

**UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL**  
**CAMPUS PASSO FUNDO**  
**CURSO DE MEDICINA**

**JOSÉ FELIPE JAPUR IHJAZ**

**MORTALIDADE POR DOENÇA PULMONAR OBSTRUTIVA CRÔNICA NAS  
MACRORREGIÕES DO RIO GRANDE DO SUL: ANÁLISE TEMPORAL E  
DIFERENÇAS DEMOGRÁFICAS**

**PASSO FUNDO - RS**

2023

**JOSÉ FELIPE JAPUR IHJAZ**

**MORTALIDADE POR DOENÇA PULMONAR OBSTRUTIVA CRÔNICA NAS  
MACRORREGIÕES DO RIO GRANDE DO SUL: ANÁLISE TEMPORAL E  
DIFERENÇAS DEMOGRÁFICAS**

Trabalho do Curso apresentado ao Curso de Medicina da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS) campus Passo Fundo - RS, como requisito parcial para obtenção do título de Médico.

Orientador: Prof. Me. Darlan Martins Lara

**PASSO FUNDO - RS**

2023

**Bibliotecas da Universidade Federal da Fronteira Sul - UFFS**

Ihjaz, José Felipe Japur  
MORTALIDADE POR DOENÇA PULMONAR OBSTRUTIVA CRÔNICA  
NAS MACRORREGIÕES DO RIO GRANDE DO SUL: ANÁLISE TEMPORAL  
E DIFERENÇAS DEMOGRÁFICAS / José Felipe Japur Ihjaz. --  
2023.

48 f.:il.

Orientador: Dr. Darlan Martins Lara

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) -  
Universidade Federal da Fronteira Sul, Curso de  
Bacharelado em Medicina, Passo Fundo,RS, 2023.

1. Doença pulmonar obstrutiva crônica. I. Lara,  
Darlan Martins, orient. II. Universidade Federal da  
Fronteira Sul. III. Título.

**JOSÉ FELIPE JAPUR IHJAZ**

**MORTALIDADE POR DOENÇA PULMONAR OBSTRUTIVA CRÔNICA NAS  
MACRORREGIÕES DO RIO GRANDE DO SUL: ANÁLISE TEMPORAL E  
DIFERENÇAS DEMOGRÁFICAS**

Trabalho do Curso apresentado ao Curso de  
Medicina da Universidade Federal da Fronteira  
Sul (UFFS) campus Passo Fundo - RS, como  
requisito para obtenção do título de Médico.

Este trabalho de conclusão foi defendido e aprovado pela banca em 28/06/2023.

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof. Me. Darlan Martins Lara  
Orientador

---

Dr. Thiago Teixeira Simon.

---

Dr. Iury Daron

## AGRADECIMENTOS

Ao meu orientador Darlan Martins Lara, gostaria de expressar meu profundo agradecimento pelo seu apoio e orientação durante o meu Trabalho de Curso. Sua dedicação e conhecimento foram fundamentais para o meu crescimento acadêmico. Sou imensamente grato por sua orientação.

À minha mãe Tânia, meu irmão Alexandre e minhas irmãs Fernanda e Sofia, agradeço por todo o amor, incentivo e suporte incondicionais ao longo dessa jornada.

Ao meu amado pai Omar - *in memoriam* - agradeço por ter sido uma inspiração em minha vida. Sua memória vive em meu coração e motiva cada passo que dou.

À minha namorada Vanessa, agradeço por estar ao meu lado, me apoiar e me encorajar durante todo o processo. Seu amor e apoio foram essenciais para minha perseverança.

Aos meus colegas, quero agradecer pela parceria, amizade e colaboração ao longo dessa jornada acadêmica. Compartilhamos momentos preciosos e crescemos juntos como estudantes e seres humanos.

Por fim, quero expressar meu agradecimento a todos os professores da Universidade Federal da Fronteira Sul. Suas aulas e ensinamentos moldaram meu conhecimento e contribuíram para o meu desenvolvimento.

## **APRESENTAÇÃO**

Trata-se de um Trabalho de Curso (TC) de Graduação, intitulado “Mortalidade por doença pulmonar obstrutiva crônica nas macrorregiões do Rio Grande Do Sul: análise temporal e diferenças demográficas”, que foi desenvolvido pelo acadêmico José Felipe Japur Ihjaz, graduando do Curso de Medicina da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS) - campus Passo Fundo - RS, sob orientação do Professor Mestre Darlan Martins Lara. O presente estudo constitui-se como requisito para a obtenção do título de Médico pela UFFS e está de acordo com as normas do Manual de Trabalhos Acadêmicos da UFFS e do Trabalho de Curso, desenvolvido durante os componentes curriculares de Trabalho de Curso I, II e III. O volume final foi composto pelo projeto de pesquisa, relatório de atividades e artigo científico, contendo análise e discussão acerca dos dados, como também redação e divulgação dos resultados obtidos. As expectativas em relação a esse trabalho são de que ocorram contribuições no entendimento de fatores que corroboram as doenças pulmonares obstrutivas crônicas, que podem ser ligados às diferenças culturais e demográficas entre as macrorregiões do Rio Grande do Sul.

## RESUMO

Este estudo tem como objetivo identificar e comparar o padrão de mortalidade por doenças pulmonares obstrutivas crônicas (DPOC) de acordo com sexo e faixa etária, além de analisar a tendência temporal de mortalidade DPOC nas sete macrorregiões de saúde do estado do Rio Grande do Sul, em uma série histórica no período de 2015 a 2019. Trata-se de um estudo quantitativo, observacional, descritivo e com delineamento ecológico a partir da análise secundária de dados. A pesquisa foi conduzida no período de agosto de 2022 a julho de 2023 tendo como unidades de análise as macrorregiões do estado do Rio Grande do Sul. Os óbitos por DPOC segundo sexo, idade e ano-calendário foram obtidos do Sistema de Informações sobre Mortalidade do Ministério da Saúde (SIM). As estimativas populacionais, segundo sexo e faixas etárias foram coletadas a partir dos censos demográficos do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), disponíveis no Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS).

**Palavras-chave:** DPOC; Doenças Pulmonares Obstrutivas; Bronquiectasias; Enfisema; Perfil de Saúde.

## **ABSTRACT**

This study will aim to identify and compare the pattern of mortality from chronic obstructive pulmonary diseases (COPD) according to sex and age group, in addition to analyzing the temporal trend of COPD mortality in the seven health macro-regions of the state of Rio Grande do Sul, in a historical series from 2015 to 2019. This is a quantitative, observational, descriptive study with an ecological design based on secondary data analysis. The research will be conducted from March 2022 to August 2023, having as units of analysis the macro-regions of the state of Rio Grande do Sul. COPD deaths according to sex, age and calendar year will be obtained from the Ministry of Health's Mortality Information System (SIM). Population estimates, according to sex and age groups will be collected from the demographic censuses of the Brazilian Institute of Geography and Statistics (IBGE), available at the Department of Informatics of the Unified Health System (DATASUS).

**Keywords:** COPD; Obstructive Lung Diseases. Bronchiectasis; Emphysema; Health Profile.

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>8</b>
<b>2 DESENVOLVIMENTO.....</b>	<b>9</b>
<b>2.1 PROJETO DE PESQUISA.....</b>	<b>9</b>
2.1.1 Tema .....	9
2.1.2 Problemas .....	9
2.1.3 Hipóteses .....	9
2.1.4 Objetivos.....	9
2.1.4.1 Objetivo geral .....	9
2.1.4.2 Objetivos específicos .....	10
2.1.5 Justificativa.....	10
2.2 Referencial Teórico .....	10
2.3 Metodologia.....	15
2.3.1 Tipo de estudo.....	15
2.3.2 Local e período de realização .....	15
2.3.3 População e Amostragem .....	15
2.3.4 Variáveis, instrumentos e coleta de dados .....	15
2.3.5 Processamento e análise de dados .....	17
2.3.6 Aspectos éticos .....	17
2.4 Recursos .....	18
2.5 Cronograma .....	18
2.6 Referências .....	18
2.7 Anexos.....	21
2.7.1 ANEXO A – Declaração de Óbito.....	21
2.7.2 ANEXO B - Instruções aos Autores – Jornal Brasileiro De Pneumologia.....	22
<b>2.8 RELATÓRIO DE PESQUISA .....</b>	<b>27</b>
<b>3. ARTIGO CIENTÍFICO.....</b>	<b>29</b>
<b>4. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>46</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A doença pulmonar obstrutiva crônica – DPOC - é conhecida pela característica da limitação de fluxo de ar na via respiratória e possui diversas etiologias, sintomas, formas de tratamento. O enfisema, determinado patológica ou radiologicamente e a bronquite obstrutiva crônica, determinada clinicamente, constituem as Doenças Pulmonares Obstrutivas Crônicas (WISE, 2020). Na plataforma do DATASUS, são categorizadas pela 10ª revisão da classificação internacional de doenças – CID 10, sendo as doenças desse estudo contempladas pelo CID 10 - J43 – Enfisema - e CID 10 - J44 – Outras Doenças Pulmonares Obstrutivas Crônicas (BRASIL, MINISTÉRIO DA SAÚDE)

O presente estudo visa realizar a análise da mortalidade por DPOC em cada macrorregião do Rio Grande do Sul - Norte, Sul, Metropolitana, Serra, Missioneira, Vales e Centro-Oeste - incluindo uma verificação comparativa entre essas macrorregiões. Além disso, é possível observar as variações da mortalidade entre os locais de estudo no que se refere ao período considerado.

Contudo, há diversos fatores externos, como exposições inalatórias que podem contribuir com o desenvolvimento de uma obstrução nas vias que realizam a troca gasosa, de forma que possam haver distinções pelo acometimento por DPOC, de acordo com a região em que o indivíduo se encontra. Outrossim, o período de consideração do presente estudo contempla os anos de 2015 até 2019, excluindo a pandemia por COVID-19, que se constituiria como um viés nas regiões de estudo, a partir de 2020.

Conforme o Jornal Brasileiro de Pneumologia, as taxas de mortalidade da DPOC tenderam a diminuir significativamente no Brasil entre os anos de 2000 e 2016. Em ambos os sexos, houve tendência de redução nas regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste. As taxas de morbidade hospitalar também diminuiriam em todas as regiões, principalmente no Sul e Sudeste (GONÇALVES-MACEDO et al., 2019).

Infere-se que a mortalidade por Doenças Pulmonares Obstrutivas Crônicas nas macrorregiões do Rio Grande do Sul é um tema relevante para que sejam verificados os dados que possibilitem análises estatísticas acerca da mortalidade, tanto no período entre 2015 a 2019 quanto à tendência futura, buscando excluir possíveis vieses, como a pandemia de COVID-19, que iniciou no ano de 2020. Além disso, é fundamental permitir que se verifique indicadores considerando sexo e idade, classificando-os por macrorregião de estudo, a fim de colaborar com a produção científica. Dessa forma, objetiva-se valorizar os dados disponíveis em Sistemas de

Saúde, servindo como subsídio para o reconhecimento dos parâmetros pesquisados no que se refere à mortalidade por DPOC, amparando possíveis estudos futuros que corroborem o monitoramento da situação de saúde, bem como tomadas de decisões dos serviços e ações em saúde.

## **2 DESENVOLVIMENTO**

### **2.1 PROJETO DE PESQUISA**

#### **2.1.1 TEMA**

Mortalidade por Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica nas macrorregiões do Rio Grande do Sul: Análise temporal e diferenças demográficas.

#### **2.1.2 PROBLEMAS**

Existem diferenças na mortalidade por DPOC entre as macrorregiões do Rio Grande do Sul entre os anos de 2015 e 2019, observando parâmetros de sexo e idade?

Como se caracteriza a tendência temporal da mortalidade por Doenças Pulmonares Obstrutivas Crônica entre os anos de 2015 e 2019?

Qual a macrorregião com o maior índice de mortalidade por DPOC?

#### **2.1.3 HIPÓTESES**

A mortalidade das doenças pulmonares obstrutivas crônicas difere entre as regiões de estudo, devido às diferenças demográficas como a pirâmide etária e distribuição relacionada ao sexo dos indivíduos que evoluíram a óbito entre os anos de 2015 e 2019.

No período de estudo, a tendência é que haja uma redução na mortalidade por DPOC.

Espera-se que a maior taxa de mortalidade por DPOC seja na macrorregião do Vale, que possui o menor IDH do Rio Grande do Sul.

#### **2.1.4 OBJETIVOS**

##### **2.1.4.1 Objetivo geral**

Observar as variações da taxa de mortalidade por doenças pulmonares obstrutivas crônicas nas macrorregiões do Rio Grande do Sul entre os anos de 2015 e 2019.

#### **2.1.4.2 Objetivos específicos**

Analisar cada macrorregião do Rio Grande do Sul, considerando e classificando quanto aos fatores demográficos de sexo e idade relacionados à diferença da mortalidade por DPOC.

Verificar a mortalidade por CID das doenças consideradas nas localidades de estudo.

Encontrar a macrorregião com a maior mortalidade por DPOC entre os anos de 2015 e 2019.

#### **2.1.5 JUSTIFICATIVA**

O estudo sobre a epidemiologia das doenças pulmonares obstrutivas crônicas é imperativo para a concepção acerca de fatores que corroboram a mortalidade nas diferentes regiões do Rio Grande do Sul. É esperado que o presente trabalho contribua positivamente como alerta para a população em geral, visto que se aborda o grande impacto da mortalidade por DPOC com foco na exclusão de possíveis vieses, como a Pandemia do COVID-19, após o ano de 2019.

