

ESTUDO PRELIMINAR SOBRE O CÂNCER DE PELE NO BRASIL A PARTIR DE UMA PERSPECTIVA GEOGRÁFICA

PRELIMINARY STUDY ON SKIN CANCER IN BRAZIL FROM A GEOGRAPHIC PERSPECTIVE

Nayara Almeida Lima

Graduanda em Geografia (UFFS-Campus Erechim)

lima.nayara@outlook.com

Thamires Romão

Graduanda em Geografia (UFFS-Campus Erechim)

thacaetanogeo122@gmail.com

Pedro Murara

Doutor em Geografia (UFFS-Campus Erechim)

pedro.murara@uffs.edu.br

RESUMO

Com o intuito de contribuir com os estudos das relações entre clima e saúde, o presente artigo tem como objetivo espacializar o número de internações em decorrência do câncer de pele no Brasil durante o período compreendido entre 2008 e 2018, evidenciando quais são os fatores ambientais e sociais preponderantes para a ocorrência dos registros médicos. Por meio de levantamento e análise bibliográficos, pesquisa em bancos de dados e produção de mapas, os resultados indicam que os estados da Região Sul do Brasil estão entre os cinco que apresentaram os maiores números de internações. Os fatores de risco para o desenvolvimento do câncer de pele podem estar associados ao ambiente físico, herdados e/ou podem representar hábitos ou costumes próprios de um determinado ambiente social e cultural. No entanto, o maior fator de risco ambiental consiste nas reações fotobiológicas que os diferentes comprimentos de ondas ultravioletas, emitidos no processo de radiação solar, produzem em contato com a pele humana, dentro de um histórico de exposição – sendo a radiação UVB a mais agressiva entre as existentes.

Palavras-chave: Internações. Fatores de risco. Espacialização. Mapeamento.

ABSTRACT

In order to contribute to the studies on the relation between climate and health, this article aims to spatialize the number of hospitalizations due to skin cancer in Brazil during the period from 2008 to 2018, highlighting major environmental and social factors for the occurrence of medical records. Through bibliographical analysis, databases research and production of maps, results show that the Southern states of Brazil are among the five states that presented the highest number of hospitalizations. Risk factors for the development of skin cancer may be associated with the physical environment, as well as be inherited and/or represent habits or customs related to a given social and cultural environment. However, the biggest environmental risk factor consists of photobiological reactions that different lengths of ultraviolet waves, emitted in the solar radiation process, produce in contact with human skin within a history of exposure - with UVB radiation being the most aggressive among existing ones.

Keywords: Hospitalizations. Risk factors. Spatialization. Mapping.

INTRODUÇÃO

As explicações para ocorrência das doenças humanas passaram por diferentes compreensões ao longo da história das sociedades, tendo saltado de concepções religiosas e naturalistas predominantes até o século XIX, para uma perspectiva biomédica unicausal na Modernidade, e, mais atualmente, após os anos 1980, para uma abordagem multicausal, especialmente no Brasil (MENDONÇA; ARAÚJO; FOGAÇA, 2014).

Recebido em: 16/09/2020

Aceito para publicação em: 08/02/2021.

Nesse sentido, durante muito tempo, as indagações acerca da influência do meio natural sobre a saúde humana estiveram fortemente associadas ao campo da Ciência Médica e Biológica, o que não significou que nenhuma contribuição tenha sido realizada pela Ciência Geográfica, que, ao refletir o contexto descrito,

registrou um longo período de produções acerca das doenças (Topografias Médicas ou Geografia Médica), tendo se direcionado mais recentemente ao tratamento da atenção à saúde (Nosogeografia e a Geografia dos Serviços de Saúde), donde denominar-se Geografia da Saúde (MENDONÇA; ARAÚJO; FOGAÇA, 2014, p. 41).

Assim, conforme esses mesmos autores:

[...] será de Maximilian Sorre (Max Sorre) a principal contribuição para a construção de um paradigma que permitisse a abordagem da dimensão geográfica das doenças. Ele propôs, nos anos 1940, uma teoria para embasar a compreensão das manifestações espaciais das doenças de populações; trata-se do complexo patogênico, perspectiva que coloca em destaque os meios que se interagem para que as doenças ocorram: o meio natural, o meio vivo e o meio social. Os dois primeiros dão sequência e de certa maneira confirmam as perspectivas anteriores acerca da determinação natural das doenças, todavia o último constitui-se num campo inovador, posto que desloca a atenção que estava centrada exclusivamente na natureza para as construções humanas e/ou sociais. (MENDONÇA; ARAÚJO; FOGAÇA, 2014, p. 44)

Dentro dessa ótica, a Geografia da Saúde, enquanto um campo de conhecimento em desenvolvimento no Brasil, ao possuir interface tanto com a própria Ciência Geográfica quanto com a Ciência Médica e a Epidemiologia, visa, sobretudo, ao estudo e à compreensão das relações espaciais do processo saúde-doença dos seres humanos. Ao possuir o espaço geográfico como objeto de estudo, a Geografia analisa, relaciona, interpreta e identifica as relações entre os seres humanos e a natureza, contribuindo à abordagem dos aspectos pertinentes à promoção da saúde (AQUINO JUNIOR, 2010 apud MENDONÇA; ARAÚJO; FOGAÇA, 2014).

