipes da atenção primária à saúde^[8,9]. Esses achados reforçam que a malha viária deficiente, longe de ser uma questão secundária, é central para o planejamento de políticas públicas voltadas à fixação de profissionais e à universalização do cuidado.

Por outro lado, foi verificado que a presença de instituições de ensino superior (IES) nas regiões correlacionou-se negativamente com a taxa de retenção. Embora contra intuitivo, tal achado pode ser interpretado à luz de mecanismos de mobilidade acadêmica e profissional estimulados por esses centros. Nessa mesma linha, um estudo destacou que a interiorização da oferta de cursos médicos foi uma das estratégias centrais do Programa Mais Médicos para enfrentar a má distribuição de profissionais, tendo resultado em ganhos parciais de acesso nas regiões Norte e Nordeste^[10]. No entanto, os autores observam que persistem dificuldades importantes para reter os egressos nas áreas mais vulneráveis, devido a fatores como infraestrutura deficiente, ausência de programas estruturados de residência e limitações no desenvolvimento profissional local. Eles concluem que, embora a expansão das IES tenha ampliado o número de formandos e o acesso à formação médica no interior, isso não se traduziu automaticamente em maior fixação de profissionais, reforçando a necessidade de políticas integradas de retenção articuladas ao processo formativo^[11].

A abertura de cursos de Medicina em cidades de menor porte precisa estar articulada a políticas públicas consistentes de indução à fixação, incluindo o fortalecimento da rede assistencial e o apoio institucional aos egressos, uma vez que a simples presença da escola médica, isoladamente, não garante a permanência dos profissionais no território^[11]. Esses achados indicam que o efeito das IES sobre a retenção médica depende não apenas de sua existência, mas também de sua localização geográfica e inserção nas estratégias regionais de fortalecimento do SUS.

A precarização das relações de trabalho desponta como um dos fatores associados à baixa retenção, com efeitos diretos sobre a estabilidade, o engajamento e a continuidade do cuidado. Contratos frágeis, ausência de estabilidade e condições de trabalho insatisfatórias comprometem o engajamento dos profissionais e dificultam a permanência nos serviços. Outro estudo realizado com profissionais de saúde na Etiópia, identificou que mais da metade dos entrevistados (56,3%) manifestaram intenção de deixar seus empregos. Entre os principais fatores associados a essa intenção destacaram-se a insatisfação com o local de moradia, a ausência de autonomia no trabalho e a percepção de baixa valorização institucional. Os autores recomendam que gestores dialoguem com os trabalhadores e elaborem estratégias específicas de retenção para evitar perdas qualificadas^[12].

Os dados aqui apresentados indicam que políticas de retenção eficazes devem ser integradas, intersetoriais e sensíveis às especificidades territoriais. Estudos sobre a Atenção Primária à Saúde em regiões remotas brasileiras apontam que fatores estruturais - como infraestrutura física, transporte, acesso à formação e vínculos estáveis - devem ser arti-

culados a dimensões relacionais e simbólicas que também influenciam a decisão dos profissionais de permanecer ou não em determinado território.

A retenção de médicos, portanto, não pode ser compreendida como resultado de ações isoladas ou incentivos pontuais, mas como expressão de um ecossistema complexo que articula condições de trabalho, infraestrutura, governança e identidades profissionais. A consolidação de políticas de retenção exige um pacto federativo para a saúde, que reconheça as desigualdades territoriais e promova justiça distributiva na alocação e valorização do trabalho médico.

Sugere-se que estudos futuros metodologias mistas, que combinem análises ecológicas com abordagens qualitativas de base territorial. Essas investigações poderão subsidiar ações mais eficazes e sustentáveis, orientadas por evidências e pela escuta ativa dos profissionais. Recomenda-se, ainda, que novas investigações sejam realizadas com uma modelagem quantitativa multinível, que contemple aspectos em nível ecológico, mas também um escopo individual.

4.5. Conclusão

Este capítulo buscou analisar os determinantes ecológicos da rotatividade de médicos no Brasil. Os resultados obtidos foram estatisticamente significativos e oferecem evidências consistentes sobre a associação entre características territoriais e a taxa de retenção de profissionais de saúde. No entanto, é importante reconhecer que os efeitos identificados apresentaram magnitudes relativamente baixas, o que pode ser atribuído, em parte, ao nível de análise adotado. A opção por uma abordagem ecológica, centrada em agregados territoriais, impõe limites à explicação de fenômenos complexos como a permanência profissional, os quais também são atravessados por dimensões individuais, organizacionais e relacionais.

Apesar dessas limitações, os achados sustentam a tese de que a retenção de médicos não se limita à oferta de incentivos pontuais, mas depende de transformações estruturais profundas que envolvem desde a configuração dos vínculos empregatícios até o investimento em infraestrutura territorial. A permanência dos profissionais de saúde, especialmente em contextos periféricos e vulneráveis, é condicionada por múltiplos fatores – econômicos, institucionais, geográficos e subjetivos – que interagem de forma complexa.

Regiões mais populosas, conectadas por redes viárias eficientes e com menor grau de precarização trabalhista tendem a apresentar melhores taxas de retenção. Contudo, a presença de instituições de ensino superior, que poderia supor-se benéfica, revelou-se associada negativamente à permanência, o que exige novos estudos que aprofundem a compreensão sobre este achado.

Torna-se, portanto, necessário avaliar o papel das IES como agentes de fixação territorial, por meio de estratégias que aliem formação à inserção profissional duradoura. Da mesma forma, recomenda-se a revisão dos modelos de contratação adotados, priorizando vínculos estáveis, planos de carreira e estratégias de valorização profissional. A consolidação de políticas efetivas de retenção de médicos exigirá uma atuação intersetorial e federativa coordenada.

Referências

- 1 Villamin P, Lopez V, Thapa DK, Cleary M. Retention and turnover among migrant nurses: A scoping review. *Int Nurs Rev*. 2024;71: 541–555. doi:10.1111/inr.12861
- 2 Vries N, Pulles D, Achterberg PW, de Veer AJE, Francke AL. The race to retain healthcare workers: a systematic review on factors that impact retention of nurses and physicians in hospitals. *Inquiry*. 2023;60:00469580231159318. doi:10.1177/00469580231159318.
- 3 Santos AL, Manzano M, Krein A. Heterogeneidade da distribuição dos profissionais de saúde no Brasil e a pandemia Covid-19. *Cad Desenv*. 2021;16(28):197–219.
- 4 Soares C. Análise dos fatores de atração e retenção de profissionais médicos da Estratégia da Saúde da Família na região oeste de Minas Gerais. *APS Rev*. 2022;4(1):12–18. doi:10.14295/aps.v4i1.233.
- 5 Fonseca LP, Silva MAR, Gracio HR. O Programa Mais Médicos: uma análise das desistências dos médicos participantes. *Desafios Rev Interdiscip Univ Fed Tocantins*. 2024;11(8). doi:10.20873/DGGP_2024_11_8
- 6 Fausto MCR, Fonseca HMS, Oliveira FP, Silva L, Seidl H, Giovanella L. Atenção Primária à Saúde em municípios rurais remotos brasileiros: contexto, organização e acesso à atenção integral no Sistema Único de Saúde. *Saúde Soc*. 2023;32(1):e220382pt. <https://doi.org/10.1590/S0104-12902023220382pt>
- 7 Pereira LL, Pacheco L. O desafio do Programa Mais Médicos para o provimento e a garantia da atenção integral à saúde em áreas rurais na região amazônica, Brasil. *Interface (Botucatu)*. 2017;21:1181–92. <https://doi.org/10.1590/1807-57622016.0383>
- 8 Fausto MCR, Oliveira FP, Giovanella L, Silva L, Seidl H, Fonseca HMS. Sustentabilidade da Atenção Primária à Saúde em territórios rurais remotos na Amazônia fluvial: organização, estratégias e desafios. *Cien Saude Colet*. 2022;27:1605–18. <https://doi.org/10.1590/1413-81232022274.01112021>
- 9 Costa WA, Carvalho NC, Macedo HM. Lacunas e retrocessos em programas de provimento médico na Amazônia: desafios para os gestores federais. *Trab Educ Saúde*. 2023;21:e01976216. <https://doi.org/10.1590/1981-7746-ojs1976>
- 10 Avena KM, Passador JL, Pereira Júnior GA, Nassar LM. Lessons learned from the expansion of medical schools in Brazil: a review of challenges and opportunities. *Front Educ*. 2025;9:1494445. <https://doi.org/10.3389/educ.2024.1494445>
- 11 Nassar LM, Passador JL, Pereira Júnior GA. Programa Mais Médicos, uma tentativa de solucionar o problema da distribuição médica no território brasileiro. *Saude Debate*. 2021;45:1165–82. <https://doi.org/10.1590/0103-1104202113116>
- 12 Mekonnen T, Gultie T, Admasu B, Zeleke B, Worku N, Ayele G, et al. Self-reported turnover intention and associated factors among health professionals in Kafa Zone, Southwest Ethiopia. *SAGE Open Med*. 2022;10:20503121221088097.

