

# Análise dos fluxos de hospitalizações entre Regiões de Saúde a partir dos dados da plataforma FluxSUS

Frederica Padilha<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Estudos para Políticas de Saúde (IEPS)

## Resumo

- Esta Nota Técnica traz análises dos fluxos de pacientes para hospitalizações entre diferentes Regiões de Saúde, com o objetivo de proporcionar uma melhor compreensão do processo de regionalização no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS);
- Todos os dados foram extraídos da [plataforma FluxSUS](#), que possibilita análises interativas sobre o fluxo de usuários de serviços hospitalares do SUS entre diferentes territórios a partir de dados disponíveis no Sistema de Informações Hospitalares (SIH-SUS);
- As análises se concentraram na evolução da proporção dos pacientes residentes em uma Região de Saúde que foi hospitalizada em outra região, e na similaridade entre a atual delimitação territorial das Regiões de Saúde e uma delimitação determinada por um algoritmo baseada apenas no fluxo de hospitalizações entre os municípios de cada estado;
- Em síntese, as análises indicam um aumento generalizado na proporção de hospitalizações realizadas fora das Regiões de Saúde de residência dos pacientes e uma alta variabilidade entre os estados na taxa de similaridade entre a atual delimitação das Regiões de Saúde em relação a uma delimitação baseada somente no fluxo de hospitalizações.

## Introdução

A Regionalização da Saúde é um princípio organizativo do SUS desde a sua concepção e consiste na organização dos serviços de saúde por regiões. Uma Região de Saúde pode ser definida como um “espaço geográfico contínuo constituído por agrupamento de municípios limítrofes, delimitado a partir de identidades culturais, econômicas e sociais e de redes de comunicação e infraestrutura de transportes compartilhados, com a finalidade de integrar a organização, o planejamento e a execução de ações e serviços de saúde” (Decreto n. 7.508/2011).

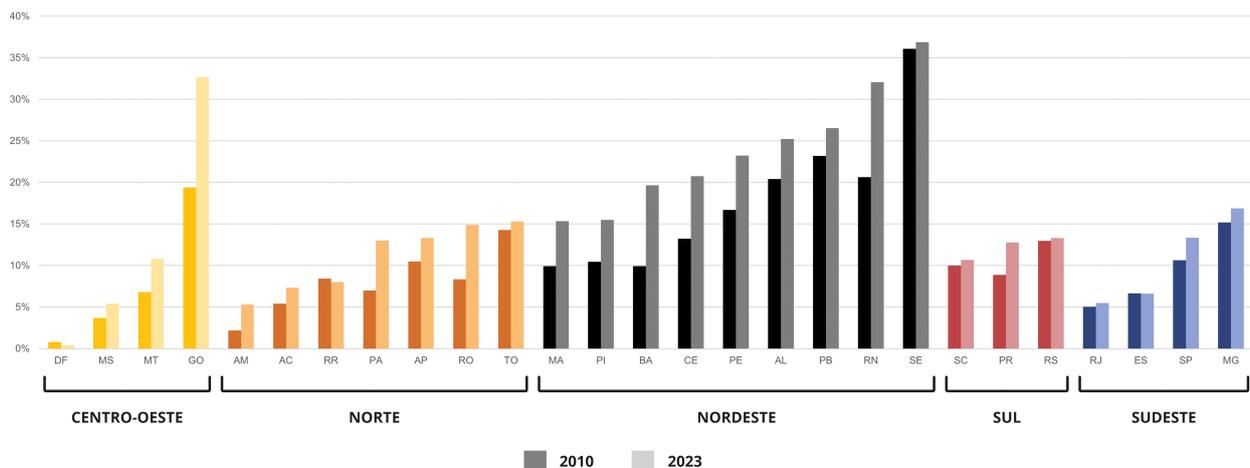
Em 2023, o Brasil era composto por 457 Regiões e 119 Macrorregiões de Saúde. Cada Região e Macrorregião de Saúde possuía, em média, 12 e 47 municípios, respectivamente, e uma população média de 444 mil residentes por Região de Saúde e de 1,7 milhão por Macrorregião. Uma Macrorregião de Saúde é formada por uma ou mais Regiões de Saúde e é organizada para atender sua população com serviços de alta complexidade ambulatorial e hospitalar.

