

INCIDÊNCIA E MORTALIDADE POR MELANOMA NO BRASIL DE 2015 A 2022

INCIDENCE AND MORTALITY OF MELANOMA IN BRAZIL FROM 2015 TO 2022

Daiane Dias de Moura 1
Gabriela Ferreira Carneiro 2
Ilse Lisiane Viertel Vieira 3
Instituição

{ Universidade do Sul de Santa Catarina – UNISUL1, Universidade do Sul de Santa Catarina – UNISUL 2, Universidade do Sul de Santa Catarina – UNISUL 3} daianemouradias@hotmail.com 1; gabicarneiro989@hotmail.com 2; iviertel@gmail.com 3;

RESUMO

Objetivo: Analisar a incidência e a mortalidade por melanoma no Brasil de 2015 a 2022, em todas as regiões do Brasil. **Método:** Os dados da pesquisa de campo foram obtidos através de bancos de dados públicos como: Departamento de Informática do Sistema Único de saúde, Instituto Nacional de Câncer e IBGE, tendo como amostra o Brasil. **Resultados:** a investigação da incidência de melanoma no Brasil revela tendências de elevação. Entre 2015 e 2022, o país experimentou uma média de incidência de 1,73 casos de melanoma por 100.000 habitantes e o índice de mortalidade por melanoma apresentou estabilidade em quase todas as regiões. **Conclusão:** um aumento significativo na incidência e uma estabilidade nas taxas de mortalidade em quase todas as regiões do Brasil entre 2015 e 2022.

Palavras-Chave

Palavras-chave: Melanoma; Neoplasia; Câncer de pele.

ABSTRACT

Objective: To analyze the incidence and mortality from melanoma in Brazil from 2015 to 2022, in all regions of Brazil. **Method:** Field research data were obtained through public databases such as: Department of Informatics of the Unified Health System, National Cancer Institute and IBGE, with Brazil as a sample. **Results:** the investigation of the incidence of melanoma in Brazil reveals increasing trends. Between 2015 and 2022, the country experienced an average incidence of 1.73 cases of melanoma per 100,000 inhabitants and the melanoma mortality rate was stable in almost all regions. **Conclusion:** a significant increase in incidence and stability in mortality rates in almost all regions of Brazil between 2015 and 2022.

KEYWORDS

Keywords: Melanoma; Neoplasia; Skin cancer.

1. INTRODUÇÃO

O Melanoma cutâneo é definido como um tumor maligno ocasionado pela transformação do melanócito em melanócito atípico. No Brasil embora represente somente 4% dos tumores

cutâneos malignos, é o câncer de pele de maior morbidade e mortalidade¹.

Cerca de 10% dos casos de melanoma têm história familiar, o que sugere predisposição hereditária, geralmente associada com a síndrome dos nevos atípicos. Ocorrem mutações germinativas em 2 genes de alta penetrância, os genes CDKN2A (P16) e CDK 4, encontrados em 30% dos pacientes com história familiar de melanoma cutâneo. Outros genes podem predispor ao melanoma, como por exemplos variantes no gene do receptor de melanocortina¹ (MC1R), que possui papel crucial na pigmentação e estão associados ao aumento no risco de melanoma. Mutações no gene MITF ocorrem no melanoma familiar e nos casos esporádicos. No gene BRAF ocorre à alteração somática mais precoce e mais comum que é observada no melanoma cutâneo: é uma transversão do exon 15 do proto-oncogene BRAF que é uma proteína treonina/serina kinase específica que regula de maneira importante o ciclo de proliferação celular e ocorre em 60% dos pacientes com melanoma cutâneo e está associada a exposição intermitente a luz ultravioleta¹.

Os principais sinais e sintomas relacionados ao melanoma são apresentados na regra do ABCDE, direcionado a avaliação de características de pintas e sinais, da seguinte forma: Assimetria, quando uma metade do sinal é diferente da outra; Bordas irregulares, quando há contorno mal definido; Cor variável, observa-se a presença de várias cores em uma mesma lesão (preta, castanha, branca, avermelhada ou azul); Diâmetro, quando for maior que 6 milímetros; Evolução, ocorrem mudanças em suas características (tamanho, forma ou cor)^{3;4}.

O diagnóstico do melanoma, atualmente, tem se baseado na dermatoscopia que vem se mostrando uma poderosa ferramenta no diagnóstico desse tumor. No entanto, precisa ser complementada com o exame histopatológico, que orientará a indicação de tratamento. Uma grande virtude da dermatoscopia é poupar alguns pacientes de um exame invasivo (biópsia), que deixaria uma cicatriz cirúrgica⁴.

Dados do Departamento de informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS) expõem que a terapia sistêmica sofreu mudanças notáveis aos longos dos últimos anos. Os pacientes com diagnóstico de neoplasias malignas (lei no 12.732/12), que decorreram a cirurgia em 2015 foram 146 casos, já em 2022 2.390 casos. Houve destaque para a região sul com 55 casos no ano 2015, e 1.065 no ano de 2022. No Brasil em 2015 878 pacientes receberam Quimioterapia e em 2022 apenas 87. Quanto a

Radioterapia há registro de 288 casos em 2015 e de 21 caso em 2022⁵.