CAPÍTULO 5

Daniel do Prado Pagotto

Alef Oliveira dos Santos

Daiane Martins Teixeira

Wanderson Marques

Rafael Alves Guimarães

5. Análise preditiva da retenção de médicos usando *Machine Learning*

O capítulo anterior buscou analisar determinantes da taxa de retenção a nível ecológico. Além deste estudo de natureza inferencial, alguns exercícios foram realizados para a criação de um modelo preditivo da retenção de profissionais pelas regiões de saúde. Todavia, uma modelagem em nível ecológico retornou métricas de desempenho com baixo poder preditivo. Possivelmente, tais resultados decorrem da natureza da retenção, que é um constructo afetado por condições em uma perspectiva multinível.

Diante disso, no presente estudo foi utilizada uma abordagem que possibilitasse utilizar um conjunto maior de atributos, não restringindo apenas em nível ecológico. Para viabilizar essa análise, foram utilizados dados do Programa Mais Médicos (PMM). A partir das portarias de chamadas públicas publicadas pelo programa, em conjunto com outras bases de dados complementares, foi possível consolidar um repositório abrangente de informações, reunindo diferentes níveis: individual, organizacional e ambiental. Essa estrutura permitiu o desenvolvimento de uma modelagem preditiva com um conjunto ampliado de atributos, com uma abordagem multinível.

O objetivo deste capítulo, portanto, foi desenvolver um modelo para previsão da retenção de profissionais do PMM nas localidades para onde foram alocados. Para isso, foi utilizada uma modelagem com uso de dados secundários públicos e baseada em técnicas de *machine learning*.

O PMM representa uma importante iniciativa para garantir uma força de trabalho de médicos em locais de maior vulnerabilidade. Evidências mostram que o PMM contribuiu para o aumento da oferta de médicos^[1], crescimento de consultas^[2] e redução de condições sensíveis à Atenção Primária à Saúde (APS)^[3,4]. No entanto, alguns desafios relacionados à integração desta força de trabalho à infraestrutura local permanecem^[4,5]. Diante disso, este trabalho se justifica por contribuir no processo de alocação, bem como na condução de medidas preventivas que possam minimizar a rotatividade daqueles profissionais com maior probabilidade de saída.

5.1. Aspectos metodológicos

Foi realizada uma pesquisa quantitativa utilizando dados secundários públicos do 18º Ciclo do Programa Mais Médicos. O primeiro passo consistiu em acessar dados dos médicos que foram aprovados pelo PMM no ciclo mencionado. Os resultados da seleção foram divulgados publicamente por meio da Portaria N° 7, de 18 de junho de 2019, e da

Portaria N° 13 de 16 de agosto de 2019.

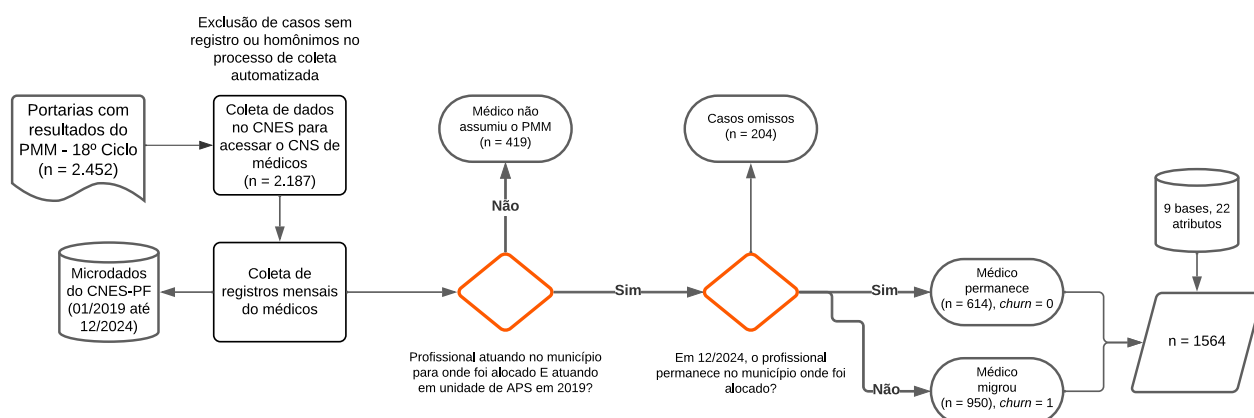
Entre os dados divulgados que foram utilizados para análise estão: nome, município para onde o profissional é alocado, data de nascimento, mês/ano de formação e participação pregressa no programa. Ao todo, havia o registro de 2.452 médicos. Em sequência, foi realizado um procedimento de automatização da coleta de dados dos profissionais selecionados por meio da página do Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES). Um total de 256 médicos foram excluídos devido à falta de retorno nas consultas ou em razão da presença de homônimos nos retornos. Dessa forma, permaneceram 2.187 médicos para análise.

O próximo passo consistiu em acessar microdados da base CNES-Profissionais (CNES-PF) entre janeiro de 2019 e dezembro de 2024. Estes microdados estão disponíveis publicamente por meio de transferência de arquivos públicos do Datasus. O CNES-PF contém o registro mensal dos profissionais vinculados aos estabelecimentos de saúde. Com isso, avaliamos alguns critérios para avançar na construção da base:

1. Verificação se o médico aprovado assumiu o programa. Esta checagem foi feita apurando se aquele profissional estava exercendo atividade em alguma unidade de APS no município para onde foi designado no ano de 2019. Essa análise justifica-se pela aprovação não implicar necessariamente na iniciação das atividades no âmbito do PMM. O número total de pessoas que atenderam aos critérios foram 1.768 médicos.
2. Verificação se havia registro do profissional na competência de 12/2024, ou seja, cinco anos após o início do programa. Cabe destacar que a duração do 18° ciclo foi de três anos, podendo ser prorrogado por mais um. Esta verificação foi importante para avaliar se o médico permanecia ou havia migrado do município alocado. A permanência ou saída consistiu na variável dependente do estudo. Não foi possível identificar registros em dezembro de 2024 de alguns profissionais e, portanto, foram excluídos, resultando uma amostra final de 1.564 médicos.

Uma síntese dos tratamentos realizados pode ser visualizada por meio da Figura 32.

Figura 32 - Fluxograma de tratamento de dados



Fonte: Elaborado pelos autores.

Ao final desta consolidação, foi agregado ao conjunto de dados 22 variáveis de nove bases diferentes. O Quadro 3 apresenta uma síntese das variáveis, bem como as respectivas fontes.

Quadro 3 - Lista de variáveis utilizadas

Dimensão	Variáveis/Atributos	Fonte de dados
Individual	Idade, participação prévia no PMM, anos de formação, município de alocação, prorrogação de tempo de vínculo no PMM	Portaria N° 7, de 18 de junho de 2019; Portaria N° 13 de 16 de agosto de 2019; Edital SAPS/MS n° 10, de 20 de Junho de 2022
Estabelecimento	Quantidade média de agentes comunitários de saúde, enfermeiros, técnicos/auxiliares de enfermagem nas unidades de APS na qual o médico atuou	Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES)
Vínculos de trabalho	Quantidade de vínculos com outros estabelecimentos de saúde (ex.: plantões em hospitais da região), tempo de atuação prévia, anterior ao PMM, no município alocado	
Município	População, PIB per capita de 2019, taxa de população ocupada	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)
	Número de vagas em curso de medicina	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP)
	Orçamento per capita em saúde, Percentual da população atendida por esgoto sanitário, taxa de homicídios, IDEB (anos finais e iniciais), investimento público em infraestrutura per capita, número de equipamentos esportivos públicos por 100 mil habitantes, número de centros culturais, espaços e casas de cultura públicos e privados por 100 mil habitantes	Índice de Desenvolvimento Sustentável das Cidades – Brasil (IDSC-BR)
	Distância da capital	Google maps

Fonte: Elaborado pelos autores.

