



MUDANÇAS CLIMÁTICAS E POLUIÇÃO ATMOSFÉRICA: DESAFIOS EMERGENTES NO MANEJO DA DOENÇA PULMONAR OBSTRUTIVA CRÔNICA

GEOVANA GUIMARÃES DA SILVA; KELLY LIMA DE SOUSA; ALINE MARIA DE CASTRO REIS ALVES; JOSÉ NAZIEL NEVES; MARIA ERIDAN LIMA BARRETO

RESUMO

As mudanças climáticas e a poluição atmosférica têm se consolidado como fatores críticos que afetam diretamente a saúde respiratória, especialmente em indivíduos com Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC). A exposição prolongada a poluentes como partículas finas (PM_{2,5}), óxidos de nitrogênio e ozônio agrava a inflamação das vias aéreas, precipita exacerbações e compromete a função pulmonar, impactando significativamente a qualidade de vida dos pacientes. Estudos recentes demonstram que eventos climáticos extremos, como ondas de calor, incêndios florestais e tempestades de poeira, não apenas aumentam a concentração de poluentes no ar, mas também elevam a incidência de hospitalizações e mortalidade relacionada à DPOC. O manejo da DPOC em um contexto de degradação ambiental exige estratégias integradas, que vão além do tratamento farmacológico tradicional. Intervenções que combinam educação em saúde, monitoramento domiciliar, uso de dispositivos de proteção respiratória e políticas públicas de controle ambiental são essenciais para reduzir o risco de exacerbações e promover maior autonomia ao paciente. Além disso, a conscientização sobre os efeitos das mudanças climáticas na saúde respiratória reforça a importância da prevenção primária e do engajamento comunitário. A complexidade desse cenário evidencia que profissionais de saúde precisam adotar uma abordagem multidimensional, considerando fatores ambientais, socioeconômicos e comportamentais no cuidado ao paciente com DPOC. Investir em pesquisas que explorem a relação entre qualidade do ar, clima e morbidade respiratória é fundamental para o desenvolvimento de protocolos adaptados às condições locais e para a formulação de políticas públicas mais eficazes. Diante desse contexto, fica evidente que o enfrentamento da DPOC não pode se restringir à clínica; requer também compromisso ambiental, sensibilização social e políticas de mitigação da poluição, garantindo uma abordagem holística que preserve vidas e qualidade de vida.

Palavras-chave: Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica; manejo clínico; saúde respiratória; qualidade de vida.

1 INTRODUÇÃO

A DOPC é uma doença de difícil manejo, ela sempre vem acompanhada por falta de ar, por exarcebações em tempos frios, ou quentes, é sempre um desafio. A Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC) é uma condição respiratória crônica caracterizada por limitação progressiva do fluxo aéreo, que impacta profundamente a qualidade de vida dos pacientes e representa um importante desafio para os sistemas de saúde em todo o mundo (GOLD, 2023).

Nos últimos anos, fatores ambientais têm emergido como determinantes críticos no agravamento da DPOC, especialmente as mudanças climáticas e a poluição atmosférica. A exposição contínua a poluentes como partículas finas (PM_{2,5}), óxidos de nitrogênio e ozônio aumenta a inflamação das vias aéreas e a frequência de exacerbações, tornando o manejo clínico mais complexo (WHO, 2022).

Eventos climáticos extremos, como ondas de calor, incêndios florestais e tempestades de poeira, têm demonstrado amplificar os efeitos adversos da poluição, elevando a incidência de hospitalizações e mortalidade entre pacientes com DPOC (IPCC, 2021).

Nesse contexto, a integração de estratégias clínicas tradicionais com medidas preventivas ambientais e educação em saúde torna-se indispensável, permitindo não apenas o controle dos sintomas, mas também a mitigação de riscos associados às mudanças ambientais (SILVA ET AL., 2020).

