

Formación de los profesores sobre los riesgos de la exposición excesiva al sol

EJE: Extensión, docencia e investigación

Claudia Fegadolli¹, Andreia Silva², Thais Mancini Banin², Gislaïne Ricci Leonardi¹

¹ Professoras del Instituto de Ciências Ambientais Químicas e Farmacêuticas, Universidade Federal de São Paulo, Diadema – SP - Brasil

² Estudiantes de Farmácia y Bioquímica – Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP) – São Paulo -Brasil

Mail de contacto: cfegadolli@unifesp.br

Resumen

Se trata de un proyecto desarrollado en colaboración entre la Universidad Federal de São Paulo y el Departamento de Educación del Municipio de Diadema, una ciudad de tamaño medio en la área metropolitana de São Paulo, Brasil. El objetivo es capacitar a los profesores de educación infantil sobre los riesgos de la exposición excesiva al sol y sobre las formas de protección efectiva.

Está bien establecido que la exposición a la radiación ultravioleta es muy peligrosa, incluso en la etiología del cáncer de piel. La exposición excesiva al sol ha contribuido a la mayor prevalencia de esta enfermedad. Ciertamente, mejores hábitos de exposición solar y mayor protección son esenciales para reducir el número de casos nuevos. Los expertos argumentan que la exposición a la luz solar durante la infancia y la adolescencia es una causa importante en el desarrollo de cáncer de piel. Por lo tanto, se estima que muchas enfermedades de piel que se producen en los adultos proceden de exposición solar que se produjo en la infancia y la adolescencia. Así, es muy importante que exista una conciencia en las escuelas para que los profesores transmitan información a los padres y los estudiantes, lo que permite a los niños a tener un envejecimiento con más calidad de vida y cada vez más la salud durante la vida adulta.

Neste proyecto de Educación para la Salud, el conocimiento previo de la población fue obtenido por recolección de datos con el fin de una mejor definición del proceso educativo y del contenido cubierto en la formación. Este será ofrecido por charlas y distribución de material informativo. La elección de la localización de la actividad se acordó con la Secretaría Municipal de Educación, así como la fecha y hora de reuniones. Todas las medidas están dirigidas por estudiantes de grado (Curso del Farmacia y Bioquímica) bajo la dirección de dos professoras. Por lo tanto, las actividades cumplen con los principios de la indivisibilidad de extensión, docencia e investigación El proyecto también proporciona la

capacitación técnica y ciudadã de los estudiante de grado y una oportunidad excelente para la producción y difusión de nuevos conocimientos.

Desarrollo

Los niños están expuestos al sol tres veces más que los adultos, lo que hace a infãncia una fase de la vida particularmente vulnerable a los efectos nocivos del sol. Las personas que tienen el hábito de la frecuente exposición a la radiación ultravioleta durante la infancia, a los 21 años ya muestran signos de daño en la piel provocadas por el sol. Por otra parte, la exposición acumulada durante los primeros 10 - 20 años de vida determina el riesgo de cáncer de piel (OLIVEIRA, 2006).

La piel de los niños es muy delicada, fina y frágil. Esta caracterización se debe a la inmadurez de las estructuras que constituyen la piel (MACHADO, 2010). Por lo tanto, la piel del niño está más expuesta y por lo tanto más vulnerable a la agresión externa, que incluye, obviamente, la radiación solar (RODRIGO, 2011). Así, sabiendo que la mayoría de los daños causados por la luz solar ocurre durante la infancia, este grupo se convierte en el objetivo más importante de los programas de prevención (CORDEIRO, *et al.*, 2008; WCR, 2008).

Un programa de prevención primaria en este contexto, debe involucrar a los padres y profesores, encargados de prevenir la exposición al sol de los niños en tiempos de mayor radiación ultravioleta, es decir, entre las 10h y las 16h. La prevención secundaria en los adultos debe llevarse a cabo en atención médica de rutina que, sin embargo, requiere más compromiso de los profesionales de la salud y la población en general (BALK, 2011; SBD, 2011).

Es importante establecer los principios educativos relacionados con la exposición al sol en la infancia puesto que los niños tienden a ser más receptivos a cambios em comportamiento. Las escuelas son lugares excelentes para aumentar el conocimiento de los niños sobre el tema, lo que puede contribuir a reducir los efectos adversos de la exposición al sol y los costos de atención de la salud en el futuro (BÜTTNER *et al.*, 1999; WHO, 2002).