Dessa forma, esse estudo de série temporal mostra-se relevante por possibilitar uma análise quantitativa, comparativa e interpretativa, e dessa forma, servir de subsídio para propor políticas públicas a fim de direcionar recursos de maneira mais eficiente para serviços de prevenção e tratamento. Podendo ainda ter impacto no debate em relação aos fatores de risco, principalmente para servir como alerta aos hábitos e costumes que podem ser prejudiciais à saúde, como o tabagismo, cujo maior índice encontra-se na macrorregião metropolitana de Porto Alegre.

#### **2.2 REFERENCIAL TEÓRICO**

A doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC) é responsável por mortalidade precoce, altas taxas de mortalidade e custo significativo para os sistemas de saúde. A projeção para 2020 indica que a DPOC será a terceira principal causa de morte no mundo (desde a sexta em 1990) e a quinta principal causa de anos perdidos por mortalidade precoce ou deficiência (anos de vida ajustados por incapacidade) (12º em 1990). O tabagismo ativo continua sendo o principal fator de risco, mas outros fatores estão se tornando mais conhecidos, como fatores ocupacionais, infecções e o papel da poluição do ar. A prevalência da DPOC varia de acordo com o país, idade e sexo. Esta doença também está associada às comorbidades significativas (RAHERISON, 2009).

De forma alarmante, a doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC) é agora a terceira principal causa de morte globalmente. Embora a DPOC afete principalmente os pulmões, também é reconhecida como uma doença complexa multicomponente caracterizada por inflamação sistêmica crônica que frequentemente coexiste com outras condições conhecidas como comorbidades. As comorbidades na DPOC são comuns em qualquer estágio da doença. Elas são importantes determinantes do resultado e têm enormes consequências econômicas (NEGEWO; GIBSON; MCDONALD, 2015).

Os casos de morbidade e mortalidade por DPOC nas regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste do Brasil tiveram uma tendência de diminuição entre os anos de 2000 e 2016, de modo a sustentar a ideia de que os indicadores socioeconômicos – que melhoraram nessas regiões - influenciam a mortalidade por DPOC (GONÇALVES-MACEDO et al., 2019).

No aspecto de desenvolvimento, o estado do RS apresentou uma taxa de crescimento de 12,3% no Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), que passou de 0,664 em 2000 para 0,746 em 2010. Essa evolução no IDH pode ser atribuída à longevidade (com índice de 0,840), a renda (com índice de 0,760), e a educação (com índice de 0,642) (PNUD; IPEA e FJP, 2020).

A obstrução ao fluxo de ar determina o diagnóstico de doença pulmonar obstrutiva crônica do paciente, e no caso do desenvolvimento do enfisema pulmonar, a exposição contínua e prolongada à fumaça do cigarro é considerada o principal fator de risco para esta doença. Com isso, essa exposição mostra-se variável entre os indivíduos, como também apresenta-se como fator de piora no prognóstico de pacientes acometido por alguma DPOC (PÉREZ-RIAL; GIRÓN-MARTÍNEZ; PECES-BARBA, 2015).

Conforme a Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia (SBPT), a DPOC é uma condição clínica que compreende principalmente a bronquite crônica e o enfisema pulmonar, que podem ou não incluir outras doenças, como a asma e bronquiectasia – dependendo o autor. Os sintomas mais tradicionais incluem a falta de ar aos esforços, tosse, expectoração e cansaço, que surgem quando a inflamação dos brônquios e o excesso de muco, que é característico obstruem a passagem do ar, que gera uma perda progressiva da função pulmonar (SBPT, 2018).

A bronquiectasia é definida como uma dilatação anormal dos brônquios, geralmente como resultado de inflamação crônica das vias aéreas e/ou infecção. A prevalência de bronquiectasias em pacientes com DPOC é alta, principalmente em estágios avançados, e tem sido definida como um fenótipo clínico diferente da DPOC com maior gravidade sintomática, infecção brônquica crônica mais frequente e exacerbações de pior prognóstico. O estudo da

relação entre DPOC e bronquiectasias pode ter importantes implicações clínicas, uma vez que ambas as doenças têm abordagens terapêuticas diferentes e complementares (MARTINEZ-GARCIA; MIRAVITLLES, 2017).

O enfisema, doença caracterizada pela dilatação dos alvéolos (os minúsculos espaços aéreos onde ocorrem as trocas gasosas entre o ar e o sangue capilar) e pela destruição das paredes alveolares, também agrava a falta de ar ao reduzir a capacidade dos pulmões oxigenarem o sangue pela perda de retração elástica (WISE, 2020).

Os sintomas comuns da DPOC incluem dispneia, tosse e/ou produção de expectoração. Alguns pacientes podem apresentar piora aguda dos sintomas (conhecida como exacerbação) e, portanto, requerem terapia adicional. As exacerbações são desencadeadas principalmente por infecções respiratórias e fatores ambientais. Os profissionais de saúde enfrentam muitos desafios no manejo da DPOC, incluindo a heterogeneidade da doença e a subnotificação dos sintomas (VOGELMEIER et al., 2020).

Uma exacerbação da doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC) é definida como "um evento agudo caracterizado por uma piora dos sintomas respiratórios do paciente que está além das variações normais do dia-a-dia e leva a uma mudança na medicação". Isso geralmente inclui uma mudança aguda em um ou mais dos seguintes sintomas cardinais: aumento de frequência ou gravidade da tosse, aumento do volume de produção de escarro e aumento da dispneia (GOLD).

A exacerbação aguda da doença pulmonar obstrutiva crônica aumenta o risco de embolia pulmonar e trombose venosa profunda. A exacerbação aguda da DPOC combinado com embolia pulmonar e trombose venosa profunda apresenta desafios para tratamento e gerenciamento. Isso requer prevenção e controle para estimar a prevalência geral de embolia pulmonar e trombose venosa profunda, sendo que a exacerbação aguda da doença pulmonar obstrutiva crônica é a principal causa de progressão e custos de saúde, responsável pela maioria das mortes relacionadas à DPOC (HAN et al., 2022).

Várias comorbidades estão associadas ao aumento das exacerbações, incluindo doença do refluxo gastroesofágico (DRGE), ansiedade, depressão, embolia pulmonar, hipertensão pulmonar, e doença cardiovascular. Além disso, o número de comorbidades tem sido correlacionado com maior risco de exacerbação e hospitalização, representando aumento da gravidade da DPOC. Não importa a causa, o aumento de comorbidades se correlaciona com

hospitalizações, tempo de internação e mortalidade, tanto no hospital quanto na alta (SMITH; WROBEL, 2014).

Além dos fatores de infecção, os fatores de poluição e aproximadamente 30% dos casos são de etiologia desconhecida. As exacerbações estão associadas a um estado pré-trombótico. Quando combinado com outros fatores, como imobilidade e infecção, elas aumentam o risco de tromboembolismo venoso (TEV) em pacientes hospitalizados, aumentando também o risco de óbito (HAN et al., 2022).

Em pacientes com DPOC grave, a insuficiência respiratória é a causa mais comum de morte. No entanto, nos estágios iniciais da DPOC, as doenças cardiovasculares e o câncer de pulmão são os mais comuns. Os pesquisadores do estudo de sobrevivência Towards a Revolution in COPD Health (TORCH) descreveram a causa da morte e se ela estava relacionada à DPOC. Apenas 40% dos óbitos foram considerados relacionados à DPOC. Dessa forma, a investigação rigorosa de comorbidades e seu manejo poderiam ter sido potencialmente salvadores de 60% das mortes relacionadas a outros fatores (SMITH; WROBEL, 2014).

Um passo importante na avaliação inicial é determinar se o paciente precisa de hospitalização ou pode ser tratado com segurança em casa. Mais de 80% das exacerbações da DPOC podem ser tratadas ambulatorialmente. No entanto, se a exacerbação parecer com risco de vida ou se houver indicações para suporte ventilatório (por exemplo insuficiência respiratória, hipoxemia ou hipercapnia), o paciente deve ser admitido na unidade de terapia intensiva o mais rápido possível. Outros critérios que podem levar à decisão de hospitalizar o paciente incluem: resposta inadequada ao gerenciamento ambulatorial ou do departamento de emergência; início de novos sinais (por exemplo, cianose, estado mental alterado, edema periférico); história de exacerbações frequentes ou hospitalização prévia por exacerbações; comorbidades graves, incluindo pneumonia, arritmia cardíaca, insuficiência cardíaca, diabetes mellitus, insuficiência renal ou insuficiência hepática; suporte domiciliar insuficiente (RICHARDSON et al., 2020).

O volume expiratório forçado em 1 segundo (VEF 1) é um parâmetro muito importante em nível populacional, para prever desfechos clínicos, como mortalidade e hospitalizações, ou levar em consideração procedimentos não farmacológicos, como redução de volume pulmonar ou transplante de pulmão. No entanto, é importante notar que, no nível individual do paciente, o VEF 1 perde precisão e, portanto, não pode ser usado para determinar a opção terapêutica mais adequada, pois não necessariamente se correlaciona com todos os sintomas

experimentados pelos pacientes. Ademais, alguns indivíduos com sintomas respiratórios crônicos e/ou evidência estrutural de doença pulmonar podem apresentar espirometria normal, portanto, os profissionais de saúde devem considerar tanto a espirometria quanto os sintomas ao avaliar os pacientes, para evitar a progressão da doença e o desenvolvimento de eventos respiratórios agudos (VOGELMEIER et al., 2020).

Cuidados domiciliares intensivos, que incluem visitas de enfermagem, oxigênio domiciliar e fisioterapia, podem ser uma alternativa para pacientes selecionados com exacerbação da DPOC, servindo como uma alternativa de tratamento não farmacológico (HERNANDEZ et al., 2003).

Reduções observadas nas taxas de hospitalizações em todas as regiões do Brasil foram observadas após medicamentos inalatórios para DPOC serem distribuídos gratuitamente nos serviços públicos de saúde. Desde 2013, a disponibilidade de broncodilatadores de longa e curta duração e corticoesteroides inalatórios é garantida pelo governo federal brasileiro para o tratamento dessas doenças, o que antes era proporcionado pelos estados. Muitos estudos apresentaram redução no número de hospitalizações e exacerbações da doença pulmonar obstrutiva crônica, a partir da utilização regular de medicamentos inalatórios disponibilizados (GONÇALVES-MACEDO et al., 2019).

O manejo domiciliar das exacerbações da DPOC geralmente inclui intensificação da terapia broncodilatadora e início de um ciclo de glicocorticoides orais. Os antibióticos orais são adicionados com base nas características individuais de cada paciente. É recomendado que todos os pacientes com exacerbação da DPOC recebam terapia broncodilatadora inalatória de curta ação. Os agonistas beta-adrenérgicos de ação curta inalados (por exemplo albuterol e levalbuterol) são a base da terapia para uma exacerbação aguda da DPOC devido ao seu rápido início de ação e eficácia na produção de broncodilatação (WEDZICHA et al., 2017).

O brometo de ipratrópio, um antagonista muscarínico inalatório, é frequentemente usado em combinação com agonistas beta-adrenérgicos de ação curta inalados. Geralmente não é usado como monoterapia devido ao maior tempo de início de ação em comparação com os SABAs. Para pacientes ambulatoriais com exacerbação da DPOC caracterizada por falta de ar que interfere nas atividades diárias, a terapia sistêmica com glicocorticóides apresenta um efeito benéfico, com redução na taxa de recaída. As diretrizes atuais sugerem o uso de uma dose equivalente a 40 mg de prednisona por dia por 5 a 14 dias (NICE, 2018).

## **2.3 METODOLOGIA**

### **2.3.1 Tipo de estudo**

Trata-se de um estudo quantitativo, observacional, de delineamento ecológico e com abordagem descritiva e analítica.

### **2.3.2 Local e período de realização**

O estudo será realizado no período de agosto de 2022 a julho de 2023, junto ao Curso de Medicina da Universidade Federal da Fronteira Sul, campus Passo Fundo, RS.

### **2.3.3 População e Amostragem**

A principal unidade de análise desse estudo ecológico serão as notificações de óbito de indivíduos residentes nas sete macrorregiões pertencentes ao estado do Rio Grande do Sul (RS). Assim, a amostra contemplará os óbitos ocorridos entre janeiro de 2015 a dezembro de 2019 e será constituída por indivíduos que residiam nas 7 macrorregiões gaúchas que tiveram o falecimento confirmado pela declaração de óbito e apresentaram como a causa da morte doenças pulmonares obstrutivas crônicas, CID 10 – J43 e J44, conforme a Classificação Internacional das Doenças.

Dentre os critérios de inclusão destacam-se: óbitos por local de residência por capítulo CID 10 – J43 e J44 conforme macrorregiões do estado do Rio Grande do Sul, de indivíduos de ambos os sexos e, com 0 anos ou mais de idade.

### **2.3.4 Variáveis, instrumentos e coleta de dados**

O estudo será realizado incluindo as categorias do CID - 10 J43 e J44, que contemplam todas as formas de DPOC. Os dados referentes aos óbitos, por local de residência, das macrorregiões do RS serão extraídos do Sistema de Informações de Mortalidade (SIM) a partir da base de dados do DATASUS. A gestão desse banco de dados é feita pelo Departamento de Análise de Situação de Saúde, da Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS), em conjunto com as Secretarias Estaduais e Municipais de Saúde, utilizando como documento básico, padronizado em todo território brasileiro, a Declaração de Óbito (DO) - Anexo A.