Visando a contribuir para a compreensão do processo de regionalização no SUS a partir da ótica dos

fluxos de hospitalizações, o IEPS criou o [FluxSUS](#), uma plataforma que permite análises interativas sobre o fluxo de usuários de serviços hospitalares do SUS entre diferentes territórios a partir de dados disponíveis no Sistema de Informações Hospitalares (SIH-SUS). Nas diferentes possibilidades de visualização disponibilizadas, é possível selecionar a área de estudo, a granularidade (nível de detalhe dentro do território escolhido), o diagnóstico da internação, nível de complexidade do procedimento e ano da análise.

Esta Nota analisa o fluxo de hospitalizações entre as Regiões de Saúde do Brasil a partir dos dados da plataforma FluxSUS com o objetivo de elucidar sua aplicabilidade e trazer informações que sirvam de parâmetro para uma melhor compreensão da evolução do processo de regionalização da saúde no Brasil. Especificamente, analisaremos:

- A evolução da dependência de outras Regiões de Saúde para hospitalizações. Ou seja, a proporção dos pacientes residentes em uma Região de Saúde que foi hospitalizada em outra região, considerando que o esperado do processo de regionalização é que as Regiões de Saúde consi-

**Figura 1. Proporção de internações de residentes em outras Regiões de Saúde por UF**

Fonte: Plataforma FluxSUS com dados do SIH-SUS. Elaboração própria.

gam atender sua população, sobretudo nos casos de baixa e média complexidade;

- A similaridade entre a atual delimitação territorial das Regiões de Saúde e uma delimitação determinada por um algoritmo que se baseia apenas no fluxo de hospitalizações entre os municípios de cada estado.

Na plataforma, também é possível realizar consultas, no nível de estado, Região e Macrorregião de Saúde, das taxas de atração, retenção e dependência de pacientes. A taxa de atração é a proporção de pacientes vindos de fora, dentre todas as internações realizadas na região. A taxa de retenção é a proporção de pacientes hospitalizados em sua região de origem, dentre todos os pacientes residentes da região, enquanto a taxa de dependência é a proporção de pacientes que saem de sua residência para serem hospitalizados. Adicionalmente, por meio de um algoritmo de detecção de comunidades, a plataforma permite ao usuário verificar como seriam as Regiões de Saúde se estivessem baseadas somente no fluxo de internações entre os municípios (Pereira, 2022). Além dos diferentes mapas e visualizações disponíveis, o usuário também pode fazer *download* das tabelas com os valores correspondentes.

## Principais Resultados

### Dependência: proporção de internações em outras Regiões de Saúde por UF

A proporção da população de uma Região de Saúde que foi hospitalizada em outra região (dependência)

aumentou 3,8 pontos percentuais no período analisado, indo de 11,5% em 2010 para 15,3% em 2023.

Considerando os estados como unidade de análise<sup>1</sup>, verificamos que o aumento na dependência entre 2010 e 2023 ocorreu de forma generalizada, com exceção de Roraima e do Distrito Federal, e de modo mais acentuado nos estados da região Nordeste, em especial no Rio Grande do Norte (aumento de 11,4 pontos percentuais) e em Goiânia (aumento de 13,3 pontos percentuais), como mostra a Figura 1.

