



XXVIII ENFERMAIO

Repercussões das mudanças climáticas no mundo e sua influência na saúde

REALIZAÇÃO:



APOIO:



IMPACTOS DAS MUDANÇAS CLIMÁTICAS NA VIDA DE PESSOAS EM ADOECIMENTO ONCOLÓGICO

Maria Eduarda Maciel Silva¹

Davi Gomes Sousa²

Déborah Nogueira Mesquita do Nascimento³

Lucas Sales Moreira⁴

Caroline Araujo Lopes⁵

Vera Lúcia Mendes de Paula Pessoa⁶

TRABALHO PARA PRÊMIO: GRADUAÇÃO - EIXO 1: Impacto das repercussões climáticas e sua influência na sociedade na saúde.

RESUMO

Introdução: As doenças crônicas como o câncer crescem no Brasil e no mundo acompanhando o envelhecimento populacional e o aumento da expectativa de vida. Logo, propõe-se como objetivo compilar estudos sobre a relação entre mudanças climáticas e a vida de pessoas em adoecimento oncológico, analisando de que forma fatores ambientais podem agravar ou minimizar os desafios enfrentados por esses indivíduos. **Método:** Realizou-se uma revisão integrativa da literatura, seguindo seis etapas metodológicas. A busca foi conduzida nas bases de dados LILACS, BVS, MEDLINE, BDeinf, utilizando descritores específicos e operadores booleanos. Após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, sete estudos foram selecionados para análise. **Resultados e Discussão:** Foi evidenciado que os principais poluentes atmosféricos resultantes da combustão de combustíveis fósseis e de biomassa são (SO₂, NO₂, CO), compostos orgânicos voláteis (COVs) e material particulado (MP). Ademais, as mudanças climáticas que provavelmente afetarão o controle do câncer são a poluição do ar, exposição à radiação ultravioleta, cessações no suprimento de alimentos, exposição a tóxicos industriais, ocasionando a interrupção do tratamento oncológico. **Considerações Finais:** Observou-se que ainda há uma limitação nos estudos que associam as mudanças climáticas e o adoecimento oncológico, fazendo-se necessário um estudo mais abrangente ao que tange essa temática.

Palavras-chave: Mudança Climática; Oncologia; Vida.

INTRODUÇÃO

1. Acadêmica de Enfermagem. Universidade Estadual do Ceará.

2. Mestrando em Cuidados Clínicos em Enfermagem e Saúde. Universidade Estadual do Ceará.

3. Acadêmica de Enfermagem. Universidade Estadual do Ceará.

4. Acadêmico de Enfermagem. Universidade Estadual do Ceará.

5. Mestranda em Cuidados Clínicos em Enfermagem e Saúde. Universidade Estadual do Ceará.

6. Doutora em Enfermagem. Universidade Estadual do Ceará.

E-mail do autor: mariaeduarda.maciel@aluno.uece.br

As transformações globais das últimas décadas juntamente com a urbanização acelerada, novos modos de vida e padrões de consumo são, possivelmente, responsáveis pela alteração de saúde da população. As doenças crônicas como o câncer crescem no Brasil e no mundo acompanhando o envelhecimento populacional e o aumento da expectativa de vida. A Organização Mundial de Saúde (OMS, 2018) define o câncer como um conjunto de mais de cem doenças que podem atingir qualquer tecido humano, sendo reconhecidas pelo crescimento rápido e desordenado das células anormais que tendem a invadir tecidos e órgãos vizinhos, possuindo causa multifatorial e resultando, na maioria das vezes, de alterações genéticas, fatores comportamentais e ambientais.

Segundo a OMS, a mortalidade por câncer tem aumentado progressivamente, sendo a segunda principal causa de morte no mundo e a terceira no Brasil (OMS, 2018). Estima-se que mais de 14 milhões de pessoas sejam diagnosticadas com câncer anualmente, com previsão de que esse número ultrapasse os 21 milhões até 2030. Além disso, cerca de 8,8 milhões de pessoas morrem por complicações relacionadas à doença todos os anos, especialmente em países de baixa renda, onde o acesso ao diagnóstico precoce e ao tratamento adequado ainda é limitado (OMS, 2017).

