

## Artigo Teórico

# Evolução da cirurgia do câncer de pele em Maringá-PR: uma comparação abrangente com o cenário estadual e nacional

Evolution of skin cancer surgery in Maringá-PR: A comprehensive comparison with the state and national scenario

Bruno Fernando de Souza Tavares<sup>a</sup>, Fernanda Aparecida Vicente Magalhães<sup>a</sup>, Maíza Rodrigues<sup>a</sup>,  
Priscila Ester de Lima Cruz<sup>a</sup>, Daniel Vicentini de Oliveira<sup>b</sup>, Daniele Fernanda Felipe<sup>c</sup>.

a: Pós-Graduando Stricto Sensu do Mestrado em Promoção da Saúde do Programa de Pós-Graduação da Universidade Cesumar - UNICESUMAR, Brasil

b: Doutor Professor titular da Universidade Cesumar - UNICESUMAR, Brasil. Pesquisador no Instituto Cesumar de Ciência, Tecnologia e Inovação – ICETI, Brasil

c: Doutora Professora titular da Universidade Cesumar - UNICESUMAR, Brasil. Pesquisador no Instituto Cesumar de Ciência, Tecnologia e Inovação – ICETI, Brasil

## RESUMO

Este estudo analisou a evolução da cirurgia do câncer de pele em Maringá-PR, estabelecendo uma comparação detalhada com as estatísticas correspondentes ao estado e ao território nacional. Trata-se de uma abordagem ecológica e retrospectiva, utilizando dados do portal Localiza SUS de 2010 a 2023. A análise estatística descritiva foi realizada no Microsoft Excel®. Os dados indicaram aumento progressivo no percentual de cirurgia do câncer de pele no Brasil, no Paraná e em Maringá de 2010 a 2023, com variações anuais. No Brasil, houve um crescimento geral, enquanto no Paraná, o aumento foi mais significativo a partir de 2014. Em Maringá, ocorreram oscilações na incidência, com aparente estabilização em torno de 25-27% nos anos mais recentes. Os dados indicam um aumento contínuo de cirurgia do câncer de pele e reparadoras, ressaltando a importância da conscientização e tratamento. O estudo destaca a necessidade de investigações mais profundas para compreender as tendências recentes, especialmente no município de Maringá.

**Descritores:** câncer de pele, epidemiologia, promoção da saúde

## ABSTRACT

This study analyzed the evolution of skin cancer surgery in Maringá-PR, establishing a detailed comparison with the corresponding statistics for the state and the national territory. It is an ecological and retrospective approach, using data from the Localiza SUS portal from 2010 to 2023. Descriptive statistical analysis was performed using Microsoft Excel®. The data indicated a progressive increase in the percentage of skin cancer surgeries in Brazil, Paraná, and Maringá from 2010 to 2023, with annual variations. In Brazil, there was overall growth, while in Paraná, the increase was more significant from 2014 onwards. In Maringá, there were fluctuations in incidence, with apparent stabilization around 25-27% in the most recent years. The data suggest a continuous rise in skin cancer and reconstructive surgeries, highlighting the importance of awareness and treatment. The study emphasizes the need for deeper investigations to understand recent trends, particularly in the municipality of Maringá.

**Descriptors:** skin cancer, epidemiology, health promotion

## INTRODUÇÃO

O câncer, uma condição multifatorial caracterizada pela proliferação descontrolada de células e invasão dos tecidos adjacentes, representa um desafio significativo para a saúde global.<sup>1</sup> A complexidade dessa doença resulta da interação complexa entre fatores genéticos, ambientais e de estilo de vida, como evidenciado por estudos epidemiológicos que destacam associações entre exposições ambientais e riscos específicos de câncer.<sup>2</sup> A compreensão do câncer evoluiu de uma perspectiva exclusivamente genética para reconhecer sua natureza como um ecossistema complexo.