Cabe destacar, ainda, o papel da climatologia geográfica que, desde a sua gênese no Brasil, está pautada nas investigações da dinâmica atmosférica e sua associação com as doenças e enfermidades humanas (SANT'ANNA NETO, 2004).

Devido às doenças dos aparelhos respiratório e circulatório se configurarem como uma das principais causas de internações e óbitos no Brasil e no mundo (WHO, 2019), nas últimas décadas tem havido um aumento das investigações dessa temática no escopo da Ciência Geográfica. No entanto, ainda há poucos trabalhos com enfoque à ocorrência de neoplasias de pele, os cânceres, relacionados com elementos do clima.

Câncer, de acordo com o Instituto Nacional do Câncer (BRASIL, 2019), é o nome dado a um conjunto de doenças que têm, em comum, o crescimento desordenado de células, as quais se dividem rapidamente e se agrupam formando tumores que invadem tecidos e órgãos. Existem mais de 100 tipos de câncer relacionados aos vários tipos de células do corpo. Assim, se a sua origem ocorre em tecidos epiteliais, como pele ou mucosas, são denominados carcinomas, mas se começa em tecidos conjuntivos, como osso, músculo ou cartilagem, são chamados sarcomas (BRASIL, 2019).

Dentro dessa perspectiva, o câncer de pele é uma doença provocada pelo crescimento anormal e descontrolado das células que compõem a pele, o maior órgão do corpo humano. Segundo a Sociedade Brasileira de Dermatologia (SBD, 2017), os tipos mais comuns de tumores cutâneos são os carcinomas basocelulares (CBC) e os carcinomas espinocelulares (CEC), também chamados de câncer de pele não melanoma (OLIVEIRA, 2013). Responsáveis por quase 30% de todos os casos de tumores malignos registrados no Brasil, apresentam altos percentuais de cura se detectados precocemente (BRASIL, 2020a). Além deles, o mais raro e letal é o melanoma (MM), com origem nos melanócitos (células produtoras de melanina), que representa apenas 3% das neoplasias malignas da pele no país e se configura como o tipo mais grave devido às altas chances de provocar metástase, isto é, a disseminação do câncer para outros órgãos.

Existem fatores associados à maior probabilidade de desenvolver câncer de pele em humanos, que podem ser encontrados no ambiente físico, ser herdados ou representar hábitos ou costumes próprios de um determinado ambiente social e cultural (OLIVEIRA, 2010). Em outras palavras, os fatores de risco para o desenvolvimento dessa doença incluem, segundo Oliveira (2013), histórico de câncer de pele na família, sensibilidade da pele ao Sol, história de exposição solar excessiva,

doenças imunossupressoras e exposição ocupacional. Assim, tanto elementos físicos como sociais interagem criando ambientes vulneráveis para o surgimento dos tumores cutâneos.

Para Boninsenha (2010, p. 24), “o maior fator de risco ambiental para todos os tipos de cânceres de pele é a luz solar”, mesmo que ofereça inúmeros benefícios à saúde humana. Quando a pele é exposta ao Sol (raios ultravioletas – UV) de forma cautelosa, seguindo as recomendações de especialistas e dentro de um determinado horário do dia², promove a síntese da vitamina D3 (colecalfiferol), que “especialmente em crianças e jovens (...) é indispensável para uma boa ossificação e, portanto, para um crescimento saudável.” (OLIVEIRA, 2013, p. 60). Além disso, o Sol é aliado no tratamento de doenças neurológicas e psicológicas. Contudo, é preciso considerar os potenciais danos oferecidos à saúde proveniente de uma exposição solar prolongada e repetida, sem os devidos cuidados. Isso porque a radiação solar corresponde à emissão de energia sob a forma de ondas eletromagnéticas que se propagam à velocidade da luz, sendo por meio desta última que a energia do Sol chega à terra (DANNI-OLIVEIRA e MENDONÇA, 2007).

De acordo com Silva (2010), o espectro solar que atinge a superfície terrestre é composto, principalmente, de radiação ultravioleta (R-UV). A R-UV, segundo o CPTEC (2020), é a parte do espectro eletromagnético com comprimentos de onda entre 100 e 400nm. Assim, conforme a intensidade com que é absorvida pelo oxigênio e pelo ozônio, bem como pelos efeitos fotobiológicos, costuma-se dividir a região UV em três intervalos: UVA, UVB e UVC (Quadro 1).

Quadro 1 - Intervalo espectral (nm) da Radiação Ultravioleta (R-UV).