Educación para la salud en la escuela debe ayudar a las personas evitar los riesgos de salud y crear un entorno propicio a la salud para todos. Es deseable que la educación de la salud se lleva a cabo por los educadores que forman parte de la vida cotidiana de la escuela, puesto que un educador que no vive con el estudiante puede tener dificultades para satisfacer a interactuar con los alumnos. Para el profesor promotor de hábitos saludables es esencial tener conocimiento de los principios teóricos y actitud consciente de su papel en la formación de hábitos de prevención (DAVANÇO *et al.*, 2004).

Este conocimiento puede ser encontrado en procesos de formación y capacitación en colaboración con universidades a través de la Extensión Universitaria, el proceso educativo, que articula la educación cultural y científico y la investigación de una manera inseparable, y permite la transformación de la relación entre universidad y sociedad. La extensión se realiza a través de dos vías, en que la comunidad académica encuentra en la sociedad la oportunidad de desarrollar la práctica. A su regreso a la Universidad, los profesores y los estudiantes traen un aprendizaje que, en teoría, se añadirá a ese conocimiento. Este flujo establece un intercambio sistemático de conocimientos, académicos y populares. Así hay producción de conocimiento resultante de la confrontación con la realidad, la democratización del conocimiento académico y la participación efectiva de la comunidad en las actividades de la Universidad. (MEC, 1996).

Este proyecto de extensión, dirigido a los profesores de Enseñanza Infantil público, se está desarrollando en la ciudad de Diadema, São Paulo, Brasil. El objetivo inicial fue construir un proceso de capacitación basado en la evaluación de los conocimientos que tienen los profesores sobre los riesgos de la exposición excesiva al sol.

Fue conducido por dos profesoras de la Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP) y dos alumnos de grado.

Diadema – SP - Brasil

Es una ciudad con 386.039 mil habitantes. En Diadema, el índice de UV-B es de entre 5 y 9 entre el otoño y el invierno, es decir, entre "moderados" y "muy alta". Sin embargo, durante la primavera y el verano, la tarifa de la radiación entre 9 y 14, es decir, entre "muy alto" y "extremo" (KIGUTI, 2006)

Local de desarrollo del proyecto

La elección de la localización de la actividad se acordó con la Secretaría Municipal de Educación, así como la fecha y hora de reuniones. La escuela tiene 13 profesores, divididos en períodos de mañana y tarde, y todos ellos participaron en la evaluación.

La escuela seleccionada es una guardería, con persistencia de estudiantes a tiempo completo. De acuerdo con la escuela, los estudiantes son de 8 am hasta las 15h. Período que incluye la gama de los momentos críticos de la radiación solar. Todas las medidas están dirigidas por dos estudiantes de grado (Curso del Farmacia y Bioquímica) bajo la dirección de dos profesoras.

Los profesores de la preescola fueron entrevistados por un cuestionario sobre la exposición solar, con preguntas abiertas y cerradas. Las respuestas dirigieron la construcción de materiales educativos para la formación del profesorado.

Aquí se presentan los resultados de la primera etapa del proyecto y los procedimientos que deben realizarse de forma secuencial.

Resultados

Todos los profesores entrevistados reconocen que el sol es beneficioso para la salud cuando la exposición no es excesiva. Entre los beneficios citados incluyen la síntesis de vitaminas, fortalecimiento de los huesos y el suministro de luz y el calentamiento.

En relación a los daños causados por la exposición excesiva al sol, de acuerdo con la figura 1, 63% de los participantes reconocen el cáncer de piel como la consecuencia más importante del exceso de sol. En segundo lugar viene el fotoenvejecimiento, citado por 31% de los participantes. Según Landau (2007) fotoenvejecimiento es también un proceso de carácter acumulativo, depende de el grado de exposición al sol y pigmentación de la piel.

Cuando se le preguntó sobre la importancia de la protección solar en las diferentes etapas de la vida, de acuerdo a la Figura 2, sólo 15% de los participantes creen que la infancia es la fase de la vida que requiere más la protección del sol. Esto es preocupante porque la piel de los niños es más sensible a los efectos negativos de la radiación solar, ya que los mecanismos naturales de defensa aún no están completamente desarrollados. De acuerdo con Wesson (2003), los efectos de la radiación UV sobre la piel tienen un efecto acumulativo a lo largo de la vida. Entre 50 y 80% de la exposición solar se produce precisamente en la infancia, antes de los 18 años de edad. Estos datos no hacen sino reforzar la importancia de comenzar a protegerse del sol, tan pronto como sea posible

La figura 3 ilustra que 69% de los participantes conocen la recomendación del Ministério de la Salud, sobre evitar a exposição solar no período compreendido entre 10h e 15h.