Nesse contexto, o microambiente tumoral (TME) surge como um elemento crucial, englobando não apenas as células cancerosas, mas também uma variedade de células não cancerosas. A comunicação intrincada entre essas células, mediada por moléculas de adesão e sinalização parácrina, desempenha um papel fundamental na origem e desenvolvimento do TME, implicando importantes considerações para o tratamento.<sup>3</sup>

A multiplicação celular, um processo essencial nos tecidos humanos, apresenta variações significativas entre diferentes tipos de células.<sup>1</sup> Enquanto a maioria das células normais segue um ciclo ordenado de crescimento, divisão e morte, a proliferação celular no contexto do câncer é particularmente notável por sua natureza desordenada e descontrolada.<sup>2</sup> Esse fenômeno é caracterizado pela continuidade incontrolável do crescimento das células cancerosas, levando a um aumento agressivo e caótico. É importante observar que a proliferação celular, por si só, não indica malignidade, pois pode ser uma resposta normal às necessidades fisiológicas do organismo.<sup>3</sup>

A capacidade de regular a proliferação celular, resultando em um aumento localizado e autolimitado de células normais, é influenciada por estímulos fisiológicos ou patológicos.<sup>4</sup> Exemplos desse crescimento controlado incluem hiperplasia, metaplasia e displasia, nos quais as células permanecem normais ou apresentam alterações pequenas e reversíveis em sua forma e função. Essa complexidade nos mecanismos de crescimento celular ressalta a necessidade de uma abordagem abrangente para compreender e intervir nas manifestações celulares associadas ao câncer.<sup>4</sup>

No contexto brasileiro, o câncer de pele é uma preocupação significativa de saúde pública devido à sua alta prevalência. Em 2021, o Instituto Nacional de Câncer José Alencar da Silva (INCA) projetou um número elevado de novos casos para o triênio 2020-2022, estimando cerca de 83.770 casos de câncer de pele não melanoma em homens e 93.160 em mulheres.<sup>5</sup>

Fatores como a exposição ao sol, o uso de câmaras de bronzeamento e a predisposição genética contribuem para o desenvolvimento dessa neoplasia cutânea, destacando a necessidade urgente de conscientização sobre os fatores de risco e a implementação de medidas preventivas eficazes.<sup>6</sup>

Nos Estados Unidos, a incidência estimada de carcinoma basocelular (CBC) e carcinoma espinocelular (CEC) em 2019 foi de 2,8 milhões e 1,5 milhão de casos, respectivamente, com 4.472 mortes atribuídas ao carcinoma espinocelular, evidenciando que as mortes por carcinoma basocelular são relativamente raras.<sup>7</sup> Apesar de o melanoma representar uma porcentagem menor da incidência de câncer de pele, ele contribui significativamente para a mortalidade associada ao câncer cutâneo. O diagnóstico preciso e a compreensão aprofundada da epidemiologia do câncer de pele são essenciais para o desenvolvimento de estratégias de tratamento eficazes.<sup>7</sup>

Compreender a incidência, os padrões de ocorrência e os fatores de risco associados é crucial para a identificação precoce e o tratamento adequado da doença. O conhecimento epidemiológico não apenas revela a magnitude do problema, mas também orienta a implementação de medidas preventivas.<sup>8</sup> Além disso, uma abordagem informada por dados epidemiológicos é fundamental para o desenvolvimento de terapias personalizadas, considerando a diversidade de subtipos e características individuais dos pacientes. Em última análise, um diagnóstico preciso, aliado ao conhecimento epidemiológico, não só aprimora as opções terapêuticas, mas também desempenha um papel crucial na redução do impacto global do câncer de pele.<sup>8</sup>

Os carcinomas de pele são tumores altamente malignos, mas com capacidade limitada de metastização. Fatores como idade avançada, pele clara e sexo masculino estão frequentemente associados ao câncer de pele não melanoma.<sup>9</sup> O carcinoma espinocelular (CEC) tem potencial para se espalhar para diferentes órgãos, enquanto o carcinoma basocelular (CBC), que cresce lentamente, é geralmente tratado com cirurgia convencional. O objetivo do tratamento cirúrgico é a cura, enfatizando a excisão completa do tumor sem comprometer o tecido saudável circundante. A avaliação da margem pós-operatória é crucial para determinar a extensão do tumor, e a identificação precisa da borda do tumor é fundamental.<sup>9</sup>

