



**FAPAC - FACULDADE PRESIDENTE ANTÔNIO CARLOS
INSTITUTO TOCANTINENSE PRESIDENTE ANTÔNIO CARLOS PORTO LTDA
CURSO DE MEDICINA**

**ELIELSON RODRIGUES SILVA JUNIOR
LARA INÊS MARTINS DANTAS
POLIANA RIBEIRO PEREIRA PEDREIRA**

**OS RISCOS DA EXPOSIÇÃO SOLAR E A IMPORTÂNCIA DA FOTOPROTEÇÃO
NA INFÂNCIA: REVISÃO DE LITERATURA**

**PORTO NACIONAL-TO
2020**

**ELIELSON RODRIGUES SILVA JUNIOR
LARA INÊS MARTINS DANTAS
POLIANA RIBEIRO PEREIRA PEDREIRA**

**OS RISCO DA EXPOSIÇÃO SOLAR E A IMPORTÂNCIA DA FOTOPROTEÇÃO
NA INFÂNCIA: UMA REVISÃO DE LITERATURA**

Artigo científico submetido ao Curso de Medicina da FAPAC - Faculdade Presidente Antônio Carlos ITPAC Porto Nacional, como requisito parcial para a obtenção do Grau de Bacharel em Medicina.

Orientador: Dr. Jandrei Rogério Markus
Coorientadora: Me. Celiana Ribeiro Pereira de Assis

**PORTO NACIONAL – TO
2020**

OS RISCO DA EXPOSIÇÃO SOLAR E A IMPORTÂNCIA DA FOTOPROTEÇÃO NA INFÂNCIA: REVISÃO DE LITERATURA

THE RISK OF SUN EXPOSURE AND IMPORTANCE OF PHOTOPROTECTION IN CHILDHOOD: LITERATURE REVIEW

Elielson Rodrigues Silva Junior¹
Poliana Ribeiro Pereira Pedreira¹
Lara Inês Martins Dantas¹
Jandrei Rogério Markus²
Celiana Ribeiro Pereira de Assis³

¹ Acadêmico (a) do Curso de Medicina – Instituto Tocantinense Presidente Antônio Carlos

² Graduado em medicina pelo Hospital das Clínicas da Universidade Federal do Paraná, Mestrado e doutorado em Saúde da Criança e do Adolescente, Professor do Instituto Tocantinense Presidente Antônio Carlos (Orientador)

³ Graduada em medicina pelo Instituto Tocantinense Presidente Antônio Carlos, Residência em Pediatria pela Universidade Federal do Tocantins (UFT) e Mestrado pela UFT (Coorientadora)

RESUMO: Introdução – Cerca de metade da Radiação Ultravioleta (RUV) recebida durante toda a vida ocorre até os dezoito anos de idade, pois é nessa faixa etária em que há maior exposição diária ao sol. Por isso, é tão importante garantir a proteção contra a radiação solar nessa faixa etária, para isso há medidas comportamentais, físicas e químicas são necessárias. **Objetivo** – Realizar uma revisão de literatura acerca dos riscos da exposição à RUV e da fotoproteção na população pediátrica, analisando os principais artigos científicos de diferentes nacionalidades nos últimos dez anos. **Métodos** – Trata-se de uma revisão sistemática de literatura, do tipo descritiva. Foi realizado através de um levantamento bibliográfico dos últimos dez anos, na base de dados PubMed usando como descritores “sun”, “protection” e “children”, selecionando artigos da língua inglesa e de livre acesso. **Resultados** – Inicialmente foram aplicados os critérios de inclusão e encontrados 58 artigos. Após passarem pelos critérios de exclusão, foram selecionados 13 trabalhos no total. **Discussão** – Os trabalhos encontrados nessa revisão de literatura revelaram resultados semelhantes, com três vertentes que se complementam, sendo elas: a relação entre a exposição solar e o desenvolvimento de câncer de pele, medidas comportamentais e o uso de protocolos de intervenção. **Considerações Finais** – O abismo entre o conhecimento e os hábitos de exposição solar observado pode ser explicado pela qualidade das informações recebidas pelos cuidadores e pelas crianças. Nesse sentido, a mídia e as escolas podem desenvolver papel central com a transmissão de informações de qualidade e de forma repetitiva para a população.