Áreas particulares de interesse de pesquisa incluem melhorar a seleção e a sequência de terapias com maior probabilidade de induzir uma resposta duradoura, definir o benefício da terapia neoadjuvante e desenvolver tratamentos com maior probabilidade de induzir remissão completa e duradoura. Concomitantemente há a necessidade da compreensão dos dados dessa doença no Brasil, conhecendo sua incidência e particularidades, o que resultou no seguinte objetivo: analisar a incidência e a mortalidade por melanoma no Brasil de 2015 a 2022, nas regiões norte, nordeste, sudeste, centro-oeste e sul do Brasil?

2. METODOLOGIA

A pesquisa de campo foi uma das etapas da metodologia científica de pesquisa que correspondeu à observação, coleta, análise e interpretação de fatos e fenômenos que ocorreram dentro de seus nichos, cenários e ambientes naturais de vivência que no presente estudo foi o Brasil. Tratou-se de um estudo ecológico de tendência temporal sobre a incidência e a mortalidade por melanoma no Brasil entre 2015 a 2022.

Os dados da pesquisa de campo foram obtidos através de bancos de dados públicos como: Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS), Instituto Nacional de Câncer (INCA) e Instituto Brasileiro de Geografia (IBGE), tendo como amostra o Brasil. Foram coletados dados referentes a incidência e mortalidade do melanoma, no período de 2015 a 2022.

Com relação aos participantes foram analisados os registros de ocorrência de incidência e mortalidade por melanoma na população brasileira no período de 2015 a 2022, estimando em média 329.408 casos anualmente, de acordo com os dados do DATASUS, registrados como Neoplasias Malignas (Lei no 12.732/12) e Diagnóstico detalhado: C43 – Melanoma Maligno da Pele.

A coleta de dados foi realizada a partir do banco de dados de domínio público do DATASUS, que disponibiliza as informações no TABNET através do site http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/dhdat.exe?PAINEL_ONCO/PAINEL_ONCOLOGIABR.def com cópia no formato planilha do *Microsoft Excel* e também realizada através do INCA que disponibiliza as informações no site <https://www.inca.gov.br/MortalidadeWeb/pages/Modelo01/consultar.xhtml#panelResultado> com cópias no formato planilha *Microsoft Excel*, com dados de 2015 a 2022.

As informações sobre o número de habitantes para o cálculo das taxas de incidência foram obtidas junto ao IBGE através do site <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9109-projecao-da-populacao.html?=&t=o-que-e>, com os dados populacionais dos anos de 2015 a 2022.

Foram analisados todos os registros referentes ao diagnóstico de Melanoma maligno da pele, CID C-43 no Brasil, onde as variáveis dependentes referem-se às taxas de diagnóstico, sexo, e regiões do Brasil; sendo analisadas por 100.000 habitantes e a variável independente será o ano sobre os quais as informações serão coletadas (2015 a 2022).

Inicialmente foram calculadas as taxas brutas de diagnósticos através da razão entre o número de diagnósticos de melanoma maligno da pele e a população brasileira estimada no ano de 2015 em cada ano da série, sendo apresentadas por 100.000 habitantes,

e em seguida foram calculadas as taxas específicas de diagnóstico por 100.000 habitantes segundo o sexo e regiões do Brasil de acordo com as fórmulas abaixo:

Taxa de incidência = Número de diagnóstico por melanoma maligno de pele por ano x 100.000 / População referência para o período no Brasil.

Taxa de mortalidade = Número de óbitos por melanoma maligno de pele por ano x 100.000 / População referência para o período no Brasil.

Taxas específicas serão calculadas a partir: número de diagnósticos e óbitos por sexo e Regiões do Brasil por ano x 100.000 / População referência para o período segundo sexo e Região do Brasil.

O tratamento primário dos dados foi realizado pelo *software* TABNET disponível no DATASUS e posteriormente exportados para o programa *Microsoft Excel*. A análise dos dados foi realizada por meio do programa *Statistical Package for the Social Sciences (SPSS). Version 20.0. [Computer program]*. Chicago: SPSS Inc; 2009. Para a análise da tendência temporal de incidência foram utilizados os coeficientes de interação padronizados pelo método de regressão linear simples. Os coeficientes de incidência e mortalidade padronizados foram considerados como variável dependente, e os anos calendário de estudo como variável independente obtendo-se assim o modelo estimado de acordo com a fórmula $Y = b_0 + b_1X$ onde Y = coeficiente padronizado, b_0 = coeficiente médio do período, b_1 = incremento anual médio e X = ano.

O estudo está fundamentado na Resolução Nº 510/16 do Conselho Nacional de Saúde, que incorpora, sob a ótica do indivíduo e das coletividades, referenciais da bioética, tais como autonomia, não maleficência, beneficência, justiça e equidade.

Para a realização da pesquisa foi utilizado o banco de dados de domínio público disponibilizado pelo DATASUS que não apresenta informações referentes à identificação individual, com baixo risco de violação aos princípios éticos. O banco de dados não oferece acesso a nomes ou a qualquer informação pessoal que permita a identificação individual ou coloque em risco o sigilo dos dados. Desta forma não foi submetido à apreciação do Comitê de Ética em Pesquisa.