Nome	Intervalo espectral (nm)	Características
UVC	100-280	Completamente absorvida pelo O ₂ e O ₃ estratosférico e, portanto, não atinge a superfície terrestre. É utilizada na esterilização de água e materiais cirúrgicos.
UVB	280-320	Fortemente absorvida pelo O ₃ estratosférico. É prejudicial à saúde humana, podendo causar queimaduras e, a longo prazo, câncer de pele.
UVA	320-400	Sofre pouca absorção pelo O ₃ estratosférico. É importante para sintetizar a vitamina D no organismo. Porém o excesso de exposição pode causar queimaduras e, a longo prazo, causa o envelhecimento precoce.

Fonte: CPTEC (2020).

Com isso, a R-UV produz reações sobre a pele humana que podem ser classificadas como agudas (imediatas): queimaduras, bronzeamento e produção de vitamina D que se desenvolvem e desaparecem rapidamente; ou crônicas (a longo prazo): fotoenvelhecimento e câncer de pele, os quais possuem aparecimento gradual e de longa duração (CPTEC, 2020).

O que diferencia um do outro é o histórico de exposição e a reação dos diferentes comprimentos de onda da R-UV em contato com a pele, sendo a R-UVB a mais agressiva delas. A respeito disso, Silva (2010) salienta que:

A radiação UV quando em contato com a pele pode ser absorvida, refletida ou espalhada. Se a luz emitida for absorvida, o local atingido sofrerá reações fotoquímicas e será denominado cromóforo. Cada cromóforo absorve luz num determinado comprimento de onda, o local que absorve essa energia além de sofrer reações fotoquímicas pode comprometer todo seu processo bioquímico que ocorre na pele. (SILVA, 2010, p. 16)

²De acordo com o INCA (BRASIL, 2020c), o horário recomendado para se expor ao Sol de maneira saudável é antes das 10h e após as 16h, quando os raios solares são menos intensos. Mesmo em outros períodos, recomenda-se a procura de lugares com sombra, usar proteção adequada como roupas, bonés ou chapéus, óculos escuros com proteção UV, sombrinhas e barracas; além da aplicação do filtro (protetor) solar com fator 15 no mínimo e o uso do filtro solar próprio para os lábios.

O gás ozônio, principal gás constituinte da estratosfera, está concentrado entre 20km e 35km de altura e age como um filtro ao absorver a maior parte das radiações ultravioletas nocivas aos seres vivos, garantindo, dessa forma, a existência da vida na superfície terrestre (DANNI-OLIVEIRA e MENDONÇA, 2007).

Todavia, segundo expressa Mendonça (2003), a elevação do volume de gases de aquecimento na alta troposfera, derivados das atividades humanas, associada à destruição da camada de ozônio, estaria provocando uma transformação significativa na composição atmosférica. Conforme pontua Mendonça (2003, p. 208):

Essa alteração resultaria num aquecimento do ar cujas previsões mais alarmantes acenam para uma elevação da temperatura média do planeta da ordem de 3,5°C a 6°C por volta do ano de 2100, mais elevada que a média do presente, que é de cerca de 16,5°C.

O aumento das temperaturas da atmosfera terrestre, resultado do fenômeno comumente entendido por aquecimento global, a partir da intensificação do volume de gases de efeito estufa pela ação antrópica, tende a contribuir para a diminuição da camada de ozônio estratosférico. Isso possibilita a passagem de maior quantidade de raios UV e, conseqüentemente, repercute na incidência de cataratas e câncer de pele, como uma interação indireta do aquecimento planetário e as condições de saúde e doença da população (MENDONÇA, 2003).

De acordo com Besancenot (2001 apud MENDONÇA, 2003), a redução de 1% do ozônio estratosférico aumenta em cerca de 25% a densidade do fluxo ultravioleta B que chega à superfície do planeta, sendo que a camada de ozônio tem diminuído mais fortemente sobre as altas latitudes (em torno de 50%) que nas baixas (em torno de 2%).

Acerca disso, Peres (2013) realizou um estudo que identificou a ocorrência de 66 eventos de Efeito Secundário do Buraco Antártico sobre o Sul do Brasil, durante o período de 1979 a 2011. Segundo o que constatou, regiões de médias latitudes, próximas às regiões polares, podem ter seu conteúdo de ozônio diretamente influenciado pela passagem da borda do buraco de ozônio, causando drásticas reduções do conteúdo de ozônio e aumento dos níveis de RU-V que chega à superfície. Assim, conforme Peres (2013), esses efeitos estão atrelados à passagem de massas de ar pobre em ozônio, com origem no Buraco de Ozônio Antártico³, sobre o Sul do Brasil.

O Brasil, por ser um país ensolarado durante considerável parte do ano, deixa a população brasileira, de maneira geral, exposta a médias e altas incidências de radiação solar (OLIVEIRA, 2013). Com base no exposto, este trabalho tem como objetivo apresentar os resultados de uma pesquisa que buscou espacializar o número de internações em decorrência do câncer de pele no Brasil, em um período compreendido entre 2008 e 2018, e, com isso, evidenciar quais fatores ambientais e sociais foram e são preponderantes para a ocorrência dos registros. A principal justificativa para isso é que, em comparação às demais neoplasias malignas, o câncer de pele é o mais frequente no Brasil, pois corresponde a cerca de 30% dos tumores malignos diagnosticados em todas as regiões brasileiras (BRASIL, 2020b), representando um problema de saúde pública no país. Além disso, a investigação em questão assume fundamental importância na identificação e caracterização do problema, fornecendo mais evidências à busca de uma solução e, por conseguinte, à promoção da saúde e bem-estar da população.

