



## PANORAMA DAS DOENÇAS DO APARELHO RESPIRATÓRIO NA REGIÃO SUL DO BRASIL: RESULTADOS PRELIMINARES EM CIDADES MÉDIAS

Ana Carolina Perusin Flores<sup>1</sup>  
Pedro Murara<sup>2</sup>  
Priscilla Venâncio Ikefuti<sup>3</sup>

### RESUMO

O presente trabalho tem como principal objetivo compreender a situação da distribuição das doenças do aparelho respiratório na região Sul do Brasil. Para isso, buscou-se fazer uma breve pesquisa sobre o recorte espacial e também se definiu uma análise de dez anos, de 2010 a 2019, como recorte temporal. Portanto, foram necessários os dados de internação por doenças do aparelho respiratório (DAR) no *site* do DATASUS, coletados, sintetizados, analisados e apresentados na forma de representação gráfica. E ainda, foram utilizadas as bases vetoriais do IBGE, para confeccionar o mapa de espacialização das DAR. Os resultados mostraram uma predominância de internações por Pneumonia na região sul, correspondendo há 48% das internações a cada 100 mil/hab. Logo, surge um caminho para análise dos fatores que contribuíram para essas internações, uma vez que, a região sul possui a maior taxa de internação no país.

**Palavras-chave:** Geografia da Saúde, Taxa de internação, Distribuição espacial.

### ABSTRACT

The main objective of the presente work is to understand the situation of the distribution of diseases of the respiratory system in the Southern region of Brazil. For this, we sought to do a brief research on the spatial cutout and also defined a ten-years analysis, from 2010 to 2019, as a temporal cutout. Therefore, hospitalization data for respiratory diseases (RDS) on the DATASUS website were necessary, collected, synthesized, analyzed and presented in the form of graphical representation. Furthermore, the IBGE vector bases were used to make a spatialization map of the RDS. The results showed a predominance of admissions for Pneumonia in the Southern region, corresponding to 48% of admissions per 100.000 inhabitants. Therefore, there is a way to analyze the factors that contributed to these hospitalizations, since the Southern region has the highest rate of hospitalizations in the country.

**Keywords:** Geography of Health, Admission rate, Spatial distribution.

<sup>1</sup> Mestranda do Curso de Pós Graduação em Geografia da Universidade Federal da Fronteira Sul - UFFS, [ana.perusin@gmail.com](mailto:ana.perusin@gmail.com);

<sup>2</sup> Docente do Curso de Pós Graduação em Geografia da Universidade Federal da Fronteira Sul - UFFS, [pedro.murara@uffs.edu.br](mailto:pedro.murara@uffs.edu.br);

<sup>3</sup> Pós doutora em Epidemiologia na Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo – USP, [priscilla.ikefuti@yahoo.com.br](mailto:priscilla.ikefuti@yahoo.com.br).



## INTRODUÇÃO

O ser humano pode desenvolver doenças respiratórias, devido as condições climáticas ou socioeconômicas a partir da realidade do lugar onde habita. Entretanto, existem exceções, entendendo-se que nem sempre as doenças relacionadas ao aparelho respiratório podem ter origem com esses fatores, ou seja, elas podem se desenvolver através de predisposições genéticas, por tabagismo, sedentarismo e outros estilos de vida. No entanto, a convivência frequente em determinados locais insalubres por exemplo, podem acelerar processos inflamatórios ou outras complicações do aparelho respiratório.