Os benefícios do presente estudo são indiretos, uma vez que os achados da pesquisa podem auxiliar na avaliação das políticas públicas em ações educativas, preventivas e promocionais para um diagnóstico precoce, e posterior tratamento mais adequado. Os pesquisadores declaram ausência de conflito de interesse.

3. RESULTADOS

O panorama com nº 9.942.605 da incidência e mortalidade por melanoma no Brasil revela uma complexidade regional significativa, destacando diferenças cruciais nas tendências de aumento e nas correlações estatísticas entre as diversas regiões. As taxas de incidência indicam a tendência temporal do melanoma maligno da pele por 100.000 habitantes no Brasil, separados por região e sexo, durante o período de 2015 a 2022.

A Tabela 1, apresenta a média de incidência de melanoma por 100 mil habitantes em diferentes regiões do Brasil, com detalhamento por gênero. O coeficiente de determinação (R^2) indica proporção da variação na incidência explicada pelo tempo, respectivamente. O valor de B representa a mudança anual na incidência por 100 mil habitantes, enquanto o intervalo de confiança de 95% (IC95% de B) fornece a margem de erro desta

estimativa. O valor-p indica a significância estatística da tendência, com valores abaixo de 0,05, considerados significativos. A coluna "Tendência" resume se a incidência está aumentando ou não, com base nos dados. A análise mostra que há um aumento geral na incidência de melanoma no Brasil, com algumas variações regionais e por gênero.

Tabela 1 – Incidência de melanoma no Brasil entre 2015 e 2022.

Categoria	Taxa média de incidência por 100 mil habitantes	R2	B	IC95% de B	Valor-p	Tendência
Brasil	1,73	0,772	0,335	0,153; 0,517	0,004	Aumento
Masculino	1,78	0,771	0,315	0,144; 0,486	0,004	Aumento
Feminino	1,69	0,770	0,352	0,159; 0,544	0,004	Aumento
Norte	0,41	0,896	0,074	0,049; 0,099	<0,001	Aumento
Masculino	0,47	0,928	0,087	0,063; 0,112	<0,001	Aumento
Feminino	0,35	0,825	0,061	0,033; 0,090	0,002	Aumento
Nordeste	0,90	0,780	0,142	0,067; 0,218	0,004	Aumento
Masculino	0,94	0,731	0,140	0,055; 0,224	0,007	Aumento
Feminino	0,86	0,795	0,146	0,072; 0,220	0,003	Aumento
Sudeste	1,55	0,796	0,313	0,155; 0,472	0,003	Aumento
Masculino	1,60	0,790	0,299	0,145; 0,452	0,003	Aumento
Feminino	1,51	0,799	0,327	0,163; 0,491	0,003	Aumento
Sul	4,89	0,775	0,986	0,456; 1,517	0,004	Aumento
Masculino	4,97	0,771	0,897	0,408; 1,385	0,004	Aumento
Feminino	4,81	0,777	1,072	0,498; 1,647	0,004	Aumento
Centro-Oeste	1,31	0,414	0,217	-0,406; 0,474	0,085	Estável
Masculino	1,36	0,471	0,213	-0,012; 0,439	0,060	Estável
Feminino	1,27	0,370	0,222	-0,067; 0,511	0,110	Estável

Fonte: dados da pesquisa, 2024.

Como refletido na Tabela 1, a investigação da incidência de melanoma no Brasil revela tendências de elevação. Entre 2015 e 2022, o país experimentou uma média de incidência de 1,73 casos de melanoma por 100.000 habitantes. Esta estatística já é suficientemente preocupante, mas um olhar mais detalhado nos fatores estatísticos aprofunda o entendimento da situação.

A correlação entre o ano e a incidência de melanoma é notavelmente alta no Brasil ($R = 0,87950$), sugerindo uma relação direta e robusta entre o tempo e o número de casos. Isso é ainda mais enfatizado pelo coeficiente de determinação ($R^2 = 0,772$), que quantifica que aproximadamente 77,20% das variações na incidência anual de melanoma podem ser atribuídas ao passar dos anos. Em outras palavras, (Tabela 1), a incidência não está estagnada; está aumentando com o tempo, e esta tendência é suportada por uma base estatística sólida.

O coeficiente (B) de 0,335 reforça essa ideia, indicando um aumento progressivo da incidência do melanoma a cada ano. Para

colocar em perspectiva, este número não é meramente uma variação estatística, mas um reflexo da crescente prevalência desta grave condição de saúde ao longo do tempo no Brasil (Tabela 1).

Finalmente, o valor-p obtido de 0,004 confirma que a tendência de crescimento não é acidental ou devido ao acaso. É uma tendência significativa que merece atenção e ação imediata. Combinados, esses indicadores estatísticos não apenas soam um alarme para os profissionais de saúde pública e decisões políticas, mas também enfatizam a necessidade urgente de estratégias de prevenção, diagnóstico precoce e tratamento mais eficazes para combater o melanoma no Brasil.