METODOLOGIA

Para elaboração do estudo, três principais etapas foram realizadas: o levantamento e processamento bibliográfico, a pesquisa em bancos de dados oficiais e a produção de mapas para espacialização dos dados coletados.

Dessa forma, a bibliografia consultada, especialmente os materiais elaborados pelo INCA, principal fonte de dados da doença no Brasil, contribuiu para uma revisão teórica de modo a fundamentar os resultados e a discussão aqui propostos.

³ O que é conhecido como buraco na camada de ozônio está associado com uma depleção do ozônio sobre a Antártica, ligado a uma combinação de temperaturas extremamente baixas na estratosfera da região, presença de luz solar e o aumento dos níveis de cloro na atmosfera. Compostos de cloro estes que são, principalmente, de origem antropogênica – os clorofluorcarbonetos (CFCs) – desenvolvidos a partir dos anos 1920 como componentes inertes para refrigeradores e propelentes aerossóis (CPTEC, 2020). Disponível em: <http://satelite.cptec.inpe.br/uv/>. Acesso em: 13 abril 2020.

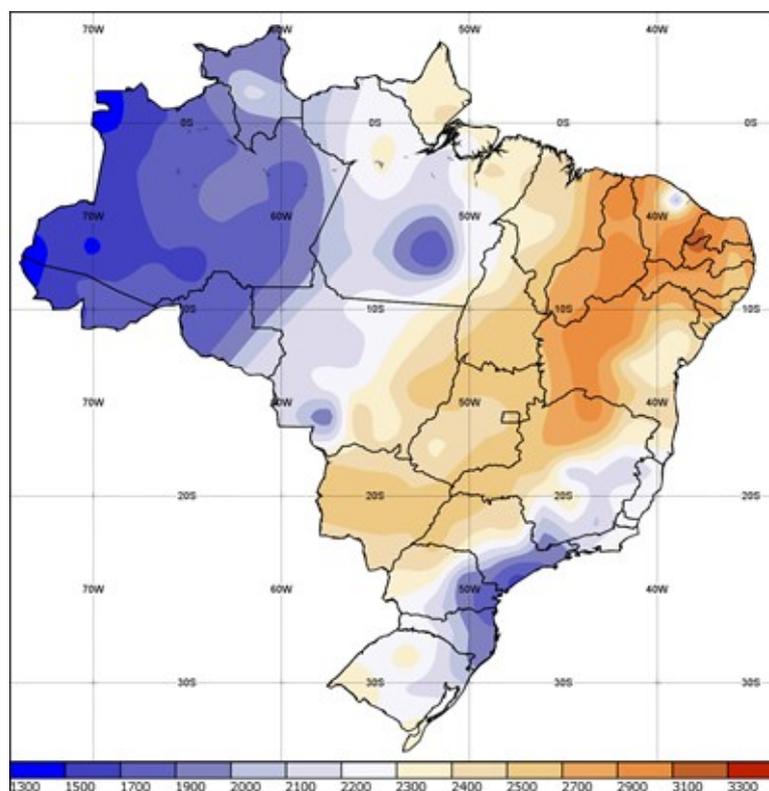
Na etapa de geração de dados, explorou-se os registros de internação hospitalar por neoplasias malignas da pele, com base na Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde (Lista CID-10), dentro do período de 2008 a 2018, por local de residência, conforme algumas variáveis como idade, sexo e cor/raça, obtidos na base de dados do Ministério da Saúde, por meio do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS). Além disso, gerou-se dados de população com base no Censo Demográfico (2010), disponíveis no Sistema IBGE de Recuperação Automática (SIDRA). Para as informações de insolação, foi consultado o Instituto Nacional de Meteorologia do Brasil (INMET), com base na Normal Climatológica de 1981-2010.

Por fim, com o aporte de técnicas do Geoprocessamento e do Sistema de Informação Geográfica (SIG), a partir do uso do software livre QGIS, organizou-se os dados coletados com a finalidade de analisá-los espacialmente, tendo como resultado os seguintes produtos cartográficos: um mapa de representação qualitativa, implementação pontual e variável visual-tamanho, expressando o total de internações por câncer de pele no Brasil entre 2008 e 2018; e um mapa coroplético de implementação zonal e variável visual-valor, representando o número de internações dentro do mesmo recorte espaço-temporal, porém pela proporção de 100.000 habitantes.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Considerando que a região com maior incidência solar no globo é a intertropical e, de acordo com o que demonstra o INMET, com base na Normal Climatológica de 1981-2010, que a insolação total anual é mais intensa nas regiões Nordeste e Centro-Oeste do Brasil (Figura 1), parte-se do entendimento que essas regiões são as que apresentam os maiores registros de casos de câncer de pele.