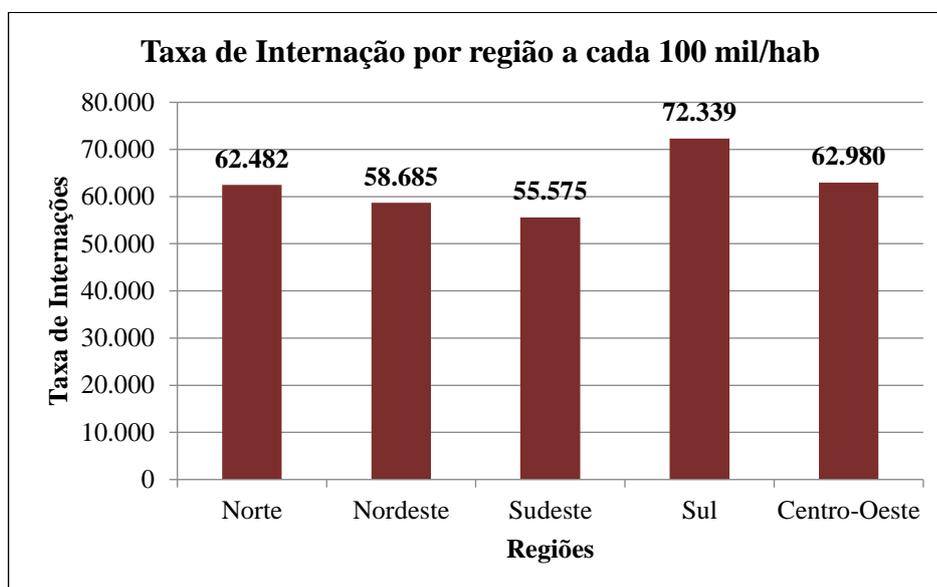
O Ministério da Saúde aponta a partir da transição epidemiológica ocorrida no Brasil nas últimas décadas, que os registros de mortalidade por doenças infecciosas e parasitárias caíram de 46% (em 1930) para 5,3% (em 2006), enquanto as doenças do aparelho circulatório saltaram de 10% (década de 30) para cerca de 30% (em 2006) (BRASIL, 2008). Atualmente, os registros por doenças do aparelho respiratório se caracterizam como a principal causa de internações no país.

Este trabalho é resultado das investigações preliminares que estão sendo desenvolvidas no projeto de mestrado acadêmico em Geografia da UFFS. No sentido de contribuir com indagações nessa temática, buscou-se compreender a situação da distribuição das doenças do aparelho respiratório na região Sul do Brasil. O recorte temporal selecionado foi de 2010 a 2019, anterior a ocorrência da pandemia de coronavírus, uma vez que o recorte espacial se caracteriza pelos maiores registros de internações no Brasil (Gráfico 1).

A região Sul é formada pelos seguintes estados: Paraná (PR), Santa Catarina (SC) e Rio Grande do Sul (RS). O estado do Paraná, tem a maior população da região, estimada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística em 2020 (IBGE) em 11.516.840 pessoas, seu Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) é de 0,749, uma densidade demográfica de 52,40 hab/km<sup>2</sup> e uma área territorial de 199.298.982 km<sup>2</sup>. Por sua vez, Santa Catarina possui a menor população da região, sendo 7.252.502 pessoas (IBGE, 2020), seu IDH é de 0,774 o maior entre os três estados, a densidade demográfica de 65,29 hab/km<sup>2</sup> e 95.730.684 km<sup>2</sup>, o menor estado da região em área territorial. Por fim, o Rio Grande do Sul possui uma população estimada de 11.422.973 pessoas (IBGE, 2020); seu IDH de 0,746 é o menor da região Sul e apresenta uma densidade demográfica de 39,79 hab/km<sup>2</sup> e 281.707.149 km<sup>2</sup>, tornando-se o maior em área territorial.



Gráfico 1: Brasil: taxa de internação nas cinco regiões a cada 100 mil/hab., 2010 a 2019, com todos os capítulos do CID-10.

