

DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DA MORTALIDADE POR NEOPLASIA MALIGNA DO SISTEMA NERVOSO CENTRAL (SNC) NA REGIÃO SUL DO BRASIL

Pamella Francisquini Gardin (PIBIC/CNPq/FA/UEM), Miyoko Massago (Coorientador), Luciano de Andrade (Orientador).
E-mail: ra123723@uem.br;

Universidade Estadual de Maringá, Centro de Ciências da Saúde, Maringá, PR.

Área: Ciências da Saúde – **Subárea do conhecimento:** Neurologia

Palavras-chave: Mortalidade; Sistema Nervoso Central; Análise Espacial.

RESUMO

As neoplasias malignas do Sistema Nervoso Central (SNC) são importantes causas de morbimortalidade no mundo. Diante do exposto, o objetivo deste trabalho foi analisar a distribuição espacial da mortalidade por esta patologia em indivíduos de 19 a 64 anos, residentes na região sul do Brasil entre 2017 e 2021, e identificar fatores associados. Desse modo realizou-se um estudo ecológico descritivo utilizando dados de mortalidade, variáveis sociodemográficas e acesso aos serviços de saúde para análise de autocorrelação global e local, além da regressão espacial. Houve uma correlação espacial global positiva (Índice de Moran = 0,593 e $p < 0,01$) com formação de conglomerados alto-alto distribuídos predominantemente nos estados de Santa Catarina e Rio Grande do Sul, sobretudo na fronteira entre eles. A mortalidade estava diretamente relacionada com a taxa suavizada de incidência ($t=6,97$) e acesso aos centros de oncologia ($t=1,99$). Portanto, pode se concluir que os óbitos por neoplasias malignas do SNC têm relação espacial, bem como a sua incidência e acesso ao tratamento especializado.

INTRODUÇÃO

As neoplasias malignas do sistema nervoso central (SNC) são importantes causas de morbimortalidade na população geral, sobrecarregando não só as famílias, como também os sistemas de saúde mundo afora (ROBLES, P. *et al.*). Nesse contexto, segundo o INCA, a taxa de mortalidade por essa patologia, em 2020, foi de 4,787 óbitos no sexo masculino e 4.567 no feminino.

Apesar disso, sua epidemiologia é pouco compreendida, pois há escassez de dados publicados a respeito da sua mortalidade globalmente. Diante do exposto, o objetivo desta pesquisa foi analisar a distribuição espacial da mortalidade por neoplasias do SNC em indivíduos de 19 a 64 anos residentes na região sul do Brasil, entre 2017 e 2021, e identificar os fatores associados.

MATERIAIS E MÉTODOS

Conforme aprovado pelo comitê de ética da Universidade Estadual de Maringá (CAAE: 70648723.6.0000.0104/2023) trata-se de um estudo ecológico descritivo utilizando os dados do Painel Oncologia e Sistema de Informação de Mortalidade (códigos C70 a C72 da Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde). As variáveis explicativas foram obtidas do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Atlas do Desenvolvimento Humano, E-gestor e DATASUS.

As taxas de incidência e mortalidade foram suavizadas utilizando uma matriz de vizinhança do tipo “Queen” do software GeoDA. Estes dados foram utilizados para análise da autocorrelação espacial por meio do Índice de Moran (I de Moran) e Índice de autocorrelação espacial local (LISA) (PARADIS, E).

Foram selecionadas as variáveis socioeconômicas e de serviços de saúde com multicolinearidade abaixo de 30 para a Regressão dos Mínimos Quadrados Ordinários utilizando o programa computacional GeoDa e Regressão Geográfica Ponderada utilizando o programa computacional GWR4 (WEI, Q. *et al*).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Entre 2017 e 2021 ocorreram 3.042 óbitos por neoplasia maligna do SNC, sendo 100 óbitos no Paraná, 998 em Santa Catarina e 1.994 no Rio Grande do Sul. Suas taxas suavizadas variaram de 0 a 16,6 óbitos/100.000 habitantes idade ajustada (Figura 1A). A análise de autocorrelação espacial demonstrou uma autocorrelação global fracamente positiva (Índice de Moran = 0,593 e $p < 0,01$), com conglomerados alto-alto distribuídos predominantemente nos estados de Santa Catarina e Rio Grande do Sul, sobretudo na fronteira entre eles, além do extremo sul do Rio Grande do Sul, oeste catarinense e esparsos municípios paranaenses (Figura 1B).

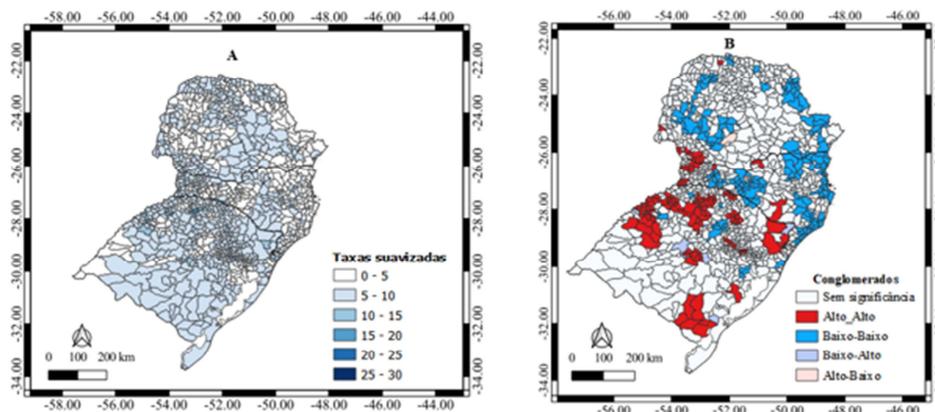


Figura 1. Taxas suavizadas de mortalidade por neoplasia do sistema nervoso central em indivíduos de 19 a 64 anos, residentes na região sul do Brasil, entre 2017 e 2021 (A) e análise de autocorrelação local (B).