Palavras-chave: Crianças. Proteção. Radiação solar.

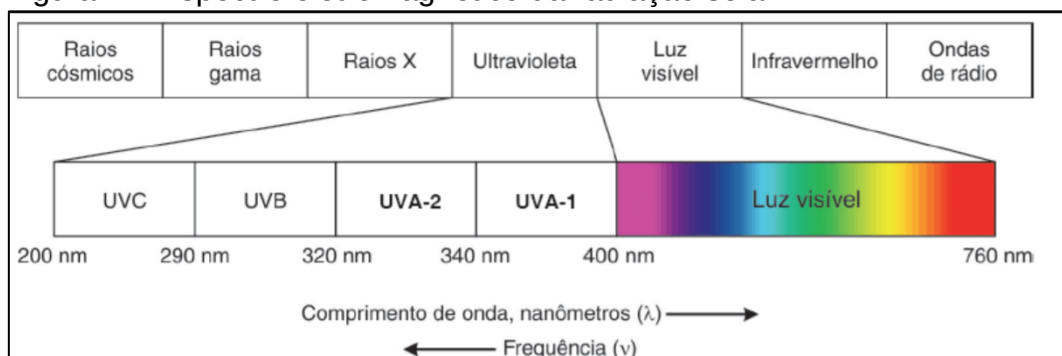
ABSTRACT: Introduction - Half of the Ultraviolet Radiation (UVR) received throughout life occurs up to eighteen years of age, as it is in this age group where there is greater daily exposure to the sun. That is, why it is so important to guarantee protection against solar radiation in this age group, for this there are behavioral, physical and chemical measures. **Objective** - To carry out a literature review about the risks of exposure to UVR and photoprotection in the pediatric population, analyzing scientific articles of different nationalities in the last ten years. **Methods** - This is a systematic literature review, of a descriptive type. It was carried out through a bibliographic survey of the last ten years, in the PubMed database using “sun”, “protection” and “children” as descriptors, selectin English language articles and free access. **Results** - Initially, the inclusion criteria were applied and 58 articles were found. After going through the exclusion criteria, 13 papers were selected. **Discussion** - The works found in this literature review revealed similar results, with three aspects that complement each other, namely: the relationship between sun exposure and the development of skin cancer, behavioral measures and the use of intervention protocols. **Final Considerations** - The gap between knowledge and observed sun exposure habits can be explained by the quality of information received by caregivers and children. In this sense, the media and schools can play a central role by transmitting quality information and repeatedly to the population.

Keywords: Children. Protection. Solar radiation.

1 INTRODUÇÃO

Os raios solares que incidem sobre a terra são considerados a principal fonte de radiação que incide sobre o ser humano. Essa radiação apresenta-se em diferentes comprimentos de ondas ou frequência, conhecidas como espectro eletromagnético, podendo variar no espaço e no tempo (Figura 1). Os comprimentos podem variar de muito curtos com alta frequência (raios cósmicos) a muito longos, porém de baixa frequência. Radiações de alta frequência e baixo comprimento são denominados de ionizantes (raios cósmicos, raios gama, raios X e radiação ultravioleta C - UVC). Já as radiações de baixa frequência e alto comprimento são conhecidas como não ionizantes (ultravioleta B - UVB, ultravioleta A - UVA, luz visível, infravermelho ondas de rádio) (AZULAY; AZULAY; AZULAY-ABULAFIA; 2017).

Figura 1 – Espectro eletromagnético da radiação solar.



Fonte: Azulay; Azulay; Azulay-Abulafia (2017)

Energia não ionizante perfaz a maior parte da radiação solar que atinge a terra, sendo que: 54% corresponde a infravermelho, que é responsável pela produção de calor; 39% a luz visível, que é percebida como cores pela retina; 7% encontra-se na faixa de ultravioleta (UVA e UVB); e uma fração desprezível corresponde a ondas de rádio (AZULAY; AZULAY; AZULAY-ABULAFIA; 2017).