Analisando a incidência de melanoma por região no Brasil, na região Norte, a média de incidência de 0,41 por 100 mil habitantes destaca-se pela sua magnitude. A análise de gênero revela uma discrepância ainda mais pronunciada: para os homens, a incidência dispara para 0,47 por 100 mil, contrastando drasticamente com a incidência de 0,35 por 100 mil nas mulheres. O alto coeficiente de determinação (R^2) de 0,896 para a região (Tabela 1), como um todo sinaliza que a variabilidade temporal é um fator predominante na incidência, refletindo um aumento contínuo que é tanto estatisticamente significativo (valor-p <0,001).

No Nordeste, encontramos uma incidência geral de 0,90 por 100 mil, com tendências de aumento em ambos os sexos. Novamente, a incidência é mais alta entre os homens (0,94 por 100 mil) do que nas mulheres (0,86 por 100 mil), sugerindo particularidades regionais que podem influenciar a distribuição de gênero da doença. O valor de R^2 (Tabela 1), consistente apontam para uma correlação sólida entre o tempo e a incidência, indicando um cenário de crescimento que não deve ser negligenciado.

A região Sudeste mostra-se como um epicentro de incidência, com uma média preocupante de 1,55 por 100 mil. Aqui (Tabela 1), o impacto também é mais acentuado entre os homens, com uma incidência de 1,60 por 100 mil. A correlação temporal é reforçada por um R^2 de 0,796 e um valor-p de 0,003, sublinhando a urgência de intervenções e pesquisa focadas nesta região.

O Sul apresenta um cenário ligeiramente diferente, com uma incidência média de 4,89 por 100 mil, (Tabela 1) e equivalente entre os gêneros: 4,97 para homens e 4,81 para mulheres. O R^2 de 0,775 sugere uma forte influência do tempo no aumento das taxas de incidência, o que é corroborado por um valor-p de 0,004.

O Centro-Oeste, por sua vez, destaca-se por apresentar estabilidade apesar da alta incidência, com taxas médias de 1,31 por 100 mil, (p de 0,085). E embora na (Tabela 1) não tenha sido identificado aumento quando comparado com outras regiões, ainda é presente, principalmente entre os homens (1,36/100.000), uma exceção notável ao padrão de aumento observado em outros lugares.

A Tabela 2 apresenta dados estatísticos sobre o índice de mortalidade por melanoma por 100 mil habitantes no Brasil, divididos por região e gênero. Conforme se pode observar, no contexto brasileiro, os indicadores estatísticos oferecem uma visão reveladora da situação. O coeficiente de determinação (R^2) de 0,106 significa que a variação na mortalidade do melanoma ao longo do tempo pode ser parcialmente explicada por mudanças anuais. O valor de B, na (Tabela 2) que é de 0,004, sinaliza uma tendência estável na mortalidade por melanoma em todo o país, refletindo em pequena variação no número de casos relatados. Essa tendência é reforçada pelo valor-p de 0,432.

Analisando os resultados por região e por sexo, no Norte do Brasil, os dados apontam (Tabela 2) para uma tendência de aumento na incidência de morte por melanoma no sexo feminino, com uma média 0,24 por 100 mil habitantes e um coeficiente de determinação (R^2) de 0,543 revelando que 54,3% da variação na taxa de mortalidade pode ser atribuída ao passar dos anos, sugerindo que fatores relacionados ao tempo podem estar influenciando o número de óbitos.

Focando na análise por gênero, observamos um cenário distinto. Para os homens, o aumento foi identificado na região Nordeste, com um valor-p de 0,038. Por outro lado, a situação para o sexo feminino na região Norte e Nordeste se destaca dos demais. A tendência de aumento (Tabela 2) é estatisticamente significativa, com um valor-p de 0,037 e 0,013. Isso indica que, para as mulheres, o aumento na mortalidade por melanoma é um fenômeno que pode ser observado com mais consistência e pode ser impulsionado por fatores sistemáticos além da mera chance.

Tabela 2 – Mortalidade por melanoma no Brasil entre 2015 e 2022.

Categoria	Taxa Média de Mortalidade por 100 mil habitantes	R2	Coefficiente B	IC95%	Valor-P	Tendência
Brasil	0,89	0,106	0,004	-0,007; 0,015	0,432	Estável
Masculino	1,10	0,748	0,010	-0,065; 0,085	0,748	Estável
Feminino	0,74	0,051	0,003	-0,009; 0,014	0,590	Estável
Norte	0,28	0,449	0,011	-0,001; 0,022	0,072	Estável
Masculino	0,31	0,020	0,002	-0,014; 0,019	0,755	Estável
Feminino	0,24	0,543	0,019	0,002; 0,036	0,037	Aumento
Nordeste	0,49	0,679	0,015	0,005; 0,024	0,012	Aumento
Masculino	0,56	0,539	0,024	0,002; 0,046	0,038	Aumento
Feminino	0,41	0,666	0,006	0,002; 0,010	0,013	Aumento
Sudeste	0,91	0,042	-0,004	-0,022; 0,014	0,628	Estável
Masculino	1,06	0,110	-0,008	-0,031; 0,015	0,422	Estável
Feminino	0,96	0,401	-0,034	-0,075; 0,007	0,092	Estável
Sul	2,09	0,027	0,007	-0,333; 0,047	0,697	Estável
Masculino	2,49	0,047	0,012	-0,041; 0,064	0,608	Estável
Feminino	1,69	0,002	0,002	-0,045; 0,0512	0,919	Estável
Centro-Oeste	0,70	0,015	-0,002	-0,017; 0,013	0,770	Estável
Masculino	0,80	0,023	0,005	-0,028; 0,039	0,717	Estável
Feminino	0,59	0,075	-0,009	-0,040; 0,022	0,512	Estável

Fonte: dados da pesquisa, 2024.