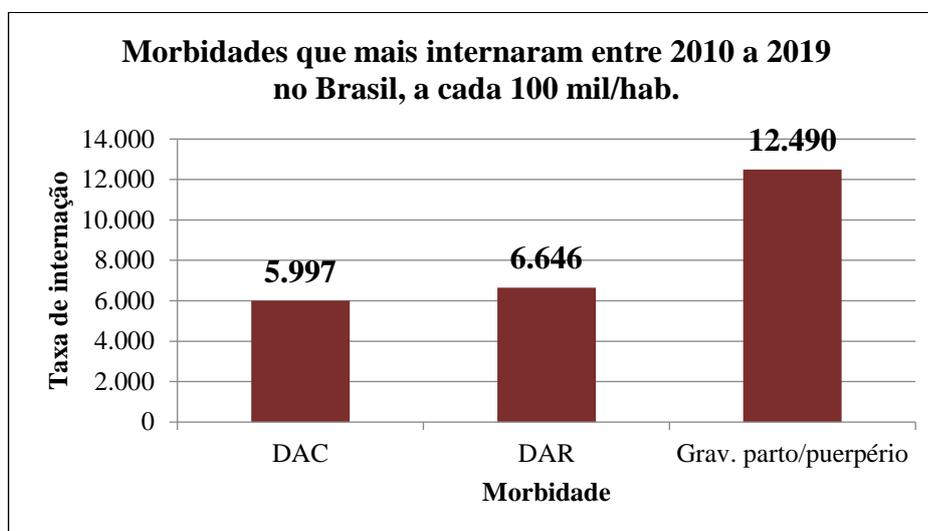


Fonte: Ministério da Saúde - Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS).

O gráfico 2 representa as três morbidades com maior taxa de internação no Brasil. Gravidez parto/puérperio é a primeira com uma taxa de 12.490 internações. Em segundo lugar, as Doenças do Aparelho Respiratório se apresentam com 6.646 internações. E a terceira morbidade, as Doenças do Aparelho Circulatório, representam 5.997 internações. Logo, entende-se que a cada 100 mil habitantes da região Sul, 6.646 internaram por DAR, o que evidencia uma perspectiva de análise ainda maior em cima dessas doenças que acometeram uma parcela potencialmente significativa da população sulista.



Gráfico 2: Taxa de internação das morbidades que mais internaram no período de 2010 a 2019 no Brasil, a cada 100 mil/hab.



Fonte: Ministério da Saúde - Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS).

O presente trabalho apresenta um referencial teórico pautado em estudos sobre a gênese da Geografia da Saúde e a sua relação com as doenças atreladas as localidades. Também está elencado no referencial teórico, o funcionamento do aparelho respiratório. Foi considerado necessário estudar alguns dados da área de estudo que estão dispostos acima e alguns elementos que a caracterizam. Como objetivo geral, tem-se o seguinte: compreender a situação da distribuição das doenças do aparelho respiratório na região Sul do Brasil, tendo recorte temporal, o período compreendido entre 2010 a 2019.

Com relação a metodologia, foram coletados os dados que contemplam a variável saúde. Estes mesmos dados foram organizados, analisados e transformados em tabelas e gráficos que serviram para a montagem dos resultados preliminares da pesquisa. Em seguida, os resultados foram interpretados e descritos e uma breve discussão, deixando um caminho possível para estudos futuros. Além disso, para fazer a tentativa de entender a distribuição das doenças respiratórias na região Sul, foram utilizadas bases vetoriais que possibilitaram confeccionar um mapa juntando os dados de internação coletados. Por sua vez, a conclusão baseou-se em simplificar os resultados e deixar claro quais foram as considerações finais a respeito do trabalho como um todo.



## METODOLOGIA

Foram utilizados dados secundários e que compreendem o período entre 2010 a 2019 referente a região Sul do Brasil. Através do Sistema de Informações Hospitalares do Sistema Único de Saúde (SIH/SUS) processados pelo Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS), foi possível levantar os dados de internação na região proposta. As referidas informações fornecidas são gratuitas e administradas pelo Ministério da Saúde juntamente com as Secretarias Estaduais e Municipais de Saúde. O SIH/SUS faz uso da 10ª Revisão da Classificação Internacional de Doenças, sendo o código J00-J99 e capítulo X, o capítulo de classificação das Doenças do Aparelho Respiratório (DAR).

