

**CENTRO UNIVERSITÁRIO TIRADENTES
CURSO DE MEDICINA**

Enanda Mirelly Batista Freire de Sá
Luma Borges Oliveira

**O IMPACTO DA RADIAÇÃO ULTRAVIOLETA NO
DESENVOLVIMENTO DE CÂNCER DE PELE: REVISÃO
INTEGRATIVA**

Maceió

2019

Enanda Mirelly Batista Freire de Sá
Luma Borges Oliveira

**O IMPACTO DA RADIAÇÃO ULTRAVIOLETA NO
DESENVOLVIMENTO DE CÂNCER DE PELE: REVISÃO
INTEGRATIVA**

Artigo apresentado como requisito parcial para obtenção do título de Graduado pelo
Curso de Medicina do Centro Universitário Tiradentes – UNIT

Orientador(a): Prof. Maria Lopes Lamenha Lins Cavalcante

Maceió

2019

O IMPACTO DA RADIAÇÃO ULTRAVIOLETA NO DESENVOLVIMENTO DE CÂNCER DE PELE: REVISÃO INTEGRATIVA

Enanda Mirelly Batista Freire de Sá¹
Luma Borges Oliveira²
Maria Lopes Lamenha Lins Cavalcante³

RESUMO

O câncer de pele é agravo de incidência elevada e comprovada associação com a radiação ultravioleta, passível de prevenção primária e detecção precoce. Esse trabalho busca analisar o impacto da radiação ultravioleta no desenvolvimento do câncer de pele, bem como outros fatores relevantes associados à carcinogênese cutânea e possíveis associações entre hábitos de exposição e proteção solar e algumas variáveis sociodemográficas. Para tal, foi realizado levantamento bibliográfico nas plataformas MEDLINE via Pubmed, MEDLINE via Bireme, LILACS via Bireme e SciELO, com buscas padronizadas até maio de 2019. Para a seleção dos arquivos foram estabelecidos critérios contemplando os seguintes aspectos: autor, título, ano, revista, tipo de estudo, nível de evidência, objetivo, fatores de risco analisados, tipos de carcinoma analisados, resultados e conclusão. Todos os artigos (100%) afirmaram que os raios ultravioletas têm papel fundamental no desenvolvimento de câncer de pele, seja câncer de pele não melanoma (CPNM) ou câncer de pele melanoma (CPM). Dos 11 selecionados, três (27,27%) relacionam a exposição aos raios UV com o desenvolvimento de CPNM. Enquanto três (27,27%) associam essa exposição ao desenvolvimento de melanoma, sem citar CPNM. Os estudos sugerem que o principal fator de risco para desenvolvimento do câncer de pele ainda é a exposição excessiva à radiação UV. Por ser um problema de saúde pública, é de grande importância conhecer fatores de riscos que levam ao seu desenvolvimento, possibilitando assim, a prevenção e o tratamento.

Palavras-chave: câncer de pele; prevenção; radiação ultravioleta;

ABSTRACT

Skin cancer is an aggravating disease with a high incidence and a proven association with ultraviolet radiation, which can be prevented and detected early. This work aims to analyze the impact of ultraviolet radiation on the development of skin cancer, as well as other relevant factors associated with cutaneous carcinogenesis and possible associations between exposure habits and sun protection and some sociodemographic variables. To do this, a bibliographic survey was carried out on the MEDLINE platforms via Pubmed, MEDLINE via Bireme, LILACS via Bireme and SciELO, with standardized searches until May 2019. For the selection of the files criteria were established, covering the following aspects: author, title, year, type of study, level of evidence, objective, risk factors analyzed, types of carcinoma analyzed,

¹ Graduanda do Curso de Medicina/UNIT-AL. Email: enandamirelly95@hotmail.com.

² Graduanda do Curso de Medicina/UNIT-AL. Email: lumaboliveira@hotmail.com.

³ Professora do Curso de Medicina/UNIT-AL. Email: maria.lamenha@gmail.com.

results and conclusion. From the total of 612 articles, 60 were chosen with 45 chosen from the summary phase and ending with 11. Of these, all (100%) affirmed that ultraviolet rays play a fundamental role in the development of skin cancer, melanoma (NSCLC) or melanoma skin cancer (COM). Of the 11 selected, three (27.27%) related the exposure to UV rays with the development of NMSC. While three (27.27%) associate this exposure to the development of melanoma, without mentioning NSCLC. Studies suggest that the main risk factor for developing skin cancer is still excessive exposure to UV radiation. Because it is a public health problem, it is very important to know the risk factors that lead to its development, thus enabling prevention and treatment.

Keywords: skin cancer; prevention; ultraviolet radiation;

INTRODUÇÃO

A incidência do câncer de pele, neoplasia maligna mais comum em populações que recebem intensa radiação solar, vem apresentando tendência de crescimento em nível mundial. De acordo com o Instituto Nacional do Câncer (INCA), o número de casos de câncer de pele vem aumentando nos últimos anos. Isso é devido, provavelmente, à combinação de um melhor diagnóstico do câncer de pele, pessoas expostas por mais tempo ao sol e ao fato de viverem mais tempo.

O Brasil é um país onde grande área do seu território está localizado entre o Trópico de Capricórnio e do Equador, região que recebe a maior incidência de raios solares na superfície terrestre. Esse fato interfere diretamente na exposição aos raios ultravioletas (UV), que favorecem mutações gênicas, desempenham efeito supressório no sistema imune do tegumento, sendo responsáveis pelo envelhecimento precoce e pela carcinogênese cutânea.