Para 15% de los encuestados, de acuerdo con la Figura 4, existe la creencia que una piel de aspecto saludable debe estar bronceada por el sol, lo que sugiere un comportamiento inadecuado. Green et al. (1993) demostraron en su trabajo que alrededor de los años 20 surgió en Brasil una nueva conducta, cuando la gente comenzó a asociar la piel bronceada con el nuevo estándar de la belleza y el sol con poblaciones de classes sociales elevadas, que podían darse el lujo de viajar a centros turísticos. De acuerdo con Hillhouse et al. (1997) también existía la creencia de que el bronceado traería beneficios para la salud y que podría prevenir futuros efectos no deseados de la exposición al sol, tales como quemaduras.

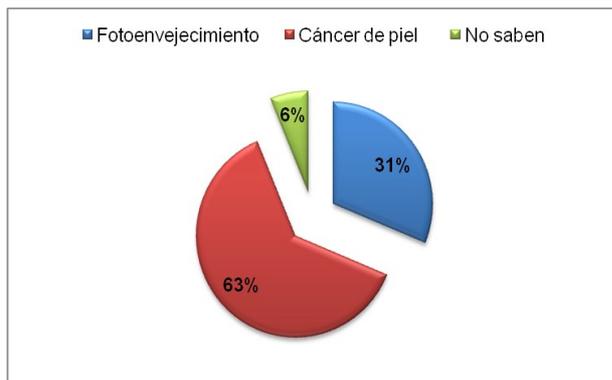


FIG. 1 - Representación de las respuestas de los encuestados (n = 13) comparado con el daño causado por la exposición excesiva al sol.



FIG. 2 - Representación de las respuestas de los encuestados (n = 13) sobre la importancia de la protección solar en diferentes fases de vida.

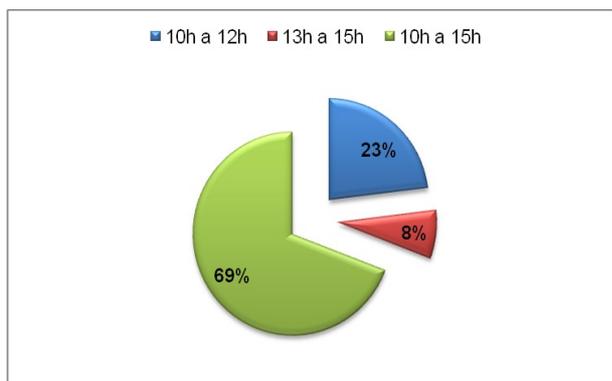


FIG. 3 - Representación de las respuestas de los encuestados (n = 13) con respecto a los momentos más críticos del día de la exposición al sol.

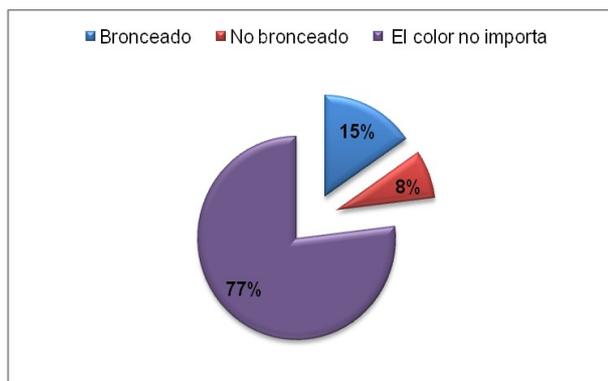


FIG. 4 - Representación de las respuestas de los encuestados (n = 13) en relación con la apariencia de la piel sana.