Os dados de saúde foram coletados na escala anual referente ao período de janeiro/2010 a dezembro/2019. Desta forma, foi possível observar os momentos em que ocorrem as internações por DAR e em quais anos são mais intensas. Para este levantamento de internações, foi filtrado apenas para os residentes da região Sul que utilizaram os serviços de saúde, evitando assim, que residentes de fora da região sejam inclusos nos dados.

Posteriormente a coleta dos dados, foi necessário sintetizar, analisar e interpretar os dados, bem como, utilizar da estatística descritiva para verificar o comportamento das internações. Para isso, foi utilizado o software Excel, a fim de gerar tabelas e gráficos para a análise dos resultados. Com os dados sistematizados, as tabelas e gráficos organizados, é possível melhor entender a questão das doenças respiratórias na região sul, analisando como as doenças se distribuem e se comportam na região de estudo.

Através de técnicas em Geoprocessamento e Sistema de Informações Geográficas (SIGs), foram organizados os dados de internação possibilitando transformá-los em produtos cartográficos, com o objetivo de analisar a distribuição espacial das DAR. Foi utilizado o software gratuito QuantumGis (QGis), que permitiu confeccionar o mapa a partir da base vetorial disponível no *site* do IBGE. Uma vez que os dados foram inseridos na base do Qgis, as tabelas contendo os dados de saúde foram importadas no *software* e incorporadas a localidade correspondente.

## REFERENCIAL TEÓRICO

Os primeiros registros da relação entre Geografia e Saúde, datam do século XIX, em que se acreditava que as doenças tinham origens místicas. O surgimento dos conhecimentos



sobre ciência médica e as doenças em seres humanos, inicia a partir das observações de Hipócrates, desenvolvendo diversos estudos e formulando teorias que comprovassem a existência de doenças por causas naturais, e tornando-se o primeiro na tentativa de eliminar as causas sobrenaturais sobre as doenças. Conforme descrito por Souza e Neto (2008), Hipócrates (460 a 370 a.C.) considerou que, com a presença dos quatro elementos existentes na atmosfera terrestre, era possível associar as doenças a estes fatores, tais como: quente, frio, seco e úmido, tornando-se o primeiro a eliminar a tentativa de causas sobrenaturais sob as doenças, atribuindo então, uma causa natural. Conforme suas observações, a saúde, por um lado, resultaria de equilíbrios de elementos da natureza, que na época era contemplada por meio da combinação dos seguintes elementos: a terra, a água, o fogo e o ar, cujos quais delineavam suas respectivas propriedades: seco, úmido, quente e frio. Por outro lado, a doença dever-se-ia ao desequilíbrio dos elementos.

A relação geográfica e a saúde humana, através do pensamento hipocrático, revelaram que a Geografia Médica, era utilizada para o mapeamento das doenças para que, posteriormente fossem relacionadas com os aspectos do meio físico, principalmente climáticos (JUNQUEIRA, 2009). Assim, era possível identificar onde surgiam as doenças e qual as características que lhes eram atribuídas.

Em 1976, em Moscou, surge então a Geografia da Saúde, que engloba os trabalhos da Geografia Médica, com o intuito de suprir as demandas e respostas sobre os fatores ligados a saúde e a doença, o mapeamento passou a servir, então, como um instrumento para a compreensão. Justifica-se a troca de nome, pelo fato de que com a Geografia da Saúde é possível abranger as relações entre geografia e “a qualidade de vida, a educação, a moradia, o saneamento básico, infraestrutura em saúde e outros com a saúde das populações” (JUNQUEIRA, 2009).