No Brasil, a DO mostra-se o documento básico e padrão à coleta de dados da mortalidade que fornece as informações necessárias ao SIM. A emissão da DO é

responsabilidade do médico conforme prevê o artigo 115 do Código de Ética Médica, Artigo 1º da Resolução nº 1779/2005 do Conselho Federal de Medicina e a Portaria SVS nº 116/2009. Esse documento deve ser impresso e preenchido em três vias pré-numeradas sequencialmente. A emissão e distribuição da DO para os estados é de responsabilidade do Ministério da Saúde, já as Secretarias Estaduais de Saúde têm o encargo de distribuí-la aos municípios. As Secretarias Municipais de Saúde controlam a distribuição das DO entre os estabelecimentos de saúde, Instituto Médico Legal, Serviços de Verificação de Óbitos, Cartório de Registro Civil, profissionais médicos e outras instituições que façam uso legal e permitido desse documento. O recolhimento das primeiras vias da DO em Estabelecimento de Saúde e cartórios fica a cargo das Secretarias de Saúde estaduais e municipais (BRASIL, 2020).

As DO são preenchidas no local de ocorrência do óbito e recolhidas pelas Secretarias Municipais de Saúde, onde são digitalizadas, processadas, criticadas e consolidadas no SIM. Os dados são transferidos pelos municípios, via internet, à base de dados em nível estadual que os agrega e transfere-os ao nível federal. A Secretaria de Vigilância em Saúde e os departamentos que a compõe, como por exemplo, a Coordenação-Geral de Informações e Análises Epidemiológicas a qual é subordinada ao Departamento de Análise de Saúde e Vigilância de Doenças Não Transmissíveis, são encarregados pela análise, avaliação e a distribuição das informações sobre o SIM, agregando-os por estado em nível federal, e elaborando relatórios analíticos, painéis de indicadores e outros instrumentos estatísticos de informações sobre mortalidade (BRASIL, 2020).

No DATASUS os dados serão coletados acessando-se os indicadores disponíveis na interface do TABNET, conforme segue: no link de Estatísticas Vitais será selecionado as opções “Mortalidade - 1996 a 2018, pela CID-10; Mortalidade Geral”. Posteriormente será selecionado o estado do Rio Grande do Sul, na opção por Macrorregião de saúde. Logo nas opções disponíveis será indicada a Categoria CID 10, Óbitos por Residência, ano a ser estudado, macrorregião de estudo do RS que será analisada, no ícone “Categorias CID-10” seleciona-se os CID 10 - J43 e J44, por fim, será realizada a estratificação conforme sexo e faixa etária, acessando-se os tópicos com essas denominações e o grupo etário que será analisado. Os dados gerados serão exportados para planilha eletrônica para posterior análise.

As informações referentes à população residente serão obtidas a partir de estimativas disponíveis no DATASUS. Esses dados serão coletados acessando-se a interface Informações de Saúde no site do DATASUS, selecionando-se: Demográficos e Socioeconômicos, população

residente, “Estimativas de 99 a utilizadas pelo TCU para determinação das cotas do FPM (sem sexo e faixa etária)” e também será acessado “Estudo de estimativas populacionais por macrorregião de saúde, idade e sexo – 2000 - 2020”.

Serão consideradas as populações estimadas entre os anos de 2015 a 2019 para a análise das variáveis do estudo, que contemplam: taxa de mortalidade específica por DPOC e por causa de óbito, ano a ano (2015 a 2019), analisadas nesse estudo como desfechos principais, incluindo a mortalidade por DPOC por macrorregião a cada 100.000 habitantes. Os estratificadores serão sexo e faixa etária.

### **2.3.5 Processamento e análise de dados**

Será calculado inicialmente o coeficiente de mortalidade específica, a partir da base de dados do DATASUS, conforme a fórmula  $[(n^\circ \text{ total de óbitos no ano} / \text{população residente no ano}) \times 100000]$ . Os coeficientes de mortalidade específica por DPOC serão estratificados conforme sexo (masculino/ feminino) e idade (0 a 19 anos, 20 a 39 anos, 40 a 59 anos, 60 a 79 anos e 80 anos ou mais). Além disso, será realizada a análise do padrão das principais doenças causadoras de óbito por DPOC.

Todos os dados exportados da interface do DATASUS e do Atlas de Desenvolvimento Humano serão organizados em planilhas eletrônicas e posteriormente exportados para o software estatístico para realização das análises.

Para análise dos dados, além da estatística descritiva, (frequências absolutas “n”; e frequências relativas, “%”) e dos coeficientes de ocorrência de eventos/ óbitos num intervalo de tempo, serão aplicados modelos de regressões lineares e de Prais Winsten para as estimativas de tendência temporal. Para minimizar efeitos das diferentes estruturas etárias das macrorregiões de saúde investigadas, será considerada a padronização dos coeficientes. Todas as análises de dados serão realizadas no Programa Stata versão 12.0 (College Station, TX: StataCorp LLC), licenciado sob o n° 30120505989.

### **2.3.6 Aspectos éticos**

Devido à utilização de dados de domínio público, de acesso irrestrito, para a realização do estudo, o presente projeto de pesquisa é dispensado pela Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP) de análise do sistema Comitê de Ética em Pesquisa/ CONEP, por meio da resolução CNS n° 510/ 2016.

## 2.4 Recursos

Todo o custo será arcado pela equipe de pesquisa, conforme tabela a seguir:

DESCRIÇÃO	QUANTIDADE	VALOR UNITÁRIO EM REAIS	VALOR TOTAL EM REAIS
Folhas A4	1 pacote	25,00	25,00
Caneta	2	2,00	4,00
Prancheta	1	10,00	10,00
Lapiseira	2	7,50	15,00
Borracha	2	2	4,00
Total	-	-	58,00

Fonte: Equipe de pesquisa

## 2.5 Cronograma

ATIVIDADE\MÊS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Revisão de literatura	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
Coleta de dados		X	X	X	X	X	X	X	X			
Processamento e análise de dados							X	X	X	X	X	
Redação e divulgação dos dados									X	X	X	X

Fonte: Equipe de pesquisa

## 2.6 Referências

BRASIL. Ministério da Saúde. **Mortalidade - Rio Grande do Sul**. Disponível em: <<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sim/cnv/obt10rs.def>>. Acesso em: 25 abr. 2022

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise de Situação de Saúde. **Manual de Instruções para o preenchimento da Declaração de Óbito** / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Análise de Situação de Saúde. – Brasília: Ministério da Saúde, 2011. Disponível em: <[svs.aids.gov.br/download/manuais/Manual\\_Instr\\_Preench\\_DO\\_2011\\_jan.pdf](svs.aids.gov.br/download/manuais/Manual_Instr_Preench_DO_2011_jan.pdf)> Acesso em: 10 maio 2022

Dia Mundial da Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC): 21 de novembro. **SBPT**, 2018. Disponível em: <<https://sbpt.org.br/portal/dia-mundial-dpoc-2018/>>. Acesso em: 01 abr. 2022.

GONÇALVES-MACEDO, L. et al. Trends in morbidity and mortality from COPD in Brazil, 2000 to 2016. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 45, n. 6, 2019

HAN, Weihong et al. Prevalence of Pulmonary Embolism and Deep Venous Thromboembolism in Patients With Acute Exacerbation of Chronic Obstructive Pulmonary Disease: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Frontiers in Cardiovascular Medicine*, [s. l.], v. 9, p. 732855, 2022.

Hernandez, C et al. “Home hospitalisation of exacerbated chronic obstructive pulmonary disease patients.” **The European respiratory journal** vol. 21,1 (2003): 58-67.

Iniciativa Global para Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (GOLD). **Estratégia Global para o Diagnóstico, Manejo e Prevenção da Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica** (2001). Disponível em: <https://www.journalpulmonology.org/pt-iniciativa-global-doenca-pulmonar-obstrutiva-articulo-S0873215915308631>. Acesso em: 10 jun. 2022.

Instituto Nacional de Excelência em Saúde e Cuidados (NICE). **Doença pulmonar obstrutiva crônica em maiores de 16 anos: diagnóstico e manejo** (2018). Disponível em: <https://www.nice.org.uk/guidance/ng115/chapter/Recommendations#managing-exacerbations-of-copd>. Acesso em: 10 jun. 2022.

MARTINEZ-GARCIA, Miguel Angel; MIRAVITLLES, Marc. Bronchiectasis in COPD patients: more than a comorbidity?. **International Journal of Chronic Obstructive Pulmonary Disease**, [s. l.], v. 12, p. 1401–1411, 2017.

NEGEWO, Netsanet A.; GIBSON, Peter G.; MCDONALD, Vanessa M. COPD and its comorbidities: Impact, measurement and mechanisms: COPD and its comorbidities. **Respirology**, [s. l.], v. 20, n. 8, p. 1160–1171, 2015.

PÉREZ-RIAL, Sandra; GIRÓN-MARTÍNEZ, Álvaro; PECES-BARBA, Germán. Modelos animales de enfermedad pulmonar obstructiva crónica. **Archivos de Bronconeumología**, [s. l.], v. 51, n. 3, p. 121–127, 2015.

PNUD, Programa das Nações Unidas Para O Desenvolvimento; FJP, Fundação João Pinheiro; IPEA, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. **Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil**. 2020. Disponível em: <<http://www.atlasbrasil.org.br/ranking>>. Acesso em: 10 jun. 2022.

RAHERISON, C.; GIRODET, P-O. Epidemiology of COPD. **European Respiratory Review**, [s. l.], v. 18, n. 114, p. 213–221, 2009.

Richardson, Safiya et al. “Presenting Characteristics, Comorbidities, and Outcomes Among 5700 Patients Hospitalized With COVID-19 in the New York City Area.” **JAMA** vol. 323,20 (2020): 2052-2059.

SMITH, Miranda; WROBEL, Jeremy. Epidemiology and clinical impact of major comorbidities in patients with COPD. **International Journal of Chronic Obstructive Pulmonary Disease**, [s. l.], p. 871, 2014a.

VOGELMEIER, Claus F. et al. Goals of COPD treatment: Focus on symptoms and exacerbations. **Respiratory Medicine**, [s. l.], v. 166, p. 105938, 2020.

Wedzicha, Jadwiga A Ers Co-Chair et al. "Management of COPD exacerbations: a European Respiratory Society/American Thoracic Society guideline." **The European respiratory journal** vol. 49,3 1600791. 15 Mar. 2017

WISE, R. A. **Doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC)**. Disponível em:  
<[https://www.msmanuals.com/pt-br/profissional/dist%C3%BArbios-pulmonares/doen%C3%A7a-pulmonar-obstrutiva-cr%C3%B4nica-e-doen%C3%A7as-relacionadas/doen%C3%A7a-pulmonar-obstrutiva-cr%C3%B4nica-dpoc?query=Doen%C3%A7a%20pulmonar%20obstrutiva%20cr%C3%B4nica%20\(DPOC\)>](https://www.msmanuals.com/pt-br/profissional/dist%C3%BArbios-pulmonares/doen%C3%A7a-pulmonar-obstrutiva-cr%C3%B4nica-e-doen%C3%A7as-relacionadas/doen%C3%A7a-pulmonar-obstrutiva-cr%C3%B4nica-dpoc?query=Doen%C3%A7a%20pulmonar%20obstrutiva%20cr%C3%B4nica%20(DPOC)>).  
Acesso em: 25 abr. 2022.