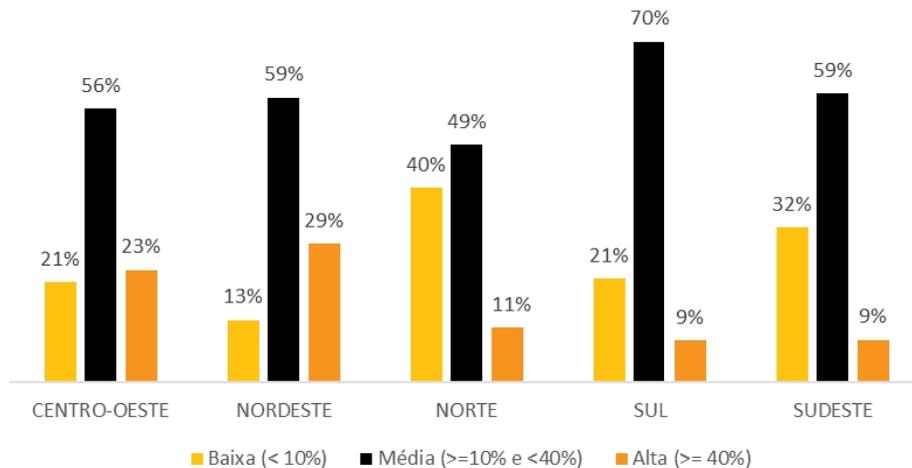
A Figura 1 mostra também um quadro bastante desigual entre os estados: enquanto em Sergipe 37% das hospitalizações de 2023 ocorreram fora da Região de Saúde do paciente, esta proporção é de apenas 5,5% no Rio de Janeiro.

Na Figura 2, utilizamos uma classificação do nível de dependência das Regiões de Saúde entre baixa, média e alta, para uma melhor compreensão da distribuição deste indicador nas regiões do país. Observa-se que o Nordeste tem a maior porcentagem de Regiões de Saúde com alta dependência, com casos onde esta ultrapassa os 80%. Já a região Norte possui a maior porcentagem de Regiões de Saúde com baixa dependência para internações, o que talvez possa ser explicado pela alta dimensão territorial de seus municípios e por sua geografia, que dificulta os deslocamentos.

<sup>1</sup>As Regiões de Saúde podem ser compostas por municípios limítrofes de mais de um Estado, mas isso não ocorre na atual configuração das mesmas.



**Figura 2. Porcentagem de Regiões de Saúde por nível de dependência para internações de seus residentes em 2023**



Fonte: Plataforma FluxSUS com dados do SIH-SUS. Elaboração própria.

### Dependência de outras regiões por nível de complexidade do procedimento e tipo de diagnóstico

A proporção de internações em outras Regiões de Saúde também varia consideravelmente a depender do nível de complexidade do procedimento realizado: em 2023, enquanto 13,5% das internações com procedimentos de média complexidade aconteceram fora da Região de Saúde de residência do paciente, esse percentual chega a 35,7% no caso de internações com procedimentos de alta complexidade.

Considerando a causa da internação (Figura 3), conforme a Classificação Internacional de Doenças (CID-10), observamos que diagnósticos mais complexos como malformações congênitas, deformidades e anomalias cromossômicas e neoplasias (tumores) possuem a maior dependência de outras Regiões de Saúde, enquanto diagnósticos menos complexos como gravidez, parto e puerpério, as menores. Hospitalizações classificadas como “urgência”, onde a distância e o tempo para o atendimento são cruciais para o desfecho clínico, possuem a menor dependência de outras Regiões de Saúde (8%).

A maior dependência de outras regiões para internações de diagnósticos mais complexos também pode ser observada, sob outra perspectiva, pela taxa de atração, que é a relação de pacientes vindos de fora dentro todas as internações realizadas em uma região.

Quando observamos a taxa de atração das Regiões de Saúde do estado de São Paulo (Figura 4) para causas relacionadas a neoplasias, algumas regiões de re-

**Figura 3. Proporção de internações em outras Regiões de Saúde por diagnóstico (causa de internação) em 2023**



Fonte: Plataforma FluxSUS com dados do SIH-SUS. Elaboração própria.