Por isso, a partir desta definição é que a presente proposta também atribua a Geografia da Saúde como a ciência capaz de explicar os fenômenos da saúde no espaço geográfico. Pode-se afirmar que o quadro patológico mudou globalmente com o crescimento das cidades e com as transformações no cenário econômico feitas pelas indústrias, além da própria transformação da Geografia durante o século XX, no que tange às temáticas e aos procedimentos metodológicos, impactando também a Geografia Médica (GUIMARÃES, 2015). A relação existente entre a saúde e o espaço geográfico, pode ser entendida, segundo Rojas (1998, p. 704), como “o resultado de interações complexas e densas entre os fatores, que expressam essencialmente interações homem-ambiente” na qual “evidencia fortes



vínculos com o suporte teórico do espaço geográfico”. A Geografia da Saúde, nas últimas décadas, recebeu um maior valor que não possuía até então por conta de dar importância ao lugar e insistir no território como componente de análise (VAZ E REMOALDO, 2011). Além disso, ela permite realizar uma análise simultânea da dinâmica espacial dos fenômenos, como a distribuição e ocorrência das doenças. Isto é, ela admite uma aproximação da Geografia com outras áreas do conhecimento, facilitando a compreensão de diferentes fenômenos que ocorrem no espaço, resultado das relações sociais.

Com o acelerado crescimento das indústrias, do espaço urbano e da população, com o aumento da produção de lixo, a poluição que afeta o meio natural, a emissão de gases e poluentes dos carros, caminhões tornam-se componentes nocivos à saúde nas áreas de concentração urbana e industrial. Com o avanço nos estudos sobre impactos ambientais realizados nas últimas décadas, foi possível evidenciar a influência na saúde humana, em que, mais uma vez, mostra necessidade do olhar geográfico sobre os fenômenos da saúde humana, de acordo com Gouveia (1999):

A urbanização desenfreada, sem mecanismos regulatórios e de controle, típica dos países periféricos, trouxe consigo enormes repercussões na saúde da população. Problemas como a insuficiência dos serviços básicos de saneamento, coleta e destinação adequada do lixo e condições precárias de moradia, tradicionalmente relacionados com a pobreza [...]. (GOUVEIA, 1999, p. 49).

A Geografia da Saúde possui uma amplitude de temas que favorecem diversos estudos. Diante disso, torna-se possível delimitar uma área destinada a ocorrência de doenças no aparelho respiratório relacionadas a uma determinada localidade englobando uma ou mais ciências para determinar as causas, além da importância de compreender a distribuição espacial, conforme Guimarães (2015, p.34) “não se trata de propor uma metodologia pronta e acabada, mas avançar no debate teórico e no desenvolvimento de instrumentais de análise dos novos e complexos padrões de distribuição espaço-temporal das doenças”.

O corpo humano possui diferentes sistemas que integram o seu funcionamento e com isso, se tornam essenciais para o desenvolvimento do organismo. Dentre eles, encontra-se o sistema respiratório, responsável pelas trocas gasosas (O<sub>2</sub> e CO<sub>2</sub>) do corpo com o meio, sendo essa a sua principal função, além de ajudar a regular a temperatura do corpo, o pH do sangue e liberação de água. (SOUZA, 2007, p. 50).

O sistema respiratório é constituído pela cavidade nasal, nasofaringe, laringe, faringe, traqueia, brônquios e bronquíolos, pulmão e diafragma. De acordo com o CID 10, as Doenças do Aparelho Respiratório estão codificadas pela letra J e numeradas a partir de 00 a 99. Conforme Souza (2007, p. 62):



Faz parte, desse grupo de doenças, as infecções agudas das vias aéreas superiores - como a influenza (gripe) e pneumonia, infecções agudas das vias aéreas inferiores e doenças crônicas tanto das vias aéreas superiores, quanto inferiores. As doenças pulmonares também fazem parte do mesmo, devido aos agentes externos, assim como as afecções cancerígenas e supurativas das vias aéreas inferiores, doenças da pleura e outras doenças do aparelho respiratório. Cabe ressaltar que, dentre essas diferentes categorias, estão as doenças como a asma, a bronquite, a rinite e outras mais. (SOUZA, 2007, p.62)

Por sua vez, as cidades médias podem ser definidas “como aquelas que desempenham papéis intermediários no âmbito das redes urbanas”, de acordo com Sposito (2006), nessa mesma linha a autora também afirma que a cidade média compõe a estrutura de uma rede hierárquica definindo seus papéis e que existe uma variedade de possibilidade no estabelecimento de relações com outras cidades e espaços, mesmo que não façam parte da rede que a cidade pertence. Portanto, as cidades médias possuem um papel muito importante no que diz respeito ao oferecimento de serviços de saúde a população em geral. Portanto, a linha teórica e bibliográfica pretende entender melhor a associação entre o território, saúde e distribuição do fenômeno de saúde e doença na região Sul, sob a ótica da Geografia da Saúde.