Foi desenvolvido um modelo de aprendizado de máquina (*machine learning* – ML), técnica da Inteligência Artificial (IA) que permite a um algoritmo identificar padrões em dados históricos e utilizá-los para realizar previsões sobre novos casos, para estimar a probabilidade de migração dos médicos nas regiões de saúde estudadas. Esse método complementa as análises de regressão linear múltipla do Capítulo 4, ao identificar preditores da retenção médica a partir de uma abordagem preditiva e não linear, capaz de capturar relações mais complexas entre as variáveis, o que permite não apenas confirmar a relevância de fatores já apontados anteriormente, mas também revelar padrões adicionais que uma abordagem estatística clássica poderia adicionar.

O desenvolvimento do modelo preditivo foi realizado com a biblioteca *scikit-learn*, da linguagem de programação Python. O estudo foi caracterizado como um problema de classificação binária, ou seja, de previsão de um resultado com apenas duas categorias possíveis, em que o valor um representou os casos de migração dos médicos do PMM e o valor zero, os casos de permanência desses profissionais.

Foram realizadas padronizações na base na etapa de pré-processamento de dados, com tratamentos distintos para variáveis numéricas e categóricas. Para as variáveis numéricas, os valores ausentes foram substituídos pela mediana. Em seguida, essas variáveis foram padronizadas pelo método Z-score (técnica que transforma os valores originais numa escala com média zero e desvio padrão igual a um), procedimento necessário porque as variáveis do estudo possuem unidades e magnitudes muito distintas entre si (por exemplo, distância em quilômetros, população em milhares de habitantes e percentuais entre 0 e 100); sem essa padronização, variáveis com escalas maiores poderiam exercer influência desproporcional sobre alguns dos algoritmos utilizados, prejudicando a estimação dos modelos de ML.

Para as variáveis categóricas, os valores ausentes foram substituídos pela categoria de maior frequência (moda) — estratégia adequada para dados não numéricos, nos quais não é possível calcular média ou mediana. Essas variáveis foram então codificadas por meio da técnica de *one-hot encoding* (procedimento que transforma cada categoria em uma nova variável binária, assumindo valor 1 quando a observação pertence àquela categoria e 0 caso contrário), necessária porque a maioria dos algoritmos de ML requer entradas numéricas.

Em conjunto, essas escolhas metodológicas visam garantir que diferenças de escala entre variáveis numéricas e a natureza não ordinal das variáveis categóricas não introduzam vieses na estimação dos modelos, assegurando que todas as variáveis contribuam de forma proporcional e adequada ao processo de aprendizado dos algoritmos.

Os dados para a modelagem de ML foram divididos em conjuntos de treino e teste, sendo 80% da amostra destinados ao treinamento dos algoritmos e os 20% restantes reservados para avaliação do desempenho preditivo. Foram empregados cinco algoritmos de ML, selecionados de modo a abranger diferentes níveis de complexidade e abordagens de aprendizado:

- **Regressão Logística** — modelo estatístico clássico e linear; serve de referência mais facilmente interpretável, permitindo avaliar se modelos mais complexos agregam ganho real de desempenho.
- **Árvore de Decisão** — modelo único baseado em regras sucessivas; alta inter-

pretabilidade (funciona como um fluxograma de decisões) e serve de base conceitual para os métodos de *ensemble* seguintes.

- **Random Forest** — método de *ensemble* que combina muitas árvores independentes; reduz o *overfitting* (sobreajuste) característico de árvores individuais e capta relações não lineares sem exigir muitos ajustes manuais.
- **XGBoost** — método de *ensemble* por *boosting* (árvores construídas sequencialmente, cada uma corrigindo os erros da anterior); tem desempenho consistentemente elevado em dados tabulares e mecanismos de regularização que controlam o *overfitting*.
- **LightGBM** — também um método de *boosting*, mas com estratégia de construção das árvores mais eficiente computacionalmente; foi incluído para verificar se essa maior velocidade se traduz também em ganho de desempenho preditivo.

A escolha de comparar modelos de diferentes naturezas — um modelo estatístico clássico (Regressão Logística), um modelo de árvore única (Árvore de Decisão) e três métodos de *ensemble* com estratégias distintas (Random Forest, XGBoost e LightGBM) — permite testar diferentes hipóteses sobre a estrutura dos dados: se as relações entre as variáveis e a retenção médica são predominantemente lineares (o que favoreceria a Regressão Logística) ou se envolvem interações mais complexas e não lineares (o que favoreceria os métodos de *ensemble*). Essa comparação sistemática, apoiada em métricas de desempenho preditivo, permite identificar de forma empírica qual abordagem é mais adequada ao fenômeno estudado, em vez de assumir a priori qual técnica seria a mais indicada — o que é essencial em estudos voltados à formulação de políticas públicas, nos quais compreender os fatores associados à decisão de permanência é tão importante quanto acertar a previsão em si.

Uma outra etapa envolveu a definição de hiperparâmetros. A definição dos hiperparâmetros de cada algoritmo (parâmetros de configuração definidos antes do treinamento, que influenciam diretamente seu desempenho) contou com o apoio da biblioteca *Optuna*, ferramenta que automatiza a busca pela combinação de hiperparâmetros que maximiza o desempenho preditivo de cada modelo por meio de algoritmos. Esse processo reduz a necessidade de ajustes manuais e torna a comparação entre os cinco algoritmos mais justa e sistemática, já que um desempenho inferior de um modelo não deveria ser atribuído a hiperparâmetros mal ajustados, e sim a uma limitação real do algoritmo para o problema em questão.

Por fim, a biblioteca *Shapley Additive exPlanations* (SHAP) foi utilizada para interpretar os resultados das previsões. Sua adoção se justifica pela necessidade de compreender não apenas a acurácia do modelo, mas também a contribuição individual de cada variável para a previsão de migração ou permanência dos médicos — aspecto especialmente relevante em modelos mais complexos, como os de *ensemble*, cujo funcionamento interno é menos transparente e cujas decisões, sem uma ferramenta de interpretabilidade, seriam difíceis de explicar.

Em conjunto, a combinação de múltiplos algoritmos, a otimização automatizada de hiperparâmetros e o uso de técnicas de interpretabilidade permitiram não apenas identificar o modelo com melhor desempenho preditivo, mas também compreender quais

fatores mais influenciam a decisão de permanência dos médicos nas regiões de saúde — alinhando-se diretamente ao objetivo do estudo de subsidiar políticas públicas voltadas à retenção desses profissionais.

Para avaliar o desempenho dos modelos de classificação binária, foram utilizadas cinco métricas complementares, calculadas a partir da matriz de confusão — que classifica as previsões do modelo em quatro categorias: verdadeiros positivos (VP, casos de migração corretamente previstos), verdadeiros negativos (VN, casos de permanência corretamente previstos), falsos positivos (FP, casos de permanência previstos incorretamente como migração) e falsos negativos (FN, casos de migração previstos incorretamente como permanência).

Acurácia corresponde à proporção total de previsões corretas (tanto de migração quanto de permanência) em relação ao total de casos avaliados:

$$\text{Acurácia} = \frac{VP + VN}{VP + VN + FP + FN}$$

Por considerar acertos em ambas as classes de forma agregada, a acurácia pode ser uma medida enganosa em bases de dados desbalanceadas — isto é, quando uma das classes (migração ou permanência) é consideravelmente mais frequente que a outra —, razão pela qual foi complementada pelas demais métricas.

Precisão (*precision*) mede a proporção de previsões positivas (neste estudo, de migração) que de fato correspondiam a casos reais de migração:

$$\text{Precisão} = \frac{VP}{VP + FP}$$

Uma precisão elevada indica que, quando o modelo prevê que um médico migrará, essa previsão tende a se confirmar na prática, com poucos falsos alarmes.

Recall (sensibilidade, ou taxa de verdadeiros positivos) mede a proporção de casos reais de migração que o modelo foi capaz de identificar corretamente:

$$\text{Recall} = \frac{VP}{VP + FN}$$

Um recall elevado indica que o modelo captura a maior parte dos casos de migração efetivamente ocorridos, minimizando a ocorrência de falsos negativos — isto é, médicos que migraram, mas que o modelo previu erroneamente que permaneceriam.