Figura 1 - Normal Climatológica da insolação anual no Brasil 1981-2010.



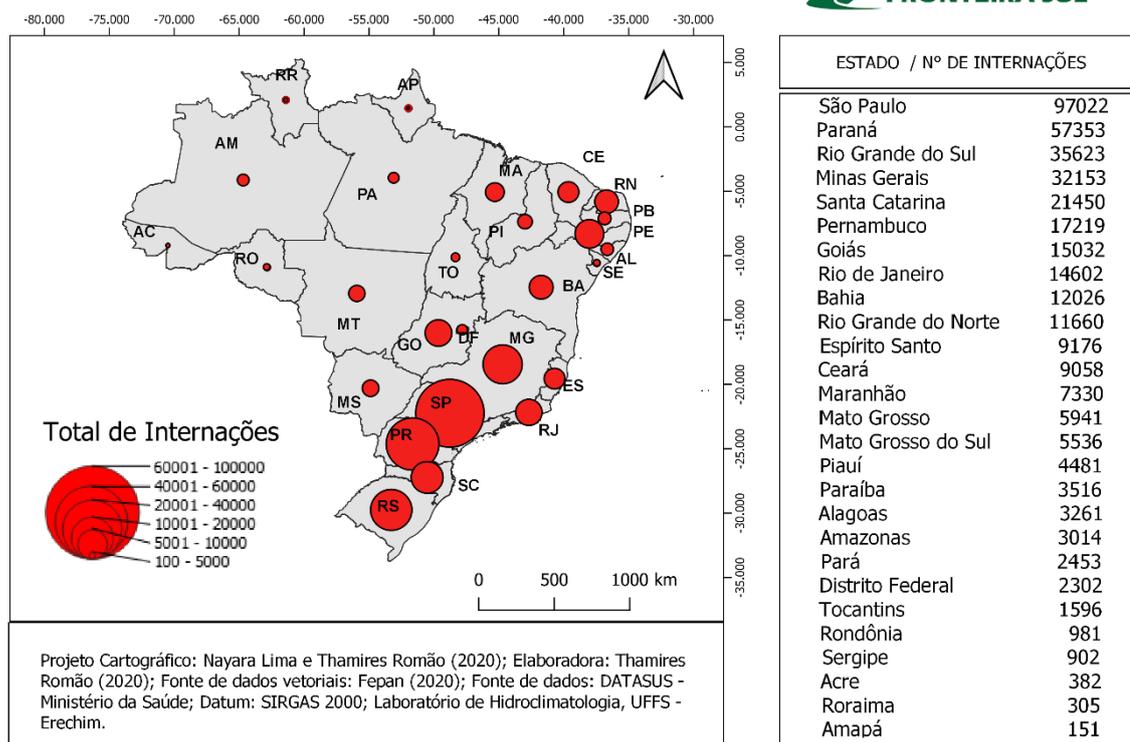
Fonte: INMET (2020).

Entretanto, de acordo com o mapa da Figura 2, é possível observar que os estados da Região Sul estão entre os cinco que apresentaram os maiores números de internações por neoplasias malignas da pele, durante o período de 2008 a 2018, em relação às demais unidades da federação. O estado

de São Paulo registrou 97.022 internações pela doença, seguido por Paraná (57.353), Rio Grande do Sul (35.623), Minas Gerais (32.153) e, ainda, Santa Catarina (21.450). Entre os que menos registraram casos nesse período estão Acre, Roraima e Amapá, com apenas 382, 305 e 151 internações respectivamente. Cabe lembrar que esses três últimos estados estão localizados na região Norte do Brasil.

Figura 2 - Mapa dos totais de internações por câncer de pele 2008-2018 no Brasil.

