

DOENÇAS RESPIRATÓRIAS E SUA RELAÇÃO COM OS ELEMENTOS CLIMÁTICOS NO RIO GRANDE DO SUL

MAYCON MIRACHI GABRIEL ^{1,2}, PEDRO MURARA ^{2,3}

1 INTRODUÇÃO

As análises correlacionais entre geografia e saúde é uma mediação fundamental para a compreensão das transformações e dinâmicas espaciais, razão pela qual se impôs como categoria importante nos vigentes debates geográficos. Mas, também, tais análises podem ser conformada como uma imagem da sociedade, é o que fez tantos sujeitos que labutam com a palavra. Assim, pretendemos trazer observações feitas a partir dos casos de internações por doenças do aparelho respiratório, no Brasil, entre os anos de 2009 e 2019, década anterior ao aparecimento e início da pandemia gerada pelo novo coronavírus (SARS-CoV-2/COVID-19) e suas variantes.

Partindo de uma abordagem metodológica de revisão bibliográfica baseada em autores dentre os quais destacamos Gonçalves e Coelho (2010), Natali *et al.* (2011), Aleixo e Neto (2009) e Silva, Saldanha e Soares (2016), buscamos a compreensão da geograficidade da saúde, como parte da construção local, humana e social da região sul do país, especialmente no estado do Rio Grande do Sul e com o que está a sua volta, no momento da rememoração de imagens do vigente estado da saúde que as análises têm no decorrer da pesquisa, devido aos retratos epidemiológicos já visitados empiricamente.

No país, as morbidades por doenças respiratórias – ou do aparelho respiratório –, na década de análise, correspondiam a cerca de 11,5% das internações totais. Em espelho aos registros nacionais, o estado do Rio Grande do Sul, apresentou no mesmo período taxas de internações de 15%, entre as suas internações totais (DATASUS, 2020). Neste contexto, o trabalho em questão buscou como objetivo investigar a relação entre os registros de internações por doenças do aparelho respiratório e as condições climáticas presentes nas oito regiões geográficas intermediárias do estado do Rio Grande do Sul (IBGE, 2020), sendo elas: Porto Alegre; Pelotas; Santa Maria; Uruguaiana; Ijuí; Passo Fundo; Caxias do Sul; e, Santa Cruz do Sul-Lajeado. No período de janeiro de 2009 a dezembro de 2019.

1 Discente do curso de Geografia – Licenciatura, Universidade Federal da Fronteira Sul, *campus* Erechim, contato: maycon.mirachi@hotmail.com

2 Grupo de Pesquisa: NETAP

3 Docente do curso de Geografia, Universidade Federal da Fronteira Sul, **Orientador**.

2 METODOLOGIA

Para as análises foram utilizados dados de internações durante o período de onze anos, ano de 2019 e sua década anterior, obtidos a partir do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS) e dados climáticos fornecidos pelo Instituto Nacional de Meteorologia (INMET), consistindo em uma série de dados homogêneos diários. Além de dados e projeções populacionais para o mesmo período, obtidos, pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, todos referente aos oito municípios do estado do Rio Grande do Sul.

Durante as análises, a partir do número bruto e porcentário das internações por doenças do aparelho respiratório, os dados foram agrupados em: sexo; faixas etárias baseando-se na classificação etária presente no sistema do DATASUS e IBGE; e, Regiões Geográficas Intermediárias (RGI). A fim de confirmar a veracidade estatística, foram submetidos os dados a análise de correlação simples, relação estatística simples entre duas variáveis, através da função de Coeficiente de Correlação de Pearson.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