F1 Score é a média harmônica entre precisão e recall, sintetizando ambas as métricas em um único valor, especialmente útil quando há um trade-off (relação de compensação) entre identificar corretamente os casos positivos (recall) e evitar falsos alarmes (precisão):

$$F1 = 2 \times \frac{\text{Precisão} \times \text{Recall}}{\text{Precisão} + \text{Recall}}$$

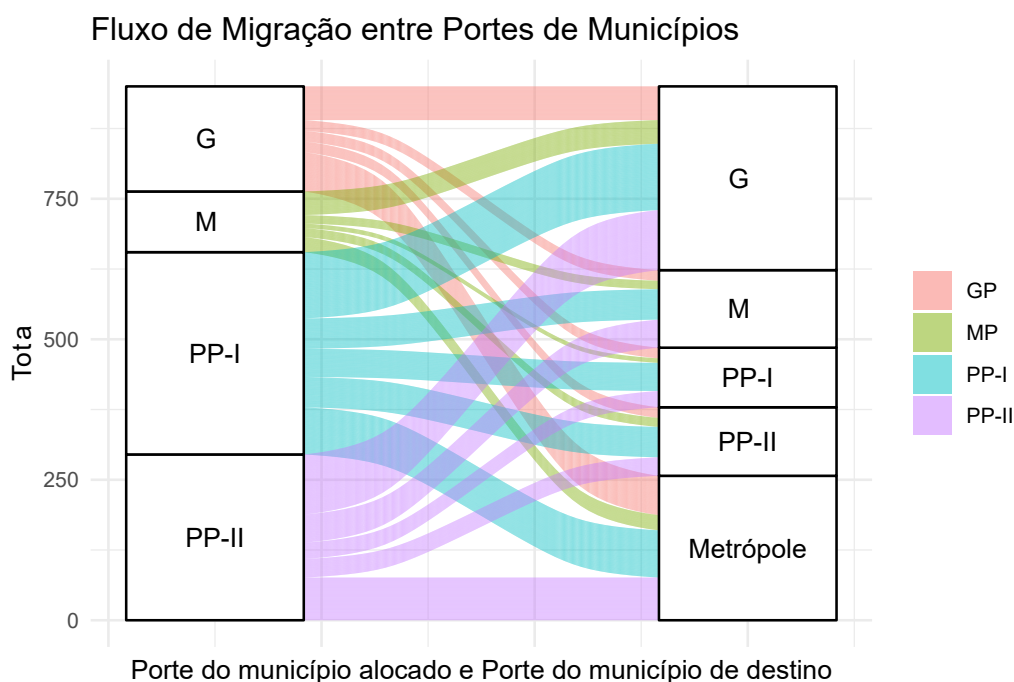
ROC AUC (*Area Under the Receiver Operating Characteristic Curve*) representa a área sob a curva ROC, que relaciona a taxa de verdadeiros positivos (recall) e a taxa de falsos positivos em diferentes limiares de decisão do modelo. Seu valor varia entre 0,5 (desempenho equivalente ao acaso) e 1,0 (classificação perfeita), sendo interpretado como a probabilidade de o modelo atribuir um escore de risco de migração mais alto a um médico que de fato migrou do que a um médico que permaneceu, quando ambos são comparados aleatoriamente. Por não depender de um limiar de decisão fixo, o ROC AUC é considerado uma medida robusta do poder discriminativo geral do modelo.

Em conjunto, essas cinco métricas permitem uma avaliação multidimensional do desempenho preditivo dos modelos, superando as limitações de qualquer medida isolada e possibilitando uma comparação mais criteriosa entre os algoritmos e as especificações testadas.

5.2. Resultado de análises descritivas

Dos 1.564 médicos que assumiram o programa, 60% migraram para outros municípios e 40% permaneceram nas localidades designadas após o fim do programa. Ao analisar o *sankey plot* (Figura 33), é possível observar como ocorreram as migrações de acordo com o porte do município, classificados em Grande Porte (GP); Médio Porte (MP); Pequeno Porte 1 (PP-I); e Pequeno Porte 2 (PP-II).

Figura 33 - Fluxo de migração entre portes de municípios



Fonte: Elaborado pelos autores.

Nota: GP: Grande Porte (entre 100 mil e 900 mil habitantes); MP: Médio Porte (entre 50 e 100 mil habitantes); PP-I – Pequeno porte 1 (até 20 mil habitantes); PP-II – Pequeno Porte 2 (até 20 a 50 mil habitantes).

A maior parte dos médicos que migraram foi alocada em municípios de até 50 mil habitantes (PP-I e PP-II). No entanto, ao final do período, indicado pelas barras à direita, parte

considerável havia migrado para municípios maiores. Ao comparar algumas características em termos de média e proporção dos que migraram com os que permaneceram nos municípios designados, observa-se que o segundo grupo são de profissionais com mais idade, com tempo de formação maior e possuem maior número de vínculos profissionais além do programa. Os estabelecimentos de saúde que receberam os médicos que fixaram na cidade possuíam uma equipe de enfermagem com maior número de profissionais. As estatísticas descritivas das variáveis do estudo estão sintetizadas na Tabela 24.

Tabela 24 – Estatística descritiva

Variáveis		Permaneceram (n = 614)	Migraram (n = 950)	p-valor
Média de idade		43,9 (10,2)	38,7 (8,84)	< 0,01 ^a
Média de anos de formação		6,16 (9,29)	3,72 (7,17)	< 0,01 ^a
Média de vínculos de trabalho além do PMM		1,31 (0,56)	1,10 (0,25)	< 0,01 ^a
Quantidade média de enfermeiros na unidade de saúde a qual o médico é alocado		1,90 (1,43)	1,72 (1,14)	< 0,01 ^a
Quantidade média de técnicos/auxiliares de enfermagem na unidade de saúde a qual o médico é alocado		3,30 (3,06)	2,83 (2,23)	< 0,01 ^a
Prorrogação	Prorrogarão	476 (77,5%)	211 (22,2%)	< 0,01 ^b
	Não prorrogaram	138 (22,5%)	739 (77,8%)	
Região do município para onde o profissional foi destinado [+]	Centro-Oeste (9,1%)	59 (41,5%)	83 (58,5%)	< 0,01 ^b [+]
	Nordeste (57,6%)	339 (37,6%)	562 (62,4%)	
	Norte (11,8%)	94 (51,1%)	90 (48,9%)	
	Sudeste (13,8%)	79 (36,7%)	136 (63,3%)	

Variáveis	Permaneceram (n = 614)	Migraram (n = 950)	p-valor
[+] Região do município para onde o profissional foi destinado	Sul (7,8%) 43 (35,2%)	79 (64,8%)	[+] < 0,01 ^b

Fonte: Elaborado pelos autores.

Nota: a. Teste de Mann-Whitney; b. Teste de qui-quadrado; valores entre parêntese representam o desvio padrão (variáveis numéricas) ou proporções (variáveis categóricas)

5.3. Resultado de análises preditivas

Para a modelagem preditiva, foram desenvolvidos quatro modelos, construídos de forma incremental quanto ao conjunto de variáveis preditivas utilizadas. O Modelo 1 (M1) incluiu exclusivamente variáveis em nível individual (características sociodemográficas e profissionais do médico). O Modelo 2 (M2) incorporou, adicionalmente, atributos relacionados aos estabelecimentos de saúde e aos vínculos de trabalho. O Modelo 3 (M3) acrescentou variáveis em nível municipal (infraestrutura, condições socioeconômicas e demográficas do município de atuação). Por fim, o Modelo 4 (M4) manteve todas as variáveis dos modelos anteriores e incluiu a variável "Prorrogação", indicativa da extensão do vínculo do médico ao Programa Mais Médicos além do ciclo original de três anos.

Para cada modelo, foram testados os cinco algoritmos descritos na seção de método (Regressão Logística, Árvore de Decisão, Random Forest, XGBoost e LightGBM), sendo selecionado, em cada caso, aquele com melhor desempenho preditivo. A Regressão Logística apresentou o melhor desempenho no M1, enquanto o Random Forest foi o algoritmo de melhor desempenho nos modelos M2, M3 e M4 (Tabela 25).