De acordo com Instituto Nacional do Câncer, estima-se que, no Brasil, ocorram 85.170 casos de câncer de pele do tipo não melanoma entre homens e 80.410 em mulheres para cada ano de 2018 a 2019, sendo o câncer mais incidente entre ambos os sexos. Quanto ao câncer de pele melanoma, apesar de incidência baixa (de acordo com o INCA, 2.920 novos casos em homens e 3.340 novos casos em mulheres), sua letalidade é elevada, sendo um tipo de câncer de maior magnitude, passível de prevenção primária, através da prevenção de ocorrência e prevenção secundária, através da detecção precoce.

O câncer cutâneo é um problema de saúde pública, sendo o conhecimento dos seus efeitos cumulativos e os fatores de risco que levam ao seu desenvolvimento de extrema importância para sua prevenção e combate.

O objetivo do estudo é analisar, por meio de uma revisão integrativa, o impacto da radiação ultravioleta no desenvolvimento do câncer de pele, seja ele o câncer de pele não melanoma ou o câncer de pele melanoma, bem como a importância da sua prevenção primária e da detecção precoce, já que o seu prognóstico é considerado bom quando diagnosticado e tratado em sua fase inicial. A fim de chegar a essa conclusão, ele se propõe a verificar possíveis associações entre os hábitos de exposição e proteção solar e algumas variáveis sociodemográficas.

METODOLOGIA

O processo metodológico que caracterizou o presente estudo em uma revisão integrativa, orientada a partir de buscas eletrônicas nas bases MEDLINE via Pubmed, MEDLINE via Bireme, LILACS via Bireme e SciELO. A busca dos dados ocorreu nos meses de março a maio de 2019.

Os artigos foram selecionados posteriormente pelos seguintes critérios de elegibilidade: artigos em qualquer idioma, os quais foram publicados a partir do ano de 2014, tendo como base do estudo o impacto da radiação UV no desenvolvimento do câncer de pele. Para cada uma dessas referidas bases de dados foi elaborada uma estratégia específica para o cruzamento dos descritores (DeCS e MeSH). Os descritores DeCS utilizados foram carcinoma basocelular, carcinoma espinocelular, melanoma, câncer não melanoma, fatores de risco, exposição solar, radiação UV, epidemiologia. Os descritores MeSH foram basal cell carcinoma, squamous cell carcinoma, melanoma, non-melanoma cancer, risk factors, sun exposure, UV radiation, epidemiology.

A seleção dos artigos foi dividida em 3 fases: título, resumo e artigos completos. Após essa definição, os artigos selecionados foram avaliados e colocados em uma tabela para armazenamento dos dados. A extração de dados foi baseada nas seguintes variáveis: primária – o fator de risco radiação UV; secundários – faixa etária, sexo, tipo de pele, ocupação, imunossupressão, câncer prévio. O nível de evidência dos estudos

foi avaliado a partir da Classificação de Níveis de Evidência da Oxford Centre for Evidence- Based Medicine.

RESULTADOS

Foram encontrados um total de 612 artigos. Após a fase de título, foram selecionados 60 artigos. Destes, 45 artigos foram escolhidos a partir da fase de resumo. Em seguida, 11 artigos foram elegidos, após a leitura dos demais na íntegra, e selecionados para a análise final deste estudo. O fluxograma a seguir (fig. 1) apresenta uma síntese do processo de obtenção dos artigos selecionados para a revisão integrativa.