2.7 ANEXOS

2.7.1 ANEXO A – Declaração de Óbito

**República Federativa do Brasil**  
**Ministério da Saúde**  
1ª VIA - SECRETARIA DE SAÚDE

## Declaração de Óbito

<b>I</b>	<b>Identificação</b>	1) Tipo de óbito <input type="checkbox"/> Fetal <input type="checkbox"/> Não Fetal	7) Data do óbito Hora	Cartão SUS	3) Naturalidade
	2) Nome do Falecido		Município - UF (se diferente do Cartão SUS)		
<b>II</b>	<b>Residência</b>	3) Nome do Pai		7) Nome da Mãe	
		6) Data de nascimento	8) Idade Anos completos Meses Dias Horas Minutos Ignorado	10) Sexo <input type="checkbox"/> M - Masc <input type="checkbox"/> F - Fem. <input type="checkbox"/> I - Ignorado	11) Raça/Cor 1) Branca 4) Ambr. 2) Preta 5) Indígena 3) Amarela 6) Ignorado
<b>III</b>	<b>Ocorrência</b>	13) Escolaridade (última série concluída) Nível 0) Sem escolaridade 3) Médio (antigo 2º grau) Ignorado 1) Fundamental I (1ª a 4ª Série) 4) Superior Incompleta 2) Fundamental II (5ª a 8ª Série) 5) Superior completo 6)		14) Ocupação habitual (informar anterior, se aposentado / desempregado) Código CBO 2002	
		16) Logradouro (rua, praça, avenida, etc.)		Número	Complemento
<b>IV</b>	<b>Fetal ou menor que 1 ano</b>	17) Bairro/Distrito	Código	19) Município de residência	Código
		20) UF			
<b>V</b>	<b>Condições e causas do óbito</b>	21) Local de ocorrência do óbito 1) Hospita 3) Domicílio 6) Outros Ignorado 2) Outros estab. saúde 4) Via pública 5)		23) Estabelecimento Código CNES	
		22) Endereço da ocorrência, se fora do estabelecimento ou da residência (rua, praça, avenida, etc.)		Número	Complemento
<b>VI</b>	<b>Médico</b>	24) Bairro/Distrito	Código	25) Município de ocorrência	Código
		26) UF			
<b>VII</b>	<b>Causas externas</b>	<b>PREENCHIMENTO EXCLUSIVO PARA ÓBITOS FETAIS E DE MENORES DE 1 ANO - INFORMAÇÕES SOBRE A MÃE</b>			
		27) Mãe (anos)	28) Escolaridade (última série concluída) Nível 0) Sem escolaridade 3) Médio (antigo 2º grau) Ignorado 1) Fundamental I (1ª a 4ª Série) 4) Superior Incompleta 2) Fundamental II (5ª a 8ª Série) 5) Superior completo 6)	29) Série	30) Ocupação habitual (informar anterior, se aposentado / desempregado) Código CBO 2002
<b>VIII</b>	<b>Cartório</b>	31) Número de filhos vivos	32) Nº de semanas de gestação	33) Tipo de gravidez 1) Única 2) Duplo 3) Tripla e mais 4) Gêmulas 5) Ignorada	34) Tipo de parto 1) Vaginal 2) Cesáreo 3) Ignorado
		35) Perdas fetais/abortos	36) Morte em relação ao parto 1) Antes 2) Durante 3) Depois 4) Ignorado	37) Peso ao nascer	38) Número da Declaração de Nascimento
<b>IX</b>	<b>Localid. S/ Médico</b>	<b>ÓBITO DE MULHER EM IDADE FÉRTIL</b>			
		39) A morte ocorreu 1) Na gravidez 3) No aborto 6) De 43 dias a 1 ano após o parto Ignorado 2) No parto 4) Até 42 dias após o parto 5) Não ocorreu nestes períodos	<b>ASSISTÊNCIA MÉDICA</b> Recebeu assist. médica durante a doença que ocasionou a morte? 1) Sim 2) Não 3) Ignorado		<b>DIAGNÓSTICO CONFIRMADO POR:</b> Necropsia? 1) Sim 2) Não 3) Ignorado
<b>X</b>	<b>Testemunhas</b>	<b>CAUSAS DA MORTE - PARTE I</b> Doença ou estado agudo que causou diretamente a morte.		<b>ANOTE SOMENTE UM DIAGNÓSTICO POR LINHA</b>	
		<b>CAUSAS ANTECEDENTES</b> Estados morbídicos, se existem, que produziram a causa acima registrada, ou se acentuaram em outro lugar a causa básica.		Tempo aproximado entre o início da doença e a morte CID	
<b>XI</b>	<b>Prova de morte</b>	40) Nome do Médico		41) CRM	42) Óbito atestado por Médico 1) Assistente 4) SVC 2) Substituto 5) Outros 3) IML
		43) Meio de contato (telefone, fax, e-mail, etc.)		44) Data do atestado	45) Assinatura
<b>XII</b>	<b>Prova de morte</b>	<b>PROVÁVEIS CIRCUNSTÂNCIAS DE MORTE NÃO NATURAL (informações de caráter estritamente epidemiológico)</b>			
		47) Tipo 1) Anomalia 3) Homicídio Ignorado 2) Suicídio 4) Outros 5)	48) Acidente de trabalho 1) Sim 2) Não 3) Ignorado	49) Fonte da informação 1) Própria 4) Própria de Conhecidos 2) Hospital 3) Outros 5)	50) Descrição sumária do evento, incluindo o tipo de local de ocorrência
<b>XIII</b>	<b>Cartório</b>	51) SE A OCORRÊNCIA FOR EM VIA PÚBLICA, ANOTAR O ENDEREÇO 52) Logradouro (rua, praça, avenida, etc.)			
		53) Cartório		Código	54) Registro
<b>XIV</b>	<b>Localid. S/ Médico</b>	56) Município		57) UF	
		58) Declarante		59) Testemunhas A B	

Versão 3/1/10 - 2ª Impressão 11/2010

## 2.7.2 ANEXO B - Instruções aos Autores – Jornal Brasileiro De Pneumologia

### INSTRUÇÕES AOS AUTORES

---

O Jornal Brasileiro de Pneumologia (JBP) ISSN-1806-3756, publicado de modo contínuo, em seis números ao ano, é um órgão oficial da Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia, destinado à publicação de trabalhos científicos referentes à Pneumologia e áreas correlatas. O JBP está registrado no PubMed Central ([www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/journals/2395](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/journals/2395)) e no SciELO (<http://www.scielo.br/jbpneu>).

Os manuscritos serão analisados e, de acordo com definição do Conselho Editorial, serão encaminhados para revisores qualificados, sendo o anonimato (dos autores e revisores) garantido no processo de julgamento, exceto quando previamente incluídos em um servidor de preprint: nesses casos, o processo de revisão por pares é simples-cego (os autores são cegados quanto à identidade dos revisores). Os artigos que não apresentarem mérito suficiente, que contenham erros significativos de metodologia ou não se enquadrem na política editorial do JBP serão rejeitados diretamente pelo Conselho Editorial, não cabendo recurso.

**Todos os artigos submetidos devem estar escritos somente em inglês (americano ou britânico, mas evitar a mistura dos dois). É fundamental que o texto seja escrito em inglês de boa qualidade.** Se os autores não forem fluentes na língua inglesa, recomenda-se que o artigo seja editado por um serviço de edição profissional antes do envio ou avaliado por um cientista nativo na língua inglesa. A avaliação por um serviço de edição profissional não é um pré-requisito para publicação no jornal e também não implica ou garante que o artigo seja encaminhado para revisão ou aceito para publicação. Qualquer submissão escrita em um idioma diferente do inglês será devolvida aos autores. No site do jornal ([www.jornaldepneumologia.com.br](http://www.jornaldepneumologia.com.br)), os artigos serão disponibilizados em versões em inglês e em português. Cada artigo receberá um número de referência na submissão para consulta futura.

**\*Não há taxas para submissão, avaliação e eventual publicação do artigo.**

O JBP apoia as políticas para registro de ensaios clínicos da Organização Mundial da Saúde (OMS) e do *International Committee of Medical Journal Editors* (ICMJE), reconhecendo a importância dessas iniciativas para o registro e a divulgação internacional de informações sobre estudos clínicos em acesso aberto. Sendo assim, somente serão aceitos para publicação os artigos de ensaios clínicos que tenham recebido um número de identificação em um dos Registros de Ensaios Clínicos validados pelos critérios estabelecidos pela OMS e ICMJE, cujos endereços estão disponíveis no site do ICMJE. O número de identificação deverá ser registrado ao final do resumo.

Dentro desse contexto, o JBP adota a definição de ensaio clínico preconizada pela OMS, que pode ser assim resumida: "qualquer pesquisa que prospectivamente designe seres humanos para uma ou mais intervenções visando avaliar seus efeitos em desfechos relacionados à saúde. Tais intervenções incluem drogas, células e outros produtos biológicos, procedimentos cirúrgicos, radiológicos, dispositivos, terapias comportamentais, mudanças de processos de cuidados, cuidados preventivos, etc."

Estudos com humanos devem incluir, na seção de Métodos, a informação sobre a aprovação da Comissão de Ética Local ou Nacional, preferencialmente com o número de aprovação, e estar de acordo com os princípios da Declaração de Helsinki. Estudos experimentais em animais devem estar alinhados com preceitos éticos.

Os autores garantem que os artigos submetidos ao JBP não foram publicados anteriormente e não estão sendo avaliados simultaneamente para a publicação em outro(s) periódico(s). O JBP utiliza o programa *Crossref Similarity Check* (iThenticate) para a avaliação do grau de similaridade com artigos previamente publicados.

### Preprints

O Jornal Brasileiro de Pneumologia aceita a submissão de artigos depositados em servidores de preprints. Para esses artigos, o sistema de revisão será simples-cego. O autor correspondente deverá preencher um termo de autorização informando que o artigo submetido está depositado em um servidor de preprint.

### CRITÉRIOS DE AUTORIA

A inclusão de um autor em um manuscrito encaminhado para publicação só é justificada se ele contribuiu significativamente, do ponto de vista intelectual, para a sua realização. Fica implícito que o autor participou de pelo menos uma das seguintes fases: 1) concepção e planejamento do trabalho, bem como da interpretação das evidências; 2) redação e/ou revisão das versões preliminares e definitiva; e 3) aprovou a versão final.

A simples coleta e catalogação de dados não constituem critérios para autoria. Igualmente, não devem ser considerados como autores auxiliares técnicos que fazem a rotina, médicos que encaminham pacientes ou interpretam exames de rotina e chefes de serviços ou departamentos não diretamente envolvidos na pesquisa. A essas pessoas poderá ser feito um agradecimento especial. A contribuição de cada autor para o trabalho e eventuais agradecimentos devem constar da página de identificação (*title page*) obrigatoriamente (ver no item Página de Identificação). Os conceitos contidos nos manuscritos são de responsabilidade exclusiva dos autores.

Com exceção de trabalhos considerados de excepcional complexidade, a revista considera 10 o número máximo aceitável de autores para artigos originais. No caso de haver um maior número de autores, enviar carta à Secretaria do JBP descrevendo a participação de cada um no trabalho.

### APRESENTAÇÃO E SUBMISSÃO DOS MANUSCRITOS

Os manuscritos deverão ser obrigatoriamente encaminhados via eletrônica a partir do sistema de submissão ScholarOne <https://mc04.manuscriptcentral.com/jbpneu-scielo>. As instruções e o processo de submissão estão descritos abaixo: O formulário de transferência de direitos autorais deve ser assinado eletronicamente por cada autor e deve ser anexado no ScholarOne. O modelo está disponível aqui: [Clique aqui](#).

Pede-se aos autores que sigam rigorosamente as normas editoriais do JBP, particularmente no tocante ao número máximo de palavras, tabelas, quadros e figuras permitidas, bem como às regras para confecção das referências bibliográficas. A não observância das instruções redatoriais implicará na devolução do manuscrito pela Secretaria do JBP para que os autores façam as correções pertinentes antes de submetê-lo aos revisores.

Instruções especiais se aplicam para a confecção de Diretrizes e Consensos e devem ser consultadas pelos autores antes da confecção desses documentos na homepage do JBP. Diretrizes e Consensos serão publicados como Artigos Especiais, também na modalidade de publicação contínua, em números regulares do JBP.

O JBP reserva o direito de efetuar nos artigos aceitos adaptações de estilo, gramaticais e outras.

### ESPECIFICAÇÕES POR TIPO DE ARTIGO

Os manuscritos principais deverão ser submetidos em arquivo Word (.doc ou .docx). Na tabela abaixo, segue um resumo das especificações dos tipos de artigos a serem submetidos. Para informações sobre submissão de **Diretrizes e Consensos clique aqui**.

	Artigo Original	Revisão sistemática e Meta-análise	Artigo de revisão	Ensaio Pictórico	Carta ao Editor	Correspondência	Editorial	Imagens em Pneumologia
<b>N.º máximo de autores</b>	10	6	6	6	5	3	3	3
<b>Resumo</b>								
<b>N.º máximo de palavras</b>	250 com estrutura	250 com estrutura	250 sem estrutura	250 sem estrutura	sem resumo	sem resumo	sem resumo	sem resumo
<b>N.º máximo de palavras</b>	3.000	5.000	5.000	3.000	1.000	500	1.000	200
<b>N.º máximo de referências</b>	40	80	80	30	10	3	12	3
<b>N.º de tabelas e figuras</b>	6	8	8	12	1	-	1	1

#### Artigos originais

O texto deve ter entre 2.000 e 3.000 palavras, excluindo resumo, referências e ilustrações (isto é, tabelas, quadros e figuras). Deve conter no máximo 6 ilustrações. O número de referências bibliográficas não deve exceder 40. A sua estrutura deve conter as seguintes partes: Introdução, Métodos, Resultados, Discussão, (Agradecimentos e Contribuição dos Autores somente na title page) e Referências. A seção Métodos deverá conter menção quanto à aprovação do estudo pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos, ou pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Animais, ligados a Instituição onde o projeto foi desenvolvido. Nessa seção também deve haver descrição da análise estatística empregada, com as respectivas referências bibliográficas. Ainda que a inclusão de subtítulos no manuscrito seja aceitável, o seu uso não deve ser excessivo e deve ficar limitado às sessões Métodos e Resultados.

## PREPARO DO MANUSCRITO

### Página de identificação (*Title page*)

Ela deve conter o título do trabalho, em inglês, o nome de todos os autores e das instituições as quais estão vinculados, endereço completo, inclusive telefone, celular e e-mail do autor correspondente e, se houver, nome do órgão financiador da pesquisa e identificação do protocolo de financiamento. O *Open Researcher and Contributor* ID (ORCID) de cada autor deverá ser fornecido. Para instruções sobre como obter o identificador ORCID, acesse <https://orcid.org/>. Devem-se incluir os locais onde o estudo foi realizado. Além disso, as informações sobre a contribuição de cada autor para o trabalho e eventuais agradecimentos devem constar aqui. Primeiro o item agradecimentos e depois, o item contribuição dos autores. Essas informações serão publicadas ao final do manuscrito, antes das referências. A página de identificação deve ser enviada como um arquivo a parte em Word, separado do manuscrito principal.