Cerca de 95% da radiação UV que atinge a superfície terrestre é constituída de UVA, com ondas de comprimento longo (320-400nm), sendo pouco absorvida pela camada de ozônio. A radiação do tipo UVB, por possuir ondas com comprimento de onda mais curtos (290-320nm), possui alta absorção pela camada de ozônio (cerca de 5%), atingindo a superfície terrestre em menor quantidade (MELO; RIBEIRO 2015).

Após ser absorvida pela camada de ozônio e atingir a pele, parte da RUV será refletida e outra será absorvida. Somente a radiação que é absorvida pela pele iniciará os efeitos fotoquímicos biológicos (GONTIJO; PUGLIESE; ARAÚJO; 2009).

A constituição da pele é variada, com componentes orgânicos e inorgânicos. Essas moléculas orgânicas possuem um espectro de absorção que geralmente está na faixa do comprimento de onda da RUV. Dessa forma, a RUV absorvida pela pele excitará os cromóforos, que promoverão diversas reações químico-biológicas (AZULAY; AZULAY; AZULAY-ABULAFIA; 2017).

Como resultados dessa interação, tem-se a oxidação dos fosfolipídeos de membrana, produção de prostaglandinas, indução da apoptose e posteriormente, formação de bolhas, eritemas e alteração da coloração (AZULAY; AZULAY; AZULAY-ABULAFIA; 2017), além da produção de radicais livres, efeito imunossupressor e principalmente a indução de mutações potencialmente malignizantes (GONTIJO; PUGLIESE; ARAÚJO; 2009).

É importante salientar que metade da RUV recebida durante toda a vida ocorre até os dezoito anos, pois é nessa faixa etária em que há maior exposição diária ao sol, o que equivale a três vezes mais a dose anual recebida pelo adulto. Estudo de Schalka (2010) mostra que 50% a 80% das alterações induzidas pela exposição solar que um indivíduo recebe ao longo de toda a vida ocorrem na infância.

A fotoproteção é definida por Schalka (2010) como uma série de medidas que visam minimizar os efeitos decorrentes da exposição solar na pele. Dentre essas medidas, destacam-se as medidas comportamentais, filtros físicos e filtros químicos. Devido às atividades cotidianas, as crianças passam maior tempo se expondo à radiação solar, o que favorece o dano celular gerado pela RUV e predisposição ao

câncer de pele na vida adulta. Por esse motivo, é necessário a adoção de medidas fotoprotetivas em crianças como prevenção de neoplasias malignas e outros agravos (AZULAY; AZULAY; AZULAY-ABULAFIA; 2017).

As medidas comportamentais são os fatores considerados mais importantes para garantir a proteção contra a radiação solar. Dentre elas, destacam-se o controle dos horários de exposição ao sol, utilização de sombras e uso de roupas, bonés e óculos que possuem proteção UV em sua constituição (SBP, 2017).

Diante dessa realidade, o objetivo geral desse estudo foi realizar uma revisão de literatura acerca da exposição à RUV e da fotoproteção na população pediátrica, analisando os artigos científicos de diferentes nacionalidades nos últimos dez anos.

2 METODOLOGIA

O presente estudo traz uma revisão sistemática de literatura, do tipo descritiva. Foi realizado através de levantamento bibliográfico dos últimos dez anos, na base de dados PubMed usando como descritores “sun”, “protection” e “children”.

Para seleção inicial dos trabalhos foram utilizados os seguintes critérios de inclusão: artigos em língua inglesa com acesso livre, pesquisado para ensaios clínicos, randomizados, controlados por placebo, multicêntrico e meta-análises.

Posteriormente os trabalhos passaram pelos critérios de exclusão: artigos que não associavam a fotoproteção ao público infantil, os que não obtiveram resultados satisfatórios e aqueles com dados repetitivos.