Neste contexto, este artigo visa analisar a evolução da cirurgia plástica reparadora para câncer de pele em Maringá-PR, fazendo uma comparação detalhada com as estatísticas do estado e do país. Além disso, visa investigar padrões temporais e variações geográficas,

identificar fatores de risco específicos da região e contribuir para uma compreensão mais aprofundada da epidemiologia do câncer de pele nesse contexto particular.

## MÉTODO

Este estudo adota uma abordagem ecológica e retrospectiva utilizando dados de saúde. A coleta de informações foi realizada entre outubro e novembro de 2023, extraindo dados do portal LocalizaSUS por meio do painel de Indicadores Oncológicos disponível online.

A população estudada incluiu todos os registros dos Indicadores Oncológicos relacionados à cirurgia de câncer de pele no período de 2010 a 2023, abrangendo o Brasil, o estado do Paraná e a cidade de Maringá. As variáveis analisadas foram os registros organizados por unidades federativas e macrorregiões em níveis nacional, estadual e municipal.

Os critérios de inclusão abrangeram todos os registros de câncer de pele fornecidos pelo Ministério da Saúde, excluindo outros tipos de câncer que não fossem cutâneos na plataforma. Os dados foram organizados e processados utilizando o Microsoft Excel®, onde foi realizada a análise estatística descritiva.

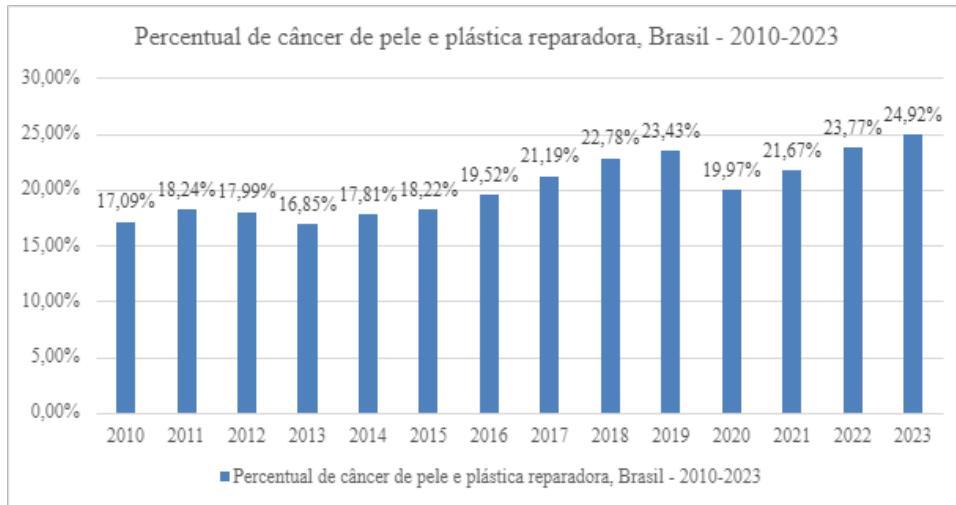
Este estudo baseia-se em dados epidemiológicos secundários de acesso público e gratuito, catalogados no LocalizaSUS e disponíveis online para análise dos indicadores oncológicos em nível nacional. Assim, não foi necessária a aprovação de um Comitê de Ética em Pesquisa, conforme estabelecido pela Resolução do Conselho Nacional de Saúde Nº 510/2016.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados apresentados na figura 1 mostram o percentual de casos de câncer de pele e os procedimentos de cirurgia plástica reparadora associados no Brasil entre 2010 e 2023. Observa-se uma tendência geral de crescimento ao longo do período analisado, com um aumento progressivo no percentual de casos.