Brasil: Total de internações por câncer de pele - 2008 à 2018

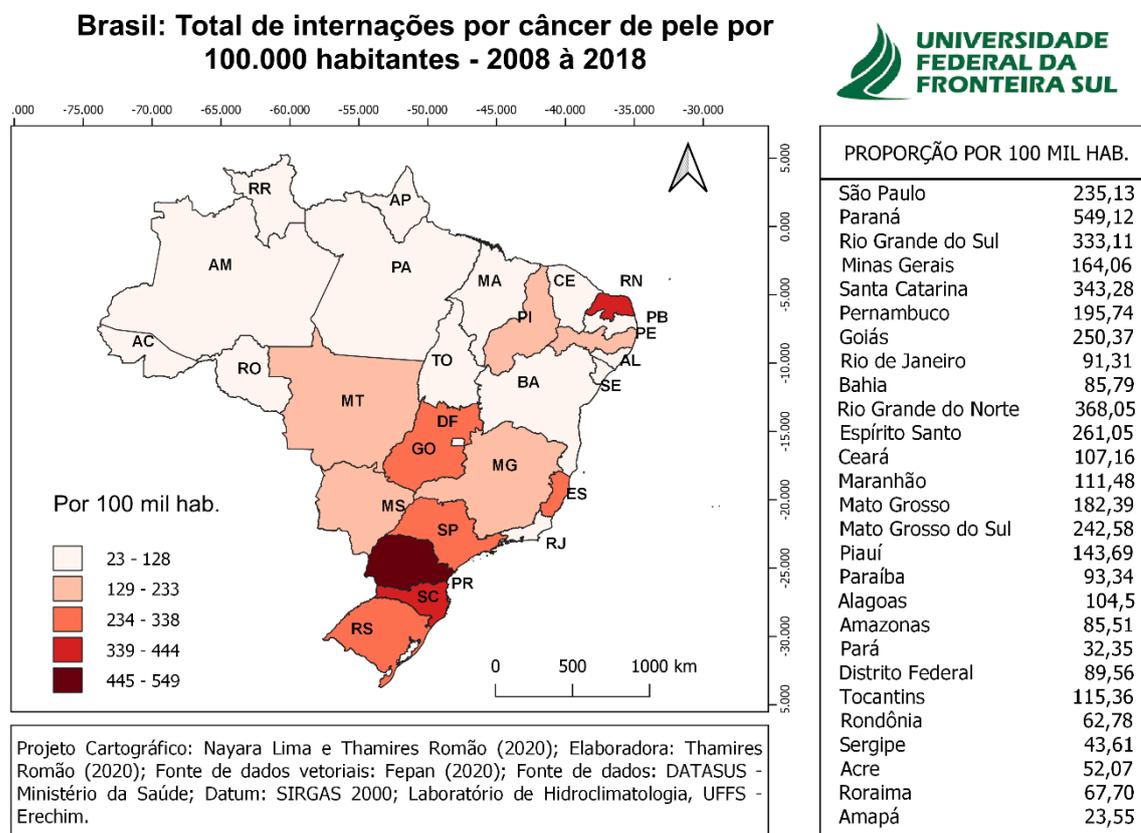


Fonte: Dados vetoriais: Fepan; Dados de saúde: DATASUS.

A Figura 3 representa o número de internações por 100 mil habitantes. Proporcionalmente, os três Estados da Região Sul seguem entre os cinco com maior incidência de internações por câncer de pele do país, ao passo que 549,12 a cada 100 mil habitantes do Paraná foram internados por algum tumor cutâneo maligno entre 2008 e 2018, seguido por Rio Grande do Norte (368,05/100 mil), Santa Catarina (343,28/100 mil), Rio Grande do Sul (333,11/100 mil) e Espírito Santo (261,05/100 mil). Em contrapartida, o estado do Amapá registrou apenas 23,55/100 mil, o Pará, 32,35/100 mil, e Sergipe, 43,61/100 mil.

Desse modo, o câncer de pele, substancialmente os tipos não melanoma, para além de ser o mais frequente entre as neoplasias malignas na população brasileira, é mais incidente entre os habitantes da Região Sul do país. Isso pode estar associado, como destacado anteriormente, à passagem de massas de ar reduzidas em ozônio que têm origem no Buraco de Ozônio Antártico e, conseqüentemente, tendem a potencializar o aumento dos níveis de RU-V nessa região (PERES, 2013). Todavia, outras variáveis são necessárias para produzir uma análise sobre essa problemática.

Figura 3 - Mapa dos totais de internações por câncer de pele a cada 100.000 habitantes, de 2008 a 2018, no Brasil.



Fonte: Dados vetoriais: Fepan; Dados de saúde: DATASUS.

Levando em consideração os raios solares como principal fator de risco ambiental, bem como a reação dos diferentes comprimentos de onda R-UV em contato com a pele, conforme danos à saúde resultante de uma exposição solar prolongada e repetida, “a idade aumenta o risco para todos os tipos de câncer de pele” (BONINSENHA, 2010, p. 24). Como expressão disso, dados do Ministério da Saúde, colhidos no Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS) (BRASIL, 2020d), apontam que na Região Sul do Brasil, entre 2008 e 2018, foi registrado um número progressivo de internações por neoplasias malignas da pele, sobretudo por pessoas com mais de 50 anos de idade. Em relação a isso, Oliveira (2013, p. 66) discorre:

A exposição solar tem efeito cumulativo, podendo o câncer de pele surgir muitos anos mais tarde. Estudos recentes revelam que a proteção ao sol na infância e adolescência reduzem significativamente os riscos de câncer de pele, pois cerca de 80% de toda radiação solar que uma pessoa recebe durante toda a vida se concentra nos primeiros 18 anos de idade, exatamente a fase da vida onde a criança e o adolescente ficam grande parte ao ar livre.

As estimativas do INCA, para o triênio 2020-2022⁴, revelam um risco de 80,12 novos casos a cada 100 mil homens e 86,65 casos a cada 100 mil mulheres para o câncer de pele não melanoma no Brasil, sendo mais incidente em homens do que nas mulheres nas Regiões Sul, Centro-Oeste e Sudeste, com um risco estimado de 123,67/100 mil, 89,68/100 mil e 85,55/100 mil, respectivamente. Na Região Sul, o câncer de pele melanoma é o mais registrado tanto em homens quanto em mulheres, se comparado às demais regiões.