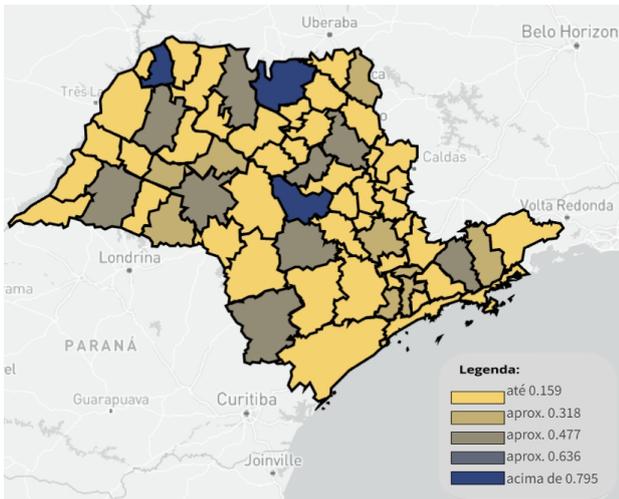
ferência atendem uma proporção maior de pacientes externos. Na região de Barretos, onde fica localizado o Hospital do Amor, apesar da taxa de retenção de 98,2% de seus residentes, a taxa de atração chega a quase 80%. Ou seja, 80% das internações por neoplasia na região são de pacientes residentes em outras Regiões de Saúde.

A taxa média de atração das Regiões de Saúde em São Paulo também apresentou um aumento de 3,2 pontos percentuais entre 2010 e 2023, indo de 7,3%



para 10,5%, sobretudo nos casos de procedimentos de alta complexidade, onde a taxa média de atração passou de 12% para 17%, o que indica uma maior especialização de algumas regiões.

**Figura 4. Taxa de atração das Regiões de Saúde do estado de São Paulo para o diagnóstico de neoplasias (tumores) em 2023**



Fonte: Plataforma FluxSUS.

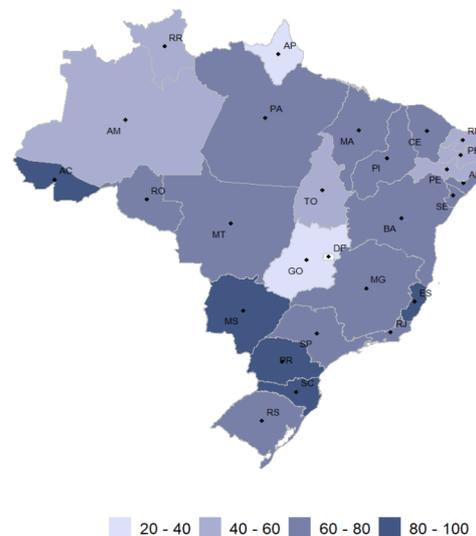
### A similaridade entre a delimitação das Regiões de Saúde e o fluxo de hospitalizações

Estabelecer a delimitação de regiões e macrorregiões de Saúde e equipá-las com os serviços necessários para atender sua população e otimizar as distâncias e o tempo para o acesso aos serviços é um dos grandes desafios dos gestores públicos.

Nesta seção, analisamos o quanto a atual delimitação das Regiões de Saúde são similares a uma delimitação baseada somente na movimentação de pacientes hospitalizados entre os municípios. Os limites desta delimitação foram definidos por um algoritmo de detecção de comunidades (Pereira, 2022) que determina o agrupamento de municípios com base somente no fluxo de pacientes em cada estado brasileiro.

A Figura 5 mostra que nos estados do Mato Grosso do Sul, Paraná, Santa Catarina, Acre e Espírito Santo a similaridade entre as delimitações é superior a 85%, chegando a 100% nesses dois últimos. Ou seja, nestes estados a delimitação das Regiões de Saúde reflete perfeitamente a movimentação dos pacientes hospitalizados. Já nos estados do Amapá e Goiás, a similaridade fica abaixo dos 40%, chegando a apenas 20% no Amapá.

**Figura 5. Nível de similaridade (%) entre a atual delimitação das Regiões de Saúde e a delimitação a partir do fluxo de hospitalizações em 2022**

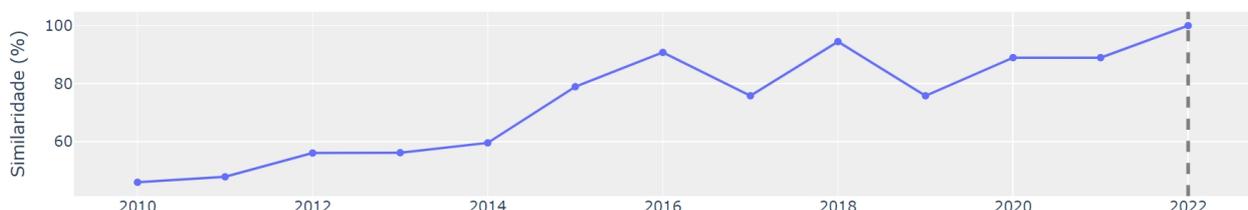


Fonte: Plataforma FluxSUS com dados do SIH-SUS. Elaboração própria.