Embora haja um crescimento geral, o percentual apresentou variações anuais. Entre 2010 e 2013, houve uma leve diminuição, seguida por um aumento até 2017. De 2017 a 2019, a taxa de crescimento acelerou significativamente, enquanto de 2019 a 2023, a taxa de crescimento tornou-se mais moderada. A partir de 2016, o percentual de casos começou a mostrar um aumento substancial.

Figura 1. Percentual de câncer de pele e plástica reparadora no Brasil entre 2010 e 2023.

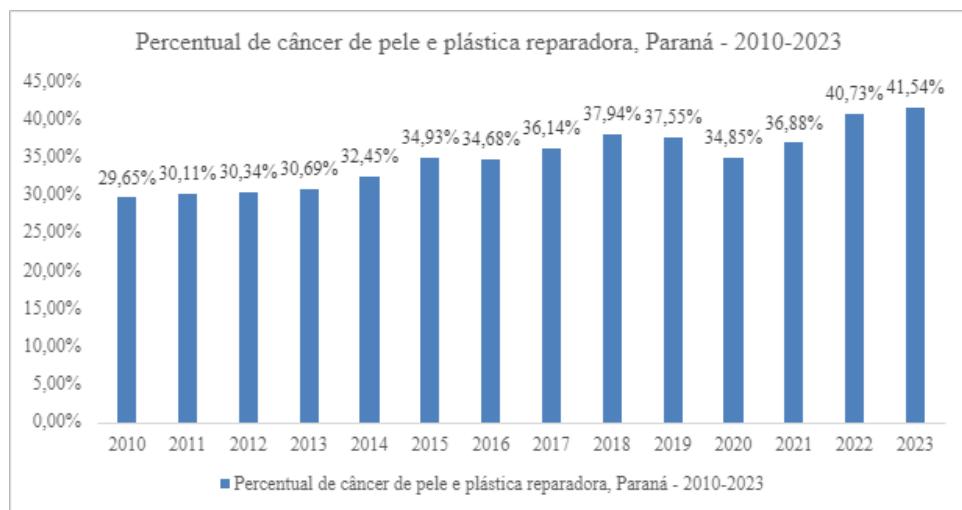


Fonte: Elaborado pelos autores.

Os dados apresentados na figura 2 ilustram o percentual de casos de câncer de pele e os procedimentos de cirurgia plástica reparadora associados no Paraná de 2010 a 2023. Ao longo desse período, observou-se uma tendência crescente, com o percentual aumentando de 29,65% em 2010 para 41,54% em 2023. Esse crescimento contínuo reflete uma demanda crescente por esses procedimentos.

A partir de 2014, o percentual experimentou um aumento mais acentuado, subindo de 32,45% para 41,54% em 2023. Apesar dessa tendência geral de crescimento, o percentual apresentou algumas variações anuais. Por exemplo, em 2015, houve um aumento significativo para 34,93%, enquanto em 2020 o percentual caiu ligeiramente para 34,85%. Nos anos de 2022 e 2023, o aumento foi mais pronunciado, com o percentual passando de 36,88% para 40,73% e, finalmente, para 41,54%.

Figura 2. Percentual de câncer de pele e plástica reparadora no Paraná entre 2010 e 2023.



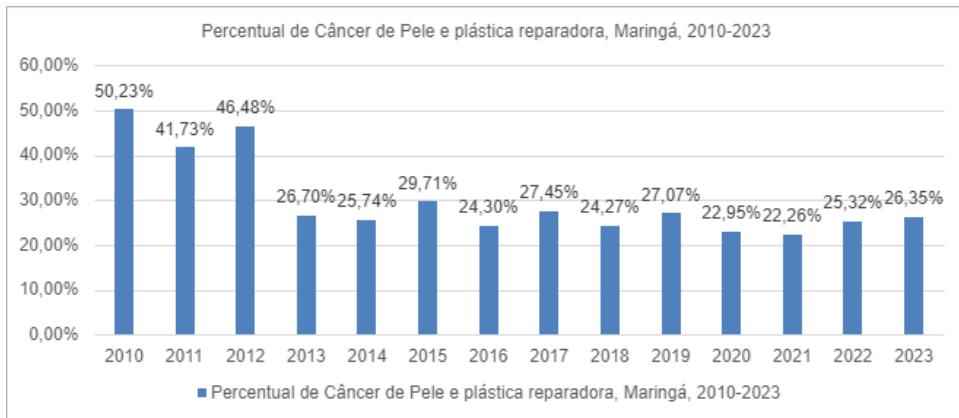
Fonte: Elaborado pelos autores.