En la Figura 5 se puede ver que sólo 23% de los participantes dijeron que conocían el significado de las siglas UVB y UVA (ultravioleta A y ultravioleta B). Incluso para este grupo, las razones no eran del todo claras, lo que sugiere que no son completamente seguros de sus respuestas y / o no saben el significado exacto de estas siglas. Este es un punto a destacar: el conocimiento de las características de la radiación solar es muy importante para la adecuada adopción de hábitos preventivos. Entre los subtipos, la radiación ultravioleta (UV) es de aproximadamente 10% de la radiación solar total. La exposición a la radiación UV parece ser el factor ambiental más importante en el desarrollo de cáncer de piel y el principal agente causal responsable de fotoenvejecimiento (HUSSEIN, 2005; LEFFEL, 2000; DUMMER, 2002). Las dos principales bandas de radiación UV son: UV-A y UV-B. La primera (320-400 nm) es la más abundante, es del 95% de la radiación UV y con menos energía, pero penetra más profundamente en la piel sin causar quemaduras o eritema. Es responsable de inducir pigmentación de la piel mediante la promoción de bronceado. Los efectos nocivos que van desde la posibilidad de daños en el sistema vascular periférico hasta la inducción del cáncer de piel (según el tono de la piel, el tiempo y

la frecuencia de la exposición) y también, indirectamente, la formación de radicales libres (DE PAOLA *et al.*, 1998; OSTERWALDER *et al.*, 2000; RUVOLO JÚNIOR *et al.*, 1997; STEINER, 1995).

La radiación UV-B (290-320 nm) es más energética y penetra sólo las capas más superficiales de la piel, a menudo causando quemaduras por el sol más fácilmente (Hoffman *et al.*, 2000). También es responsable del envejecimiento prematuro de las células y cuanto mayor la frecuencia e intensidad de la exposición a la radiación UV-B, mayor será la probabilidad de daño (NORVAL, 2006, STREILEIN, *et al.*, 1994).

La Figura 6 muestra otro dato preocupante: sólo el 23% de los encuestados son capaces de responder correctamente el significado de las siglas SPF - factor de protección solar. Posteriormente, se desprende de la figura 7 que sólo el 15% de los encuestados respondió que un FPS 30 significa 30 veces más protección contra la piel sin protección alguna. El 85% restante no respondió correctamente.

La ignorancia sobre el significado de la protección SPF y UVA / UVB, como lo demuestra la Figura 5, 6 y 7, puede conducir a mayor exposición al sol, así como una protección solar adecuada.

Con respecto a las opiniones de los participantes sobre la información en las etiquetas de los protectores solares, la figura 8 muestra que el 42% de los encuestados considera dicha información confusa y difícil de ver, porque las letras son muy pequeñas. Dado que la presentación de la información en la etiqueta es a menudo un factor decisivo en la elección del momento de la compra, los datos en la Figura 8 sugieren que algunas personas no entienden realmente lo que el producto ofrece. De acuerdo con a Fig. 9, 92% de los participantes compran protector solar. Y en la figura 10 se enumeran las características que los encuestados tienen en cuenta a la hora de elegir el producto. En su mayor parte, 56%, un FPS adecuado para su tono de piel es el principal factor de elección. Aquí hay que destacar que ninguno de los participantes tienen en cuenta si el producto de elección también ofrece protección UVA. De acuerdo con Wang; Stanfield; Osterwalder; (2008) Es muy importante conocer los efectos de la radiación UVA para una adecuada protección. En los últimos años fue este conocimiento que llevó al desarrollo de nuevas formulaciones que ofrecen protección UVA más amplia .

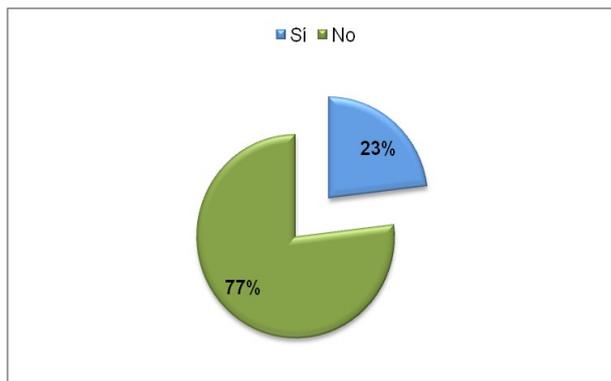


FIG. 5 - La representación gráfica de las respuestas de los encuestados (n = 13) en relación con el conocimiento del significado de los símbolos "UVA" y "UVB".