3 RESULTADOS

A princípio foram encontrados um total de 58 artigos, dos quais foram selecionados 13, de acordo com a adequação dos mesmos aos critérios de inclusão e exclusão. Os aspectos particulares destes trabalhos estão separados de acordo com os autores, o título, o ano de publicação, o objetivo e os resultados do estudo (Quadro 1).

Quadro 1 – Descrição dos trabalhos selecionados

Autores	Título	Ano	Objetivo	Resultados
Tran, A. D., <i>et. al.</i>	Parents' perceptions of skin cancer threat and children's physical activity	2012	Explorar as relações entre as percepções dos pais sobre a ameaça do câncer de pele, comportamentos de proteção solar, atividade	Depois de controlar por sexo, raça / etnia, cor da pele e proteção solar, a análise de regressão mostrou que cada aumento de unidade na gravidade percebida do câncer de pele não melanoma foi associado a um aumento de

			física e índice de massa corporal em crianças.	30% nas horas de atividade física ao ar livre. As horas de atividade física ao ar livre não foram relacionadas à percepção da gravidade do melanoma ou à percepção da suscetibilidade ao câncer de pele.
Dudley, D. A., <i>et. al.</i>	An objective and cross-sectional examination of sun-safe behaviours in New South Wales primary schools	2017	O estudo visa coletar e medir dados objetivos sobre o uso de chapéus que protegem o sol pelos alunos, o consumo de protetor solar pelos alunos e a modelagem do papel de adultos de comportamentos seguros ao sol em escolas primárias	Apenas 60% das crianças da escola primária usam chapéu de proteção solar durante os intervalos escolares. Correlações fracas foram observadas entre o uso de chapéu de proteção ao sol e a condição socioeconômica da escola. O consumo de protetor solar por alunos da escola durante o dia escolar é insignificante
Roetzheim, R. G., <i>et. al.</i>	A cluster randomized trial of sun protection at elementary schools. Results from year 2	2011	Avaliar os resultados do Ano 2 de um ensaio clínico randomizado de cluster que promove o uso de chapéu nas escolas.	A porcentagem de alunos observados usando chapéus durante o período de 2 anos aumentou significativamente nas escolas de intervenção.
Hawkes, A. L., <i>et. al.</i>	A randomised controlled trial of a theory-based intervention to improve sun protective behaviour in adolescents ('you can still be HOT in the shade'): study protocol	2012	Apresentar um protocolo de estudo de intervenção em meio escolar que visa melhorar o comportamento de adolescentes com proteção solar	Demonstrou eficácia da intervenção na melhoria do comportamento de proteção solar dos adolescentes.
Dudley D. A., <i>et. al.</i>	Rationale and study protocol to evaluate the SunSmart policy intervention: a cluster randomised controlled trial of a primary school-based health promotion program	2015	Desenvolver uma intervenção orientada por políticas para melhorar o comportamento de segurança solar nas escolas primárias de NSW	A avaliação da Intervenção da Política SunSmart envolverá uma variedade de instrumentos para relatar os comportamentos de proteção solar que ocorrem nas escolas primárias
Glanz K., <i>et. al.</i>	Randomized trial of tailored skin cancer prevention for children: the Project SCAPE family study	2013	Avaliar o uso de comunicações personalizadas para as famílias, a fim de mudar as práticas de prevenção do câncer de pele em crianças pequenas.	Os participantes do grupo sob medida demonstraram mudanças positivas significativamente maiores no comportamento de prevenção após a intervenção, incluindo o uso de protetor solar pelas crianças, camisetas e chapéus, e o uso de sombra pelos pais e exames de pele.
Stölzel F., <i>et. al.</i>	Be smart against cancer! A school-based program covering cancer-	2014	Examinar a eficácia do programa 'Seja inteligente contra o câncer' (BSAC) na	BSAC foi eficaz em aumentar o conhecimento sobre o câncer e os fatores de risco para o câncer bem como em aumentar as intenções