O impacto das mudanças climáticas na saúde pública tem sido um tema de crescente preocupação, uma vez que eventos climáticos extremos, como ondas de calor, poluição do ar e escassez hídrica, podem agravar quadros clínicos e comprometer a qualidade de vida de indivíduos em tratamento oncológico. O aumento da temperatura global e a piora na qualidade do ar, por exemplo, estão relacionados ao crescimento de inflamações sistêmicas, redução da imunidade e agravamento de sintomas, tornando o enfrentamento da doença ainda mais desafiador. Além disso, mudanças climáticas afetam a disponibilidade de recursos essenciais à saúde, como infraestrutura hospitalar e acesso a medicamentos. (Nogueira, L.; Florez, N.).

É imprescindível destacar a importância da esfera subjetiva no enfrentamento da doença. Mori (2015) ressalta que é preciso reconhecer a atuação das pessoas nos processos de saúde e doença e reitera que não se trata de objetivar a visão do câncer como algo determinante da condição do indivíduo, mas, sim, visualizar os diferentes sentidos que são produzidos nesse contexto em termos subjetivos, uma vez que tais sentidos são produzidos social e individualmente.

Diante desse cenário, este estudo busca compilar estudos sobre a relação entre mudanças climáticas e qualidade de vida de pessoas em adoecimento oncológico, analisando de que forma fatores ambientais podem agravar ou minimizar os desafios enfrentados por esses indivíduos. Compreender essa interseção é essencial para o desenvolvimento de estratégias de saúde pública mais eficazes e para a construção de um modelo de cuidado de enfermagem que considere não apenas a doença, mas também as condições externas que influenciam seu curso.

MÉTODO

Este estudo trata-se de uma revisão integrativa de literatura que foi segmentada baseada no estudo de Mendes; Silveira; Galvão (2019) para a estruturação das etapas da pesquisa. Foram utilizados os descritores controlados pelos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS), sendo esses: “Mudança Climática” e “Oncologia”, que foram associados ao operador booleano “AND”. Nesse sentido, a revisão foi construída a partir do seguinte questionamento: “Quais os impactos das mudanças climáticas na qualidade de vida dos pacientes em adoecimento oncológico?”

O período de busca dos artigos ocorreu no mês de março de 2025, em que foram utilizados para coleta dos textos a base de dados Scientific Electronic Library Online (SciELO), Literatura Latino-americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE), além do acervo disponível na Base de Dados em Enfermagem (BDEnf) e Biblioteca Virtual em Saúde de Enfermagem (BVS). Estes, foram enviados ao gerenciador de referências Rayan, após essa etapa, foram lidos por 3 autores independentes como forma de filtrar fidedignamente os artigos que se enquadravam.

Foram incluídos artigos originais, disponíveis na íntegra e que foram publicados em língua portuguesa e inglesa entre os anos de 2020 e 2025. O recorte temporal é devido a maior divulgação sobre as mudanças climáticas no século XXI. Foram excluídos artigos que se encontravam duplicados nos locais de pesquisa ou que, após a leitura do texto, acabavam por se afastar da temática proposta nessa revisão.

Como critérios de inclusão, foram adicionados estudos completos, sem restrição de idioma e que se encontravam na íntegra para leitura de forma gratuita. A partir do objetivo deste trabalho, nove artigos filtrados atenderam aos critérios de inclusão. Após a aplicação

dos critérios de exclusão, sete estudos estavam aptos para a análise dos autores, sendo estes descritos nos resultados. Posteriormente, os dados foram colocados em uma tabela do excel.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram identificados sete estudos que atendiam aos critérios estabelecidos pelos autores, destes 100% da amostra é resultante da pesquisa realizada na base de dados Medline. As produções utilizadas são originárias dos Estados Unidos (4; 57%) Espanha (1; 14%) Alemanha (1; 14%) e Colômbia (1; 14%),sendo todas disponibilizadas na língua inglesa, com produções entre os anos de 2020 e 2025.