Tabela 25 – Métricas de modelos preditivos

	M1	M2	M3	M4
Melhor algoritmo	Regressão Logística	<i>Random Forest</i>	<i>Random Forest</i>	<i>Random Forest</i>
Acurácia	0,665	0,697	0,709	0,792
Precisão	0,715	0,751	0,759	0,861
Recall	0,742	0,747	0,763	0,784

	M1	M2	M3	M4
F1 Score	0,729	0,749	0,761	0,821
ROC AUC	0,695	0,758	0,781	0,857

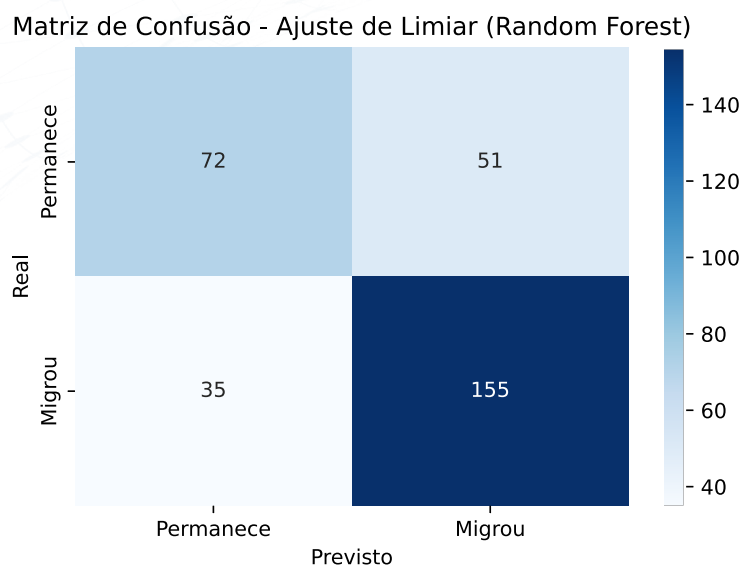
Fonte: Elaborado pelos autores.

Observou-se um incremento progressivo no desempenho preditivo à medida que novos conjuntos de variáveis foram incorporados aos modelos. A acurácia elevou-se de 0,665 (M1) para 0,792 (M4), acompanhada de ganhos análogos nas demais métricas: a precisão aumentou de 0,715 para 0,861, o recall de 0,742 para 0,784, o F1 Score de 0,729 para 0,821, e o ROC AUC de 0,695 para 0,857. A melhora observada nas métricas sugere que a inclusão de variáveis relativas ao estabelecimento de saúde, ao município e, por fim, à prorrogação do vínculo contribuiu de forma cumulativa para a capacidade do modelo de discriminar entre médicos que permaneceram e médicos que migraram.

Destaca-se, em particular, o incremento no ROC AUC de 0,781 (M3) para 0,857 (M4), o maior ganho observado entre modelos consecutivos, o que evidencia a elevada importância preditiva da variável "Prorrogação". Contudo, por se tratar de uma variável mensurada em momento próximo ao encerramento do ciclo do programa e, portanto, potencialmente sobreposta, do ponto de vista temporal e conceitual, à própria variável de desfecho (permanência ou migração), sua inclusão poderia introduzir vies de vazamento de informação (*data leakage*), comprometendo a validade da interpretação causal dos resultados. Por esse motivo, optou-se por adotar o M3 como modelo de referência para as análises subsequentes, por representar o melhor equilíbrio entre desempenho preditivo e adequação metodológica.

A matriz de confusão do M3 (Figura 34), obtida a partir do conjunto de dados de teste, permite uma leitura mais detalhada do desempenho do modelo selecionado. Dos 123 médicos que efetivamente permaneceram em seus municípios de destino, o modelo classificou corretamente 70 (taxa de acerto de 56,9% para a classe "permanência"). Já dos 190 médicos que migraram, o modelo identificou corretamente 164 casos (taxa de acerto de 86,3% para a classe "migração"). Esse padrão indica um desempenho preditivo mais robusto na identificação de casos de migração do que de permanência, o que pode estar associado tanto à maior representatividade da classe de migração na amostra de teste quanto a diferenças na complexidade dos padrões que caracterizam cada um dos dois desfechos.

Figura 34 -Matriz de confusão (M3)



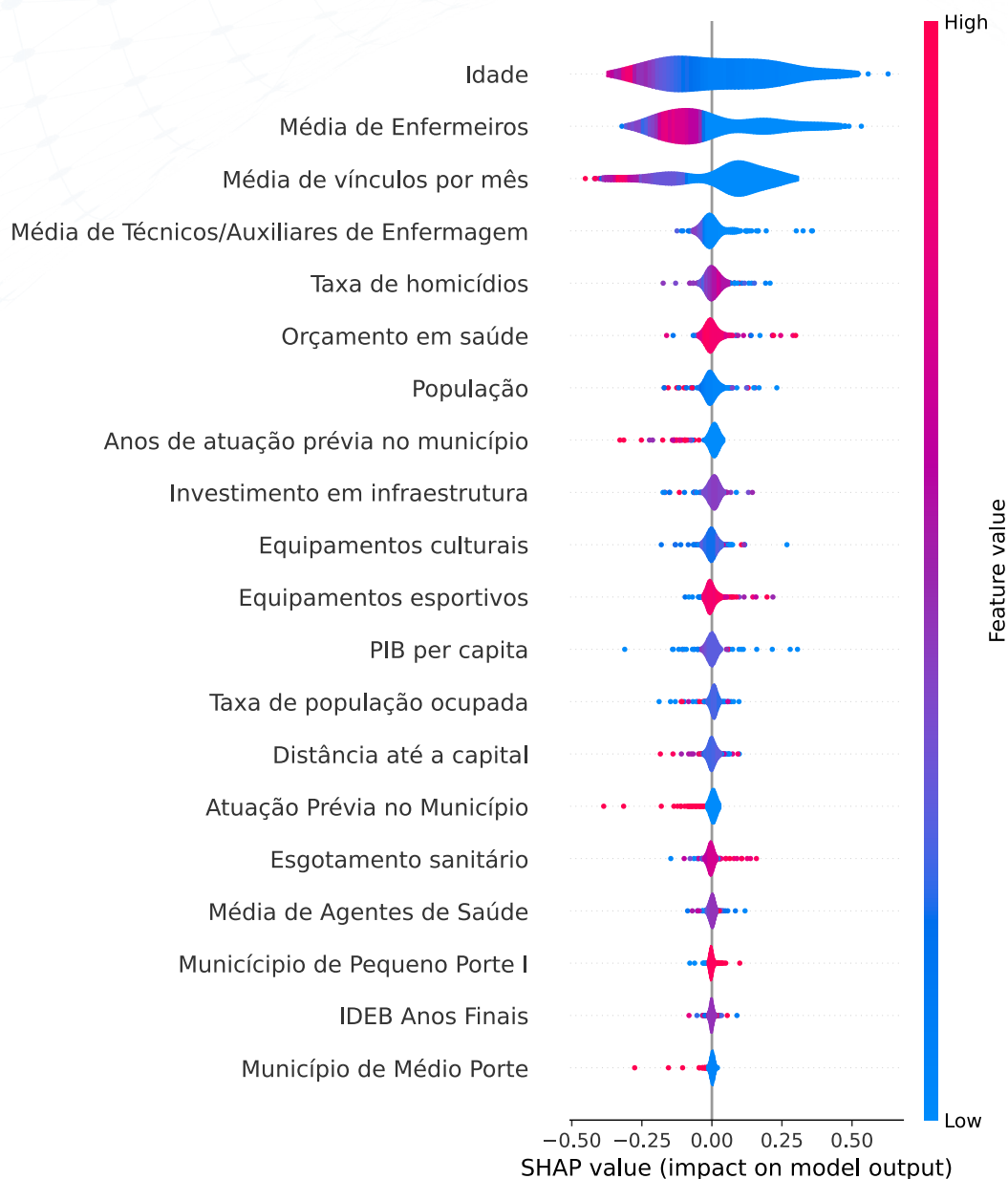
Fonte: Elaborado pelos autores.

Por fim, a interpretação da contribuição individual de cada variável para as previsões do M3 foi realizada por meio do pacote SHAP (*Shapley Additive exPlanations*), cujos resultados são apresentados na Figura 35. Nesse gráfico, cada ponto representa uma observação (um médico) da base de dados; sua posição no eixo horizontal indica a direção e a magnitude do efeito daquela variável sobre a previsão de migração para aquele indivíduo específico, enquanto a cor indica se o valor da variável para aquela observação foi alto (tons de vermelho) ou baixo (tons de azul). Valores situados à direita da linha vertical central associam-se a maior probabilidade de migração, ao passo que valores à esquerda associam-se a maior probabilidade de permanência.

Os resultados indicam que a idade dos profissionais figura entre os principais preditores do modelo, com médicos mais jovens (valores baixos, em azul) apresentando maior propensão à migração. A média de enfermeiros nas unidades de Atenção Primária à Saúde (APS) em que o médico atua constitui outro preditor relevante: valores mais elevados dessa variável (em vermelho) associam-se a maior probabilidade de permanência, sugerindo que equipes de enfermagem podem estar relacionadas a condições de trabalho mais favoráveis à fixação do profissional.