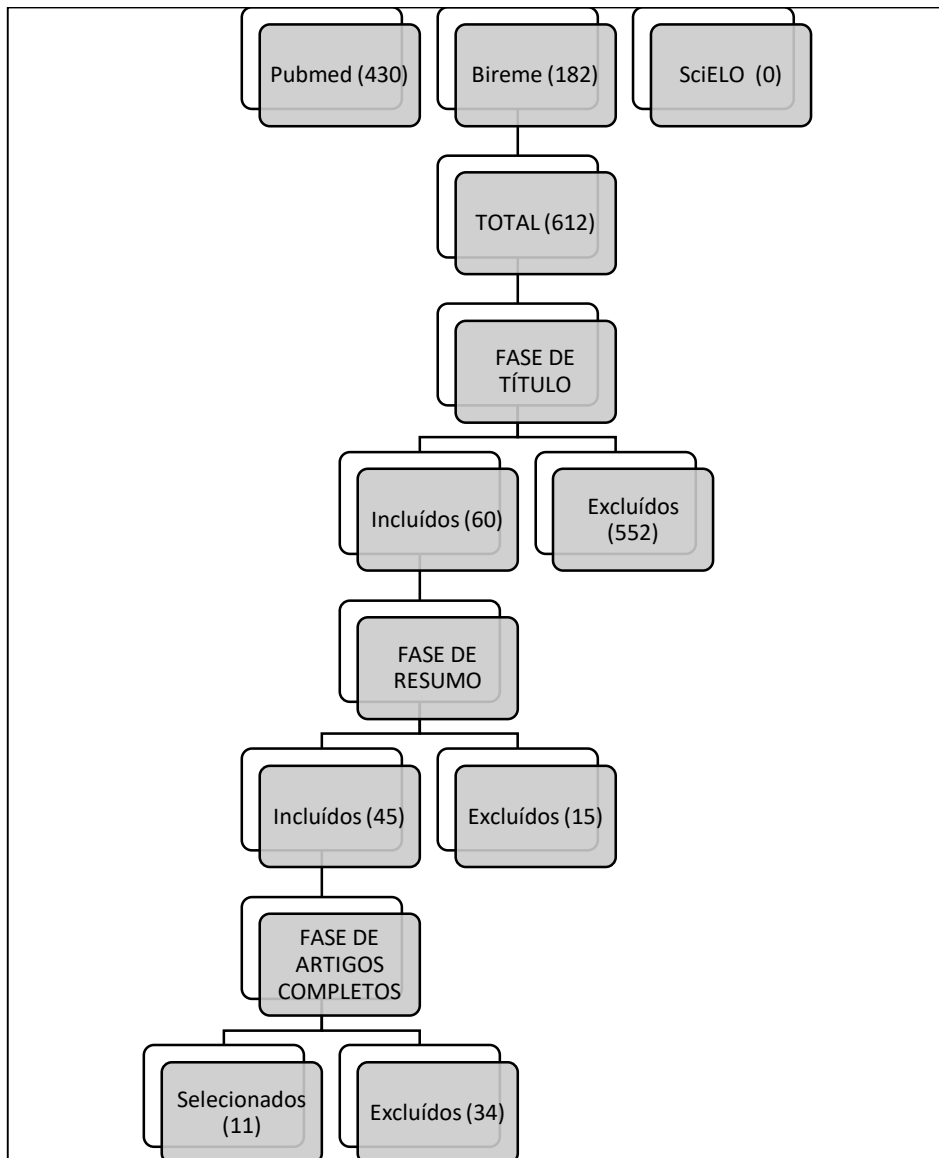


Figura 1. Fluxograma da seleção dos estudos

Na presente revisão integrativa, analisou-se onze artigos que atenderam aos critérios de inclusão previamente estabelecidos. Todos são de diferentes autores, com 9.09% das publicações realizadas em 2014, 18.18% em 2015, 18.18% em 2016, 36.36% em 2017 e 18.18% em 2018. Quanto ao tipo de delineamento e em relação à força das evidências obtidas da pesquisa, evidenciou-se na amostra uma porcentagem de 81.81% era estudo do tipo transversal com nível de evidência 2c, 9.09% era do tipo estudo de campo com nível de evidência 2b e 9.9% era do tipo caso controle com nível de evidência 3b.

Em relação ao objetivo dos artigos selecionados, oito deles (72.72%) tem como foco principal a exposição à radiação ultravioleta (UV) como agente causal no desenvolvimento do câncer de pele. Já os outros três (27.27%) restantes, sugeriram outros fatores de riscos que poderiam levar ao aparecimento do câncer de pele, além da radiação UV.

Dessa forma, os principais fatores de risco analisados em cada artigo foram semelhantes entre si. O fator de risco relacionado a exposição solar esteve presente em todos os onze artigos (100%). O fator de risco relacionado a faixa etária (Idade dos pacientes) teve presente em sete artigos (63.63%). O fator gênero (sexo do paciente) foi citado em seis artigos (54.54%). Já o fototipo cutâneo apareceu em três artigos (27.27%). Constatou-se, também, a fotoproteção em dois artigos (18.18%).

Os artigos também contemplaram os diferentes tipos de câncer de pele, sendo eles o câncer de pele melanoma (CPM) e o câncer de pele não melanoma (CPNM) que inclui o carcinoma basocelular (CBC) e o carcinoma espinocelular (CEC). Desses, o CPM foi analisado, isoladamente, em três dos presentes artigos (27,27%), e em cinco artigos (45,45%) está relacionado a outro câncer não melanoma. Já os CBC e CEC, isoladamente, foram citados em três artigos (27,27%).

A análise dos resultados dos artigos mostrou que a radiação UV foi o mais importante fator de risco em oito dos presentes artigos, para o desenvolvimento dos diferentes tipos de câncer de pele. De todos os artigos selecionados, três (27,27%) afirmam que a faixa etária é observada como associação no desenvolvimento de câncer de pele. Associação de trabalho com o desenvolvimento de câncer de pele foi observado em três artigos selecionados (27,27%). Quanto a associação entre diferença de gêneros e o desenvolvimento de câncer de pele, dois dos artigos (18,18%) analisaram tal

ocorrência. Maior renda e escolaridade mostram-se com correlações positivas estatisticamente na prevalência de CPM e CPNM em um artigo analisado (9,09%). O parto na primavera foi associado ao subtipo de disseminação superficial do melanoma maligno em um artigo selecionado (9,09%).

Dos artigos elegidos, todos (100%) afirmaram que os raios ultravioletas têm papel fundamental no desenvolvimento de câncer de pele, seja CPNM ou CPM. Destes, três (27,27%) relacionam a exposição aos raios UV com o desenvolvimento de CPNM. Enquanto três (27,27%) associam essa exposição ao desenvolvimento de melanoma, sem citar os CPNM. Quanto ao desenvolvimento de câncer de pele associado ao risco ocupacional, três (27,27) foram os artigos que fizeram tal associação. As siglas utilizadas encontram-se fora da tabela⁴.

⁴ Lista de abreviaturas e siglas: CBC - Carcinoma Basocelular | CEC - Carcinoma Espinocelular | CPNM - Câncer de pele não melanoma | IUUV - Índice Ultravioleta | MM - Melanoma maligno | RUV - Radiação Ultravioleta | UV – Ultravioleta.