### Resumo (*Abstract*)

Deve conter informações facilmente compreendidas, sem necessidade de recorrer-se ao texto, não excedendo 250 palavras. Deve ser feito na forma estruturada para os Artigos Originais e Meta-análises com os seguintes subtítulos: Objetivo, Métodos, Resultados e Conclusões. Quando se tratar de Artigos de Revisão e Ensaio Pictórico, o resumo não deve ser estruturado.

### Descritores (*Keywords*)

Devem ser fornecidos de três a seis termos em inglês, que definam o assunto do trabalho, de acordo com os termos dos *Medical Subject Headings* (MeSH), disponíveis na homepage <http://www.nlm.nih.gov/mesh/MBrowser.html>.

### Corpo do texto

Com exceção das unidades de medidas, siglas e abreviaturas devem ser evitadas ao máximo, devendo ser utilizadas apenas para termos consagrados. Estes termos estão definidos na Lista de Abreviaturas e Acrônimos aceitos sem definição. Clique aqui ([Lista de Abreviaturas e Siglas](#)). Quanto a outras abreviaturas, o termo deve aparecer ao menos três vezes para que possa ser abreviado e sempre definido na primeira vez em que for citado - por exemplo, proteína C reativa (PCR). Após a definição da abreviatura, o termo completo não deverá ser mais utilizado. Termos com palavras únicas não devem ser abreviados - por exemplo, tuberculose (TB) .

Quando os autores mencionarem qualquer substância ou equipamento incomum, deverão incluir o modelo/número do catálogo, o nome da fabricante, a cidade e o país, por exemplo: "... esteira ergométrica (modelo ESD-01; FUNBEC, São Paulo, Brasil)" No caso de produtos provenientes dos EUA e Canadá, o nome do estado ou província também deverá ser citado; por exemplo: "... tTG de fígado de porco da Guiné (T5398; Sigma, St. Louis, MO, EUA)"

### Tabelas, Quadros e Figuras (Ilustrações)

Tabelas, quadros e figuras devem ser apresentados em preto e branco. As ilustrações devem ser enviadas no seu arquivo digital original; tabelas e quadros em arquivos Microsoft Word e figuras em arquivos JPEG com resolução mínima de 300 dpi. Fotografias de exames, procedimentos cirúrgicos e biópsias nas quais foram utilizadas colorações e técnicas especiais serão consideradas para impressão colorida, sem custo adicional aos autores. As tabelas e figuras devem ser numeradas com algarismos arábicos, de acordo com a ordem de citação no texto.

### Legendas

Legendas deverão acompanhar todas as ilustrações. No caso de figuras (gráficos, fotografias, etc.), as legendas devem ser citadas logo abaixo da imagem e submetidas em arquivo Word. No caso de tabelas e quadros, as legendas devem estar no topo. Cada legenda deve ser numerada em algarismos arábicos, correspondendo a suas citações no texto. Notas de rodapé devem ser incluídas da seguinte maneira: primeiramente, todas as abreviaturas e siglas definidas por extenso; detalhes e informações extras a respeito da ilustração com letras em sobrescrito - p.ex., <sup>a</sup>Valores expressos em n (%); e sinais tipográficos em sobrescrito (exceto \*) para estatística - p.ex., \*p < 0,05. Eis a sequência de uso desses sinais: \*, †, ‡, §, ¶, ||; and #.

### Referências

Devem ser indicadas apenas as referências utilizadas no texto, numeradas com algarismos arábicos e na ordem em que foram citadas. Deve-se evitar a utilização dos nomes dos autores ao longo do manuscrito para referenciar partes do texto - utilize, ao invés, "um estudo" ou "um autor/um grupo de autores", por exemplo. A apresentação deve estar baseada no formato *Vancouver Style*, conforme os exemplos abaixo. Os títulos dos periódicos citados devem ser abreviados de acordo com o estilo apresentado pela *List of Journals Indexed in Index Medicus, da National Library of Medicine* disponibilizada no seguinte endereço: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/nlmcatalog/journals/>. Para todas as referências, cite todos os autores até seis. Acima desse número, cite os seis primeiros autores seguidos da expressão et al.

### Exemplos:

#### Artigos Originais

1. Neder JA, Nery LE, Castelo A, Andreoni S, Lerario MC, Sachs AC et al. Prediction of metabolic and cardiopulmonary responses to maximum cycle ergometry: a randomized study. *Eur Respir J*. 1999;14(6):1204-13.

#### Resumos

2. Singer M, Lefort J, Lapa e Silva JR, Vargaftig BB. Failure of granulocyte depletion to suppress mucin production in a murine model of allergy [abstract]. *Am J Respir Crit Care Med*. 2000;161:A863.

#### Capítulo de Livros

3. Queluz T, Andres G. Goodpastures syndrome. In: Roitt IM, Delves PJ, editors. *Encyclopedia of Immunology*. 1st ed. London: Academic Press; 1992. p. 621-3.

#### Publicações Oficiais

4. World Health Organization. Guidelines for surveillance of drug resistance in tuberculosis. WHO/Tb, 1994;178:1-24.

#### Teses

5. Martinez TY. Impacto da dispneia e parâmetros funcionais respiratórios em medidas de qualidade de vida relacionada a saúde de pacientes com fibrose pulmonar idiopática [thesis]. São Paulo: Universidade Federal de São Paulo; 1998.

#### Artigos Publicados na Internet

6. Abood S. Quality improvement initiative in nursing homes: the ANA acts in an advisory role. *Am J Nurs* [serial on the Internet]. 2002 Jun [cited 2002 Aug 12]; 102(6): [about 3 p.]. Available from: <http://www.nursingworld.org/AJN/2002/june/Wawatch.htm>

## 2.8 RELATÓRIO DE PESQUISA

Este relatório tem como objetivo detalhar as atividades desenvolvidas no componente curricular Trabalho de Curso II e Trabalho de Curso III, cursados no decorrer dos semestres letivos 2022-02 e 2023-01, acerca do projeto de pesquisa intitulado “Mortalidade por doença pulmonar obstrutiva crônica nas macrorregiões do Rio Grande do Sul: análise temporal e diferenças demográficas”, o qual tem como objetivo analisar a tendência temporal de mortalidade por doenças pulmonares obstrutivas crônicas (DPOC) assim como as principais causas nas macrorregiões pertencentes ao estado do Rio Grande do Sul (RS), no período de 2015 a 2019.

As DPOC configuram-se como um dos principais problemas de saúde pública, em decorrência do elevado número de mortes prematuras, perda de qualidade de vida e impactos econômicos que causam à sociedade. Nesse contexto, o conhecimento do padrão de mortalidade, proposto pelo presente estudo, pode ser utilizado como norteador no âmbito de saúde pública, por meio da elaboração de indicadores que subsidiem o planejamento, a execução e a avaliação das ações e serviços de saúde.

Cabe ressaltar que, no que se refere à tramitação ética, o presente projeto de pesquisa é dispensado pela Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP) de análise do sistema Comitê de Ética em Pesquisa/ CONEP por se tratar da utilização de dados de domínio público e de acesso irrestrito, conforme resolução CNS nº 510/ 2016.

O projeto iniciou em 2022-01, sob a orientação do Me. Darlan Martins Lara. A primeira etapa consistiu no acesso do endereço eletrônico na interface da base do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS) com destino aos principais sistemas de informação em saúde de interesse – Sistema de Informação de Mortalidade (SIM) de onde foi obtido o número de óbitos conforme causa específica e local de residência; e Informações em Saúde (TABNET), no qual foram extraídas as variáveis Demográficas e Socioeconômicas, ou seja, a população residente nas macrorregiões de interesse.

Durante etapa de pesquisa, que antecede a coletas de dados, foi decidido por restringir o estudo apenas para as doenças classificadas pelo CID 10 – J43 (enfisema) e CID 10 – J44 (outras doenças pulmonares obstrutivas crônicas), visto que as demais classificações contemplavam óbitos notificado por condições distintas das propostas no estudo, não configurando DPOC. Além disso, optou-se por não realizar estimativas de tendência temporal

por modelos de regressões lineares e de Prais Winsten, em razão da falta da eficiência dessa aplicação, considerando que o período de estudo precede uma pandemia – COVID-19, que se apresenta como um viés de extrema significância, cuja ocorrência iniciou no ano seguinte, 2020.

A partir das informações de mortalidade extraídas do Sistema de Informações de Mortalidade (SIM), foi calculado o coeficiente de mortalidade específica por DPOC mediante fórmula  $[(n^\circ \text{ total de óbitos no ano} / \text{população residente no ano}) \times 100.000]$  entre os anos de 2015 e 2019. A análise dos coeficientes também foi estratificada conforme sexo, idade, e tipo de causa mediante o seguinte indicador:  $[(n^\circ \text{ de óbitos por sexo, idade e causa no período} / \text{população do mesmo sexo ou idade na metade do período}) \times \text{constante} - \text{unidade de medida da taxa será expressa por } 100 \text{ mil hab.}]$ .

Após concluir a fase de coleta, foi realizada a análise dos dados, que posteriormente foram expostos no artigo original, a ser submetido ao Jornal Brasileiro de Pneumologia.

### **3. ARTIGO CIENTÍFICO**

#### **MORTALIDADE POR DOENÇA PULMONAR OBSTRUTIVA CRÔNICA NAS MACRORREGIÕES DO RIO GRANDE DO SUL: ANÁLISE TEMPORAL E DIFERENÇAS DEMOGRÁFICAS**

#### **MORTALITY BY CHRONIC OBSTRUCTIVE PULMONARY DISEASE IN THE MACRO-REGIONS OF RIO GRANDE DO SUL: TEMPORAL ANALYSIS AND DEMOGRAPHIC DIFFERENCES**

José Felipe Japur Ihjaz<sup>1</sup>, Darlan Martins Lara<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Discente de Medicina na Universidade Federal da Fronteira Sul - UFFS, Passo Fundo/RS, Brasil.

<sup>2</sup> Médico Nefrologista atuando no Hospital de Caridade de Carazinho/RS, Brasil.

José Felipe Japur Ihjaz<sup>1</sup> – [orcid.org/0009-0007-8147-8223](https://orcid.org/0009-0007-8147-8223). E-mail: [felipeihjaz@gmail.com](mailto:felipeihjaz@gmail.com)

Darlan Martins Lara<sup>2</sup> - [orcid.org/0000-0003-0727-2191](https://orcid.org/0000-0003-0727-2191). E-mail: [darlan.lara@uffs.edu.br](mailto:darlan.lara@uffs.edu.br)

#### **CORRESPONDÊNCIA**

<sup>1</sup>José Felipe Japur Ihjaz – Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS). Rua Capitão Araújo, 20, Centro, Anexo II, Passo Fundo, Rio Grande do Sul. CEP: 99010-200

E-mail: [felipeihjaz@gmail.com](mailto:felipeihjaz@gmail.com)

#### **FINANCIAMENTO**

Não se aplica.

## **TRABALHO ACADÊMICO ASSOCIADO**

Artigo derivado de monografia de conclusão de curso intitulada “Mortalidade por doença pulmonar obstrutiva crônica nas macrorregiões do Rio Grande Do Sul: análise temporal e diferenças demográficas”, apresentado por José Felipe Japur Ihjaz no Curso de Medicina, da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), campus Passo Fundo, em 2023.

## **CONFLITOS DE INTERESSE**

Os autores declararam não possuir conflitos de interesse

## **CONTRIBUIÇÃO DOS AUTORES**

Ihjaz JFJ foi responsável pela concepção, coleta, análise dos dados e redação do artigo. Lara DM contribuiu com a concepção e delineamento do estudo, análise e interpretação dos dados e redação do manuscrito. Todos os autores aprovaram a versão final e são responsáveis por todos os aspectos do trabalho, incluindo a garantia de sua precisão e integridade.

## RESUMO

**Objetivo:** Analisar a tendência de mortalidade por doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC) no Rio Grande do Sul (RS), de 2015 a 2019, usando dados do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) do Ministério da Saúde. **Métodos:** Realizou-se um estudo descritivo e ecológico das taxas de mortalidade por doença pulmonar obstrutiva crônica, de acordo com o CID 10 - J43 e J44, nas sete macrorregiões de saúde do RS. Os dados foram obtidos a partir do banco de dados do TABNET do DATASUS. A análise foi realizada por meio de gráficos de tendência temporal e cálculo das taxas de mortalidade ajustadas por idade. **Resultados:** Os dados revelaram que as taxas de morte por DPOC apresentaram uma tendência de crescimento no RS em todos os anos de estudo, com exceção de 2017, em que foi registrada uma queda significativa da mortalidade por DPOC considerando o ano anterior (2016). A maior taxa de mortalidade do Rio Grande do Sul foi encontrada na macrorregião do Vale. As taxas de óbito foram maiores em homens do que em mulheres, em todas as macrorregiões do RS. Aproximadamente 88% dos óbitos foram notificados pelo CID 10 – J44 (Outras doenças pulmonares obstrutivas crônicas), enquanto 12% foram classificadas como enfisema. Idosos com 60 anos ou mais correspondem a mais de 90% das mortes. **Conclusão:** A mortalidade por DPOC apresentou uma tendência de crescimento no Rio Grande do Sul, o que é preocupante. A maior taxa de óbito, foi registrada na macrorregião do Vale, que possui o menor IDH do estado. Pode-se afirmar ainda, que quanto maior a idade, maior a letalidade da doença. É interessante que as políticas públicas e as intervenções de saúde contribuam para manter a vigilância epidemiológica para monitorar a evolução da patologia nas diferentes macrorregiões do RS, reduzindo a mortalidade por DPOC.