As informações apresentadas na figura 3 referem-se à incidência de casos de câncer de pele e aos procedimentos de cirurgia plástica reparadora em Maringá, Brasil, no período de 2010 a 2023. As porcentagens indicam a proporção desses casos e procedimentos cirúrgicos em relação ao total realizado na região.

Ao longo dos anos, observou-se uma variação na ocorrência de casos de câncer de pele e nas cirurgias plásticas reparadoras em Maringá. No entanto, não se identifica uma tendência clara de aumento ou diminuição ao longo do período analisado. Os anos de 2010 e 2012 apresentaram os percentuais mais elevados, indicando picos na incidência. Em contraste, os anos de 2014 e 2016 mostraram os percentuais mais baixos, refletindo uma diminuição na ocorrência. A variação percentual entre os anos é notavelmente significativa.

Nos anos mais recentes (de 2020 a 2023), os percentuais parecem ter se estabilizado em torno de 25-27%, indicando uma relativa consistência na incidência de casos. É crucial ressaltar a importância do monitoramento contínuo, pois, apesar da aparente estabilização recente, é essencial continuar acompanhando a incidência para identificar possíveis alterações nas tendências ao longo do tempo.

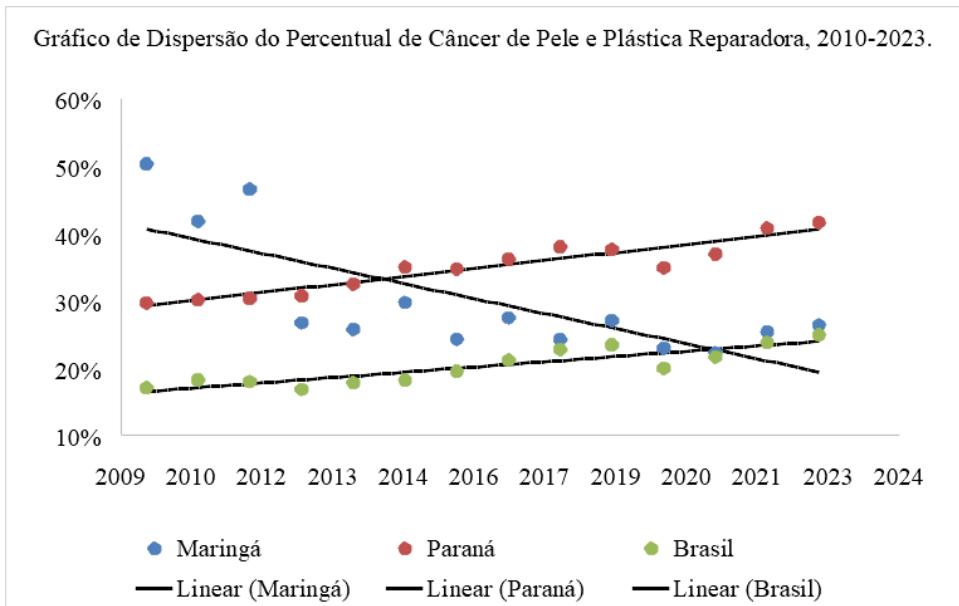
Figura 3. Percentual de câncer de pele e plástica reparadora em Maringá entre 2010 e 2023.



Fonte: Elaborado pelos autores.

A Figura 4 ilustra a evolução das cirurgias de câncer de pele em Maringá (representado em azul), no Paraná (em vermelho) e no Brasil (em verde) ao longo dos anos de 2010 a 2023. A linha de melhor ajuste para Maringá e Paraná revela uma tendência de aumento, enquanto a linha para o Brasil indica uma tendência de diminuição. Esses dados sugerem que, enquanto a porcentagem de cirurgias de câncer de pele está crescendo tanto em Maringá quanto no Paraná, ela está diminuindo no Brasil como um todo.