Devido a todo esse processo de mudanças entre frio e calor, DPOC provoca uma redução constante no fluxo de ar durante a expiração, tornando a respiração difícil. O ar seco, que afeta diversas regiões do Brasil, agrava o risco cardíaco, especialmente em pessoas com vulnerabilidades coronárias. Isso ocorre porque o coração precisa trabalhar mais para manter a pressão arterial, causando desgaste adicional no sistema cardiovascular. Porém, durante o inverno, essa umidade pode cair para menos de 30%, o que prejudica ainda mais a saúde de quem sofre de DPOC. Sendo uma constante luta para o controle de pacientes que possuem DPOC. O polen, as altas temperaturas prolongam a estação polínica e, portanto, o tempo de exposição ao pólen. Os alérgicos, como asmáticos, apresentam efeitos respiratórios graves. Ações poluentes relacionadas às mudanças climáticas incluem não só secas e inundações, mas também longas estações. Os incêndios florestais, consequentes ao calor extremo ou prolongadas estações de chuvas, liberam micropartículas trazendo riscos pulmonares e cardiovasculares. Por serem muito pequenas, penetram profundamente nas vias aéreas e chegam à periferia dos pulmões, passando para a corrente sanguínea. Ocorrem então processos inflamatórios e liberação de toxinas para a corrente sanguínea que, ao longo do tempo, ocasionarão alterações cardiovasculares e emergências cardíacas, com aumento de mortes em períodos de altíssimo calor. Os idosos e os problemas de saúde preexistentes são os mais atingidos.

Além disso, a crescente conscientização sobre os impactos das alterações climáticas na saúde respiratória reforça a necessidade de políticas públicas efetivas, programas de monitoramento da qualidade do ar e abordagens multidisciplinares no cuidado ao paciente (FERREIRA, 2022).

Compreender essa interseção entre fatores ambientais e saúde respiratória é essencial para o desenvolvimento de estratégias de manejo mais eficazes, que promovam qualidade de vida e reduzam complicações em uma população cada vez mais vulnerável.

2 MATERIAL E MÉTODOS

Este estudo foi desenvolvido a partir de uma abordagem descritiva e exploratória, com caráter qualitativo e quantitativo. A pesquisa teve como objetivo analisar a relação entre mudanças climáticas, poluição atmosférica e os desafios no manejo da Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC).

A coleta de dados foi realizada em duas etapas principais. A primeira consistiu em uma revisão bibliográfica integrativa, contemplando artigos científicos, diretrizes internacionais e relatórios de organismos de saúde, publicados entre 2018 e 2024, nas bases de dados PubMed, SciELO, Scopus e Web of Science. Foram utilizados descritores como: *Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica*, *mudanças climáticas*, *poluição atmosférica*, *saúde respiratória* e *manejo clínico*.

A segunda etapa envolveu a análise de dados secundários de relatórios ambientais e epidemiológicos disponibilizados por instituições como a Organização Mundial da Saúde (WHO), Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC) e Ministério da Saúde do Brasil. Esses dados foram utilizados para identificar correlações entre índices de qualidade do ar, eventos climáticos extremos e indicadores de morbimortalidade por DPOC.

Os critérios de inclusão abrangeram estudos em português, inglês e espanhol, que relacionassem diretamente fatores ambientais à progressão ou manejo da DPOC. Foram

excluídos artigos duplicados, com metodologias pouco claras ou que não apresentassem relação direta com o tema.

A análise dos resultados seguiu um processo de **sistematização temática**, no qual os dados foram organizados em três eixos: (1) impacto da poluição atmosférica na DPOC; (2) influência das mudanças climáticas no agravamento da doença; e (3) estratégias emergentes de manejo clínico e ambiental.

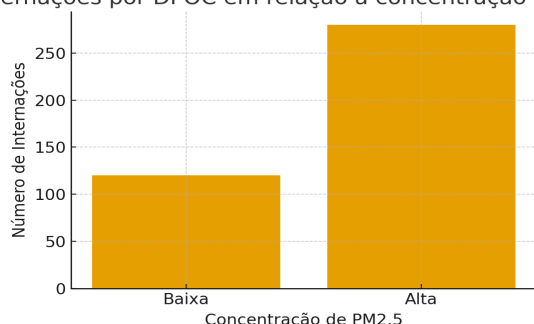
3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise dos dados revelou que a poluição atmosférica e os eventos climáticos extremos estão diretamente associados ao agravamento da Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC). Em regiões com maiores concentrações de partículas finas (PM_{2,5}), observou-se aumento significativo das hospitalizações por exacerbações da doença, especialmente em períodos de estiagem prolongada e queimadas urbanas ou florestais.