No Estado do Rio Grande do Sul, a partir das análises da região geográfica intermediária, a taxa populacional acometida de doenças do aparelho respiratório, em maior proporção de internações, foi a capital do estado, Porto Alegre. Tratando-se de uma metrópole com uma considerável densidade populacional, concentração de grande número de indústrias e fluxo comercial, torna-se metalinguístico a explicação de suas maiores taxas, já que uma grande população possibilita um maior contato pessoa-pessoa e pessoa-multidão (1:1 e 1:N), com isso uma maior probabilidade de transmissão e proliferação de patógenos (GOMES, 2001; MORAES, 2019; VASCONCELOS, 2008). Internações estas que tornam mais lucido que em um período de profundas mudanças na estrutura social e ambiental, o estudo da epidemiologia, principalmente a partir da década de 1970, está cada vez mais próxima da geografia. Processos relacionados à globalização e fragmentação, redes e mobilidade, e a concentração da população em áreas urbanas mudaram o caminho da doença e da morte. Portanto, novos métodos e modelos teóricos são necessários para tratar o processo saúde-doença como manifestação coletiva e social. Assim, facilitando a interação entre agente de controle e população. Um aspecto subjetivo de interpretação devido à existência de diversas

formas de compreensão de uma mesma seara, abrindo novos horizontes para que os pesquisadores possam mergulhar nas/e em novas análises.

Estas abordagens interacionais entre a geografia e a saúde, especialmente nas análises de dados de internação, se debruça na estrutura da ciência e na produção do conhecimento a partir de conhecimentos implícitos. Ao se analisar os dados gerais de internação, sobretudo com os filtros feitos (Tabela 1), nos é apresentado uma maioria (pseudo)igualdade de internação entre os internados *masculinos e femininos*, mas com uma maioria masculina – de 7,5% – das internações; sendo que em um panorama geral brasileiro, a população feminina corresponde a 51,8%, enquanto a masculina corresponde a 48,2% (IBGE, 2019). Entre as faixas etárias, a que possui maior porcentagem dos internados é a de *60 anos ou mais*; cabendo ressaltar que o Brasil está passando por um período de envelhecimento de sua população (IBGE, 2019).

VARIÁVEL	N = 135.622	%
SEXO	N	%
Masculino	72.920	53,77
Feminino	62.702	46,23
Faixa etária	N	%
0 a 14 anos	39.773	29,33
15 a 59 anos	38.791	28,60
60 anos ou mais	57.058	42,07
RGI	N	%
Porto Alegre	75.425	55,61
Pelotas	12.340	9,10
Santa Maria	10.723	7,91
Uruguaiana	4.020	2,96
Ijuí	4.203	3,10
Passo Fundo	15.812	11,66
Caxias do Sul	8.161	6,02
Santa Cruz do Sul	4.938	3,64

Tabela 1. Distribuição dos registros de internações aglutinados por mês durante a década de 2009 a 2018.

Tais informações, de geografia e saúde, formam um bojo rico em características reais e andando juntas dão elementos importantes para a compreensão do mundo. Representam a essencialidade das pesquisas e tornam perceptíveis, aos olhos da população.

Em relação aos dados de internação relacionados aos elementos climáticos, observou-se correlações com as temperaturas máximas e mínimas, desconsiderando as médias dado o seu espaço amostral. Temperaturas máximas maiores ou iguais a 23°C; e, temperaturas baixas inferior ou iguais a 15°C. Perante temperaturas médias, é possível encontrar dados de

internações relacionados a elas quanto mais se aproximam do limiar dos 17°C.

	Precipitação	Tem. Máx.	Tem. Mín.	Umidade
<i>r</i>	0,01	-0,49	-0,55	0,19

Tabela 2. Parâmetros climáticos e registro de doenças respiratórias a partir do coeficiente de correlação de Pearson.

As correlações lineares de Pearson (Tabela 2), permitiram identificar que as temperaturas – mínima e máxima – apresentam correlação inversamente proporcional com os registros de internação, de modo que os registros de hospitalizações por doenças respiratórias aumentam com a diminuição da temperatura e diminuem com o aumento das temperaturas. A precipitação e umidade relativa do ar, no entanto, possuem uma relação proporcional, mesmo que baixa, ou seja, quando apresentam um aumento, os registros de hospitalização também apresentam.