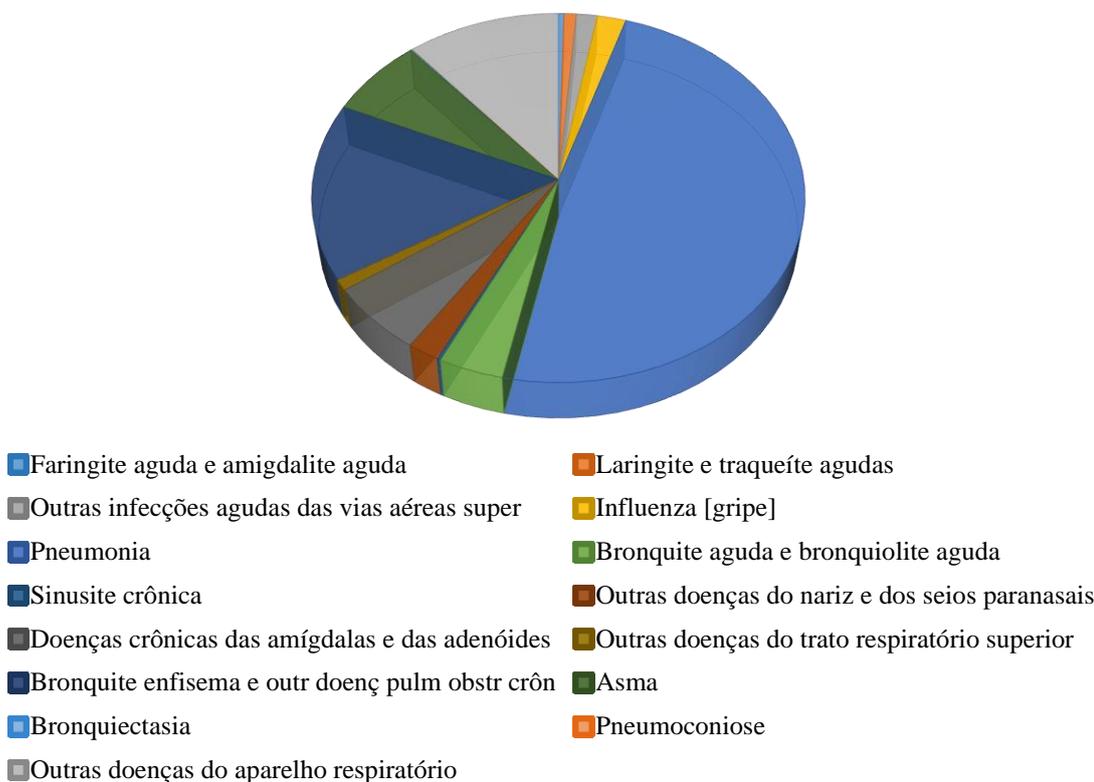
## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Abaixo, é mostrado os resultados descobertos com a análise dos dados. O gráfico 3 apresenta as morbidades do aparelho respiratório e a sua taxa de internação. Na região Sul, a cada 100 mil habitantes, 48% internam por Pneumonia, sendo essa a morbidade com a maior taxa de internação entre 2010 a 2019. Bronquite, enfisema e outras doenças pulmonares-obstrutivas-crônicas, apresentam uma taxa de 16% e torna-se a segunda maior internação. E 11% é a taxa de internação por Outras doenças do aparelho respiratório, o terceiro maior resultado.

Gráfico 3: Região Sul: taxa de internação das morbidades do aparelho respiratório por 100 mil/hab, de 2010 a 2019.