Essas descobertas (Tabela 2) salientam a necessidade de investigar mais profundamente os fatores subjacentes que podem estar impulsionando a mortalidade por melanoma nas regiões Norte e Nordeste, particularmente entre as mulheres, e a

importância de desenvolver estratégias direcionadas de saúde pública para enfrentar esta tendência preocupante.

Na região Nordeste do Brasil, a análise de dados sugere uma clara tendência de aumento na incidência de morte por melanoma. Com um coeficiente de determinação (R^2) de 0,679, é evidente que o tempo desempenha um papel significativo na mortalidade na região, responsável por mais de 67,9% da variação observada nos casos (Tabela 2). Esta região não só exibe a correlação mais forte entre o tempo e o aumento na mortalidade de melanoma, como também demonstra um crescimento consistente em ambos os sexos. Os valores altos tanto para R quanto para R^2 indicam que a passagem do tempo é um fator significativo e influente na mortalidade crescente de melanoma, sugerindo que intervenções imediatas e eficazes são necessárias para combater esta tendência.

A análise desagregada por gênero reforça essa tendência, revelando que tanto para mulheres quanto para homens o aumento é estatisticamente significativo (Tabela 2). Os valores-p de 0,013 para mulheres e 0,038 para homens transcendem a barreira da significância estatística, solidificando a presença de uma tendência ascendente para ambos os sexos. Esses resultados apontam para uma realidade preocupante no Nordeste, onde fatores ao longo do tempo têm consistentemente contribuído para o aumento da incidência de mortes por melanoma. Isso ressalta a necessidade de atenção concentrada nas estratégias de prevenção e detecção precoce, assim como na melhoria do acesso ao tratamento adequado para ambos os sexos nesta região, a fim de combater a progressão da incidência do melanoma.

Na região Sudeste, os dados revelam nuances importantes na incidência de mortes por melanoma. O coeficiente de determinação (R^2) de 0,042, (Tabela 2) embora indique uma associação entre o tempo e o aumento dos casos, mostra uma relação menos robusta do que em outras regiões do Brasil. Isso pode refletir uma interação mais complexa entre diversos fatores, não sendo o tempo o único ou o principal motor para a incidência da doença.

Notavelmente, a análise separada por gênero na região Sudeste traz à luz diferenças significativas. Enquanto os homens experimentam uma taxa média de mortalidade de 1,06, e mulheres taxas de 0,96 por 100 mil e certa estabilidade na incidência de morte por melanoma, com um valor-p de 0,422 e 0,092 respectivamente (Tabela 2). Isso sugere que, outras variáveis além do tempo podem estar influenciando a frequência de mortalidade por melanoma.

A análise dos dados da região Sul do Brasil (Tabela 2) mostra uma tendência significativa de estabilidade na mortalidade por melanoma. O coeficiente de determinação (R^2) de 0,027 sinaliza que mais de 2,7% da variação na mortalidade da doença pode ser explicada pelo passar do tempo. Este é um indicador de que, outros fatores possivelmente contribuírem para o aumento de casos, a dimensão temporal não desempenha um papel influente.

Os dados sobre a mortalidade por melanoma na região Centro-Oeste do Brasil (Tabela 2), apontam para uma estabilidade que, com um coeficiente de determinação (R^2) de 0,015, percebe-se que aproximadamente 1,5% da variação na incidência está relacionada a fatores temporais, sugerindo que outros fatores não capturados pelo modelo também desempenham um papel relevante. Interessantemente, ao desmembrar os dados por gênero, observa-se nuances importantes. Para os homens, a taxa média foi de 0,80 em contraste com as mulheres com taxas de 0,59 por 100 mil, a estabilidade nas taxas de mortalidade de melanoma é confirmada com um valor-p de 0,717 e 0,512 claramente abaixo

do limiar de significância estatística padrão de 0,05. Isso sugere que a variação não é estatisticamente significativa.

Essas informações ressaltam a necessidade de uma avaliação mais profunda das causas específicas por trás das taxas de incidência e mortalidade, particularmente entre algumas regiões pois, embora um aumento tenha sido registrado, ele pode não ser consistente ano após ano e poderia ser resultado de flutuações aleatórias nos dados ao invés de uma tendência clara para algumas regiões.

4. DISCUSSÃO

A análise dos dados de incidência de melanoma no Brasil entre 2015 e 2022 revela um aumento significativo nos casos diagnosticados na incidência, porém com uma estabilidade em quase todo o país nas taxas de mortalidade. Este crescimento pode ser atribuído a diversos fatores. Primeiramente, a maior conscientização pública sobre os riscos associados à exposição ao sol e o uso de câmaras de bronzamento artificial pode ter levado a um aumento na procura por diagnósticos.

Estudos sugerem que campanhas de conscientização têm contribuído para uma maior detecção precoce do melanoma, o que é crucial para melhorar os resultados do tratamento². Além disso, o aprimoramento das tecnologias de diagnóstico e a ampliação do acesso aos serviços de saúde também desempenham um papel importante no aumento das taxas de incidência relatadas^{6,7}.