De modo semelhante, uma maior quantidade de vínculos de trabalho em outros estabelecimentos de saúde além da unidade de APS de origem (em vermelho) também se associou a maior retenção, o que pode refletir maior inserção do profissional na rede assistencial local e, conseqüentemente, maior enraizamento na região. Em conjunto, esses achados sugerem que fatores relacionados tanto ao perfil individual do médico quanto às condições da equipe e do vínculo de trabalho exercem papel relevante na decisão de permanência nas regiões de saúde estudadas.

Figura 35 -Explicabilidade do modelo usando SHAP (M3)



Fonte: Elaborado pelos autores.

5.4. Considerações finais

O objetivo neste capítulo foi relatar o desenvolvimento do modelo preditivo da retenção de profissionais nos locais para onde são alocados com apoio de algoritmos de *machine learning*. As métricas dos modelos demonstraram promissoras para a previsão da fixação de profissionais. Isso abre caminho para estudos futuros que aprofundem na temática, incluindo dados de outros ciclos do programa, bem como novos atributos às bases.

Referências

- 1 Pinto Junior E, Amorim L, Aquino R. Programa Mais Médicos: contexto de implantação e efeito no provimento de médicos na atenção primária à saúde no Brasil, 2008 a 2016. *Revista Panamericana de Salud Pública*. Pan American Health Organization; 2020; 44:1–9.
- 2 Mattos E, Mazetto D. Assessing the impact of more doctors' program on healthcare indicators in Brazil. *World Dev*. Elsevier Ltd; 2019 Nov 1;123.
- 3 Russo LX, Scott A, Sivey P, Dias J. Primary care physicians and infant mortality: Evidence from Brazil. *PLoS One*. Public Library of Science; 2019 May 1;14(5). PMID: 31150468
- 4 Maffioli EM, Hernandez Rocha TA, Vivas G, Rosales C, Staton C, Nickenig Vissoci JR. Addressing inequalities in medical workforce distribution: Evidence from a quasi-experimental study in Brazil. *BMJ Global Health*. BMJ Publishing Group; 2019.
- 5 Rocha R. More doctors, better health? Consolidating evidence from Brazil's Mais Médicos program. *Soc Sci Med*. Elsevier Ltd; 2025 Jan 1;364.

Apêndice A

Questionário de coleta de dados da revisão sistematizada da literatura

Instrumento de extração de dados utilizado na revisão da literatura sobre fatores associados à intenção de sair/rotatividade de profissionais de saúde.

Nº	Item / Pergunta	Resposta / Opções
1	Autores	<i>Resposta aberta (texto livre)</i>
2	Ano de publicação	<i>Resposta aberta (texto livre)</i>
3	País do estudo	<i>Resposta aberta (texto livre)</i>
4	População de enfermeiros (não/sim)	• Yes • No
5	População de médicos (Não/Sim)	• Yes • No
6	Clinical Support Staff (Não/Sim)	• Yes • No
7	Basic Science Personnel (Não/Sim)	• Yes • No
8	População de farmacêuticos (Não/Sim)	• Yes • No
9	População de obstetrícia/Midwifery (Não/Sim)	• Yes • No
10	População de dentistas (não/sim)	• Yes • No
11	População de pessoal de laboratório (Não/Sim)	• Yes • No
12	População de pessoal de radiologia (Não/Sim)	• Yes • No
13	População de biomedicina (Não/Sim)	• Yes • No
14	População de pessoal administrativo/health officer (Não/Sim)	• Yes • No
15	População de outros [emergency surgeon, physiotherapy and sanitary] (Não/Sim)	• Yes • No
16	Bombeiros e policiais	• Yes • No
17	Não especifica	• Yes • No

Nº	Item / Pergunta	Resposta / Opções
18	Número de enfermeiros durante o último turno	• Maior número de enfermeiros associados a menor probabilidade/chance
19	Amostra	<i>Resposta aberta (texto livre)</i>
20	Número de pessoas com o desfecho (intenção de sair)	<i>Resposta aberta (texto livre)</i>
21	Tipo de estudo	• Transversal • Longitudinal
22	Desfecho	• Turnover intention/intenção de sair • Intention to leave/intenção de sair • Rotatividade/turnover • Non-retention/retenção • Intention to quit/intenção de desistir • Retention intention • Migration intention • Intention to emigrate • Intention to remain • Migration/migração • Retire early • Stay intent • Attrition
23	Tipo de variável	• Dicotômica (não/sim) • Tempo até o evento • Escala do tipo Likert
24	Método de análise	• Regressão logística binária • Regressão linear • Análise de mediação
25	Medida de efeito	• Razão de chance (Odds ratio) • Risco Relativo (Relative risk) • Razão de Risco (Hazard Ratio) • Coeficiente de regressão (Regression Coefficient)
26	Idade	• Idade maior associada a maior chance • Idade maior associada a menor probabilidade/escore
27	Sexo	• Sexo masculino associado a maior chance • Sexo feminino associado a maior chance • Gênero ou minorias sexuais associadas a menor chance • Sexo masculino associado a menor chance • Sexo masculino associado ao maior risco de não retenção
28	Estado civil	• Estado civil solteiro associado a maior probabilidade/escore • Estado civil solteiro associado a menor probabilidade/escore • Estado civil casado associado a maior probabilidade/escore
29	Filho na família	• Filho associado a maior chance • Número de filhos associado a maior escore
30	Nacionalidade	• Nacionalidade estrangeira associada a menor chance • Nacionalidade estrangeira associada a maior chance

Nº	Item / Pergunta	Resposta / Opções
31	Escolaridade	□ Escolaridade de ensino fundamental/inferior associado a menor chance (referência: mestrado ou mais) □ Bacharelado associado a menor chance (referência: mestrado ou mais) □ Profissional senior associado a menor chance (referência: professional title: no title) □ Bacharelado associado a maior chance (referência: nível universitário básico ou inferior) □ Mestrado ou mais associado a maior chance (referência: nível universitário básico ou inferior)
32	Raça/cor da pele	• Raça/cor da pele preta associada a menor chance (ref: branca)
33	Residência médica	• Residência médica associada ao maior risco
34	Trabalhar como especialistas	• Trabalhar como especialistas associado a menor escore de sair
35	Treinamento	• Treinamento associado a menor probabilidade/escore
36	Necessidade de treinamento	• Necessidade de treinamento associada a menor probabilidade/escore
37	Oportunidade educacional	• Oportunidade educacional associada a menor probabilidade/escore
38	Apoio da família	• Apoio da família baixo associado a maior chance (ref: alta)
39	Área de trabalho	• Urbana • Rural
40	Correspondência entre local de nascimento e local de trabalho	• Correspondência entre local de nascimento e local de trabalho associado a menor probabilidade/escore
41	Porte da cidade	• Trabalho localizado em grandes cidades associada a maior probabilidade/escore
42	Conflito entre a vida privada/trabalho	• Conflito entre a vida privada e trabalho associada a maior probabilidade/escore
43	Possuir família estabelecida	• Não possuir família estabelecida está associada a maior probabilidade/escores
44	Residir com parentes/família	• Morar com parentes/família associado à maior probabilidade/escore
45	Impacto negativo do trabalho nos relacionamentos pessoais	• Impacto negativo do trabalho nos relacionamentos pessoais associado a maior chance
46	Experiência de conflito/Experience personal conflict	• Conflito pessoal associado aos menores escores
47	Experiência de trabalho na profissão de enfermeiros (anos)	• Maior tempo de experiência no trabalho associado a menor probabilidade de sair
48	Concluir o ano obrigatório de serviço	• Concluir o ano obrigatório de serviço associado a menor probabilidade/escores
49	Salário/renda	• Salário inicial associada ao maior risco • Salário maior associado a menor probabilidade/escores
50	Renda mensal	• Renda mensal baixa associada a maior probabilidade/escore