### REGIÃO SUL: TAXA DE INTERNAÇÃO POR 100MIL/HAB

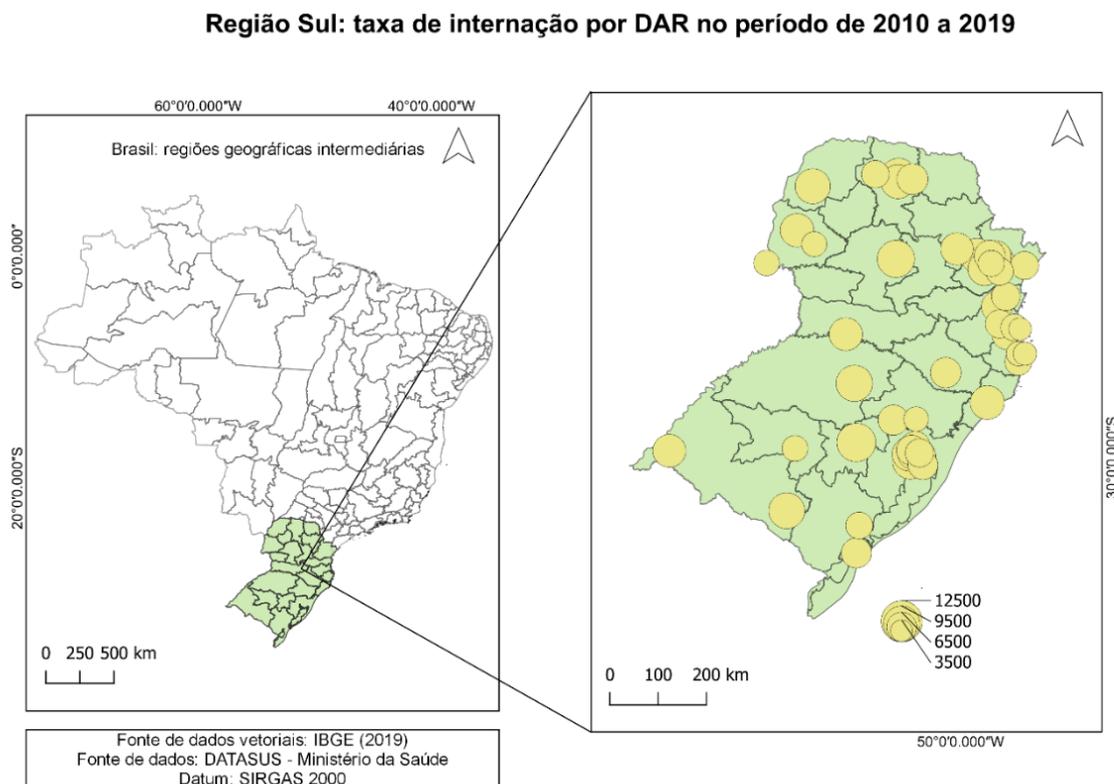


Fonte: Ministério da Saúde - Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS).

Como produto cartográfico, obteve-se o mapa disposto na figura 1. Através dele, conseguimos observar as taxas de internação nas cidades na proporção de internações a cada 100 mil habitantes. Para isso, foram definidas as cidades consideradas médias de toda a região sul, a partir do último censo do IBGE em 2010. No total, quarenta e oito cidades acima de 100 mil habitantes foram encontradas na região Sul. Na figura 1, foi utilizada a divisão da região geográfica intermediária para melhor visualizar as taxas de internações no produto cartográfico.

Dessa forma, os resultados abrem um amplo caminho para estudar com maior profundidade as causas que possibilitaram a internação por Pneumonia na região Sul, bem como, buscar entender quais fatores levam esta região ser a maior em relação às internações das outras regiões. Além disso, podemos notar um aglutinado de pontos que se concentraram na região litorânea de SC e do PR, e no RS na região da capital, Porto Alegre. Sendo assim, fica a provocação para investigar as causas das iternações, além das características geográficas, pensando nas questões socioeconômicas dessas localidades.