**Palavras-chave:** Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica; Indicadores de Morbimortalidade; Sistema de Informação sobre Mortalidade.

## ABSTRACT

**Objective:** To analyze the trend of mortality by chronic obstructive pulmonary disease (COPD) in Rio Grande do Sul (RS), from 2015 to 2019, using data from the Mortality Information System (SIM) of the Ministry of Health. **Methods:** A descriptive and ecological study of mortality rates by chronic obstructive pulmonary disease, according to ICD 10 - J43 and J44, was carried out in the seven health macro-regions of RS. Data were obtained from the DATASUS TABNET database. The analysis was performed using temporal trend graphs and calculation of age-adjusted mortality rates. **Results:** The data revealed that death rates from COPD showed an upward trend in RS in all years of the study, with the exception of 2017, in which a significant drop in mortality from COPD was recorded considering the previous year (2016). The highest mortality rate in Rio Grande do Sul was found in the Vale macro-region. Death rates were higher in men than in women, in all macro-regions of RS. Approximately 88% of deaths were reported by ICD 10 – J44 (Other chronic obstructive pulmonary diseases), while 12% were classified as emphysema. Elderly people aged 60 years or older account for more than 90% of deaths. **Conclusion:** COPD mortality showed an increasing trend in Rio Grande do Sul, which is worrying. The highest death rate was recorded in the Vale macro-region, which has the lowest HDI in the state. It can also be stated that the greater the age, the greater the lethality of the disease. It is interesting that public policies and health interventions contribute to maintaining epidemiological surveillance to monitor the evolution of the pathology in the different macro-regions of RS, reducing mortality from COPD.

**Keywords:** Chronic Obstructive Pulmonary Disease; Morbidity and Mortality Indicators; Mortality Information System.

## INTRODUÇÃO

A Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC) é um distúrbio respiratório crônico caracterizado pela obstrução persistente das vias aéreas, levando a sintomas como falta de ar, tosse crônica e produção excessiva de muco. A DPOC é considerada uma das principais causas de morbidade e mortalidade em todo o mundo, afetando cerca de 251 milhões de pessoas e causando cerca de 3 milhões de mortes anualmente<sup>1</sup>. No Brasil, estima-se que a doença afete cerca de 7,7% da população adulta e seja responsável por 6,2% de todas as mortes<sup>2</sup>.

O Rio Grande do Sul (RS) é o estado mais meridional do Brasil e tem uma população de cerca de 11,3 milhões de habitantes<sup>3</sup>. A mortalidade por DPOC no RS tem sido alvo de estudos recentes, que mostraram um aumento na taxa de mortalidade por essa doença nas últimas décadas<sup>4,5</sup>. No entanto, há escassez de pesquisas que avaliem a mortalidade por DPOC nas diferentes macrorregiões de saúde do estado.

Estudos anteriores apontam para a relevância de aprimorar a vigilância epidemiológica da DPOC, incluindo a análise da mortalidade pela doença em diferentes regiões brasileiras. Não se pode deixar de destacar a importância da patologia estudada como uma das principais causas de morte no Brasil, assim como a necessidade de monitorar a evolução da doença no país<sup>6</sup>.

Pela 10ª revisão da classificação internacional de doenças (CID 10), a DPOC é contemplada pelas categorias J43 (enfisema) e J44 (outras doenças pulmonares obstrutivas crônicas). Dessa forma, a patologia engloba dois tipos principais: a bronquite crônica e o enfisema. A bronquite crônica é caracterizada pela irritação e inflamação das vias respiratórias, levando ao acúmulo de muco e obstrução. Já o enfisema ocorre quando os alvéolos pulmonares, responsáveis pela troca de oxigênio com o sangue, perdem a elasticidade e a capacidade de se contrair após a expansão, resultando em danos irreversíveis<sup>7</sup>.

Uma pesquisa realizada em São Paulo mostrou que a mortalidade por DPOC tem aumentado nas últimas décadas, especialmente em regiões de menor desenvolvimento socioeconômico. Além disso, os resultados apontaram para a necessidade de intensificar ações preventivas para reduzir a morbimortalidade por DPOC, incluindo medidas relacionadas ao tabagismo e fatores de risco ambientais<sup>8</sup>.

A diminuição da função pulmonar relacionada ao enfisema pode ocorrer não apenas devido aos fatores de exposição, como aspectos ambientais e tabagismo, mas também como parte do processo de envelhecimento. Com o avanço da idade, os alvéolos podem perder sua

forma, o diafragma (principal músculo respiratório) enfraquece, reduzindo a capacidade de respiração, e os nervos nas vias aéreas tornam-se menos sensíveis a partículas estranhas. A acumulação de partículas nos pulmões pode danificar o tecido pulmonar, resultando em sintomas como fadiga, cansaço e falta de ar<sup>7</sup>.

É importante destacar que a DPOC não possui cura e geralmente apresenta um curso progressivo, podendo ser fatal em estágios avançados. Portanto, embora existam abordagens de tratamento para retardar sua progressão, a prevenção é fundamental. Dessa maneira, a terapia medicamentosa é voltada principalmente para aliviar os sintomas e melhorar a qualidade de vida dos pacientes com a doença. Os broncodilatadores inalatórios, como salbutamol, formoterol, ipratrópio e tiotrópio, são amplamente utilizados para diminuir a obstrução dos brônquios de forma temporária, facilitando o fluxo de ar nas vias respiratórias<sup>9</sup>.

Assim, este estudo tem como objetivo avaliar a tendência da mortalidade por DPOC nas macrorregiões de saúde do Rio Grande do Sul nos anos de 2015 a 2019, utilizando dados do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) do DATASUS. A importância deste estudo reside na necessidade de conhecer a distribuição geográfica da mortalidade por DPOC no estado, a fim de desenvolver estratégias eficazes para prevenção e controle dessa doença em nível regional.

## **MÉTODOS**

Trata-se de um estudo quantitativo, observacional, com delineamento ecológico, abordagem descritiva e analítica. Foi conduzido de agosto de 2022 a julho de 2023 no Curso de Medicina da Universidade Federal da Fronteira Sul, campus Passo Fundo, RS. A unidade principal de análise foram as notificações de óbitos de indivíduos residentes nas sete macrorregiões do estado do Rio Grande do Sul (RS), no período entre janeiro de 2015 e dezembro de 2019, com doenças pulmonares obstrutivas crônicas (CID 10 - J43 e J44), conforme a Classificação Internacional das Doenças, registradas em suas declarações de óbito.

Os critérios de inclusão abrangeram óbitos de indivíduos de ambos os sexos, de qualquer idade e por local de residência por capítulo CID 10 - J43 e J44, conforme macrorregiões do estado do Rio Grande do Sul. As variáveis analisadas foram as categorias do CID 10 - J43 e J44 que correspondem às formas de DPOC, e os dados referentes aos óbitos por local de residência, das macrorregiões do RS, foram obtidos a partir do Sistema de Informações de Mortalidade (SIM) da base de dados do DATASUS.

Os dados foram coletados a partir dos indicadores disponíveis na interface do

TABNET do DATASUS. As informações sobre a população residente foram obtidas a partir de estimativas disponíveis no DATASUS, selecionando "Demográficos e Socioeconômicos", "População Residente", "Estimativas de 99 a utilizadas pelo Tribunal de Contas da União (TCU) para determinação das cotas do FPM (sem sexo e faixa etária)" e "Estudo de estimativas populacionais por macrorregião de saúde, idade e sexo - 2000 - 2020".

As variáveis do estudo incluíram a taxa de mortalidade específica por DPOC e por causa de óbito conforme CID (classificação internacional de doenças), de 2015 a 2019, analisadas neste estudo como desfechos principais, incluindo a mortalidade por DPOC por macrorregião a cada 100.000 habitantes. Ademais, a doença também foi estratificada por sexo e faixa etária. Os dados gerados foram exportados para planilha eletrônica para estudo e discussão. As análises incluíram a comparação da taxa de mortalidade temporal entre os anos de estudo por macrorregião, sexo e faixa etária. Ademais, também foram observados os óbitos totais no estado pela doença, classificados pelo CID 10.

A pesquisa foi dispensada de aprovação ética pela Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP) de análise do sistema Comitê de Ética em Pesquisa/ CONEP por se tratar da utilização de dados de domínio público e de acesso irrestrito, conforme resolução CNS n° 510/2016.

## RESULTADOS

### Mortalidade por DPOC nas macrorregiões gaúchas

O número total de vítimas por DPOC entre os anos de 2015 e 2019 encontrado em todo o estado do Rio Grande do Sul foi de 22.732, sendo o CID 10 – J44 responsável por aproximadamente 88% desse número, enquanto o CID 10 – J43 (enfisema) acometeu 12% das vítimas fatais.

A tabela abaixo apresenta os dados obtidos na plataforma DATASUS, ao longo do período de estudo, cuja análise contempla a taxa de mortalidade para cada macrorregião de saúde por causa de óbito, de acordo com a estimativa populacional realizada para o TCU.

**Tabela 1.** Taxa de mortalidade por macrorregião de saúde no RS, por causa de óbito, entre 2015 e 2019.

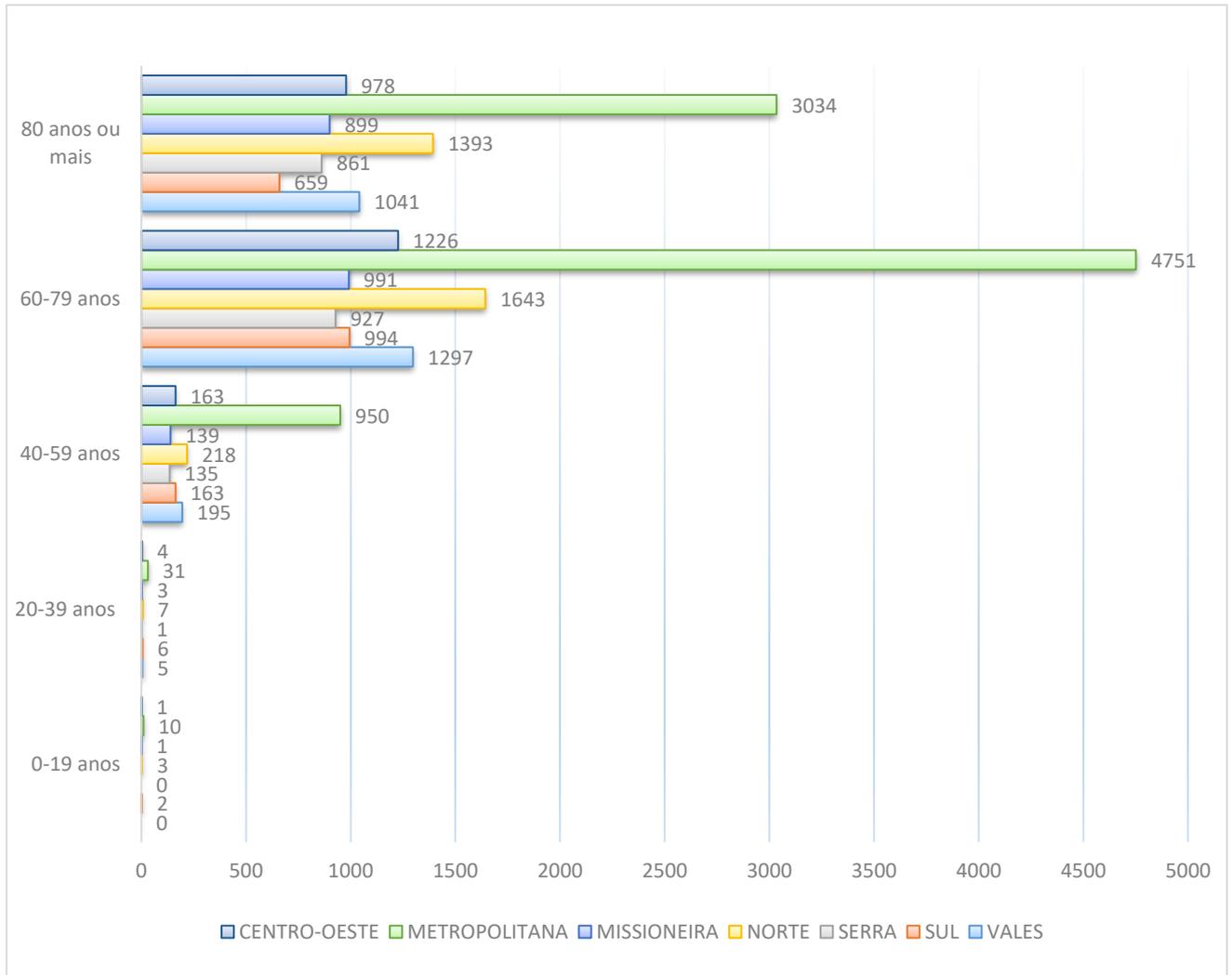
Macrorregião de Saúde	Período	Estimativa Populacional	Taxa de mortalidade para cada 100.000 habitantes	Notificações CID 10- J43	Notificações CID 10- J44	Total de vítimas
Vales	2015	898.160	60,01	75	464	539
Vales	2016	901.434	51,92	68	400	468
Vales	2017	904.525	50,52	60	397	457
Vales	2018	906.510	65,08	59	531	590
Vales	2019	910.656	53,15	52	432	484
Sul	2015	1.064.030	31,67	61	276	337
Sul	2016	1.066.148	34,89	72	300	372
Sul	2017	1.068.146	30,05	51	270	321
Sul	2018	1.057.454	32,63	60	285	345
Sul	2019	1.059.287	42,39	74	375	449
Serra	2015	1.161.443	30,82	38	320	358
Serra	2016	1.170.170	32,22	45	332	377
Serra	2017	1.178.425	30,97	32	333	365
Serra	2018	1.214.330	34,83	57	366	423
Serra	2019	1.227.667	32,66	41	360	401
Norte	2015	1.255.091	47,33	112	482	594
Norte	2016	1.257.262	55,28	117	578	695
Norte	2017	1.259.313	49,23	84	536	620
Norte	2018	1.244.308	56,28	97	607	704
Norte	2019	1.245.819	52,25	85	566	651
Missioneira	2015	889.367	41,49	42	327	369
Missioneira	2016	888.915	45,67	41	365	406
Missioneira	2017	888.485	43,89	41	349	390
Missioneira	2018	863.103	46,34	33	367	400
Missioneira	2019	860.740	54,37	38	430	468
Metropolitana	2015	4.916.484	30,79	133	1381	1514
Metropolitana	2016	4.938.572	36,25	194	1596	1790
Metropolitana	2017	4.959.437	34,12	186	1506	1692