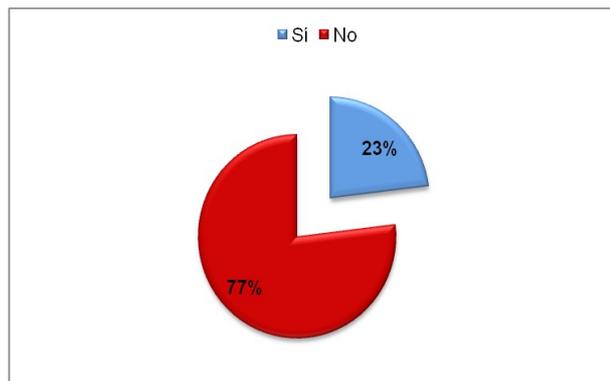


FIG. 6 - Representación gráfica de las respuestas de los encuestados (n = 13) en relación con el conocimiento del significado de la abreviatura "SPF".

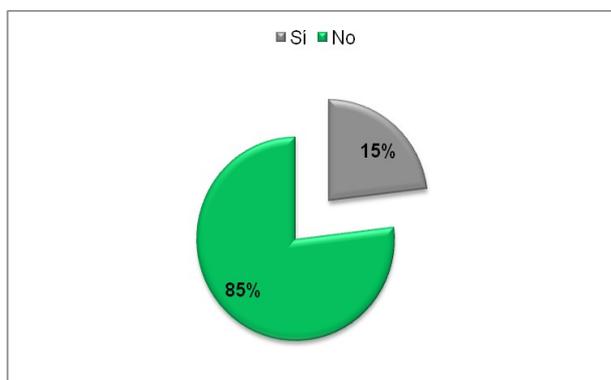


FIG. 7 - Representación gráfica de las respuestas de los encuestados (n = 13) en relación con el conocimiento del significado de "SPF 30".



FIG. 8 - Representación gráfica de las respuestas de los encuestados (n = 13) en relación a la información en las etiquetas de los protectores solares.

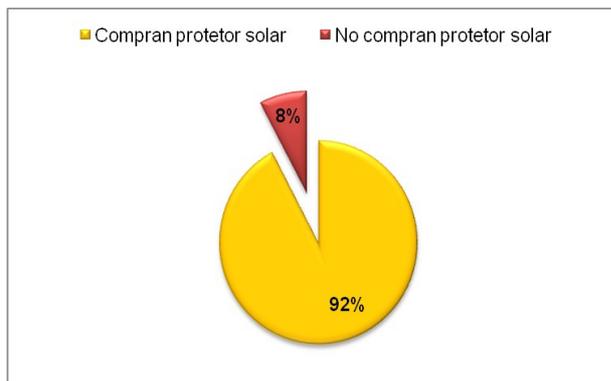


FIG. 9 - Representación gráfica de las respuestas de los encuestados (n = 13) en comparación a la compra de protector solar.



FIG. 10 - Representación gráfica de las respuestas de los encuestados (n = 13) en relación con los factores tenidos en cuenta en la elección del protector solar.

Se desprende de la figura 11 que el 92% de los participantes tienden a tener actitudes de protección cuando se exponen al sol. En la Figura 12 se enumeran los principales tipos de medidas preventivas citadas por los participantes. El uso de protector solar todos los días es la principal medida adoptada, por 47% de los participantes. 16% de los participantes adoptan tales medidas sólo en el verano, cuando los participantes creen que el sol es más fuerte.

También en relación a los protectores solares, se preguntó a los encuestados si existe una cantidad adecuada de protector solar que se aplica a la piel. Se puede ver en la Figura 13 que el 67% de los encuestados no pudo decir si hay una cierta cantidad para su aplicación. Pero para el 25% de los encuestados, hay una cantidad correcta de aplicar protector de la piel, pero no se sabe qué cantidad. En 2007, la FDA (Food and Drug Administration) ha publicado una monografía que propone la cantidad de protección de 2 mg/ cm ² de piel.

Las últimas preguntas fueron planteadas con respecto a los estudiantes. En la fig. 14 se observa las distintas acciones que se toman para protegerse del sol los estudiantes cuando están en la escuela. 87% de los encuestados informaron que los niños permanecen en la sombra, usan ropa, protector solar y sombreros. Em la figura 15 se mira que el 92% de los profesores tratan de enseñar a los estudiantes a la práctica de protección del sol.



FIG. 11 - Representación gráfica de las respuestas de los encuestados (n = 13) en relación con la adopción de medidas de protección cuando la exposición solar.