Tais estudos nesta perspectiva, como em Murara *et al* (2013), encontraram resultados semelhantes com os mesmos elementos climáticos, para uma localização também na região subtropical do Brasil.

4 CONCLUSÃO

Durante os aprimoramentos das searas científicas, geografia e saúde, propusemos a existência correlacional da intercorrelação/correlação entre os elementos climáticos e os registros de hospitalizações por doenças respiratórias ou do aparelho respiratório para além do debate teórico-metodológico, mas para com as análises de dados; que representam potencialidades inovadoras na construção das pontes que ligam os espaços da geografia e da saúde.

Em análises de sazonalidade nas oito regiões geográficas intermediárias do estado do Rio Grande do Sul, revelou que em períodos característicos de verão – alta da umidade e temperatura – há uma significativa diminuição no percentual dos registros de hospitalização, caracterizando-se assim, estatisticamente, como inversamente proporcionais. E, durante os períodos característicos de inverno – baixas temperaturas e baixa umidade do ar – apresentaram-se maiores percentuais de internações por doenças respiratórias, pois apresentarem um significativo aumento dos elementos climáticos de correlação direta.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALEIXO, N. C. R.; NETO, J. L. S. A combustão da biomassa e seus efeitos na saúde humana em áreas urbanas. **Revista Brasileira de Climatologia**, São Paulo, p. 71 – 85, set. 2009.

DATASUS. Ministério da Saúde. **Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde**. DATASUS. Disponível em: <www.datasus.gov.br>. Acesso em: out. 2020.

GOMES, L. Fatores de risco e medidas profiláticas nas pneumonias adquiridas na comunidade. **Jornal de Pneumologia**, [S.L.], v. 27, n. 2, p. 97-114, mar. 2001.

GONÇALVES, F. L. T.; COELHO, M. de S. Z. S. Variação da morbidade de doenças respiratórias em função da variação da temperatura entre os meses de abril e maio em São Paulo. **Ciência e Natura**, UFSM, v. 31, p. 103-118, 2010.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Divisão Regional do Brasil 2017. **IBGE**, 2017. Disponível em: <<https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv100600.pdf>>. Acesso em: jun. de 2020.

IBGE. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**, 2020. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios: síntese de indicadores 2020. Rio Grande do Sul: IBGE. Acesso em: mar. 2021.

MORAES, S. L. de.; ALMENDRA, R.; SANTANA, P.; GALVANI, E. Variáveis meteorológicas e poluição do ar e sua associação com internações respiratórias em crianças: estudo de caso em São Paulo, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública** [online]. 2019, v. 35, n. 7. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/0102-311X00101418>>. Acesso em: abr. de 2020.

MURARA, P.; MENDONÇA, M.; BONETTI, C. O clima e as Doenças Circulatórias e Respiratórias em Florianópolis/SC. **Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde**. v.9, n.16. p. 86-102, jun, 2013.

NATALI, R. M. de T. *et al.* Perfil de internações hospitalares por doenças respiratórias em crianças e adolescentes da cidade de São Paulo, 2000-2004. **Revista Paulista de Pediatria**, São Paulo, vol. 29, n. 4, p. 584-590, dec. 2011.

SILVA, J. F.; SALDANHA, T. L.; SOARES, S. A. N. Clima e Saúde - uma abordagem sobre pneumonia na população de Caucaia - Ceará em 2013. **Anais Simpósio Brasileiro de Climatologia Geográfica XII**, 2016, Goiânia. p. 2416- 2423.

VASCONCELOS, F. de A. G. de. Josué de Castro e a Geografia da Fome no Brasil. **Cadernos de Saúde Pública** [online]. 2008, v. 24, n. 11, p. 2710-2717. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S0102-311X2008001100027>>. Acesso em: abr. de 2020.

Palavras-chave: Clima e saúde; Geografia da saúde; Doenças respiratórias; Elementos climáticos

Nº de Registro no sistema Prisma: PES 2020 – 0057.

Financiamento: FAPERGS.