Autor	Título	Ano	Revista	Tipo de estudo	Nível de evidência	Objetivo	Fatores de risco analisados	Tipos de carcinoma analisados	Resultado	Conclusão
Augustin, J. et al.	Epidemiologia do câncer de pele na população alemã: Impacto de fatores socioeconômicos e geográficos	2018	J Eur Acad Dermatol Venereol.	Transversal	2c	Investigar a associação de potenciais fatores preditivos com a prevalência de câncer de pele na Alemanha.	Idade, dose média diária de UV eficaz para causar eritema, horas de insolação.	Melanoma maligno e não melanoma.	A análise multivariada mostra correlações positivas estatisticamente significativas entre maior renda e escolaridade e a prevalência de MM/NMSC.	Os resultados mostram que a radiação UV regional, horas de insolação e fatores sociodemográficos têm impacto significativo na prevalência de câncer de pele na Alemanha.
Arnold, M. et al;	Melanoma cutâneo na França em 2015 atribuível à radiação ultravioleta solar e o uso de máquina de bronzamento.	2018	J Eur Acad Dermatol Venereol.	Transversal	2c	Quantificar a proporção e número de casos de melanoma atribuíveis à exposição solar UVR e uso de solário na França em 2015.	Idade e sexo	Melanoma	Muitos casos de melanoma foram atribuíveis à exposição solar UV (83% de todos os melanomas). Foram maiores taxas na faixa etária mais jovem (30-49 anos) e maior em homens que em mulheres (89% vs. 79%).	Uma proporção considerável de casos de melanoma na França em 2015 foi atribuída à exposição solar UV, sugerindo que estratégias de prevenção direcionadas precisam ser implementadas.
Kricker, A. et al.	Exposição à Radiação Ultravioleta precoce e risco de carcinoma basocelular e de células escamosas	2017	Photochem Photobiol	Caso controle	3b	Investigar fatores de risco e radiação ultravioleta no ambiente residencial em	Sexo, idade, fototipo, queratoses solares removidos e verificação de pele pelo médico.	Carcinoma espinocelular e carcinoma basocelular.	O risco de CBC, mas não de CEC, aumentou com maior exposição UV precoce em ambiente	A exposição cumulativa a longo prazo aumenta o risco de carcinoma espinocelular. A ocorrência de

	no Novo Sul, País de Gales, Austrália.					uma amostra de base populacional da Austrália.			residencial em todos os participantes. Risco de CEC aumentou com a exposição solar cumulativa a longo prazo.	queratoses solares é um indicador pessoal de risco de câncer de pele.
Cardoso, et al;	Prevalência de fotoproteção e seus fatores associados no grupo de risco para câncer de pele em Teresina, Piauí.	2017	An Bras Dermatol	Transversal	2c	Analisar a prevalência e os fatores associados ao uso de protetor solar em grupo de risco para o câncer da pele.	Gênero, idade, educação, fototipo, conhecimento da pele, uso tardio de protetor solar, frequência de exposição solar fora do ambiente de trabalho.	Câncer de pele (melanoma e Não melanoma)	Dos 261 agentes de saúde selecionados, 243 participaram do estudo. A prevalência do uso do protetor solar nesses indivíduos foi de 34,2% (IC95%: 28,2-40,2).	A prevalência encontrada revela a necessidade da implementação de estratégias de educação em saúde em relação à fotoproteção.
Liu-Smith et al.	Diferenças sexuais nas taxas de incidência de melanoma cutâneo e sua associação com a exposição geográfica à luz ultravioleta.	2017	J Am Acad Dermatol	Transversal	2c	Entender como a radiação UV afeta diferencialmente a incidência de melanoma cutâneo em homens e mulheres.	idade e sexo	Melanoma	Não houve associação entre as taxas de melanoma cutâneo em mulheres e os níveis de índice de Raios Ultravioletas (UV), mas foi uma associação significativa entre taxas masculinas e o índice de UV.	A IUV no ambiente parece estar associada à incidência de melanoma em homens, mas não em mulheres.
Ransohoff et al.	Impacto da exposição residencial aos raios	2016	Springer International	Transversal	2c	Determinar o impacto de UV no desenvolvimento	Tempo passado ao ar livre, Fator de Proteção Solar	Melanoma e Câncer de pele	Em mais de 11,9 anos de acompanhamento,	Há um aumento no risco de CPNM associado à idade

	UV na infância versus idade adulta sobre o risco de câncer de pele em mulheres caucasianas na pós-menopausa na Iniciativa de Saúde da Mulher.		Publishing Switzerland			do câncer de pele incidental não melanoma (CPNM) e maligno melanoma (MM) em mulheres na pós-menopausa.	(FPS) utilizado e não reação à exposição solar.	não à melanoma.	houve 9,195 (16,3%) casos de NMSC e 518 (0,92%) casos de MM. A exposição residencial aos raios UV na infância ou na idade adulta não foi associada com aumento do risco de melanoma.	adulta com exposição residencial a UV, sem efeito para a exposição UV na Infância.
Milon et al.	Estimando a contribuição da exposição solar ultravioleta ocupacional ao câncer de pele.	2014	British Journal of Dermatology	Transversal	2c	Avaliar as doses de UV solar ocupacional e sua contribuição para o risco de câncer de pele.	Exposição prévia à radiação solar, Trabalho ao ar livre, padrões de exposição e distribuição anatômica dos raios solares.	Carcinoma espinocelular e Carcinoma Basocelular.	Localização horizontal do corpo recebeu 20 – 25 vezes mais UV que a vertical. O trabalho ao ar livre está associado a aumento do risco de CCE.	Exposição solar ocupacional contribui para o aumento de risco de carcinoma espinocelular, reconhecida com uma doença Ocupacional.
Grigalaviciu et al.	Variações diárias, sazonais e latitudinais, na radiação ultravioleta em relação à produção de vitamina D e risco para câncer de pele	2016	International Journal of Dermatology	Transversal	2c	Enfoque sobre a dependência da latitude sobre a incidência de UVB, UVA e a produção de vitamina D e risco de câncer de pele.	Pele clara, latitude e produção de vit. D.	Carcinoma espinocelular e Melanoma cutâneo.	O CCE é causado principalmente por UVB, e o UVA desempenha um papel importante no desenvolvimento de Melanoma.	A melhor maneira de obter uma determinada dose de vitamina D com mínimo risco carcinogênico é através de uma exposição ao meio do dia.
Weistenhöfer et al.	Avaliação retrospectiva da	2017	Deutsche Dermatologische	Estudo de Campo.	2b	Examinar 99 pacientes com câncer de pele	Exposição à radiação UV, altitude e latitude,	Câncer de pele não melanoma.	Pacientes com carcinoma espinocelular e	A ferramenta on-line de histórico de UV permite a rápida