Metropolitana	2018	5.001.217	36,91	211	1635	1846
Metropolitana	2019	5.031.210	38,46	181	1754	1935
Centro-Oeste	2015	1.063.397	42,79	53	402	455
Centro-Oeste	2016	1.063.999	46,43	54	440	494
Centro-Oeste	2017	1.064.564	43,96	49	419	468
Centro-Oeste	2018	1.042.683	46,04	47	433	480
Centro-Oeste	2019	1.041.860	45,59	42	433	475
Total do estado	2015	11.246.972	37,04	514	3652	4166
Total do estado	2016	11.286.500	40,77	591	4011	4602
Total do estado	2017	11.322.895	38,09	503	3810	4313
Total do estado	2018	11.329.605	42,26	564	4224	4788
Total do estado	2019	11.377.239	42,74	513	4350	4863

**Fonte:** Elaboração própria a partir de dados do DATASUS.

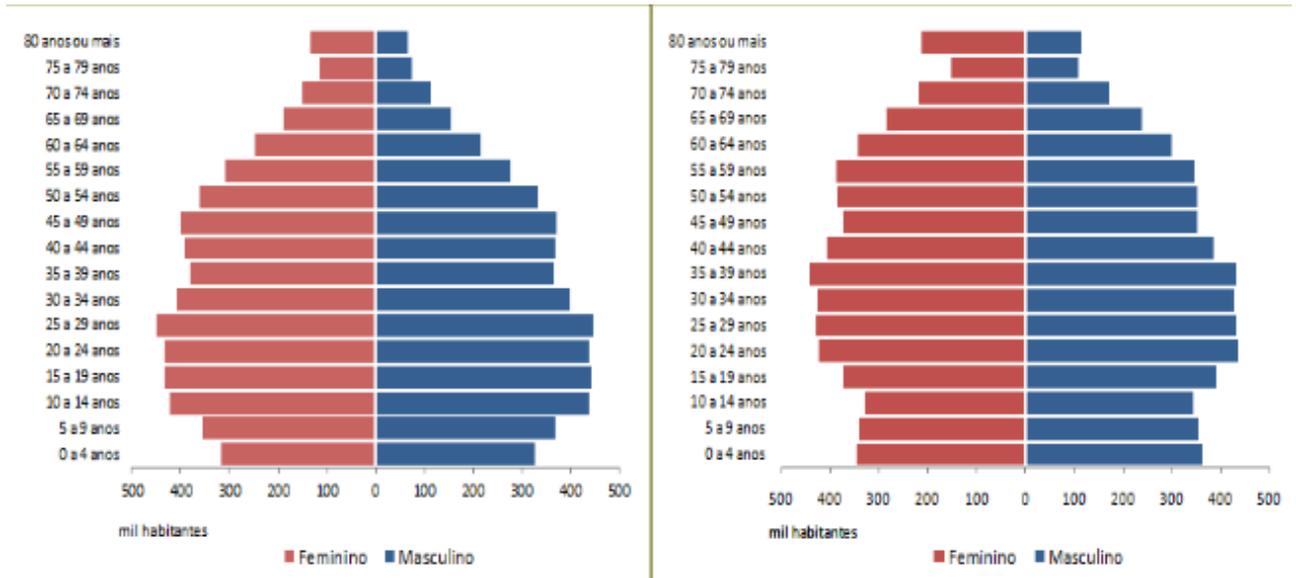
Na tabela acima, verifica-se que a macrorregião Metropolitana contém o maior número absoluto de mortes por DPOC, apesar da maior taxa de mortalidade ser encontrada na macrorregião dos Vales. Outrossim, apresenta os dados relacionados à população estimada, de acordo com o TCU – fonte disponível na plataforma DATASUS, durante o período de estudo, de modo a ser classificados por macrorregião, incluindo ainda informações referentes ao estado todo, em cada ano analisado, para melhor compreensão das diferenças demográficas entre os locais de estudo, bem como pela notificação que revela a causa da morte.

Além disso, outro fator demográfico interessante de análise é a idade. Nesse sentido, foi encontrada uma distribuição por faixa etária que segue um padrão em todas as macrorregiões, conforme o Figura 1, onde o eixo ‘x’ representa o número de vítimas:



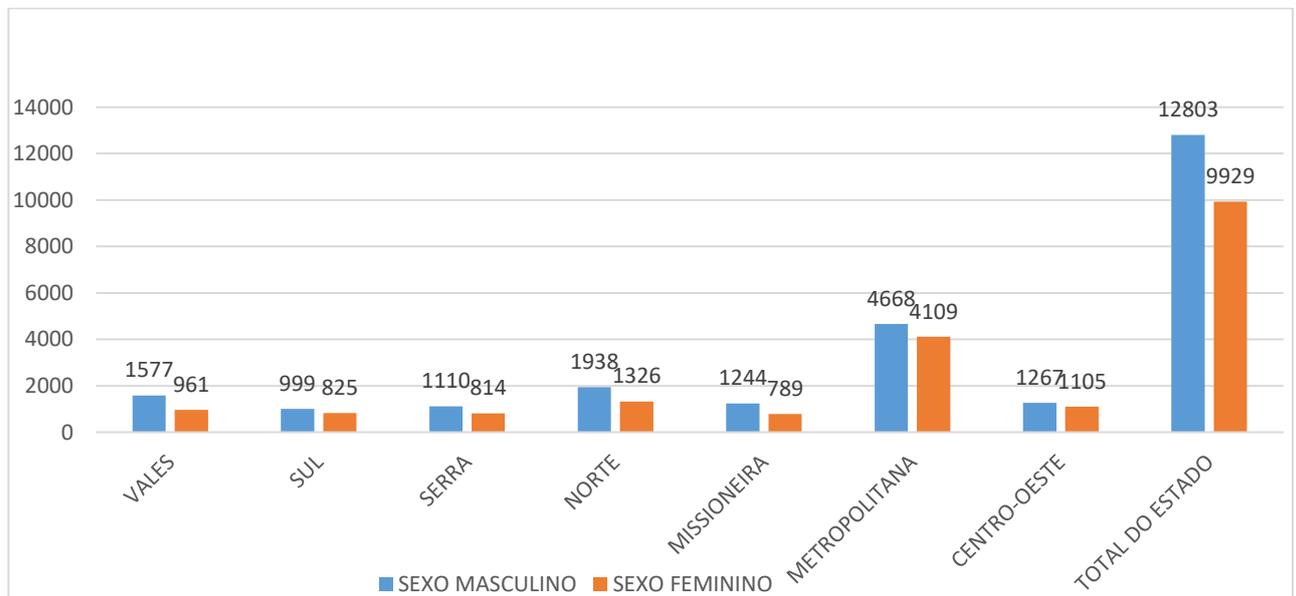
**Figura 1** – Classificação por faixa etária da mortalidade por DPOC entre 2015 e 2019 nas macrorregiões gaúchas.

Outrossim, para uma estimativa de tendência da mortalidade por DPOC, é essencial a consideração dos fatores de risco buscando uma relação causal, que justifique as variações das taxas de mortalidade. A idade constitui-se como um fator de risco muito significativo para a mortalidade por DPOC, portanto é válido um olhar especial para a modificação da pirâmide etária do Rio Grande do Sul ao longo dos anos (Figura 2), que impacta em diversas comorbidades, além da DPOC.



**Figura 2.** Variação da pirâmide etária no Rio Grande do Sul, entre 2010 (gráfico esquerdo) e 2020 (gráfico direito). Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE.

É possível também observar a distribuição de mortalidade por sexo (Figura 3), em que a mortalidade pelas classificações de estudo mostra-se mais prevalentes no sexo masculino em todas as macrorregiões ao longo de todo o período analisado.



**Figura 3.** Análise da mortalidade por DPOC entre 2015 e 2019 nas macrorregiões do RS.

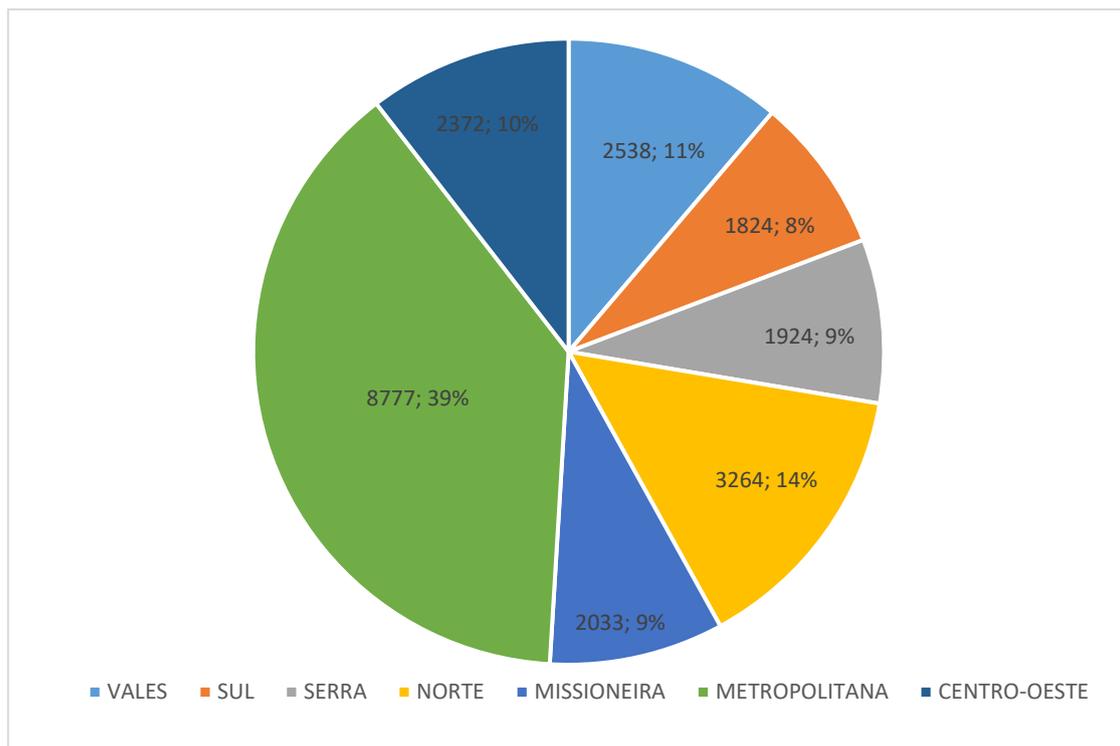
É importante lembrar que a análise de dados de mortalidade requer uma abordagem cuidadosa, considerando vários fatores, como a idade da população, condições de saúde,

acesso a serviços de saúde, entre outros.

Com base nos dados apresentados, pode-se observar que a região metropolitana tem o maior número de mortes, com um total de 4.109 mortes de mulheres e 4.668 mortes de homens. A região norte também apresenta um alto número de óbitos, com 1.938 mortes de homens e 1.326 mortes de mulheres.

A região com menor número de óbitos é a serrana, com 814 mortes de mulheres e 1.110 mortes de homens. No entanto, é importante considerar que a população dessa região pode ser menor do que a de outras regiões, o que pode afetar a comparação direta dos dados.

Um dado de extrema importância que deve ser considerado para posterior análise é a distribuição dos números absolutos da mortalidade no estado do Rio Grande do Sul, observando os dados em cada macrorregião, nesse período – entre 2015 e 2019. A Figura 4 apresenta a distribuição, de cada macrorregião, no que se refere ao número total de mortes, desconsiderando a proporção populacional.