	related risk behavior		promoção da conscientização sobre o câncer e nas intenções de se envolver em um comportamento de promoção da saúde	de se envolver em comportamentos de promoção da saúde independentemente do perfil de risco do aluno.
Tripp M. K., <i>et al</i>	Correlates of Sun Protection and Sunburn in Children of Melanoma Survivors.	2017	Avaliar queimaduras solares e proteção solar em filhos de sobreviventes de melanoma.	Nos 6 meses anteriores, 28% das crianças sofreram queimaduras solares. A proteção solar “sempre” ou “frequente” variou conforme o comportamento: protetor solar, 69%; protetor labial, 15%; chapéus de abas largas, 9%; camisas de manga, 28%; calças, 48%; óculos de sol, 10%; sombra, 33%; e limitação do tempo ao ar livre, 45%. A queimadura solar e a proteção solar dos sobreviventes foram positivamente associadas a esses resultados em crianças. Os correlatos de queimaduras solares também incluíram crianças mais velhas e percepções de risco mais elevadas. Os correlatos de comportamentos de proteção solar incluíram crianças menores; intenções mais fortes, maior autoeficácia e expectativas de resultados mais positivos sobre a proteção solar; e maior número de melanomas em sobreviventes.
Ho B. K., <i>et. al.</i>	Effectiveness of a Multicomponent Sun Protection Program for Young Children: A Randomized Clinical Trial	2016	Determinar se um programa de proteção solar multicomponente entregue em clínicas pediátricas nos EUA durante o verão pode aumentar a proteção solar de verão entre crianças pequenas.	Dos 300 pares cuidador-criança, as 153 crianças no grupo de intervenção tiveram pontuações significativamente mais altas relacionadas aos comportamentos de proteção solar em ambos os dias de sol e dias nublados. O exame das alterações pigmentares por espectrofotometria revelou que as crianças do grupo de controle aumentaram significativamente seus níveis de melanina, enquanto as crianças do grupo de intervenção não tiveram uma mudança significativa no nível de melanina em seus braços protegidos
Gritz E. R., <i>et. al.</i>	Randomized Controlled Trial of a Sun Protection Intervention for Children of Melanoma Survivors	2013	Examinar uma intervenção de proteção solar para crianças de sobreviventes de melanoma no Texas.	A intervenção aumentou a reaplicação de filtro solar nas crianças em 1 mês e o uso de chapéus de aba larga em 4 meses. Não houve efeitos em outros comportamentos ou queimaduras solares. A intervenção melhorou a autoeficácia dos chapéus / roupas dos sobreviventes em ambas as avaliações de acompanhamento. Aos 4 meses, a intervenção

				melhorou as intenções de roupas dos sobreviventes, conhecimento e expectativas de resultados para chapéus e roupas. A proteção solar das crianças aumentou com o uso de intervenção dos sobreviventes. A intervenção foi menos eficaz em sobreviventes do sexo feminino ou com histórico familiar, crianças mais velhas ou crianças com escores de proteção solar de linha de base mais elevados.
Erkin Ö; Temel A. B.	A Nurse-Led School-Based Sun Protection Programme in Turkey	2017	Determinar os efeitos de um programa de proteção solar em escolas conduzido por enfermeiras na Turquia	No grupo de intervenção, a pontuação média pré-teste para comportamento de proteção solar foi de e aumentou significativamente na avaliação pós-teste. Os escores de autoeficácia também aumentaram significativamente após a intervenção. No entanto, não houve aumentos significativos no comportamento de proteção solar médio ou escores de autoeficácia no grupo de controle.
Crane L. A., <i>et. al.</i>	Mailed Intervention to Promote Sun Protection of Children: a Randomized Controlled Trial	2012	Testar a eficácia de uma intervenção enviada parcialmente sob medida com base no Modelo de Processo de Adoção por Precaução, entregue na primavera ao longo de 3 anos para pais e filhos.	O grupo de intervenção relatou mais uso de protetor solar, roupas protetoras, chapéus, busca de sombra e evitação do sol do meio-dia; menos queimaduras solares; maior conscientização sobre o risco de câncer de pele; maior eficácia percebida da proteção solar; estágio superior de mudança; e menor percepção de barreiras à proteção solar. O grupo de intervenção teve menos nevus ≥ 2 mm em 1 ano do estudo, 2006. Nenhuma diferença foi encontrada no bronzeamento ou nevus < 2 mm.
Kunene Z., <i>et. al.</i>	My child did not like using sun protection': practices and perceptions of child sun protection among rural black African mothers	2017	Avaliar as práticas e aceitabilidade para mães negras africanas de equipamentos de proteção solar para seus filhos que vivem em uma área rural, os participantes foram recrutados no momento da vacinação de seus filhos de 18 meses	Mães relataram que, durante a semana anterior ao questionário inicial, as crianças passaram em média menos de 1 hora ao ar livre (na maioria das vezes na sombra). A maioria das mães (97%) gostou dos equipamentos de proteção solar. No entanto, muitos (78 de 86) relataram que seus filhos não gostaram de nenhum dos equipamentos de proteção solar e dois terços afirmaram que o equipamento de proteção solar não era fácil de usar.