Nº	Item / Pergunta	Resposta / Opções
51	Benefícios	• Recebimento de benefícios associado aos menores escores
52	Chance de promoção	• Chance de promoção associado a maior probabilidade/escores
53	Vínculo de trabalho	□ Vínculo de trabalho não contratado no hospital maior chance (ref: contratado hospital) □ Vínculo de trabalho não contratado nem Instituições de Longa Permanência maior chance (ref: contratado hospital) □ Contrato de trabalho temporário associado a maior probabilidade/escore □ Vínculo de trabalho contratado apresentam maior probabilidade/chance do que efetivos (titulares)
54	Categoria profissional	□ Médicos apresentam menor chance (ref: outros) □ Médicos apresentam menor chance (ref: administrativo e não clínico) □ Enfermeiros apresentam maior chance (ref: administrativo) □ Clinical support staff apresentam menor chance (ref: administrativo e não clínico) □ Médicos apresentam menor chance (ref: administrativo e não clínico) □ Basic Science Personnel apresentam menor chance (ref: administrativo e não clínico) □ Técnicos apresentam menor chance (ref: médicos) □ Função de assistente associado aos maiores escores
55	Tempo de trabalho	• Maior tempo de trabalho apresenta menor chance • Maior duração da profissão associada a menores escores • Maior tempo de trabalho associada a menores escores • Maior tempo de trabalho associado a maior probabilidade/escore
56	Tempo de estabilidade no emprego	• Maior tempo de estabilidade no emprego associado a menor chance/probabilidade
57	Flexibilidade de horário de trabalho	• Flexibilidade de horário de trabalho associado a menor probabilidade/chance
58	Local de trabalho dentro do hospital	• Trabalhar na obstetrícia apresenta menor chance quando trabalhar em outros (UTI, emergência e cirurgia). • Trabalhar na pediatria apresentam menor chance quando trabalhar em outros (UTI, emergência e cirurgia)
59	Tempo desde a formatura	• Menor tempo de formatura associado ao maior risco (ref: > 2 anos)
60	Gestor	• Exerce cargo de gestor apresentando maior probabilidade/escore • Exerce cargo de gestor apresentando menor probabilidade/escore
61	Local no hospital	□ Atuar na obstetrícia tem menor probabilidade/escore (ref: UTI, cirurgia e emergência) □ Atuar na pediatria tem menor probabilidade/escore (ref: UTI, cirurgia e emergência)

Nº	Item / Pergunta	Resposta / Opções
62	Participação do profissional na gestão	Participar na gestão hospitalar está associado a menor probabilidade/chance
63	Escala de capacidade do trabalho/Capacity summary scale	Maior capacidade do trabalho associado a maior chance
64	Identidade profissional	Identidade profissional associado a menores escores
65	Resiliência	Resiliência associado a maior chance
66	Controle e identidade no trabalho	Controle e identidade no trabalho associado a menores escores
67	Porte do hospital	- Hospital intermediário (grade II) associado a maior chance (ref: grade III) - Hospital terciário associado a maior chance (ref: hospital geral) - Clínica associado a maior chance (ref: hospital geral) - Hospital convalescente associado a menor chance (ref: hospital geral)
68	Tipo de hospital	Tipo de hospital primário associado a menor probabilidade/escores
69	Nível hospitalar	Centro médico associado a maior probabilidade/escore (ref: hospital regional)
70	Disponibilidade de recursos	Disponibilidade de recursos associada a menor probabilidade/escores
71	Investimento governamental	Investimento governamental associado a menor probabilidade/escore
72	Tipo de instituição	- Hospital privado associado a menor chance (ref: hospital público) - Hospital filantrópico associado a menor chance (ref: hospital público)
73	Biblioteca na instituição	Não ter biblioteca na instituição associada a maior probabilidade/escore
74	Prontuário eletrônico	- Utilidade do prontuário eletrônico associado a menor chance - Problemas com o prontuário eletrônico associado a maior chance
75	Número de leitos	Maior número de leitos associado a menores escores
76	Presença de leitos de cuidados intermediários	Presença de leitos de cuidados intermediários associado a maiores escores
77	Número de equipe-paciente	- Maior número de leitos associado a menores escores - Presença de leitos de cuidados intermediários associado a maiores escores
78	Contato direto com o paciente	Contato direto com o paciente associado a maior probabilidade/escore
79	Número de pacientes sob sua responsabilidade no último turno	Maior número de pacientes sob sua responsabilidade associado às maiores probabilidades
80	UTI polivalente	UTI polivalente associado a menores escores (ref: médica)

Nº	Item / Pergunta	Resposta / Opções
81	Horas de trabalho (por dia)	□ Maiores horas de trabalho apresentam menor chance □ Horas de trabalho por dia de 12-24 horas associado a maior chance (ref: <= 8 horas) □ Horas de trabalho por dia > 8 horas associado a maior chance (ref: <= 8 horas)
82	Horas de trabalho (por semana)	• Horas de trabalho >40h/semana associada a maior risco (ref: < 40 anos)
83	Horas extras	• Horas extras associado a maior probabilidade/escore
84	Atribuição desigual do trabalho	• Atribuição desigual do trabalho apresentam menor chance
85	Atividades relacionadas ao trabalho que causam dor e/ou lesões	□ Atividades relacionadas ao trabalho que causam dor e/ou lesões apresentam maior chance
86	Razão demanda/controle alta (alta carga de trabalho)	• Alta carga de trabalho apresentam maior chance
87	Sentimento de sobrecarga	• Sobrecarga do trabalho associado a maior probabilidade/escore
88	Impossibilidade de pular um intervalo	• Impossibilidade de pular um intervalo associado a maiores escores
89	Controle sobre o cronograma/Control over schedule	• Controle sobre o cronograma associado a menor chance
90	Programação constante/Constant schedule	• Programação constante/Constant schedule associado a maiores escores
91	Autonomia	• Baixa autonomia associada a maior probabilidade/escore
92	Atribuição de trabalho de forma clara/Clear Work Assignment (CWA)	□ Atribuição de trabalho de forma clara associada aos menores escores
93	Objetivos claros/Clear goals	• Objetivos claros associados aos menores escores
94	Clareza de quem toma as decisões/Knows who makes decisions	□ Clareza de quem toma as decisões associada aos menores escores
95	Justiça processual - A justiça processual se refere à justiça do processo que leva aos resultados da tomada de decisão	□ Justiça processual apresentam menor chance
96	Estabilidade laboral	□ Estabilidade laboral apresentam menor chance
97	Exerce cargo administrativo	□ Exerce cargo administrativo apresentam menor chance
98	Frequência de trabalho no turno noturno	• Frequência de trabalho no turno noturno >=5 apresentam maior chance • Trabalho noturno associado a maior probabilidade/escore
99	Prioridade de recrutamento	• Prioridade de recrutamento não nativos associado a maior risco (ref: nativos)
100	Satisfação no trabalho	• Satisfação no trabalho associado a menor chance • Insatisfação no trabalho associado a maior chance • Satisfação no trabalho associado aos menores escores (ref: insatisfação)
101	Satisfação com a instituição	• Satisfação com a instituição associado a menor chance/probabilidade

Nº	Item / Pergunta	Resposta / Opções
102	Satisfação com o respeito dos pacientes	• Satisfação com o respeito dos pacientes associado a menor probabilidade/escore
103	Satisfação com o ambiente do trabalho	□ Satisfação com o ambiente do trabalho associado a menor chance □ Insatisfação com o ambiente do trabalho associado a maior chance
104	Condições de trabalho	□ Condições de trabalho associado a menor probabilidade/escore
105	Satisfação com a tomada de decisão da unidade	• Insatisfação com comunicação organizacional associado a maior probabilidade/escore
106	Comunicação	• Comunicação associado a menor probabilidade/escore
107	Satisfação com as condições de infraestrutura da unidade	• Insatisfação com as condições de infraestrutura da unidade associado a maior chance
108	Satisfação com a avaliação de desempenho	• Insatisfação com a avaliação de desempenho associado a maior chance
109	Satisfação com as oportunidades de desenvolvimento profissional	• Insatisfação com as oportunidades de desenvolvimento profissional associado às maiores chances/escores
110	Satisfação com a supervisão	• Insatisfação com a supervisão/liderança associado a maior chance • Satisfação com a supervisão/liderança associada a menor chance
111	Satisfação com a remuneração	• Satisfação com a remuneração associado a menor chance • Insatisfação com a remuneração associado a maior chance
112	Satisfação com o suporte da unidade para treinamento	• Insatisfação com o suporte da unidade para treinamento associado a maior chance
113	Satisfação com o trabalho em equipe	• Satisfação com o trabalho em equipe associado a menor probabilidade/escores
114	Trabalho em equipe	□ Trabalho em equipe associado a menor probabilidade/escores
115	Realização pessoal	□ Realização pessoal associado a menor chance
116	Significado do trabalho clínico/ Meaningfulness of clinical work	□ Significado do trabalho clínico associado a menor chance □ Significado do trabalho clínico associado a maior chance
117	Alinhamento de valores pessoais-organizacionais	□ Alinhamento de valores pessoais-organizacionais associado a menor chance
118	Envolvimento no trabalho	• Envolvimento no trabalho baixo associado a maior probabilidade/escore
119	Sentimento de valorização	• Sentimento de valorização associado a maior probabilidade/escore
120	Gratidão percebida/Perceived gratitude	□ Gratidão percebida associado a menor chance
121	Autoavaliação	□ Melhor autoavaliação associado a menor chance
122	Realização profissional	□ Realização profissional associado a menor chance
123	Engajamento no trabalho	□ Engajamento no trabalho associado a menor chance