**Figura 4:** Distribuição da mortalidade por DPOC nas macrorregiões gaúchas entre 2015 e 2019

## DISCUSSÃO

A Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC) é uma condição que afeta milhões de

pessoas em todo o mundo e é uma das principais causas de mortalidade global<sup>1</sup>. No Brasil, a DPOC é uma das principais causas de internações hospitalares e mortalidade em adultos. O Rio Grande do Sul é um estado que apresenta altas taxas de mortalidade pela doença, e estas variam entre as macrorregiões.

Segundo dados do DATASUS - TABNET, entre os anos de 2015 e 2019, houve um aumento na mortalidade por DPOC em todas as macrorregiões do Rio Grande do Sul.

As possíveis diferenças demográficas responsáveis pelas variações entre as taxas de cada região podem estar relacionadas a fatores socioeconômicos, culturais, ambientais e comportamentais. Estudos apontam que a exposição a poluentes atmosféricos e ao tabagismo são importantes fatores de risco para o desenvolvimento da DPOC, e estes podem ser mais prevalentes em algumas regiões<sup>6,7</sup>.

Além disso, a presença de condições mórbidas como diabetes, hipertensão arterial e obesidade pode agravar o quadro clínico de pacientes com DPOC, e estas condições podem apresentar diferenças em sua prevalência entre as macrorregiões. A idade também é um fator de risco para o desenvolvimento da DPOC, e a distribuição etária da população em cada região pode influenciar nas taxas de mortalidade. Pode-se analisar na Figura 1, uma relação direta entre a mortalidade e a idade das vítimas, onde pode-se observar que a pirâmide etária de uma determinada macrorregião influencia na taxa de mortalidade, pois uma população mais velha possui uma predisposição maior à essas comorbidades respiratórias.

A Pirâmide Etária é um gráfico que representa a distribuição da população de uma região com base na idade e sexo. Ela fornece informações importantes sobre indicadores demográficos, como expectativa de vida, taxa de natalidade e mortalidade. Nos últimos 50 anos, houve um aumento significativo da população acima dos 60 anos, que triplicou de 5,8% na década de 70 para 18,8% em 2020. O Índice de Envelhecimento, que compara o número de idosos com o de jovens, também mostrou um aumento expressivo no Brasil e no estado do Rio Grande do Sul. Em 1970, a proporção era de 14,8 idosos para cada 100 jovens, mas em 2020, essa proporção ultrapassou 100%, com 103,3 idosos para cada 100 jovens, sendo o valor mais alto do país<sup>10</sup>.

A Figura 2, compara a pirâmide etária entre 2010 e 2020, que apresenta um envelhecimento da população gaúcha, que pode ser um fator que reflete na tendência de aumento na mortalidade por DPOC e outras comorbidades que tenham o aumento da idade como um fator diretamente proporcional ao risco de acometimento<sup>7</sup>.

A macrorregião dos Vales apresentou a maior taxa de mortalidade do estado, seguida pela macrorregião Norte. Uma das principais razões é a alta prevalência de fatores de risco,

como o tabagismo e a exposição ocupacional a poeiras e substâncias tóxicas, devido à concentração de indústrias e atividades agrícolas na região. O tabagismo é um fator de risco bem estabelecido para o desenvolvimento e a progressão da DPOC, e é possível que haja uma maior incidência de fumantes nessa região<sup>6</sup>. Outrossim, a exposição ocupacional a poeiras e substâncias irritantes pode aumentar o risco de desenvolvimento da doença<sup>7</sup>.

Além dos fatores de risco, pode haver desafios relacionados ao acesso a serviços de saúde especializados e à conscientização sobre a importância da prevenção e do tratamento adequado da DPOC. Portanto, é essencial implementar medidas de prevenção, conscientização e melhorias na assistência médica respiratória na macrorregião dos Vales, a fim de reduzir a taxa de mortalidade por DPOC e melhorar a saúde respiratória da população local. Outro aspecto relevante é uma baixa disponibilidade de recursos médicos especializados e infraestrutura hospitalar adequada, o que pode dificultar o diagnóstico precoce e o acesso a tratamentos efetivos<sup>8</sup>.

Por outro lado, a macrorregião da Serra apresentou a menor taxa de mortalidade por DPOC. É interessante observar que essa região, que abrange áreas como Caxias do Sul, Gramado e Bento Gonçalves, pode beneficiar-se de certos fatores que ajudam a reduzir a mortalidade pela doença, como o IDH – fator demográfico favorável a um menor acometimento por doenças respiratórias - acima das demais regiões estudadas<sup>8</sup>. Outro fator é a qualidade do ar, sendo a região serrana conhecida por apresentar menor poluição atmosférica em comparação com áreas urbanas mais densamente povoadas. A menor exposição a poluentes e partículas nocivas pode reduzir a incidência e agravamento da DPOC<sup>9</sup>. Além disso, a macrorregião serrana geralmente possui um clima mais ameno, com temperaturas moderadas e níveis adequados de umidade. Essas condições climáticas podem proporcionar um ambiente mais favorável para a saúde respiratória, reduzindo o estresse nos pulmões e diminuindo os sintomas da patologia<sup>7</sup>.

Além disso, a conscientização sobre os riscos do tabagismo e a implementação de medidas de prevenção e controle podem desempenhar um papel fundamental na redução da taxa de mortalidade por DPOC na macrorregião serrana. É importante ressaltar que, embora a taxa de mortalidade por DPOC seja menor na macrorregião serrana, ainda é crucial promover a conscientização, realizar diagnóstico precoce e fornecer tratamento adequado para aqueles que são afetados pela doença, visando melhorar ainda mais os resultados de saúde respiratória na região<sup>6</sup>.

Logo, enfatiza-se a necessidade de estratégias de prevenção para a Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC) e a importância das estratégias de saúde nesse contexto, visto que

é uma doença que não tem cura, de progressão gradual e risco de fatalidade em estágios avançados. Nesse sentido, a prevenção desempenha um papel fundamental na redução da sua incidência e impacto na saúde<sup>9</sup>.

A principal medida preventiva é a cessação do tabagismo, pois fumar é o principal fator de risco para o desenvolvimento e agravamento da DPOC. Dessa maneira, parar de fumar imediatamente é a ação individual mais eficaz para desacelerar a progressão da doença em pacientes tabagistas diagnosticados. Além disso, é essencial implementar estratégias de saúde que incluam a conscientização sobre os riscos do tabagismo, a promoção de ambientes livres de fumaça e a educação sobre medidas de proteção respiratória em ambientes poluídos ou com exposição a substâncias tóxicas<sup>7,9</sup>.

No âmbito do tratamento, a terapia medicamentosa desempenha um papel importante na melhoria dos sintomas e na qualidade de vida dos pacientes com DPOC. Os broncodilatadores inalatórios, como salbutamol, formoterol, ipratrópio e tiotrópio, entre outros, são amplamente utilizados para diminuir a obstrução dos brônquios temporariamente, facilitando o fluxo de ar nas vias respiratórias. No entanto, é crucial ressaltar que a prevenção é a abordagem mais efetiva para combater a DPOC, e investir em estratégias de saúde que promovam a prevenção, conscientização e educação é fundamental para reduzir a carga da doença e melhorar a qualidade de vida das pessoas afetadas<sup>9</sup>.

Apesar de todas as análises realizadas durante o período estudado, essa pesquisa pode apresentar algumas limitações. Primeiramente, uma estimativa de tendência para anos futuros apresenta-se inconveniente, visto que no ano seguinte (2020) iniciou a pandemia causada pelo COVID-19, cujos principais acometimentos na saúde das vítimas afetam o sistema respiratório, causando as mais diversas alterações e sendo indicada como fator de risco e atenuante de pior prognóstico para pacientes com DPOC<sup>11,12</sup>.

Além disso, a notificação errônea da causa de óbito por CID ou até mesmo o óbito de residentes em macrorregiões menores em regiões maiores pode ter ocorrido devido ao sistema de saúde, que muitas vezes encaminha pacientes para internação em hospitais mais capacitados, onde há uma melhor estimativa de melhora, mas também um maior risco de óbito. Essas limitações devem ser consideradas ao interpretar os resultados do estudo.

Portanto, é necessário que sejam realizados estudos mais aprofundados, considerando relações causais, para compreender melhor as diferenças entre as taxas de mortalidade por DPOC em cada macrorregião do Rio Grande do Sul, de forma a identificar os fatores de risco específicos que contribuem para estas diferenças, em busca de estabelecer maneiras efetivas que corroborem a redução das taxas de mortalidade nas regiões de maior incidência. Outrossim,

o presente estudo corrobora a importância de encontrar estratégias em prol da expansão de cobertura de saúde, visando a prevenção, a investigação para diagnósticos precoces e melhores prognósticos, e maior disponibilidade de recursos para o tratamento da DPOC, visando melhor qualidade de vida dos indivíduos, principalmente nas macrorregiões com maior índice de mortalidade ou em locais onde fatores demográficos são desfavoráveis, como por exemplo áreas industriais, em que a qualidade do ar é questionável devido à poluição.

## REFERÊNCIAS

1. World Health Organization. Chronic obstructive pulmonary disease (COPD). Disponível em: <https://www.who.int/news-room/q-a-detail/chronic-obstructive-pulmonary-disease-copd>. Acesso em 18 de março de 2023.
2. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise de Situação de Saúde. Plano de ações estratégicas para o enfrentamento das doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) no Brasil 2011-2022. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2011.
3. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Demográfico 2021. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rs/panorama>. Acesso em 18 de março de 2023.
4. Rigoletto GH, Brondani L, Ferrari R, et al. Trends in mortality due to chronic obstructive pulmonary disease in the state of Rio Grande do Sul, Brazil, 1998 to 2013. *J Bras Pneumol*. 2017;43(1):20-25.
5. Menezes AMB, Perez-Padilla R, Wehrmeister FC, et al. The burden of obstructive lung disease in a middle-aged and older population of a Latin American city: the PLATINO study. *BMC Med*. 2018;16(1):1-11.
6. Andrade GN, Malta DC, Morais Neto OL, Moura L. Vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por meio de inquérito telefônico nas capitais dos 26 estados brasileiros e no Distrito Federal (VIGITEL 2014). *Ciênc Saúde Coletiva*. 2015;20(4):1011
7. Silva MRF, Aquino EM, Pescarini JM, Andrade GN, Noronha KVMS. Mortalidade por doença pulmonar obstrutiva crônica em São Paulo: tendências e fatores associados. *Cad Saúde Pública*. 2020;36(4):e00054419.
8. Centro de Diagnóstico de Doenças Respiratórias. Enfisema, DPOC e câncer de pulmão: quais são as diferenças? [Internet]. Disponível em: <https://cdd.org.br/noticia/respiratorios/enfisema-dpoc-e-cancer-de-pulmao-quais-sao-as-diferencas>. Acesso em: 20 abr. 2023.
9. MDSaúde. DPOC: Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica [Internet]. Disponível em: <https://bit.ly/3xSxxLz>. Acesso em 1 de maio de 2023.
10. Ministério da Saúde. Atlas Socioeconômico RS. Pirâmides Etárias e Envelhecimento da População [Internet]. Disponível em: <https://atlassocioeconomico.rs.gov.br/piramides-etarias-e-envelhecimento-da-populacao>. Acesso em 1 de maio de 2023.
11. Leung JM, Yang CX, Tam A, Shaipanich T, Hackett T, Singhera GK et al. ACE-2 Expression in the Small Airway Epithelia of Smokers and COPD Patients: Implications for COVID-19. *Eur Respir J* 2020; May 14;55(5):2000688
12. American Thoracic Society (Estados Unidos). COVID-19 em Lung Health. 2020

[Internet]. Disponível em:  
<https://www.thoracic.org/patients/patientresources/resources/covid-19-and-lung-health.pdf>. Acesso em: 25 de maio de 2023.

#### 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nos resultados obtidos neste projeto que analisou a mortalidade por Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica nas macrorregiões do Rio Grande do Sul, os achados possuem o potencial de fornecer uma contribuição significativa para o desenvolvimento de estratégias de saúde pública com abordagens mais assertivas e integradas no combate à doença. A conscientização e a adoção de medidas de promoção da saúde, rastreamento e diagnóstico precoce são fundamentais para reduzir a incidência e melhorar o acesso ao tratamento adequado para a DPOC. Dessa forma, o estudo busca não apenas aperfeiçoar o controle da patologia, mas também promover uma mudança positiva na sociedade, na qual a saúde respiratória seja priorizada.

É importante ressaltar que os resultados deste projeto fornecem uma base para intervenções futuras, mas há ainda a necessidade de outros estudos abrangentes relacionados ao tema. A realização de pesquisas adicionais permitirá uma compreensão mais aprofundada dos fatores de risco específicos, das disparidades regionais e das estratégias de prevenção mais efetivas. Esses estudos complementares serão fundamentais para melhorar o sistema de saúde, a prevenção da DPOC e a conscientização da população acerca dessa condição respiratória.

Em suma, a pesquisa sobre a mortalidade por DPOC nas macrorregiões do Rio Grande do Sul apresenta implicações significativas para o desenvolvimento de estratégias de saúde pública. Os resultados obtidos podem guiar a implementação de medidas preventivas e eficazes, contribuindo para a redução da incidência da doença e o acesso a um tratamento adequado. Além disso, destaca-se a necessidade contínua de pesquisas adicionais para aprimorar o conhecimento sobre a DPOC, a fim de fortalecer o sistema de saúde, disponibilizar recursos apropriados e conscientizar a população sobre a importância da prevenção e do manejo adequado dessa condição respiratória.