	exposição à radiação UV natural.		Gesellschaft (DDG)			não melanoma, analisando em relação à exposição aos raios UV.	exposição ocupacional a UV.		queratoses actínicas tiveram SED maiores e foram mais velhos que os pacientes com CBC.	quantificação retrospectiva de exposição ocupacional e recreativa aos raios UV.
Olsen et al.	Cânceres na Austrália atribuíveis à exposição à radiação ultravioleta solar e falta de uso regular de filtro solar.	2015	Australian and New Zealand Journal of Public Health.	Transversal	2c	Observar a exposição à radiação UV como principal fator de risco para melanoma maligno e o seu efeito específico na infância.	História familiar de Melanoma, gênero, crescimento fetal e alto nível de escolaridade paterna.	Melanoma maligno.	Foram encontrados riscos de melanoma maligno por estação de nascimento na primavera. O parto na primavera foi associado ao subtipo de disseminação superficial do melanoma maligno.	Pessoas nascidas na primavera tiveram risco aumentado de melanoma maligno, sugerindo que os primeiros meses de vida pode ser um período crítico de suscetibilidade a UVR. A evitação do sol no início da infância tem papel importante na prevenção do melanoma.
Kaskel, et al	Exposição ao UVR e o risco de melanoma em Dresden, Alemanha.	2015	European Academy of Dermatology and Venereology.	Transversal	2c	Comparar a Exposição UV ocupacional entre o melanoma e o CBC esporádico.	Idade, exposição Solar.	Melanoma e Carcinoma basocelular (CBC)	Ceratose actínica foi associado ao melanoma, enquanto albinismo na infância, queimaduras solares, ceratose seborreica, queilite actínica, foram associado a CBC .	Vários fatores associados à exposição crônica à radiação ultravioleta e à idade apresentaram maior chance de ocorrência de carcinoma esporádico, ao invés de melanoma.

Quadro 1 - Apresentação da síntese de artigos incluídos na revisão integrativa

DISCUSSÃO

A exposição inadequada à radiação ultravioleta (UV), foi o fator de risco mais frequente nos estudos, tendo grande repercussão no desenvolvimento do câncer de pele. Porém, outros fatores como cor de pele, olhos e cabelos claros; história familiar ou pessoal de câncer de pele; o sistema imune debilitado por doenças ou em indivíduos transplantados em uso de imunossupressores, também podem estar relacionados.

Na análise dos artigos, Augustin et al. (2018) acredita que a maior exposição à radiação solar UV e insolações frequentes a longo prazo têm impacto significativo na prevalência de câncer de pele. A exposição precoce a esse fator de risco está mais relacionada ao aparecimento de carcinoma basocelular (CBC), já o risco de carcinoma espinocelular (CEC) aumentou com a exposição solar cumulativa a longo prazo, segundo Krickler et al. (2017).

Com relação ao fototipo, o albinismo relacionou-se mais com o CBC, segundo Kaskel et al. (2015). Indivíduos com fototipos da Escala Fitzpatrick I (Pele muito branca, cabelo em geral ruivo, pele queima facilmente e dificilmente se bronzeia) e Fitzpatrick II (branca, cabelos loiros e olhos claros, pele queima facilmente e bronzeia moderada e uniformemente) têm risco maior de desenvolver câncer de pele não melanoma (CPNM).

Os achados em relação ao gênero foram controversos. De acordo com Arnold et al o sexo é levado em consideração no aparecimento do melanoma, sendo mais comum nos homens do que nas mulheres, já Liu-Smith et al. (2017) concordam que há uma relação significativa entre o índice de radiação UV e o sexo masculino, porém, tal relação não se encontra no sexo feminino.

Outra discordância é com relação à exposição solar na infância. Ransohoff et al. (2016) acredita que não há associação entre melanoma e a exposição solar durante a infância, o que é contestado por Olsen et al. (2015), que afirma que evitando o sol durante a infância estará contribuindo para a prevenção do melanoma.

A fotoproteção, como o protetor solar, foi referida por Arnold et al. (2018) e Cardoso et al. (2017), como sendo de suma importância para a diminuição da incidência de câncer de pele melanoma e não melanoma. Ambos concordam que o seu uso ainda é pequeno por parte da população e que seja necessária a implementação de uma

política educacional de saúde. Afinal, as medidas de prevenção do câncer de pele se baseiam no uso de mecanismos fotoprotetores como chapéus, vestimentas, óculos escuros e protetores solares contra radiação UVA e UVB com fator de proteção solar (FPS) 30, no mínimo.

Quanto aos dados disponíveis no Brasil, o Instituto Nacional do Câncer - INCA registra a cada ano um número aproximado de 180 mil novos casos de câncer de pele no país. O câncer de pele não melanoma é o mais frequente, correspondendo a cerca de 30% de todos os tumores malignos registrados no Brasil. Já o melanoma corresponde a 3% das neoplasias malignas, sendo uma forma mais grave com alto potencial de metástase. (INCA, 2017)

De acordo com Azulay et al (2013), os raios UV são do tipo A (320 a 400 nm), B (290 a 320 nm) e C (200 a 290 nm). Os do tipo C atravessam a ionosfera, não atingindo os seres humanos na superfície do planeta. Em contrapartida, os espectros UVA e UVB atingem a pele humana, provocando alterações. Os raios UVA penetram o tecido cutâneo e são os principais responsáveis pelo envelhecimento das células da epiderme, além de predispor ao surgimento do câncer de pele. No entanto, os raios UVA também são os responsáveis por proporcionar bronzeamento à pele, quando esta é exposta de forma moderada ao sol.

O espectro UVB é fortemente absorvido pelo ozônio (O₃) estratosférico, podendo ser prejudicial à saúde humana, sendo capaz de causar, além do câncer cutâneo, queimaduras de pele. Os raios desse espectro dependem dos fatores: intensidade da radiação solar e cor da pele. Quanto a intensidade, esta é concedida pela região geográfica, na dependência da latitude; pela exposição de áreas corporais, conforme os hábitos culturais e de vestimenta; e pela profissão, já que há algumas propensas a maior exposição à radiação solar. As observações clínicas e estatísticas comprovam a relevância de tais fatores.