Nº	Item / Pergunta	Resposta / Opções
124	Compromisso normativo/Normative commitment	• Compromisso normativo/Normative commitment associado a menor chance
125	Compromisso afetivo	• Compromisso afetivo baixo associado a maior chance/escores
126	Compromisso contínuo	• Compromisso contínuo baixo associado a menor probabilidade/escore
127	Conflito com colegas/trabalho	□ Conflito com colegas associado a maiores chances □ Conflito no trabalho associado aos maiores escores
128	Apoio dos colegas	□ Apoio dos colegas associado a menores escores
129	Apoio do supervisor/gestores	□ Apoio do supervisor/gestor associado a menor probabilidade/menor chance
130	Apoio a padrões de alta qualidade dos cuidados de enfermagem	□ Apoio a padrões de alta qualidade dos cuidados de enfermagem associado a menor probabilidade/menor chance
131	Relacionamento enfermeiro-médico	□ Relacionamento enfermeiro-médico associado a menores chances
132	Senso de pertencimento	□ Senso de pertencimento associado a menor chance
133	Identidade profissional	□ Identidade profissional baixa associada a maior chance (ref: identidade alta)
134	Confiança e segurança no supervisor	□ Confiança e segurança no supervisor associado a menor chance
135	Confiança e segurança no gestor/ Trust and confidence in senior leadership	□ Confiança e segurança no gestor associado a menor chance
136	Liderança	• Escores de liderança associado a menor chance • Escores de liderança servidora/servir os outros como prioridade associado a menores escores • Liderança orientada para relacionamento baixa associada a maior chance (ref: alta) • Comportamentos de liderança de apoio associados a menor chance
137	Expertise do líder	• Expertise do líder associada a menor probabilidade/escore
138	Senso de significado do trabalho/ Sense of meaning in work	□ Senso de significado do trabalho associado a menor chance
139	Senso de reconhecimento	□ Senso de reconhecimento associado a menor chance
140	Suporte organizacional	□ Compromisso organizacional baixo associado a maior chance (ref: alto)
141	Vínculo com a organização	• Vínculo com a organização associado a menor probabilidade/escore
142	Suporte dos pares	□ Suporte dos pares associado a menor chance
143	Suporte social	□ Suporte social baixo associado a menor chance (ref: alto) □ Suporte moderado baixo associado a menor chance (ref: alto)
144	Suporte do supervisor	□ Suporte do supervisor associado aos menores escores

Nº	Item / Pergunta	Resposta / Opções
145	Dificuldade em estabelecer limites	□ Dificuldade em estabelecer limites associado aos menores escores
146	Privação de sono noturno/insônia	□ Privação de sono (algumas vezes) associado a maior chance □ Privação de sono (sempre) associado a maior chance □ Insônia associada a maior chance □ Comprometimento relacionado ao sono associado a maior chance □ Dificuldade para dormir associado aos menores escores
147	Dificuldade em encontrar tempo/Hard to find time with nearest	□ Dificuldade de encontrar tempo com os mais próximos/familiares associada aos maiores escores □ Dificuldade de encontrar tempo com os amigos associada aos maiores escores □ Dificuldade de encontrar tempo para lazer associada aos maiores escores
148	Burnout/sintomas de Burnout	• Burnout/sintomas de Burnout associado a maior probabilidade/escore
149	Sofrimento/Angústia moral	□ Sofrimento moral associado a maior chance □ Sofrimento moral associado aos menores escores
150	Autoavaliação da saúde	• Autoavaliação da saúde boa associada a menor probabilidade/escore
151	Demanda psicológica	□ Demanda psicológica associada a maior probabilidade/escore
152	Bem-estar	□ Bem-estar prejudicado associado a maior chance
153	Exaustão emocional	□ Exaustão emocional associada a maior chance
154	Exigências físicas no trabalho	□ Exigências físicas no trabalho associada a maior probabilidade/escore
155	Exigências emocionais no trabalho	□ Exigência emocional no trabalho associada a maior probabilidade/escore
156	Estresse	□ Estresse maior associado a maiores escores
157	Problemas físicos de saúde	• Problemas físicos de saúde associado a maior probabilidade/escore
158	Problemas mentais de saúde	• Problema mental de saúde associado a maior probabilidade/escore
159	Desequilíbrio esforço-recompensa (Effort-Reward Imbalance, ERI), que é uma teoria amplamente utilizada para estudar o estresse no trabalho. Esse modelo avalia como o descompasso entre o esforço despendido pelo trabalhador e as recompensas recebidas pode impactar a saúde física e mental.	• Desequilíbrio esforço-recompensa associado a maior chance
160	Assédio no local do trabalho	• Assédio no local de trabalho associado a maior probabilidade/escore
161	Depressão	□ Depressão associado a maiores escores
162	Ansiedade	□ Ansiedade associada a maiores escores

Nº	Item / Pergunta	Resposta / Opções
163	Bullying no local de trabalho	□ Bullying no local de trabalho associada a maiores escores
164	Sentimento que o salário é inadequado/ Feeling that pay is inadequate	□ Sentimento que o salário é inadequado associado a maior chance
165	Falta de pessoal no departamento ou unidade	□ Falta de pessoal no departamento ou unidade associados a maior chance
166	Imprevisibilidade de horário ou local de trabalho	□ Imprevisibilidade de horário ou local de trabalho associada a maior chance
167	Violência no trabalho	□ Violência no trabalho (algumas vezes) associado a maior chance □ Violência no trabalho (sempre) associado a maior chance
168	Segurança no trabalho	□ Insegurança no ambiente de trabalho associado a maior probabilidade/escore
169	Abuso verbal	• Abuso verbal associado a maior probabilidade/escore
170	Discriminação no trabalho	□ Discriminação no trabalho associado a maior chance
171	Clima organizacional	□ Clima organizacional ruim associado a maior chance
172	Clima de segurança	• Clima de segurança associado a menor probabilidade/escore
173	Qualidade de vida no trabalho	□ Qualidade de vida maior associada a menores escores
174	Orgulho profissional/Professional pride	□ Orgulho profissional associado a menor chance
175	Oportunidade de outro trabalho	□ Oportunidade de outro trabalho associado a maior probabilidade/escore
176	Oportunidade de desenvolvimento	• Oportunidade de desenvolvimento associada a maior probabilidade/escore
177	Oportunidade de promoção	• Oportunidade de promoção associada a maior probabilidade/escore
178	Frequência de troca da máscara	□ Frequência de troca de máscara de 4-8 horas associado a maior chance (ref: ≤4 horas)
179	Linha de frente da COVID-19	□ Linha de frente da COVID-19 apresenta maior chance
180	Relação paciente-médico depois da pandemia comparado a antes	□ Nenhuma mudança da relação foi associada a maior chance (ref: mudança melhor)
181	Lesões de pele	• Apresentou lesões de pele durante a pandemia de COVID-19 apresenta maior probabilidade/escore
182	Intenção de sair	• Intenção de sair apresenta maior probabilidade/escore
183	Choque de transição	• Choque de transição apresenta maior probabilidade/escore
184	Prática baseada em evidência	• Prática baseada em evidência apresenta maior probabilidade/escore
185	Amabilidade	• Amabilidade apresenta menor probabilidade/escore

Nº	Item / Pergunta	Resposta / Opções
186	Avaliação do trabalho e experiência	· Avaliação do trabalho e experiência apresenta menor probabilidade/escore
187	Realizou estágio clínico no mesmo hospital	· Não realizou estágio clínico no mesmo hospital apresenta maior probabilidade/escores
188	Período do estudo	□ Estudo em dezembro/2021 apresenta maior chance (ref: maio/2021)

Fonte: Elaborado pelos autores.

SOBRE O E-BOOK

Tipografia: Montserrat

Publicação: Cegraf UFG

Câmpus Samambaia, Goiânia -

Goiás. Brasil. CEP 74690-900

Fone: (62) 3521-1358

<https://cegraf.ufg.br>