Figura 4. Gráfico de Dispersão do Percentual de Cirurgias de Câncer de Pele entre 2010 e 2023



Fonte: Elaborado pelos autores.

De acordo com os dados, a taxa de câncer de pele no Brasil tem mostrado um aumento contínuo desde 2013, com exceção dos anos de 2020 e 2021.<sup>10</sup> Nos primeiros seis meses de 2020, observou-se uma redução nas internações em comparação com 2019, com uma diminuição geral de 26,69% nas internações e uma redução de 26,12% nas internações por neoplasia. Especificamente, as neoplasias malignas de pele caíram 33,03%. Em 2021, os primeiros seis meses mostraram um retorno gradual ao volume de atendimentos, embora ainda abaixo dos níveis pré-pandemia.<sup>11</sup> Esse padrão sugere que muitos casos de câncer de pele podem ter iniciado seus tratamentos com atraso devido à pandemia, o que pode impactar negativamente as chances de recuperação dos pacientes.

De acordo com o INCA, as regiões Sudeste e Sul do Brasil são as mais afetadas pelo câncer de pele. Entre 2013 e 2021, o Paraná foi o segundo estado com o maior número de notificações de câncer de pele, totalizando 27.204 casos, ficando atrás apenas de São Paulo, que registrou 52.876 notificações. Durante esse período, o Paraná apresentou uma taxa de câncer de pele e cirurgia plástica reparadora aproximadamente 15% superior à média nacional.<sup>12</sup>

A elevação das taxas no Paraná em relação ao Brasil é atribuída a dois fatores principais, segundo o Instituto Brasileiro de Controle do Câncer: 1) Grande parte da população tem pele clara. Um estudo de 2021 revelou que Curitiba, capital do Paraná, possui a menor proporção de população negra no Sul do Brasil, com apenas 24% de autodeclaração negra.<sup>12</sup> Isso é resultado do processo de imigração europeia no Sul do Brasil no final do século XIX e início do século XX, que buscou um "branqueamento" estratégico da população.<sup>12</sup> 2) Exposição intensa à luz solar. Embora não haja dados específicos que expliquem a razão para essa exposição intensa, a hipótese é que, devido à localização do Paraná na região mais fria do país, pode haver uma falta de conscientização sobre os perigos da exposição ao sol, especialmente sem proteção adequada.<sup>13</sup>

As variações observadas em Maringá podem estar associadas a diversos fatores. Embora o percentual de casos de câncer de pele e cirurgia reparadora no Paraná tenha se mantido acima de 30% entre 2010 e 2023, com exceção de 2010, e tenha ultrapassado 40% a partir de 2022, em Maringá esse percentual não excedeu 30% desde 2013. Esse fenômeno pode estar relacionado ao fato de que Maringá investe significativamente em saúde.<sup>14</sup> A cidade é reconhecida nacionalmente por sua qualidade de vida, sendo eleita a melhor cidade para morar no Brasil nos anos de 2017, 2018 e 2020, com base no IDH (Índice de Desenvolvimento Humano).<sup>14</sup> Em 2021, Maringá foi a 6ª cidade do Sul do Brasil que mais investiu em saúde,

superando Curitiba, a capital do estado, e ocupou a 46<sup>a</sup> posição no ranking das cidades brasileiras com maior investimento em saúde.<sup>15</sup>