As disparidades regionais na incidência e mortalidade por melanoma destacam a desigualdade no acesso aos serviços de saúde no Brasil. As regiões Sul e Sudeste, que possuem maior infraestrutura de saúde e acesso a tecnologias avançadas de diagnóstico, apresentaram as maiores taxas de incidência e mortalidade. Este fenômeno pode ser explicado pelo fato de que essas regiões possuem uma maior população de indivíduos fototipos de Fitzpatrick I e II (de pele clara), que são mais susceptíveis ao melanoma devido à menor quantidade de melanina, que oferece proteção contra a radiação UV. Em contraste, as regiões Norte e Nordeste apresentaram taxas significativamente mais baixas, predominando fototipos de Fitzpatrick III, IV, V, VI onde a melanina com pele em tons mais escuros absorve e dispersa a energia UV, concedendo muito mais tolerância à exposição solar. Isso permite, quase sempre, bronzamento sem queimaduras além de um possível subdiagnóstico devido a menores recursos de saúde^{8,9}.

A pandemia de COVID-19 teve um impacto substancial na detecção e tratamento de melanoma no Brasil. Os dados de 2020 mostram uma redução nos diagnósticos, o que pode ser atribuído à sobrecarga dos sistemas de saúde e ao receio dos pacientes de buscar atendimento médico durante a pandemia. A necessidade de priorizar os recursos de saúde para o tratamento de pacientes com COVID-19 resultou em atrasos na realização de exames de rotina e procedimentos diagnósticos. Esse impacto negativo é um reflexo das dificuldades enfrentadas pelos sistemas de saúde em gerenciar múltiplas crises de saúde simultaneamente. Em 2021, observou-se uma recuperação nos diagnósticos, sugerindo uma adaptação dos sistemas de saúde às novas condições impostas pela pandemia e uma retomada gradual dos serviços de saúde não relacionados à COVID-19¹⁰.

A exposição excessiva à radiação UV continua sendo o principal fator de risco para o desenvolvimento de melanoma. O dano produzido pelas radiações é cumulativo. Para o câncer de pele melanoma, merecem destaque ainda as radiações UV não

naturais, como lâmpadas e camas solares, e a exposição aos bifenilos policlorado¹¹.

O Brasil, com seu clima tropical e altas taxas de exposição solar, coloca a população em risco significativo, assim como as práticas de proteção solar, como o uso de protetores solares, roupas de proteção e a busca por sombra, ainda não são amplamente adotadas, especialmente entre as populações jovens e em áreas rurais. A presença de nevus atípicos e a predisposição genética também são fatores de risco importantes. A monitorização regular e a remoção preventiva de nevus suspeitos são estratégias essenciais para a prevenção do melanoma¹².

Os avanços no tratamento do melanoma, incluindo terapias alvo e imunoterapia, têm mostrado resultados promissores, especialmente em casos de melanoma avançado¹. Esses tratamentos podem ser indicativos dos registros de estabilidade nas taxas de mortalidade em quase todas as regiões do país. As terapias alvo, que atacam mutações específicas nas células cancerígenas, tem demonstrado reduzir significativamente o tamanho do tumor e melhorar a sobrevivência dos pacientes^{2,3}. A imunoterapia, que estimula o sistema imunológico a atacar as células cancerígenas, também tem sido eficaz em prolongar a vida de pacientes com melanoma metastático⁶. No entanto, esses tratamentos avançados ainda não são amplamente disponíveis em todas as regiões do Brasil, o que contribui para as disparidades nas taxas de mortalidade¹³.

Apesar dos avanços, existem desafios significativos no diagnóstico e tratamento do melanoma no Brasil. A resistência ao tratamento é uma preocupação crescente, com muitos pacientes eventualmente desenvolvendo resistência às terapias alvo e à imunoterapia^{11,14}. A variabilidade na resposta ao tratamento também é um desafio, com alguns pacientes apresentando efeitos colaterais graves. Além disso, a disponibilidade desigual de tratamentos avançados e a falta de infraestrutura adequada em regiões menos desenvolvidas limitam a eficácia das intervenções de saúde pública. A implementação de programas de formação e capacitação de profissionais de saúde em todo o país é fundamental para melhorar o diagnóstico e tratamento do melanoma¹⁴.

O diagnóstico precoce é essencial para o tratamento eficaz do melanoma. Melanomas diagnosticados em estágios iniciais têm uma taxa de sobrevivência significativamente mais alta do que aqueles diagnosticados em estágios avançados. Portanto, aumentos nas taxas de incidência, podem estar associados a melhora na qualidade do diagnóstico, conforme identificado nos registros do presente estudo. As técnicas de diagnóstico, como a dermatoscopia, permitem a detecção precoce de lesões suspeitas, facilitando a intervenção imediata^{14,15}. Outro fator primordial que está relacionado a atuação do INCA, que fórmula estratégias de prevenção, detecção e tratamento¹⁴. Tais medidas visam garantir terapias apropriadas e uma gestão eficaz dos casos da doença no país, além de desempenhar um papel proeminente em pesquisas voltadas para identificar fatores desencadeadores e agravantes do câncer¹⁶. Uma das principais campanhas nacionais de combate ao câncer de pele é o “Dezembro Laranja”¹⁷, e o mês de maio, “Mês de combate ao Melanoma”¹⁸ cujo propósito é instruir e guiar a população sobre este mal¹⁹.