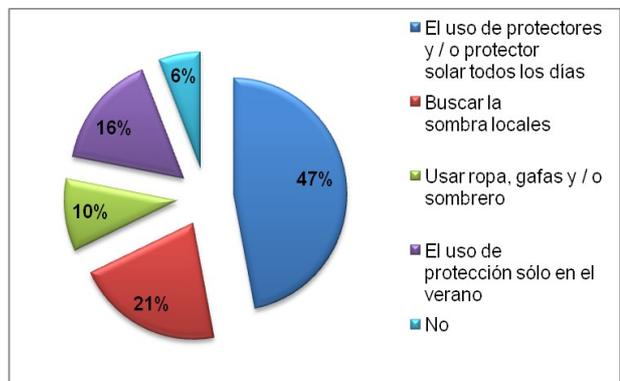


FIG. 12 - Representación gráfica de las respuestas de los encuestados (n = 13) en relación con el tipo de actitudes, cuando la protección de la exposición al sol.

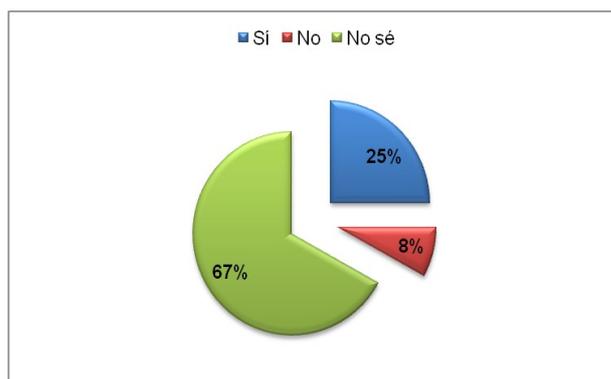


FIG. 13 - Representación gráfica de las respuestas de los encuestados (n = 13) en relación con el conocimiento de la cantidad correcta de protector para aplicar en la piel.



FIG. 14 - Representación gráfica de las respuestas de los encuestados (n = 13) comparó la actitud de protector solar aplicado a los alumnos de la escuela.



FIG. 15 - Representación gráfica de las respuestas de los encuestados (n = 13) en relación con las actitudes de la enseñanza de la protección solar a los estudiantes.

Conclusión

Los maestros necesitan aclaraciones sobre fotoprotección y filtros solares y también sobre la importancia de la protección solar en la infancia.

Pasos futuros

El material educativo fue desarrollado y aplicado en el proceso de capacitación de los profesores.

Evaluación del proceso se hará mediante medios cualitativos, con la técnica de grupos focales. Se evaluará el conocimiento y la satisfacción de los profesores con el proyecto.

Referencias

1. ALTMAYER, P., GAMBICHLER, T.; HOFFMAN, K.; KASPAR, K. UV transmission measurements of small skin specimens with special quartz cuvettes. *Dermatology*. v. 4, p. 307 - 311, 2000.
2. AMONETTE, R. A.; RIGEL, D. S.; ROBINSON, J. K. Trends in sun exposure knowledge, attitudes, and behaviors: 1986 to 1996. *Journal of the American Academy of Dermatology*, v. 37, p. 179 - 186, 1997.
3. BALK, S. J. *Ultraviolet Radiation: A Hazard to Children and Adolescents*. Grove Village: American Academy of Pediatrics, 2011.

4. BOYLE, P.; LEVIN, B. World Cancer Report 2008, International Agency for Research on Cancer, Lyon, 2008.

5. BÜTTNER, P. G.; HARRISON, S. L.; MOISE, A. F. Sun exposure at school. [Photochemistry and Photobiology](#). p.269 - 274,1999.

Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10461467>>

Acesso em: 19 Jul. 2011.

6. CASTILHO, I. G.; LEITE, R. M. S.; SOUSA, M. A. A. Fotoexposição e fatores de risco para câncer da pele: uma avaliação de hábitos e conhecimentos entre estudantes universitários. *Anais Brasileiros de Dermatologia*, Rio de Janeiro, v. 85, n. 2, 2010.

Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0365-05962010000200007&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 10 Aug. 2011.

7. COIFFARD, C.; COIFFARD, L. J. M.; RODRÍGUEZ, C.; VANQUERP, V. High-performance liquid chromatographic method for the comparison of the photostability of five sunscreen agents. *Journal of Chromatography A*. v. 832, p. 273 - 277, 1999.