A região que recebe maior incidência de raios solares na superfície terrestre está localizada entre os Trópicos de Capricórnio e do Equador e o Brasil apresenta grande área do seu território nessa extensão. Esse fato interfere diretamente na exposição aos raios ultravioletas (UV), que favorecem mutações gênicas, desempenham efeito supressório no sistema imune do tegumento, sendo responsáveis pelo envelhecimento precoce e pela carcinogênese cutânea.

Klaus Wolff et al (2011) afirmam que há evidências claras, com base em estudos epidemiológicos, de que a exposição à radiação UV seja a causa principal do melanoma cutâneo. Refere ainda que este câncer corresponda um problema de maior incidência nos indivíduos que apresentam pele clara (fototipos cutâneos I e II) e que as queimaduras solares intermitentes têm um impacto significativo na gênese desse carcinoma de pele.

Segundo Azulay et al (2013), o número de mortes devido ao melanoma cutâneo é três vezes maior que o número de mortes de todas as demais neoplasias cutâneas em conjunto. Ademais, tem-se constatado uma tendência à redução da incidência de melanoma em pacientes com idade inferior a 60 anos. Isso deve-se possivelmente ao reflexo do empenho das campanhas de prevenção do câncer de pele que provocaram mudanças positivas comportamentais quanto a medidas de proteção à radiação solar.

A Sociedade Brasileira de Dermatologia afirma que a maioria dos casos de câncer de pele podem ser evitados com medidas simples de fotoproteção adotadas no dia a dia. O não melanoma tem cura na maioria dos casos, enquanto o melanoma de pele, apesar de maligno, tem prognóstico considerado bom quando diagnosticado e tratado em sua fase inicial (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DERMATOLOGIA, 2019).

Como observado por Cardoso et al (2017), estratégias de educação em saúde em relação à fotoproteção precisam de reforços para maior adesão da população. A prevenção e o diagnóstico precoce, mediante o conhecimento de seus fatores de risco e marcadores, são fundamentais na redução da sua morbimortalidade.

A prevenção primária tem por objetivo reduzir as taxas de incidência do câncer de pele através de medidas de proteção da pele contra a exposição solar indevida. O uso de filtro solar adequado, chapéus e roupas com fator de proteção solar são algumas das medidas eficazes para prevenção primária do câncer cutâneo, seja o CBC, o CEC ou o melanoma. Intervenções comportamentais para evitar a exposição nociva ao sol podem ser realizadas de diversas formas, abrangendo educação, aconselhamento por médicos generalistas, dermatologistas ou qualquer outro profissional entendedor do assunto, por meio de políticas/mudanças ambientais bem como comprometimento da comunidade através de campanhas de mídia e via mídia social.

Os atuais programas de educação sobre o melanoma cutâneo ressaltam a detecção precoce do mesmo, com altas taxas de cura após excisão cirúrgica. Klaus Wolff et al.

(2011) afirma que de todos os cânceres, o câncer de pele melanoma é o mais satisfatório no que se refere à detecção dos tumores primários curáveis em seu estágio inicial, evitando-se, assim, a doença metastática e a morte.

Dessa forma, a gravidade dessa doença faz a responsabilidade dos profissionais de saúde assumir um importante papel de investigar as lesões cutâneas, as quais não devem passar despercebidas, para que haja a possibilidade de prevenção e diagnósticos cada vez mais precoces, aumentando as chances de cura e diminuição da letalidade.

CONCLUSÃO

O principal fator de risco para o desenvolvimento de câncer de pele, sendo ele melanoma ou não melanoma, foi a exposição excessiva à radiação UV. Por ser um problema de saúde pública, é de suma importância conhecer os fatores de riscos que levam ao seu desenvolvimento, possibilitando assim, a prevenção e tratamento.

ANEXO

Normas de submissão referentes ao Caderno de Graduação - Ciências Biológicas e da Saúde - UNIT – ALAGOAS

A apreciação de diferentes modalidades de texto com vistas à publicação nos Cadernos de Graduação fica condicionada aos seguintes critérios:

- a) autorização documentada do professor orientador para que o aluno-autor possa submeter o trabalho à apreciação do Conselheiro Editorial do Caderno de Graduação;
- b) assinatura do termo de responsabilidade pelos alunos, sobre a autenticidade do trabalho submetido a parecer com vistas à publicação;
- c) enquadramento do trabalho que será submetido à publicação em relação às normas que seguem abaixo.

Os trabalhos devem ser redigidos em português e corresponder a uma das seguintes categorias e volume de texto.

Modalidades de texto	Nº de palavras
----------------------	----------------

Artigos: tornam pública parte de um trabalho de pesquisa, produzida segundo referencial teórico e metodologia científica.	de três mil a sete mil palavras
Comunicações temáticas: textos relativos a comunicações em eventos temáticos	até duas mil palavras
Revisão de literatura: revisão retrospectiva de literatura já publicada	até cinco mil palavras
Resenhas: apresentação e análise crítica de obras publicadas	até mil palavras
Documentos históricos: resgate, recuperação, reprodução e edição crítica de textos de valor histórico.	até cinco mil palavras
Relatos de pesquisa: relato parcial ou total de pesquisa	até quatro mil palavras
Conferências, debates e entrevistas	de três mil a cinco mil palavras

O texto proposto deverá ser enviado pelo(s) autor (es) para o endereço: <http://periodicos.set.edu.br>; com a finalidade de apreciação do Conselho Editorial do Caderno de Graduação. Após a avaliação, o Conselho Editorial emitirá parecer técnico (Registro de Aceite de Trabalho Científico) pontuando por escrito as alterações necessárias (se houver), definindo prazo para que estas sejam realizadas (se for o caso). O atendimento integral ao que é descrito no parecer técnico é condição para submissão à nova apreciação do trabalho, respeitando as datas informadas pelo Conselho Editorial.