4 Disponível em: <https://www.inca.gov.br/estimativa/sintese-de-resultados-e-comentarios>. Acesso em: 17 abr. 2020.

A cor da pele é outro importante fator de risco, havendo maior incidência em pessoas de pele clara e uma redução do risco com o aumento natural da cor da pele (BONINSENHA, 2010). A respeito disso, Oliveira (2013) ressalta que diversos estudos científicos foram sendo realizados com objetivo de estabelecer uma relação entre o tipo de pele e a dose mínima de radiação. O que se observou foi que indivíduos com pele mais clara necessitam de uma dose de radiação menor para desencadear um processo eritêmico em relação àquelas recebidas por indivíduos de pele mais escura. Por isso, a ocorrência de doenças causadas pela exposição à R-UV é muito maior em pessoas de pele branca (OLIVEIRA, 2013). No entanto, conforme argumenta a autora, essa caracterização da reação da pele tende a ser subjetiva, visto que, em condições reais, a saúde da pele de um indivíduo vai depender de seus hábitos de exposição, tempo de exposição acumulado ao longo dos anos, idade, condições de saúde e alimentação.

Uma amostra desse fator, segundo dados do Ministério da Saúde, colhidos no SIH/SUS (BRASIL, 2020d), é que dentre a população que se declara como branca na Região Sul do Brasil, conforme classificação do IBGE (2010), expressivas 473,95 a cada 100 mil foram internadas por câncer de pele entre 2008 e 2018, em comparação com as populações amarela (184,27/100 mil), parda (76,81/100 mil), preta (54,50/100 mil) e indígena (29,26/100 mil).

Ademais, Rosane Boninsenha (2010), ao fazer uma análise espacial dos óbitos por câncer de pele no período de 1996 à 2005, concluiu que “a taxa de óbitos/100.000 habitantes por neoplasia maligna de pele nos estados da Região Sul, é significativamente maior do que em qualquer outro estado do Brasil” (BONINSENHA, 2010, p. 29), estando ligada, sobretudo, à maior concentração de pessoas com pele clara nessa região.

De acordo com Azevedo e Mendonça (1992), nas Regiões Sudeste e Sul, onde foi mais intensa a concentração de imigrantes da Europa Central, existem comunidades que, por razões geográficas, sociais e culturais sofreram pouca ou quase nenhuma miscigenação racial e, por isso, expressam risco de desenvolverem o câncer de pele. Além disso, grande parte dos imigrantes europeus que se estabeleceram no Brasil, bem como seus descendentes, dedicaram-se ao trabalho rural, sofrendo exposição solar continuamente, muitas vezes desde a primeira infância (AZEVEDO e MENDONÇA, 1992), o que reflete nos altos registros da doença e, conseqüentemente, nos dados analisados.

Logo, os fatores de risco para o desenvolvimento do câncer de pele são expressivos entre a população brasileira, principalmente na Região Sul, fazendo dessa doença um problema de saúde pública no país e tornando urgente a necessidade de adoção de medidas preventivas mais eficazes ao seu combate (OLIVEIRA, 2013), de modo que ultrapasse o paradigma remediativo predominante no trato das políticas públicas de saúde no Brasil (PEREHOUSKEI e BENADUCE, 2007 apud MENONÇA; ARAJÚDO; FOGAÇA, 2014).

Para Oliveira (2013), isso inclui a prevenção primária de proteção à exposição solar nociva desde a infância, educação e treinamento dos profissionais da saúde para o diagnóstico e muitas campanhas de prevenção. Referente a isso, a autora sugere, ainda, que haja “maior propaganda e esclarecimentos sobre o filtro de proteção solar e a necessidade de sua utilização; bem como redução dos seus valores para que grande, senão toda parcela da população tenha acesso” (OLIVEIRA, 2013, p. 72).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do exposto, o levantamento dos fatores de risco para o desenvolvimento do câncer de pele indicou que eles podem estar associados ao ambiente físico, herdados e/ou podem representar hábitos ou costumes próprios de um determinado ambiente social e cultural. No entanto, o maior fator de risco ambiental consiste nas reações fotobiológicas que os diferentes comprimentos de ondas ultravioletas, emitidos no processo de radiação solar, produzem em contato com a pele humana dentro de um histórico de exposição – sendo a radiação UVB a mais agressiva entre as existentes. Assim, como visto anteriormente, o aumento das temperaturas da atmosfera, em conjunto com a intensificação dos gases de efeito estufa por ação antrópica, tem contribuído para a diminuição da camada de ozônio estratosférico e, conseqüentemente, para maior quantidade de raios UV nocivos à saúde humana. Logo, contribui à potencialização da problemática em questão.