Fonte: Elaborado pelos autores.

4 DISCUSSÃO

Os trabalhos encontrados nessa revisão de literatura revelaram resultados semelhantes, com três vertentes que se complementam, sendo elas: a relação da exposição solar com o desenvolvimento de câncer de pele, medidas comportamentais e o uso de protocolos de intervenção.

Os cânceres de pele são divididos em melanoma e não melanoma, sendo este a forma mais incidente e frequente na população brasileira. Os não melanoma podem ser do tipo basocelular (CBC) ou espinocelular (CEC) e ambos se desenvolvem principalmente em locais do corpo com maior exposição ao sol (cabeça e pescoço) (SILVA *et al.*, 2016).

Embora a ocorrência desses cânceres não seja comum em crianças, é nesse período em que ocorre a maior parte da acumulação de radiação solar que pode desencadear os processos neoplásicos da idade adulta. Aquelas crianças que apresentam anormalidades no processo de reparação do DNA da pele apresentam maior probabilidade de desenvolverem o câncer de pele, o que está intimamente relacionado à exposição solar (SBP, 2017).

Dois artigos, sendo eles dos autores Tran *et. al.* (2012) e Tripp *et. al.* (2017) discutem sobre a correlação entre a exposição à radiação e o desenvolvimento de câncer de pele. Para o primeiro, os pais acreditam que o tempo de exposição ao ar livre está intimamente relacionado com o desenvolvimento do câncer não melanoma, no entanto, não apresenta relação com o tipo melanoma, fato surpreendente, uma vez que o melanoma é uma doença muito mais grave, geralmente requerendo tratamento mais extenso e com maior probabilidade de morte. O segundo afirma que os filhos de sobreviventes do câncer melanoma apresentam medidas de proteção mais eficazes, pois seus pais acreditam que eles podem desenvolver queimaduras solares ou câncer de pele se não estiverem protegidos da exposição solar.

As medidas comportamentais tais como proteção mecânica por uso de roupas, bonés e óculos, constituem estratégias mais baratas, duradouras e eficazes como forma de proteção em crianças, principalmente naquelas com 1 ano de idade, pré-escolares e escolares (SCHALK, 2010). A respeito desse tema, o artigo de Dudley *et. al.* (2017) demonstrou que 60% dos alunos de uma escola primária na Austrália faziam uso de chapéus nos intervalos entre as aulas e reforça a necessidade do uso de outros métodos de barreira para fotoproteção.

A fim de evitar os malefícios da exposição solar e incentivar o uso das medidas comportamentais citadas, Hawkes *et. al.* (2012), Crane *et. al.* (2012), Glanz *et. al.* (2013), Gritz *et. al.* (2013), Stölzel *et. al.* (2014), Dudley *et. al.* (2015), Ho *et. al.* (2016), Erkin e Temel (2017) e Kunene *et. al.* (2017) enfatizam a importância do uso de protocolos de intervenção, tais como maior frequência do uso de roupas compridas, chapéus, sombras, protetores solares, evitar o sol ao meio dia e todos os comportamentos combinados. Também é demonstrado que apesar de ter benefícios comprovados, tais medidas têm baixa aceitação pelas crianças.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

É perceptível que a faixa etária infantil é a que fica exposta mais tempo às radiações do tipo ultravioleta, além disso, as crianças apresentam pele mais delgada, o que propicia uma maior penetração da RUV. Tal radiação é cumulativa e seus efeitos perduram por toda a vida. Assim, há uma necessidade urgente de iniciar precocemente formas de prevenção de câncer de pele.