Nos anos de 2010, 2011 e 2012, observou-se um percentual significativamente mais alto em comparação com 2013 e anos posteriores. Em 2010, o percentual chegou a ultrapassar 50%, e de 2012 para 2013 houve uma queda de quase 20% nesse percentual. Não há referências específicas que expliquem essas flutuações. No entanto, pode-se teorizar que o planejamento e investimento em saúde na cidade, bem como iniciativas relacionadas à arborização e à conscientização sobre os riscos da exposição solar, possam ter influenciado esses dados.<sup>16</sup> Em 2017, aproximadamente um terço da arborização urbana de Maringá foi renovado ou manejado. Em 2023, Maringá foi reconhecida pela segunda vez como "Cidade Árvore do Mundo", um selo concedido a 168 cidades em 21 países, incluindo Paris, Turim, Milão, Madrid, Nova Iorque e Toronto.<sup>16</sup>

O estudo apresenta algumas limitações importantes que devem ser consideradas. Primeiramente, a análise é baseada em dados secundários extraídos do portal LocalizaSUS, o que pode restringir a profundidade e a precisão das informações, já que dependemos da qualidade e da integridade dos registros disponíveis. Além disso, a abordagem ecológica e retrospectiva limita a capacidade de identificar fatores individuais e contextuais específicos que possam influenciar as taxas de cirurgia do câncer de pele, como mudanças na política de saúde local ou variações nas práticas clínicas. Outra limitação é a ausência de dados detalhados sobre possíveis variações nos protocolos de tratamento e nos investimentos em saúde ao longo dos anos, que poderiam fornecer uma visão mais completa das razões por trás das tendências observadas.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

No Brasil, o aumento nos procedimentos de cirurgia plástica reparadora para câncer de pele sugere uma elevação na incidência da doença, destacando desafios contínuos na prevenção e conscientização sobre os riscos da exposição solar excessiva. Esse crescimento reflete tanto a crescente conscientização sobre a importância do diagnóstico precoce e tratamento adequado quanto os avanços nas técnicas cirúrgicas. No entanto, esses procedimentos também impactam a saúde pública por meio dos custos associados ao tratamento e aos cuidados pós-operatórios.

No Paraná, as variações nos dados podem ser atribuídas a uma série de fatores, incluindo maior conscientização, avanços médicos ou mudanças na incidência de câncer de pele. O

aumento mais significativo observado entre 2022 e 2023 pode estar relacionado a eventos ou fatores específicos, e a tendência crescente ao longo dos anos pode ser um reflexo de maior conscientização, melhorias no tratamento e maior disponibilidade de cirurgias reparadoras. Isso ressalta a necessidade de uma investigação mais aprofundada para entender as causas dessas variações, especialmente nos anos mais recentes.

Em Maringá, as flutuações anuais nas taxas de cirurgia para câncer de pele estão associadas a diversos fatores, como níveis de exposição solar, campanhas de conscientização e avanços na detecção e tratamento da doença. A redução observada desde 2013 sugere um impacto positivo das campanhas preventivas e medidas de saúde pública, que devem ser consideradas na avaliação das políticas de saúde. Para uma análise mais completa, é essencial levar em conta fatores contextuais, como mudanças demográficas, acesso aos serviços de saúde e variáveis ambientais, que podem influenciar a incidência de câncer de pele na região.