OBS.: Informamos que não aceitaremos artigos de outras instituições e nem artigos onde não configure entre os autores professores e alunos do Centro Universitário Tiradentes.

NORMAS PARA FORMATAÇÃO DO TRABALHO

O trabalho deverá ser digitado exclusivamente em fonte Arial, tamanho 12, em espaçamento 1,5 entrelinhas, em parágrafo justificado, inclusive quando se tratar de elementos não textuais (ilustrações, quadros e tabelas), na digitação de legenda e na indicação de fontes referenciais. A marca de parágrafo deverá contemplar apenas com um espaço vertical de <enter> entre os parágrafos, sem nenhum espaço horizontal entre a margem esquerda e a primeira palavra do parágrafo.

Exemplo:

Maslow defende as primeiras necessidades como as fisiológicas e as de segurança (GADE, 1998). Após a realização das mesmas, surgem as necessidades de afeto e as de *status* e, assim que satisfeitas, o indivíduo chegaria ao seu último nível, o da autorrealização. Segundo Gade (1998), as necessidades fisiológicas são as básicas para sobrevivência, como alimentação, água, sono, entre outras, e é a partir delas que o indivíduo passa a se preocupar com o nível seguinte. [...]

Os elementos não textuais (ilustrações, quadros e tabelas) e quaisquer outros elementos não textuais terão sua reprodutibilidade garantida na publicação após avaliação e orientação do núcleo técnico de edição. Além disso, imagens (fotografia, infográficos, imagem eletrônica a partir de escaneamento, fotografias de amostras microscópicas) deverão/poderão ser apresentadas em cor; ressalta-se, entretanto, que no suporte impresso não há publicação em cor; somente no suporte web. Assim, os elementos não textuais do trabalho terão que ser produzidos considerando que na versão impressa as cores serão alteradas para escalas de cinza e/ou texturas. A posição do título e da fonte dos elementos não textuais deverá ser padronizada conforme exemplos abaixo. Recomenda-se atenção para inclusão de fotografias e/ou imagens, uma vez que as mesmas só podem ser publicadas com autorização da utilização da imagem.

TABELA (ABERTA): Título em fonte 12, em negrito, na mesma linha, espaçamento simples nas entrelinhas.

Fonte:(tamanho 12) tudo em negrito

QUADRO (FECHADO): Título em fonte 12, em negrito, na mesma linha, espaçamento simples nas entrelinhas.

Fonte: (tamanho 12) tudo em negrito

Para fotos/desenhos ou quaisquer outros recursos não textuais que não sejam tabela, quadro e gráfico: nomear o tipo de recurso, numerando-o também com 1, 2 (sequencial), com os mesmos critérios indicados para tabela e quadro.

Qualquer que seja o trabalho proposto, o título deve vir em caixa alta e negrito justificado à esquerda. Citar apenas o nome e sobrenome do autor e coautores, seguido do nome do curso, com a indicação de até seis autores, e considera-se como autor principal o primeiro a constar na relação. Para o caso do artigo científico, utilizar resumo na língua vernácula e traduzido para o idioma inglês, entre 150 e 200 palavras, ambos seguidos de palavras chave nos idiomas que as precedem, respeitando-se os limites mínimo e máximo do número de palavras. As palavras-chave devem ser grafadas em espaço simples e sem negrito; apenas a primeira palavra com inicial maiúscula, as demais em minúsculas, a não ser em nomes próprios, separados por vírgula e com ponto final. Se aceita até cinco palavras-chave, postadas na linha seguinte após o término de cada resumo.

No texto do artigo, utilizar texto sem a quebra de página, observando: Introdução (maiúsculas e negrito); seções de divisão primária (maiúsculas e negrito); seções de divisão secundária (maiúsculas sem negrito); Seções de divisão terciária (em negrito, com maiúscula apenas na primeira letra do título da seção, à exceção de nomes próprios) e conclusões (maiúsculas e negrito).

Logo em seguida, apresentar o item: sobre o trabalho (maiúsculas e negrito) em que deve ser contextualizada a produção do trabalho no âmbito da academia (origem do trabalho, bolsa, financiamento, parcerias), indicando apenas um e-mail para contato. Quando for o caso, informar o nome completo do orientador do trabalho, bem como titulação e e-mail, até o máximo de 100 palavras.

Finalizar o trabalho com a indicação das referências e quando for o caso, acrescentar apêndice(s) (matérias de própria autoria) e anexo(s) (materiais de autoria de terceiros). Na numeração das seções, usar números arábicos, deixando apenas um espaço de caractere entre o número final da seção e a primeira palavra que nomeia a seção. Não há nem ponto nem traço entre o número e a primeira palavra.

Os textos enviados em Língua Portuguesa devem estar escritos conforme o Novo Acordo Ortográfico que passou a vigorar em janeiro de 2009.

NORMAS ABNT

ABNT. **NBR 6022:** informação e documentação – artigo em publicação periódica científica impressa – apresentação. Rio de Janeiro, 2003.

ABNT. **NBR 6023:** informação e documentação (referências – Elaboração)

ABNT. **NBR 6028:** resumos. Rio de Janeiro, 1990.

ABNT. **NBR 14724:** informação e documentação – trabalhos acadêmicos – apresentação. Rio de Janeiro, 2002. (informações pré-textuais, informações textuais e informações pós-textuais)

ABNT. **NBR 10520:** informações e documentação – citações em documentos – apresentação. Rio de Janeiro, 2002.