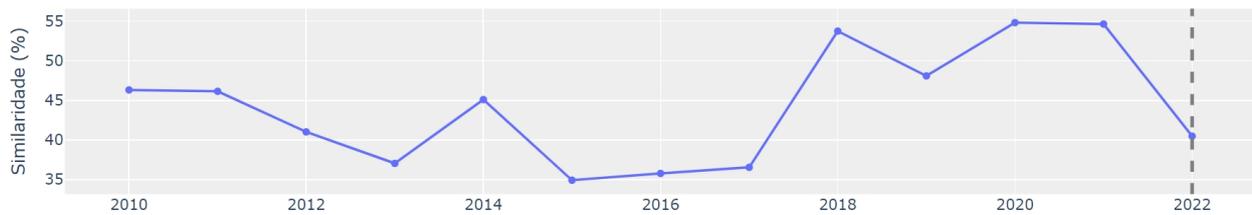
As mudanças na similaridade entre as delimitações ao longo do tempo podem indicar tanto uma adequação na provisão de serviços entre as regiões, diminuindo a necessidade e a quantidade de deslocamentos ao longo do tempo, quanto uma mudança na delimitação territorial das regiões.

Na Figura 6, observa-se que no Espírito Santo a similaridade apresenta uma tendência crescente, com algumas quedas pontuais, até alcançar 100% em 2022.

**Figura 6. Evolução temporal da similaridade entre as delimitações no Espírito Santo**



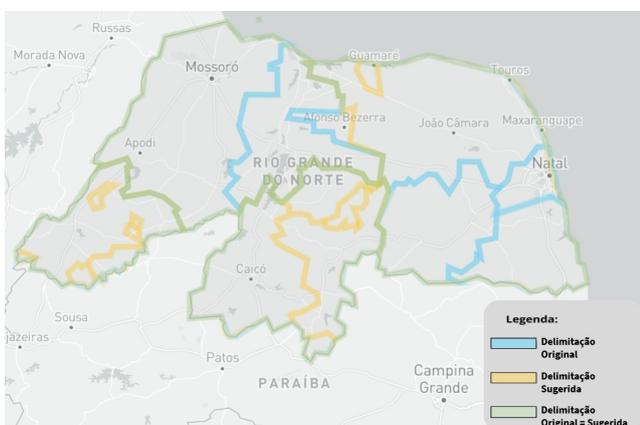
Fonte: Plataforma FluxSUS.

**Figura 7. Evolução temporal da similaridade entre as delimitações no Rio Grande do Norte**


Fonte: Plataforma FluxSUS.

Para além das possíveis adequações na oferta de serviços de saúde em seu território, o estado fez uma mudança nas delimitações de suas Regiões de Saúde em 2019, passando de quatro para três regiões. A similaridade perfeita entre a delimitação atual e aquela sugerida pelo algoritmo também se reflete na dependência das Regiões de Saúde para internações: em 2023, o Espírito Santo apresentava uma das menores dependências, com apenas 6,6% do total das internações ocorrendo fora das Regiões de Saúde de residência dos pacientes.

Já o estado do Rio Grande do Norte, representado na Figura 7, apesar de não ter registrado mudanças na delimitação territorial de suas oito Regiões de Saúde durante o período analisado, apresentou grande variabilidade na movimentação dos pacientes para hospitalizações, o que pode indicar problemas significativos na distribuição da provisão dos serviços de saúde. Como efeito, em 2023, 31,5% do total das internações ocorreram fora das Regiões de Saúde de residência dos pacientes no estado.