Figura 1 – Distribuição das taxas de internação por DAR na região sul, 2010 a 2019.



Fonte: dados vetoriais: IBGE 2019; dados de saúde: DATASUS – Ministério da Saúde.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O resultado preliminar apresentado acima, permite prosseguir este estudo buscando entender com maior profundidade as causas que possibilitaram a internação por Pneumonia na região Sul. Também possibilita o questionamento: quais seriam os fatores que levam esta região ser a maior em relação às taxas de internações das outras regiões. O meio ambiente, as características geográficas, o modo de vida, as questões socioeconômicas das diferentes localidades são alguns dos exemplos que influenciam no comportamento dessas internações por DAR.

Através das representações gráficas, foi possível observar então, uma prevalência da Pneumonia como a doença que mais teve internações no período de estudo. Além disso, a região Sul tem a maior taxa de internação independente do tipo de doença, deixando mais um caminho de possibilidades para a investigação desse fenômeno. Outro resultado observado, foi a distribuição das doenças que mostrou uma concentração de pontos na região litorânea da região Sul. Com esses resultados de característica preliminar, foi possível verificar o



comportamento dessas interações (como já dito) para além da observação. Assim sendo, esse fenômeno na região estudada, precisa de um olhar voltado para a compreensão dos fatores que viabilizaram esses resultados para que seja possível trabalhar com uma projeção de futuro e se uma atenção à saúde primária da população seria plausível. Para isso, são importantíssimas as pesquisas e estudos que contribuam para compreensão dessas questões na região Sul.

Por fim, deixa-se claro que, as DAR são apenas um dos fatores que envolvem o organismo humano sucumbir. Os hábitos não saudáveis de um indivíduo, como tabagismo, o sedentarismo e entre outros como doenças crônicas que afetam outro sistema do corpo humano, também são fatores que tornam o ser humano vulnerável ao lugar que habita.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. **Ministério da Saúde**. Secretaria de Vigilância à Saúde. Diretrizes e recomendações para o cuidado integral de doenças crônicas não-transmissíveis: promoção da saúde, vigilância, prevenção e assistência – Brasília: Ministério da Saúde, 72 p. 2008.

DATASUS. **Departamento de Informática do Sistema Único da Saúde**. Base de dados. Epidemiológicas e Morbidades. Acesso em: 01 de maio de 2021.

GOUVEIA, N. **Saúde e meio ambiente nas cidades**: os desafios da saúde ambiental. Saúde e Sociedade. p. 49-61, 1999.

GUIMARÃES, R.B. Saúde: fundamentos de Geografia humana. São Paulo: UNESP, 2015.

IBGE. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. Cidades e Estados. Acesso em: 13 maio 2021.

ROJAS, L. I. Geografía y salud. Temas y perspectivas em América Latina. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.14, p. 701 – 711, out-dez, 1998.

JUNQUEIRA, R. D. Geografia Médica ou da Saúde. **Hygeia - Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde**, v. 5, n. 8, 4 out. 2009.

SOUZA, C. G. A influência do ritmo climático na morbidade respiratória em ambientes urbanos. Presidente Prudente: UNESP, 2007.

SOUZA, C.G.; NETO, J.L.S. **Geografia da Saúde e Climatologia Médica**: ensaios sobre a relação clima e vulnerabilidade. HYGEIA: Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde. jun. 2008.



XIV ENCONTRO NACIONAL DE  
PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM

**GEOGRAFIA**

5ª EDIÇÃO ONLINE

10 À 15 DE OUTUBRO DE 2021

ISSN: 2175-8875

SPOSITO, Maria Encarnação Beltrão. O desafio metodológico da abordagem interescalar no estudo de cidades médias no mundo contemporâneo. *Cidades*, v. 3, 2006.

VAZ, D.S.; REMOALDO, P.C.A. **A Geografia da Saúde brasileira e portuguesa**: algumas considerações conceptuais. *GEOUSP: Espaço e Tempo*. nº 29. São Paulo. 2011.