Quadro 1:Caracterização dos estudos incluídos na revisão. Fortaleza, Ceará, Brasil, 2025.

Código	Autores	Revista	Base de dados	Resultados Obtidos
A1	Elia, M.R, <i>et al</i>	Supportive Care in Cancer	Medline	Eventos comuns relacionados às mudanças climáticas que impactam os cuidados oncológicos foram calor extremo (63,8%) e chuvas fortes (52,2%).
A2	Turner, M. C. <i>et al</i>	A Cancer Journal for Clinicians	Medline	Os principais poluentes atmosféricos são resultados da combustão de combustíveis fósseis e de biomassa, são o [SO2],[NO2], [CO], compostos orgânicos voláteis e material particulado.
A3	Lawaczek, L. <i>et al</i> .	Expert Review of Anticancer Therapy	Medline	A principal fonte de emissões, 71%, é determinada pelo abastecimento de saúde, através da produção, transporte e eliminação de bens e serviços como produtos farmacêuticos e outros produtos químicos.
A4	Bernicker, E. <i>et al</i>	JCO Oncology Practice	Medline	As interrupções podem resultar em danos à infraestrutura local, incapacidade do paciente de acessar locais clínicos ou indisponibilidade de profissionais de oncologia para fornecer cuidados com segurança.
A5	Nogueira, L.; Florez, N.	Hematology/Oncology Clinics of North America	Medline	A vulnerabilidade aos riscos climáticos é determinada por diferentes níveis de exposição , sensibilidade e capacidade adaptativa na população.

A6	Hiatt, R. A.; Beyeler, N.	The Lancet Oncology	Medline	Os principais mecanismos pelos quais a mudança climática provavelmente afetará o controle do câncer são poluição do ar, exposição à radiação ultravioleta, interrupções no suprimento de alimentos e água, exposição a tóxicos industriais
A7	Sanabria, A. <i>et al</i>	American Journal of Otolaryngology,	Medline	O centro cirúrgico (CC) representa quase metade das despesas com suprimentos e os serviços cirúrgicos são um dos contribuintes para a produção de resíduos sólidos em serviços de saúde.

Elaborado pelos Autores.

De início, podemos citar que o presente estudo relatou que os eventos comuns relacionados às mudanças climáticas que impactam os cuidados oncológicos foram calor extremo (63,8%) e chuvas fortes (52,2%). Os entrevistados deste estudo salientaram que o local em que trabalham ou apresentavam um plano para desastres relacionados ao clima ou tomou medidas para se preparar para um evento climático. Dessa forma, os mesmos demonstraram consciência de que o aquecimento global pode afetar os cuidados com o câncer. Cerca de 88,3% relataram querer aprender mais sobre como as mudanças climáticas afetam os cuidados com o câncer. (Elia, M.R, *et al*, 2024).

Segundo a autora Michelle C. Turner, (2020), os principais poluentes atmosféricos primários, aqueles emitidos diretamente no ambiente como resultado da combustão de combustíveis fósseis e de biomassa são dióxido de enxofre (SO₂), dióxido de nitrogênio (NO₂), monóxido de carbono (CO), compostos orgânicos voláteis e material particulado, incluindo partículas de aerossol carbonáceo, como fuligem preta. Além disso, foram também citados como poluentes de ar ambiente a queima doméstica de combustíveis sólidos, radônio residencial, fumaça de tabaco de segunda mão, amianto e certos produtos químicos orgânicos. Da mesma forma, no estudo identificado como A6, foi destacado que os principais mecanismos pelos quais a mudança climática provavelmente afetarão o controle do câncer são por meio da poluição do ar, exposição à radiação ultravioleta, interrupções no suprimento de alimentos e água, exposição a tóxicos industriais. (Hiatt, R. A.; Beyeler, N, 2023).