Condições para submissão

Como parte do processo de submissão, os autores são obrigados a verificar a conformidade da submissão em relação a todos os itens listados a seguir. As submissões que não estiverem de acordo com as normas serão devolvidas aos autores.

1. A contribuição é original e inédita, e não está sendo avaliada para publicação por outra revista; caso contrário, deve-se justificar em "Comentários ao editor".
2. O arquivo da submissão está em formato Microsoft Word, OpenOffice ou RTF.
3. URLs para as referências foram informadas quando possível.
4. O texto está em espaço simples; usa uma fonte de 12-pontos; emprega itálico em vez de sublinhado (exceto em endereços URL); as figuras e tabelas estão inseridas no texto, não no final do documento na forma de anexos.
5. O texto segue os padrões de estilo e requisitos bibliográficos descritos em [Diretrizes para Autores](#), na página Sobre a Revista.
6. Em caso de submissão a uma seção com avaliação pelos pares (ex.: artigos), as instruções disponíveis em [Assegurando a avaliação pelos pares cega](#) foram seguidas.

Declaração de Direito Autoral

A Revista oferece acesso livre e imediato ao seu conteúdo, seguindo o princípio de que disponibilizar gratuitamente o conhecimento científico contribui para a democratização do saber. Assume-se que, ao submeter um artigo, o(a) autor(a) se

reconhece como detentor(a) do direito autoral sobre ele e autoriza seu livre uso pelos leitores, podendo ser, além de lido, baixado, copiado, distribuído e impresso.

Política de Privacidade

Os nomes e endereços informados nesta revista serão usados exclusivamente para os serviços prestados por esta publicação, não sendo disponibilizados para outras finalidades ou a terceiros.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

AUGUSTIN, J. et al.; Epidemiology of skin cancer in the German population: impact of socioeconomic and geographic factors. *J Eur Acad Dermatol Venereol*. 2018 Nov;32(11):1906-1913. Available in <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29633375>. Access in 22/05/2019.

ARNOLD M.; KVASKOFF, M.; THURET, A.; GUÉNEL P.; BRAY F.; SOERJOMATARAM I.; Cutaneous melanoma in France in 2015 attributable to solar ultraviolet radiation and the use of sunbeds. *J Eur Acad Dermatol Venereol*. 2018 Oct. Available in <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29706005>. Access in 27/05/2019.

AZULAY, Rubem David e AZULAY, David Rubem. *Dermatologia*. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013.

CARDOSO, Fernanda Ayres de Moraes e Silva et al.; Prevalence of photoprotection and its associated factors in risk group for skin cancer in Teresina, Piauí. *An. Bras. Dermatol.*, Rio de Janeiro, v. 92, n. 2, p. 206-210, Mar. 2017. Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0365-05962017000200206&lng=en&nrm=iso>. Access on 27/05/2019. <http://dx.doi.org/10.1590/abd1806-4841.20174831>.

FITZPATRICK, T. B. *Tratado de dermatologia*. 7. ed. Rio de Janeiro: Revinter, 2011.

GRIGALAVICIUS, M. et al.; Vitamin D and ultraviolet phototherapy in Caucasians. *Int J Dermatol*; 55(1): e23-8, 2016 Jan. Available in <http://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/mdl-25846579>. Access in 27/05/2019.

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER. *Estimativa 2017: Incidência de Câncer no Brasil*. Rio de Janeiro: INCA, 2017.

KRICKER, A.; WEBER, M.; SITAS, F.; BANKS, E.; RAHMAN, B.; GOUMAS, C.; KABIR, A.; HODGKINSON, V.S.; VAN KEMENADE, C.H.; WATERBOER, T.; ARMSTRONG, B.K.; Early Life UV and Risk of Basal and Squamous Cell Carcinoma in New South Wales, Australia. *Photochem Photobiol.* 2017 Nov;93(6):1483-1491. Available in <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28710897>. Access in 27/05/2019.

LIU-SMITH F, et al.; Sex differences in the association of cutaneous melanoma incidence rates and geographic ultraviolet light exposure. *J Am Acad Dermatol.* 2017 Mar;76(3):499-505.e3. Available in <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28413057>. Access in 27/05/2019.

MILON, A. et al.; Estimating the contribution of occupational solar ultraviolet exposure to skin cancer. *Br J Dermatol* 2014 Jan;170(1):157-64 Available at <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23980934>. Access in 27/05/2019.

NOURY, Keyvan.; *Skin Cancer*. 1a ed. Mc Graw Hill (Australia); 2007

OLSEN, C.M. et al.; Cancers in Australia attributable to exposure to solar ultraviolet radiation and prevented by regular sunscreen use. *Aust N Z J Public Health.* 2015 Oct;39(5):471-6. Available in <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26437734>. Access in 26/05/2019.

RANSOHOFF, KATHERINE J. et al; Impact of residential UV exposure in childhood versus adulthood on skin cancer risk in Caucasian, postmenopausal women in the Women's Health Initiative Cancer Causes Control; 27(6): 817-23, 2016 06. Available in https://escholarship.umassmed.edu/faculty_pubs/1091/. Access in 27/05/2019.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DERMATOLOGIA. O que é câncer de pele. Available in <http://www.sbd.org.br/dezembroLaranja/o-cancer-da-pele/>. Access in 13/05/2019.

ULRICH, C. et al.; The European Status Quo in legal recognition and patient-care services of occupational skin cancer. *J Eur Acad Dermatol Venereol.* 2016 Apr;30 Suppl 3:46-51. Available in <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26995023>. Access in 23/05/2019.

WEISTENHÖFER, W.; Retrospective evaluation of exposure to natural UV radiation: experiences with the online UV history tool in a field study. *J Dtsch Dermatol Ges;* 15(6): 610-619, 2017 Jun. Available in <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1111/ddg.13250>. Access in 27/05/2019.