O abismo entre o conhecimento e os hábitos de exposição solar observado pode ser explicado pela qualidade das informações recebidas pelos cuidadores e pelas crianças. Nesse sentido, a mídia pode desenvolver papel central com a transmissão de informações de qualidade e de forma repetitiva para a população.

Também é importante observar que os programas educacionais em fotoproteção realizados em escolas de ensino infantil levam a melhora do conhecimento e práticas relacionadas à fotoexposição.

REFERÊNCIAS

AZULAY, Rubem David; AZULAY, David Rubem; AZULAY-ABULAFIA, Luna. **Dermatologia**. 7.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2017. ISBN 978-85-277-3246-8

CRANE, Lori A. et al. Mailed intervention to promote sun protection of children: a randomized controlled trial. **American journal of preventive medicine**, v. 43, n. 4, p. 399-410, 2012.

DUDLEY, Dean A. et al. An objective and cross-sectional examination of sun-safe behaviours in New South Wales primary schools. **BMC Public Health**, v. 17, n. 1, p. 21, 2017.

DUDLEY, Dean A. et al. Rationale and study protocol to evaluate the SunSmart policy intervention: a cluster randomised controlled trial of a primary school-based health promotion program. **BMC Public Health**, v. 15, n. 1, p. 42, 2015.

ERKIN, Özüm; TEMEL, Ayla Bayık. A nurse-led school-based sun protection programme in Turkey. **Central European journal of public health**, v. 25, n. 4, p. 287-292, 2017.

GLANZ, Karen et al. Randomized trial of tailored skin cancer prevention for children: the Project SCAPE family study. **Journal of health communication**, v. 18, n. 11, p. 1368-1383, 2013.

GRITZ, Ellen R. et al. Randomized controlled trial of a sun protection intervention for children of melanoma survivors. **Cancer Epidemiology and Prevention Biomarkers**, v. 22, n. 10, p. 1813-1824, 2013.

HAWKES, Anna L. et al. A randomised controlled trial of a theory-based intervention to improve sun protective behaviour in adolescents ('you can still be HOT in the shade'): study protocol. **BMC cancer**, v. 12, n. 1, p. 1, 2012.

HO, Byron K. et al. Effectiveness of a multicomponent sun protection program for young children: a randomized clinical trial. **JAMA pediatrics**, v. 170, n. 4, p. 334-342, 2016.

KUNENE, Zamantimande et al. 'My child did not like using sun protection': practices and perceptions of child sun protection among rural black African mothers. **BMC public health**, v. 17, n. 1, p. 677, 2017.

ROETZHEIM, Richard G. et al. A cluster randomized trial of sun protection at elementary schools: results from year 2. **American journal of preventive medicine**, v. 41, n. 6, p. 615-618, 2011.

SCHALKA, Sérgio. Fotoproteção na infância. In: **Painel Latino-Americano Cuidados Com a Pele Infantil**, 4. São Paulo: Limay, 20p. 2010.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA. **Guia de Fotoproteção na Criança e Adolescente**. Rio de Janeiro, 2017, 44p.

STÖLZEL, Friederike et al. Be smart against cancer! A school-based program covering cancer-related risk behavior. **BMC Public Health**, v. 14, n. 1, p. 392, 2014.

TRAN, Alexander D. et al. Peer Reviewed: Parents' Perceptions of Skin Cancer Threat and Children's Physical Activity. **Preventing Chronic Disease**, v. 9, 2012.

TRIPP, Mary K. et al. Correlates of sun protection and sunburn in children of melanoma survivors. **American journal of preventive medicine**, v. 51, n. 3, p. e77-e85, 2016.