As estratégias de prevenção do melanoma devem focar na redução da exposição à radiação UV e na promoção de comportamentos de proteção solar. Campanhas educativas que enfatizam a importância do uso de protetores solares, roupas de proteção e a evitação de câmaras de bronzamento artificial são

fundamentais (que no Brasil são proibidas pelas Agência nacional de Vigilância Sanitária, a norma vigora desde 2009, quando foi publicada a Resolução N° 56). Além disso, políticas públicas que incentivem a proteção solar, como a instalação de áreas sombreadas em escolas e parques, podem ajudar a reduzir a incidência de melanoma²⁰.

No Brasil, a exposição excessiva ao sol é uma parte integrante da cultura, frequentemente associada a atividades de lazer e festividades como o carnaval, que em muitas partes do país é celebrado ao ar livre. O nordeste do país, por sua vez, é a região com maior exposição solar e registra uma incidência de 6,95 casos de melanoma maligno da pele a cada 100 mil habitantes, além de 68,34 casos de outras neoplasias malignas da pele por 100 mil habitantes, tornando-se a quarta região mais afetada por essas neoplasias cutâneas²¹.

As limitações incluem a possível subnotificação de casos e inconsistências nos registros de dados ao longo dos anos. Além disso, a qualidade dos dados pode variar entre as diferentes regiões do país, influenciando a precisão das análises.

5. CONCLUSÃO

O melanoma, uma das formas mais agressivas de câncer de pele, apresentou um aumento significativo na incidência e uma estabilidade nas taxas de mortalidade em quase todas as regiões do Brasil entre 2015 e 2022. Esse aumento pode ser atribuído a diversos fatores, incluindo maior exposição à UV, mudanças no comportamento da população e melhorias na detecção precoce da doença. Este estudo destacou a complexidade desse cenário e a necessidade de abordagens multifacetadas para enfrentar o desafio crescente do melanoma no país.

A análise dos dados revelou um aumento nas taxas de incidência, com uma taxa média de 1,73 casos por 100.000 habitantes entre 2015 a 2022. Simultaneamente, a taxa de mortalidade se manteve estável com registro de uma taxa média de 0,89 por 100.000 habitantes. Esses números indicam não apenas um aumento no número de casos diagnosticados, mas também refletem a necessidade urgente de intervenções eficazes. O crescimento na incidência pode ser parcialmente atribuído a uma maior conscientização pública e ao avanço nas técnicas de diagnóstico, que permitiram a identificação precoce de mais casos. Fato esse que deve estar associado a um tratamento também precoce.

As disparidades regionais na incidência e mortalidade de melanoma são evidentes, com as regiões Sul e Sudeste apresentando as maiores taxas. Essas regiões possuem maior infraestrutura de saúde e uma população com características genéticas mais susceptíveis ao melanoma, como a pele clara. Em contraste, as regiões Norte e Nordeste apresentam taxas significativamente menores, o que pode ser resultado de subnotificação devido a recursos de saúde limitados e menor sensibilidade à radiação UV. Essas disparidades destacam a necessidade de políticas públicas direcionadas para reduzir as desigualdades regionais no acesso ao diagnóstico e tratamento.

Para enfrentar o aumento da incidência e mortalidade do melanoma no Brasil, é essencial implementar estratégias abrangentes que incluam prevenção, diagnóstico precoce e tratamento eficaz. Campanhas de conscientização pública sobre os riscos da exposição solar e a importância do uso de proteção solar são fundamentais. Além disso, é necessário melhorar o acesso aos

serviços de saúde, especialmente em áreas rurais e regiões menos favorecidas, para garantir diagnósticos mais precoces e tratamentos mais eficazes. A promoção de programas de rastreamento e a formação contínua de profissionais de saúde em dermatologia são passos importantes para alcançar esses objetivos.

A pesquisa e o desenvolvimento contínuos são essenciais para melhorar a prevenção, diagnóstico e tratamento do melanoma. Ensaios clínicos e estudos genéticos são fundamentais para identificar novas abordagens terapêuticas e melhorar os resultados dos pacientes. A colaboração entre instituições de saúde, pesquisadores e formuladores de políticas é crucial para garantir que os avanços no tratamento do melanoma sejam acessíveis a todos os pacientes, independentemente de sua localização geográfica. Somente através de esforços coordenados e investimentos contínuos em saúde pública será possível reduzir a carga do melanoma no Brasil e melhorar a qualidade de vida dos pacientes afetados por essa doença.

6. AGRADECIMENTOS

A realização deste trabalho foi possível graças ao suporte de várias pessoas. Expresso minha gratidão: À mentora acadêmica, **Ilse Lisiane Viertel Vieira**, que por meses nos guiou assiduamente, fornecendo a assistência essencial para a concepção deste projeto. Aos docentes do curso, **Victor Luiz De Vecchi Tatarello e Flávio Loba Beldwein**, cujas lições nos capacitaram a finalizar este estudo. Aos meus pais, **Vânia Aparecida Ferreira e Valdilei Correia da Maia; Giraliane Honório Dias e Víalmiro Bastos de Moura**, por nos incentivarem e nos apoiarem constantemente. Às minhas amigas, principalmente **Alice Lima Rosa Mendes**, pela paciência com nossas faltas e pelo afastamento momentâneo.