No Brasil, a espacialização dos casos de internação por câncer de pele, em diálogo com a literatura específica do tema, permitiu evidenciar que, apesar de a incidência solar anual ser mais intensa nas Regiões Nordeste e Centro-Oeste do país, os três Estados da Região Sul são os que apresentam os maiores números de internações e de óbitos por tumores cutâneos. Além do fato de massas de ar

originadas no Buraco de Ozônio Antártico, que passam pelo Sul do Brasil causando drásticas reduções do conteúdo de ozônio e aumento dos níveis de RU-V, a concentração de pessoas de pele clara, como resultado do processo de ocupação geográfica, somado a possíveis hábitos de exposição solar contínua derivada do trabalho rural exercido por aqueles que imigraram da Europa para o Sul do Brasil, ajudam, igualmente, a explicar a maior incidência de casos de câncer de pele nessa região. Outro importante fator de risco, além da cor/raça, são os efeitos cumulativos da exposição solar, evidenciados pela idade avançada dos pacientes com câncer de pele.

Em suma, o estudo sobre a distribuição espacial do câncer de pele e o conhecimento sobre os seus fatores de risco pretendem ser importantes instrumentos para a gestão de saúde, de modo que identifica e caracteriza o problema espacialmente, podendo servir como base para a tomada de decisão e criação de políticas públicas para medidas preventivas e eficazes para o melhoramento do bem-estar da população.

REFERÊNCIAS

- AZEVEDO, G.; MENDONÇA, S. Risco crescente de melanoma de pele no Brasil. **Revista de Saúde Pública** (SciELO), v. 26, n. 04, São Paulo, 1992. <https://doi.org/10.1590/S0034-89101992000400012>
- BONINSENHA, R. G. **Câncer de pele: análise espacial dos óbitos na Região Sul do Brasil, no período de 1996 a 2005**. 2010. 82 f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais, Universidade de Taubaté. Taubaté, 2010.
- BRASIL. **Ministério da Saúde**. Instituto Nacional do Câncer. Câncer de pele melanoma. 2020a.
- _____. **Ministério da Saúde**. Instituto Nacional do Câncer. Câncer de pele não melanoma. 2020b.
- _____. **Ministério da Saúde**. Câncer de pele: o que é, causas, sintomas, tratamento e prevenção. 2020c.
- _____. **Ministério da Saúde**. Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS). 2020d.
- _____. **Ministério da Saúde**. Instituto Nacional do Câncer. O que é câncer? 2019.
- CPTEC. **Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos**. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. 2020.
- DANNI-OLIVEIRA, I. M.; MENDONÇA, F. **Climatologia: noções básicas e climas do Brasil**. São Paulo: Oficina de textos, 2007.
- FEPAN. **Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler – RS**. Biblioteca Digital. Arquivos digitais para uso em SIG - base cartográfica digital do RS 1:250.000.
- IBGE. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. Censo Demográfico. 2010.
- INMET. **Instituto Nacional de Meteorologia**. 2020. Normais climatológicas do Brasil.
- MENDONÇA, F.; ARAÚJO, W. M.; FOGAÇA, T. K. A geografia da saúde no Brasil: Estado da arte e alguns desafios. **Investig. Geogr.**, n. 48, Chile, pp. 41-52, 2014. <https://doi.org/10.5354/0719-5370.2014.36675>
- MENDONÇA, F. Aquecimento global de saúde: uma perspectiva geográfica – notas introdutórias. **Terra livre**, ano 19, v. 1, n. 20, São Paulo, p. 205-221, jan./jul. 2003.
- OLIVEIRA, M. M. F. de. Radiação Ultravioleta/Índice Ultravioleta e câncer de pele no Brasil: Condições ambientais e vulnerabilidades sociais. **Revista Brasileira de Climatologia**, v. 13, n. 9, Curitiba, jul./dez. 2013. <https://doi.org/10.5380/abclima.v13i0.36764>
- _____. **Índice Ultravioleta e câncer de pele no Estado do Paraná**. 2010. Tese (Doutorado em Geografia) – Programa de Pós-Graduação em Geografia. Departamento de Geografia, Setor de Ciências da Terra da Universidade Federal do Paraná. Curitiba, 2010.
- PERES, L. V. **Efeito secundário no buraco de ozônio antártico sobre o sul do Brasil**. 2013. 178 f. Dissertação (mestrado) – Centro de Ciências Naturais e Exatas, Universidade Federal de Santa Maria. Rio Grande do Sul, 2013.
- SANT'ANNA NETO, J. L. História da Climatologia no Brasil, **Cadernos Geográficos**, n. 7, Florianópolis, p. 124, maio/2004.

SILVA, T. J. da. **Efeitos da radiação UV na pele humana**. 2010. 45 f. Trabalho de conclusão de curso (Graduação) – Fundação Educacional do Município de Assis FEMA, Instituto Educacional de Ensino Superior de Assis IMESA. Assis, 2010.

SBD. **Sociedade Brasileira de Dermatologia**. Câncer de pele. 2017.

WHO. **World Health Organization**. World health statistics 2019: monitoring health for the SDGs, sustainable development goals. Geneva: World Health Organization, 2019.