**Figura 8. Comparação das divisões das Regiões de Saúde do Rio Grande do Norte com a divisão sugerida pelo algoritmo em 2022**


Fonte: Plataforma FluxSUS.

No caso do Rio Grande do Norte, a divisão de Regiões de Saúde sugerida pelo algoritmo segundo os

fluxos de internação expande algumas regiões, como aquela que inclui a capital Natal, segundo ilustra a Figura 8. Isso indica que o fluxo de internações entre algumas regiões foi tão intenso que o algoritmo considera como uma única região.

### Considerações finais

Esta Nota Técnica utilizou dados da plataforma FluxSUS para analisar alguns indicadores de fluxo de hospitalizações entre Regiões de Saúde e a adequação da delimitação dessas regiões nos estados brasileiros entre os anos de 2010 e 2023.

Os dados mostraram um aumento generalizado na proporção de hospitalizações realizadas fora das Regiões de Saúde de residência dos pacientes, proporção especialmente alta no Nordeste. Se por um lado, esse dado informa sobre a capacidade das Regiões de Saúde de atender sua população, ele também deve ser interpretado com cautela e em conjunto com outras informações. Por exemplo, a baixa dependência verificada na região Norte pode estar mais relacionada à dificuldade de deslocamento na região e menos a uma boa organização regional dos serviços de saúde.

No geral, hospitalizações relacionadas a causas mais raras ou graves, que exigem procedimentos mais complexos, também tendem a apresentar maior dependência de outras Regiões de Saúde.

A taxa de similaridade da atual delimitação das Regiões de Saúde em relação a uma delimitação baseada somente na movimentação de pacientes hospitalizados entre os municípios em 2022 apresenta uma alta variabilidade entre os estados, chegando a 100% em estados como Acre e Espírito Santo, e a menos de 40% no Amapá e Goiás, indicando a necessidade de uma adequação na distribuição da oferta de serviços assim como de uma revisão dos atuais limites territoriais das Regiões de Saúde em alguns estados.



Sabemos que outros fatores influenciam a delimitação das Regiões de Saúde e o fluxo dos pacientes, como a evolução da malha de transporte e o nível econômico da população, impactando nas decisões sobre deslocamento (Rocha, Rache e Nunes, 2022). Contudo, esperamos que as análises realizadas neste documento possam servir como parâmetro para uma melhor compreensão da evolução do processo de regionalização do Brasil, explicitando novas possibilidades de pesquisa através dos dados da plataforma.

### Agradecimentos

Agradeço a Helena Arruda, Rony Coelho, Rudi Rocha e à equipe de pesquisadores do IEPS pelas sugestões e comentários, bem como a Helena Ciorra pelo apoio na edição e revisão deste documento.

### Referências

- Brasil. 2011. *Decreto n. 7.508, de 28 de junho de 2011. Regulamenta a Lei n. 8.080, de 19 de setembro de 1990, para dispor sobre a organização do Sistema Único de Saúde - SUS, o planejamento da saúde, a assistência à saúde e a articulação interfederativa, e dá outras providências*. Diário Oficial da União.
- Pereira, Gabriely Rangel. 2022. “Análise e visualização do processo de regionalização do Sistema Único de Saúde (SUS) no Brasil: uma perspectiva em sistemas complexos”. Dissertação de Mestrado, Instituto de Matemática e Estatística. Universidade de São Paulo.
- Rocha, Rudi, Beatriz Rache e Letícia Nunes. 2022. *A Regionalização da Saúde no Brasil*. Estudo Institucional 7. Rio de Janeiro: Instituto de Estudos para Políticas de Saúde. <https://ieps.org.br/estudo-institucional-07>.

---

### Instituto de Estudos para Políticas de Saúde

Padilha, F. (2024). *Análise dos fluxos de hospitalizações entre Regiões de Saúde a partir dos dados da plataforma FluxSUS*. Nota Técnica n. 34. Rio de Janeiro: Instituto de Estudos para Políticas de Saúde.

[www.ieps.org.br](http://www.ieps.org.br)  
[contato@ieps.org.br](mailto:contato@ieps.org.br)