A regressão espacial demonstra que a mortalidade estava diretamente associada com a taxa suavizada de incidência ($t=6,97$) e com o acesso aos centros de oncologia ($t=1,99$) (Tabela 1).

Tabela 1. Resultados da regressão espacial de Mínimos Quadrados Ordinários (OLS) e Regressão Geográfica Ponderada (GWR) para as taxas de mortalidade por neoplasia maligna do Sistema Nervoso Central.

Variáveis	Mortalidade			
	Mínimos Quadrados Ordinários	Regressão Geográfica Ponderada		
	Coefficiente	EP ^a	t	M(Q1-Q3) ^b
Constante	4,20	0,60	6,97	3,94(3,63-4,28)
ESF ^c	$2,06 \cdot 10^{-3}$	$2,17 \cdot 10^3$	-0,95	0,00 (0,00-0,00)
EFC ^d	0,10	0,06	1,90	0,11(0,08-0,14)
TXINC ^e	0,07	0,60	6,97	0,06(0,03-0,08)
NEUROCF ^f	$-1,05 \cdot 10^{-3}$	$3,748 \cdot 10^3$	-0,28	0,00(-0,01-0,00)
RADIOTERAPIA	$-9,21 \cdot 10^{-3}$	0,09	-0,10	-0,13(-0,18-0,09)
QUIMIOTERAPIA	0,36	0,25	1,42	0,88(0,59-1,16)
ACESSO ^g	4,98	2,50	1,99	6,35(3,54-7,36)
AIC ^h		1326,2		4916,08
R ² Ajustado		0,094		0,019
Res. Moran I ⁱ		0,000		0,071

^aErro padrão, ^bMediana (Quadrante 1-Quadrante 3), ^cCobertura da Equipe da Saúde da Família, ^dEnsino Fundamental Completo, ^eTaxa Suavizada da Incidência da Neoplasia do Sistema Nervoso Central, ^fNeurocirurgia, ^gAcesso aos centros de Oncologia, ^hCritério de Informação de Akaike, ⁱResíduo de Índice de Moran.

O fato dos municípios com maior acessibilidade aos centros de oncologia apresentarem maiores taxas de mortalidade, pode ser devido a otimização dos diagnósticos, permitida pelo aumento na utilização de serviços de saúde especializados, resultando em triagem e notificação adequada. Além da maior busca por especialistas nos grandes centros, nos quais há avanços científicos e tecnológicos.

BRAVEMAS *et al.* (2011) demonstraram em seu estudo que, indivíduos que vivem em ambientes rurais, nos quais há baixos níveis de educação e dificuldade no acesso aos serviços médicos (radioterapia, quimioterapia e cirurgia), apresentam pior qualidade de saúde. Desse modo, tais indivíduos apresentam um risco maior de morte por neoplasias em comparação com os residentes urbanos, entretanto, tal mortalidade é subnotificada.

Conclusões

Os óbitos por neoplasias malignas do SNC têm relação espacial, bem como a sua incidência e acesso ao tratamento especializado. Conclui-se, portanto, que quanto maiores os casos da doença, maior a mortalidade por ela e, quanto maior o acesso ao tratamento, também, haja vista maior notificação e certificação de óbito com causa bem definida.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Estadual de Maringá pela oportunidade em desenvolver esse projeto, à Fundação Araucária pelo financiamento e ao professor doutor Luciano de Andrade pelas orientações ao longo do PIBIC.

REFERÊNCIAS

ROBLES, P. et al. The worldwide incidence and prevalence of primary brain tumors: a systematic review and meta-analysis. **Neuro-Oncology**, v. 17, n. 6, p. 776-783, jun. 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1093/neuonc/nou283>. Acesso em: 29 de jun 2024.

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER JOSÉ ALENCAR GOMES DA SILVA (INCA). **Estimativa 2023: Incidência de Câncer no Brasil**. Disponível em: <https://www.gov.br/inca/pt-br/assuntos/cancer/numeros/estimativa/sintese-de-resultados-e-comentarios>. Acesso em: 14 de fev. 2024.

PARADIS, E. Moran's Autocorrelation Coecient in Comparative Methods. 2023. Disponível em: <https://cran.r-project.org/web/packages/ape/vignettes/MoranI.pdf>. Acesso em: 15 de maio. 2024.

WEI, Q *et al.* Global and geographically and temporally weighted regression models for modeling PM2.5 in Heilongjiang, China from 2015 to 2018. **Int. J. Environ. Res. Public Health**, v. 16, n. 24, p. 5107, 14 dez. 2019. doi: 10.3390/ijerph16245107. PMID: 31847317; PMCID: PMC6950195. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31847317/>. Acesso em: 29 de ago 2024.

BRAVEMAN, P.; EGERTER, S.; WILLIAMS, D. R. The social determinants of health: coming of age. **Ann. Rev. Public Health**, v. 32, p. 381-398, 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.1146/annurev-publhealth-031210-101218>. Acesso em: 29 de jun. 2024.

33º Encontro Anual de Iniciação Científica
13º Encontro Anual de Iniciação Científica Júnior



10 e 11 de Outubro de 2024