## REFERÊNCIAS

1. World Cancer Research Fund & American Institute for Cancer Research. Continuous Update Project Expert Report 2021. Diet, Nutrition, Physical Activity and Cancer. 2021. Disponível em: <https://www.wcrf.org/dietandcancer>.
2. Rojas KD, Perez ME, Marchetti MA, Nichols AJ, Penedo FJ, Jaimes N. Skin Cancer: Primary, Secondary, and Tertiary Prevention. Part II. Journal of the American Academy of Dermatology. 2022;87(2). <https://doi.org/10.1016/j.jaad.2022.01.053>
3. Visser KE, Joyce JA. The evolving tumor microenvironment: From cancer initiation to metastatic outgrowth. Cancer Cell. 2023;41(3):374–403. <https://doi.org/10.1016/j.ccr.2023.02.016>
4. Instituto Nacional de Câncer (Brasil). ABC do câncer: Abordagens básicas para o controle do câncer. Rio de Janeiro: Inca; 2011. 128 p.
5. Almeida JP, Lupi O. Câncer de pele: Manual teórico-prático. 1. ed. Barueri [SP]: Manole; 2021.
6. Carminate CB, Rocha ÁB, Gomes BP, Nakagawa FNF, Oliveira GL, Vieira JF, et al. Detecção precoce do câncer de pele na atenção básica. Revista Eletrônica Acervo Saúde. 2021;13(9):e8762. <https://doi.org/10.25248/reas.e8762.2021>
7. Perez M, Abisaad JA, Rojas KD, Marchetti MA, Jaimes N. Skin cancer: Primary, secondary, and tertiary prevention. Part I. Journal of the American Academy of Dermatology. 2022;87(2):255–68. <https://doi.org/10.1016/j.jaad.2021.12.066>
8. Mortaja M, Demehri S. Skin cancer prevention – Recent advances and unmet challenges. Cancer Letters. 2023;575(1):216406–6. <https://doi.org/10.1016/j.canlet.2023.216406>
9. Lima MFBCN, Lima RN, Reinaldo LGC, Alencar AS, Silva Filho CARS, Martins TBP, et al. Ressecção primária incompleta do câncer de pele não melanoma em um hospital universitário. Revista Eletrônica Acervo Saúde. 2021;13(7):e7437–7. <https://doi.org/10.25248/reas.e7437.2021>

10. Machado G. Câncer de pele tem pelo menos 205 mil novos casos registrados nos últimos 8 anos no Brasil. sbd-pe. 7 Dec. 2021. Disponível em: <https://www.sbd-pe.org.br/single-post/c%C3%A2ncer-de-pele-tem-pelo-menos-205-mil-novos-casos-registrados-nos-%C3%BAltimos-8-anos-no-brasil>. Acesso em: 21 nov. 2023.
11. Vilela IF, Carvalho TRW, Silva LR, Teófilo LA, Martuscelli OJD, Silva DF, Rodrigue DS, Andrade PC. Impact of the COVID-19 virus pandemic on hospitalizations for skin cancer treatment in Brazil. Rev Bras Cir Plást. 2021;36(3):303-308. <http://dx.doi.org/10.5935/2177-1235.2021rbcp0034>.
12. Nascimento GP. A racialização do espaço urbano da cidade de Curitiba - PR. Geografia Ensino & Pesquisa. 2021;25(1):e24. <https://doi.org/10.5902/2236499446911>
13. Instituto Brasileiro de Controle do Câncer. Região Sudeste é a de maior incidência do câncer de pele. Disponível em: <https://ibcc.org.br/regiao-sudeste-e-a-de-maior-incidencia-do-cancer-de-pele/>. Acesso em: 21 nov. 2023.
14. Saldanha M. Maringá é destaque em ranking entre as melhores cidades do Brasil. Disponível em: <http://www.maringa.pr.gov.br/site/noticias/2022/07/07/maringa-e-destaque-em-ranking-entre-as-melhores-cidades-do-brasil/40066#:~:text=No%20estudo%20da%20consultoria%20Macroplan,as%20100%20maiores%20cidades%20brasileiras>. Acesso em: 15 nov. 2023b.
15. Cadamuro G. Maringá é a 6a cidade do Sul do Brasil que mais investe em saúde com R\$ 564 mi em 2021. Disponível em: <http://www.maringa.pr.gov.br/site/index.2017.visualizar-noticia.php/2022/11/04/maringa-e-a-6-cidade-do-sul-do-brasil-que-mais-investe-em-saude-com-r-usd-564-mi-em-2021/40637>. Acesso em: 15 nov. 2023.
16. Saldanha M. Comprometida com arborização, Maringá é reconhecida pela segunda vez como 'Cidade Árvore do Mundo'. Disponível em: <http://www.maringa.pr.gov.br/site/index.2017.visualizar-noticia.php/2023/04/05/comprometida-com-arborizacao-maringa-e-reconhecida-pela-segunda-vez-como-cidade-arvore-do-mundo/41307>. Acesso em: 15 nov. 2023a.

## CONTATO

Bruno Fernando Souza Tavares: brunof.s.tavares@gmail.com