O processamento térmico de alimentos (fritar, assar, grelhar), em particular, pode liberar substâncias cancerígenas tóxicas, como acrilamida, furano e hidrocarbonetos aromáticos policíclicos. Segundo Lawaczek (2024), a principal fonte de emissões é determinada pelo abastecimento de saúde, através da produção, transporte e eliminação de

bens e serviços, como produtos farmacêuticos e outros produtos químicos, produtos alimentares e agrícolas, dispositivos médicos, equipamentos e instrumentos hospitalares, que corresponde a cerca de 71%. Na mesma lógica, as funções do centro cirúrgico são responsáveis por 20–30% do total de resíduos hospitalares, 2300 kg de resíduos por ano e, portanto, os serviços cirúrgicos são um dos contribuintes mais importantes para a produção de resíduos sólidos em serviços de saúde. (Sanabria, A. *et al*, 2020; Lawaczeck, L. *et al*, 2024).

Outrossim, o tratamento do câncer é vulnerável a interrupções relacionadas ao clima. Essas interrupções podem resultar em danos à infraestrutura local, incapacidade do paciente de acessar locais clínicos ou indisponibilidade de profissionais de oncologia para fornecer cuidados com segurança. Além de limitar o acesso direto aos cuidados, eventos climáticos severos distantes de um ponto de atendimento podem levar à interrupção na entrega de bens essenciais para o atendimento e, portanto, ter um impacto generalizado. (Bernicker, E. *et al*, 2023; Lawaczeck, L. *et al*, 2024).

Entretanto, as consequências físicas, psicológicas e socioeconômicas do diagnóstico e tratamento do câncer podem influenciar a vulnerabilidade às mudanças climáticas. Além das condições médicas, algumas estruturas sociopolíticas também influenciam os determinantes da vulnerabilidade climática, colocando alguns grupos de pessoas em maior risco para as ameaças do clima. Em regiões onde a contribuição social para a carga global de carbono na atmosfera foi inferior, estima-se que ocorra o maior impacto negativo das mudanças climáticas nos resultados do câncer recaia sobre populações desfavorecidas, particularmente em países de baixa e média renda. (Nogueira, L.; Florez, N, 2023).

Contudo, apesar de haver algumas descobertas com os estudos achados sobre os principais impactos das mudanças climáticas na vida de pessoas em adoecimento oncológico, observou-se também diversas limitações na literatura sobre a temática. Isso devido à limitação do recorte temporal, do idioma, dos métodos, dos dados e sobre como o cuidado de enfermagem pode ajudar a mitigar os danos ocasionados pelas mudanças climáticas, auxiliando o paciente na questão do manejo da sua condição clínica. Fazendo-se necessário um estudo mais abrangente ao que tange essa temática por parte da equipe multiprofissional.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em síntese, o presente estudo enfatiza que os poluentes atmosféricos como (SO₂), (NO₂), e (CO) desencadeiam a poluição do ar, a radiação ultravioleta e o aquecimento global,

causando, assim, impactos negativos na vida de pessoas em adoecimento oncológico, como interrupção do tratamento, danos à infraestrutura local, incapacidade do paciente de acessar locais clínicos e indisponibilidade de profissionais para fornecer cuidados com segurança.

Entretanto, a interconexão entre as mudanças climáticas e os desafios enfrentados por pessoas em adoecimento oncológico exige uma abordagem integrada que envolva os setores da saúde, meio ambiente e políticas públicas, para garantir que os cuidados e o bem estar dessa população ainda são uma questão altamente complexa que merecem um estudo mais aprofundado.

Nesse contexto, faz-se necessário a obtenção de conhecimentos teóricos, pelos profissionais da área da saúde, que fazem parte da equipe multiprofissional e da população, usuária dos serviços de saúde e uma das ocasionadores da emissão de poluentes atmosféricos, para a elaboração de alternativas que ajudem na diminuição dos poluidores e consequentemente, na redução da interrupção do tratamento e das catástrofes climáticas, visando assim, o aumento da promoção da vida dos pacientes em adoecimento oncológico.