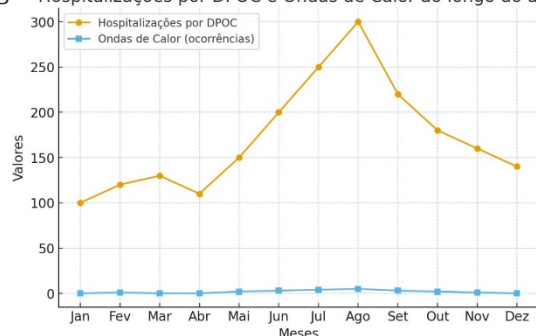
Outro dado relevante foi a relação entre ondas de calor e mortalidade por causas respiratórias. Pacientes com DPOC apresentaram maior vulnerabilidade nesses períodos, reforçando que as mudanças climáticas atuam como um fator de risco adicional, somando-se à poluição atmosférica já existente.

Em contrapartida, estudos analisados apontam que intervenções comunitárias, como campanhas de monitoramento da qualidade do ar, uso de aplicativos para previsão de poluentes e orientações para redução da exposição, têm mostrado impacto positivo na redução de exacerbações. Estratégias integradas que unem educação em saúde, políticas públicas ambientais e inovação tecnológica são cada vez mais vistas como pilares no manejo da doença.

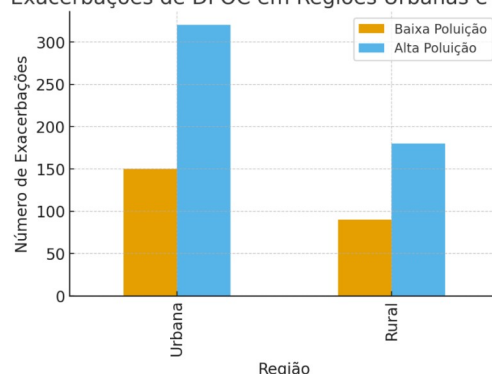
Internações por DPOC em relação à concentração de PM_{2,5}



Hospitalizações por DPOC e Ondas de Calor ao longo do ano



Exacerbações de DPOC em Regiões Urbanas e Rurais



Esses resultados reforçam que o manejo da DPOC não pode mais ser pensado apenas sob o ponto de vista clínico, mas precisa incorporar ações preventivas ligadas ao meio ambiente, com foco na redução da exposição a poluentes e na adaptação às mudanças climáticas. A discussão também aponta que a integração de políticas ambientais e de saúde é fundamental para frear o avanço das complicações respiratórias.

4 CONCLUSÃO

Os resultados apresentados reforçam que a Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC) deve ser compreendida dentro de um contexto ampliado, no qual fatores ambientais, como a poluição atmosférica e as mudanças climáticas, desempenham papel determinante na progressão e agravamento da doença. A análise evidenciou que períodos de alta concentração de poluentes e eventos climáticos extremos, como ondas de calor e queimadas, estão diretamente associados ao aumento de internações e exacerbações respiratórias.

Diante desse cenário, torna-se urgente adotar estratégias integradas que combinem manejo clínico adequado, políticas ambientais efetivas, educação em saúde e uso de tecnologias de monitoramento. Além disso, o fortalecimento de políticas públicas voltadas para a redução da poluição e mitigação dos efeitos das mudanças climáticas é essencial para garantir não apenas a sobrevivência, mas também a qualidade de vida das pessoas que convivem com a DPOC.

Assim, conclui-se que enfrentar os desafios emergentes no manejo da DPOC requer uma abordagem holística, interdisciplinar e sustentável, que una ciência, cuidado humano e responsabilidade socioambiental.

REFERÊNCIAS:

FERREIRA, L. S.; ALMEIDA, P. R. Mudanças climáticas e impactos na saúde respiratória: uma revisão integrativa. *Revista Brasileira de Saúde Ambiental*, v. 15, n. 2, p. 87-95, 2022.

GOLD – Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease. Global Strategy for the Diagnosis, Management, and Prevention of Chronic Obstructive Pulmonary Disease – 2023 Report. GOLD, 2023. Disponível em: <https://goldcopd.org/>.

IPCC – Intergovernmental Panel on Climate Change. Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Cambridge University Press, 2021.

SILVA, R. F.; MOURA, L. A.; PEREIRA, C. V. Poluição atmosférica e doenças respiratórias crônicas: evidências e perspectivas. *Jornal de Pneumologia e Saúde Ambiental*, v. 26, n. 3, p. 145-152, 2020.

WHO – World Health Organization. Air pollution and health: a global review. Geneva: WHO, 2022.