7. REFERÊNCIAS

- [1] Belda Júnior, P. R. et al. Skin cancer prevention campaign in childhood: Survey based on 3676 children in Brazil. *Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology* 2018; 32(8): 1272-1277
- [2] INCA- Instituto nacional do câncer José Alencar Gomes da Silva. Câncer de pele melanoma. 2018. Incidência de Câncer no Brasil. <https://www.inca.gov.br/sites/ufu.sti.inca.local/files/media/document/estimativa-2023.pdf> - pag 59
- [3] Amaria, R.N. et al. Neoadjuvant systemic therapy in melanoma: recommendations of the International Neoadjuvant Melanoma Consortium. *The Lancet Oncology* 2019; 20(7): e378-e389.
- [4] INCA- Instituto nacional do câncer José Alencar Gomes da Silva. Câncer de pele melanoma. 2018. Incidência de Câncer no Brasil. Disponível em: <https://www.gov.br/inca/pt-br/assuntos/cancer/tipos/pele-melanoma>
- [5] International trends in the incidence of cutaneous squamous cell carcinoma and melanoma. *Br J Dermatol.* 2024;190(4):e40.
- [6] Huang R, et al. Trauma plays an important role in acral melanoma: A retrospective study of 303 patients. *Cancer Med.* 2024;13(7):e7137.

- [7] National Cancer Institute. Cancer Stat Facts: Cancer of Any Site. 2022 Available from: <https://seer.cancer.gov/statfacts/html/all.html>.
- [8] Vanderwalde AM, Moon J, Kendra K, et al. S1616: Ipilimumab plus nivolumab versus Ipilimumab alone in patients with metastatic or unresectable melanoma that did not respond to anti-PD-1 therapy [abstract]. *Cancer Res* 2022;82:CT013.
- [9] SBD- Sociedade Brasileira de Dermatologia Disponível em: <https://www.sbd.org.br/cuidados/classificacao-dos-fototipos-de-pele/>
- [10] Xue GR, et al. The influence of rurality on melanoma diagnosis in Indiana: A retrospective cohort study. *Cancer Rep.* 2024;7(4):e2072.
- [11] Lun LK, Cheng H, Hussain R. Impact of COVID-19 pandemic on health equality in malignant melanoma diagnosis. *Clin Med.* 2023;23(Suppl 6):62.
- [12] Wild CP, Weiderpass E, Stewart BW, editors. World Cancer Report: Cancer Research for Cancer Prevention. Lyon, France: International Agency for Research on Cancer; 2020. Available from: <http://publications.iarc.fr/586>
- [13] Banner L, Buja A, Dika E, Farny C, Brocco E, Merat R, et al. Increased incidence of thyroid, renal, lung, melanoma, bladder, and prostate cancers after diagnosis of primary cutaneous B-cell lymphoma: A SEER database analysis. *J Am Acad Dermatol.* 2024.
- [14] Ten Ham RMT, et al. Cost-effectiveness of treating advanced melanoma with tumor-infiltrating lymphocytes based on an international randomized phase 3 clinical trial. *J Immunother Cancer.* 2024;12(3).
- [15] Buja A, et al. Cutaneous melanoma in older patients. *BMC Geriatr.* 2024;24(1):232.
- [16] Shelton J, et al. 25 year trends in cancer incidence and mortality among adults aged 35-69 years in the UK, 1993-2018: retrospective secondary analysis. *BMJ.* 2024.
- [17] Instituto Nacional de Câncer. Coordenação de Prevenção e Vigilância. Estimativa 2023: incidência de câncer no Brasil. Rio de Janeiro: INCA; 2022a. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/sites/ufu.sti.inca.local/files/media/document/deteccao-precoce-do-cancer.pdf>
- [18] Fundação do abc. Disponível em: <https://fuabc.org.br/noticias/mes-de-combate-ao-melanoma-reforca-importancia-do-diagnostico-precoce/>
- [19] Seitter SJ, Sherry RM, Yang JC, et al. Impact of prior treatment on the efficacy of adoptive transfer of tumor-infiltrating lymphocytes in patients with metastatic melanoma. *Clin Cancer Res* 2021;27:5289-98.
- [20] Costa, C. S. (2012). Epidemiologia do câncer de pele no Brasil e evidências sobre sua prevenção. *Diagn Tratamento*,17(4), 206-214.<http://files.bvs.br/upload/S/1413-9979/2012/v17n4/a3341.pdf> 120. Farny C, Brocco E, Merat R. Screening for cutaneous melanoma: little impact, major challenges. *Rev Med Suisse.* 2024;20(867):648-52
- [21] Santos, C. A., Souza, D. L. B. (2019). Melanoma mortality in brazil: trends and projections (1998-2032). *Ciência e Saúde Coletiva*, 24(4), 1551-1561. <https://doi.org/10.1590/1413-81232018244.13932017>