REFERÊNCIAS

BAGGIO, L.; ORTIZ, G. X.; FISCHER, C. C. Desafios e Estratégias para Mitigar os Impactos dos Desastres Climáticos nos Tratamentos Oncológicos: Aprendizados da Enchente de Maio de 2024 no Rio Grande do Sul. **Revista Brasileira de Cancerologia**, v. 70, n. 3, 18 set. 2024. Acesso em: 30 de mar. 2025.

BERNICKER, E. et al. Climate Change and Cancer Care: A Policy Statement From ASCO. **JCO Oncology Practice**, v. 20, n. 2, 27 nov. 2023. Acesso em: 29 de mar. 2025.

DAS, T. et al. Teoria de Betty Neuman no cuidado de enfermagem holístico ao paciente oncológico: ensaio reflexivo. **Escola Anna Nery**, v. 28, 1 jan. 2024. Acesso em: 28 de mar. 2025.

DE LA LONGUINIÈRE, A. C. F.; YARID, S. D. Inclusão da espiritualidade do paciente durante o tratamento quimioterápico. **Saúde e Sociedade**, v. 33, p. e220053pt, 22 jan. 2024. Acesso em: 30 de mar. 2025.

ELIA, M. R. et al. Climate change, climate disasters and oncology care: a descriptive global survey of oncology healthcare professionals. **Supportive Care in Cancer**, v. 32, n. 11, nov. 2024. Acesso em: 29 de mar. 2025.

HIATT, R. A.; BEYELER, N. Cancer and climate change. **The Lancet Oncology**, v. 21, n. 11, p. e519–e527, nov. 2020. Acesso em: 28 de mar. 2025.

LAWACZECK, L. et al. The role of planetary health in urologic oncology. **Expert Review of Anticancer Therapy**, v. 24, n. 7, p. 513–523, 11 maio 2024. Acesso em: 30 de mar. 2025.

MENDES, K. D. S.; SILVEIRA, R. C. DE C. P.; GALVÃO, C. M. Uso de Gerenciador de Referências Bibliográficas na Seleção dos Estudos Primários em Revisão Integrativa. **Texto & Contexto - Enfermagem**, v. 28, 14 fev. 2019. Acesso em: 29 de mar. 2025.

NOGUEIRA, L.; FLOREZ, N. The Impact of Climate Change on Global Oncology. **Hematology/Oncology Clinics of North America**, v. 38, n. 1, p. 105–121, 12 ago. 2023. Acesso em: 30 de mar. 2025.

REIS, C. G. DA C. DOS; FARIAS, C. P.; QUINTANA, A. M. O Vazio de Sentido: Suporte da Religiosidade para Pacientes com Câncer Avançado. **Psicologia: Ciência e Profissão**, v. 37, n. 1, p. 106–118, jan. 2017. Acesso em: 28 de mar. 2025.

SANABRIA, A. et al. Considerations for environmentally sustainable head and neck surgical oncology practice. **American Journal of Otolaryngology**, v. 41, n. 6, p. 102719, nov. 2020. Acesso em: 27 de mar. 2025.

TURNER, M. C. et al. Outdoor air pollution and cancer: An overview of the current evidence and public health recommendations. **CA: A Cancer Journal for Clinicians**, v. 70, n. 6, 25 ago. 2020. Acesso em: 27 de mar. 2025.

WORLD. **Early cancer diagnosis saves lives, cuts treatment costs**. Disponível em: <<https://www.who.int/en/news-room/detail/03-02-2017-early-cancer-diagnosis-saves-lives-cuts-treatment-costs>>. Acesso em: 27 de mar. 2025.

WORLD. **Early cancer diagnosis saves lives, cuts treatment costs**. Disponível em: <<http://www.who.int/en/news-room/detail/03-02-2017-early-cancer-diagnosis-saves-lives-cuts-treatment-costs>>. Acesso em: 4 abr. 2025. Acesso em: 27 de mar. 2025.