8. COIFFARD, L. J. M.; CONNAN, A.; COUTEAU, C.; PEREZ-CULLEL, N. EStripping method to quantify absorption of two sunscreens in human. *International Journal of Pharmaceutics*. v. 222, p. 153 - 157, 2001.

9. CORDEIRO, M. R. Fotoproteção na Criança. *Ata Pediátrica*. Portugal, v. 39, n. 4, p. 158 - 162, 2008.

Disponível em: <[http://www.spp.pt/Userfiles/File/App/Artigos/11/20090120175511_Art_Actual_Cravo_M_39\(4\).pdf](http://www.spp.pt/Userfiles/File/App/Artigos/11/20090120175511_Art_Actual_Cravo_M_39(4).pdf)>. Acesso em: 10 Aug. 2011.

10. COULOMB, C.; KURIMOTO, I.; SHIMIZU, T.; STREILEN, J. W.; TAYLOR, J. R.; TIÉ, C.; VINCEK, V. *Immunology Today*. v. 15, p.174, 1994.

11. CRANE, L. A.; MORELLI, J. G.; SCHNEIDER, L. S.; YOHN, J. J.; PLOMER, K. D. Block the Sun, Not the Fun: Evaluation of a Skin Cancer Prevention Program for Child Care Centers. *American Journal of Preventive Medicine*. v. 17, p. 31 - 37, 1999.

12. DAVANÇO, G.M.; GAGLIANONE, C.P.; TADDEI, J.A.A.C. Conhecimentos, atitudes e práticas de professores de ciclo básico, expostos e não expostos a curso de educação nutricional. *Revista de Nutrição*, v.17, n.2, p.177 - 184, 2004.
Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rn/v17n2/21130.pdf>>
Acesso em: 19 Jul. 2011.
13. DE PAOLA, M. V.R.; RIBEIRO, M. E. *Cosmetics & Toiletries*. Portugal, p. 10, 41, 1998.
14. DUMMER, R.; MAIER, T. UV protection and skin cancer. *Recent Results in Cancer Research*. v. 160, p. 7-12, 2002.
15. FDA. Food and Drug Administration. Sunscreen drug products for over-the-counter human use; proposed amendment of final monograph; proposed rule; 21 CFR Parts 347 and 352, 2007.
16. GASPARRO, F. P. *Sunscreens, Skin Photobiology, and Skin Cancer: The Need for UVA Protection and Evaluation of Efficacy*. USA, 1999.
17. GREEN, A. *et al.* Site distribution of cutaneous melanoma in Queensland. *International Journal of Cancer*, v. 53, p. 232 - 236, 1993.
18. HERZOG, B.; LUTHER, H.; OSTERWALDER, U. *Cosmetics & Toiletries*. Portugal, p. 12, 52, 2000.
19. HILLHOUSE, J. J. *et al.* Application of Azjen's theory of planned behavior to predict sunbathing, tanning salon use, and sunscreen use intentions and behaviors. *Journal of Behavioral Medicine*. v. 20, p. 365 - 378, 1997.
20. HOLICK, M. F., *et al.* Photosynthesis of previtamin D₃ in human skin and the physiologic consequences. *Science*. v.210, p. 203 - 205, 1980.
21. HUSSEIN, M.R. Ultraviolet radiation and skin cancer: molecular mechanisms. *Journal of Cutaneous Pathology*. v. 3, p. 191- 205, 2005.
22. INCA. Instituto Nacional de Câncer/Ministério da Saúde. Estimativa 2010: Incidência de câncer no Brasil. Rio de Janeiro: INCA, 2009.

Disponível em: <<http://www.inca.gov.br/estimativa/2010/estimativa20091201.pdf>> Acesso em: 19 Jul. 2011

23. KIGUTI, V. A. K.; SEO, E. S. M.; VILELA-JUNIOR, A. Radiação Ultravioleta: Uma Avaliação em São Paulo. Revista de Gestão Integrada em Saúde do Trabalho e Meio Ambiente, 2006. Disponível em: <<http://www.revistaic.sp.senac.br/index.php/ITF/article/viewFile/30/60>>. Acesso em: 10 Aug. 2011.

24. LANDAU, M. Exogenous factors in skin aging. Current Problems in Dermatology. v. 35, p. 1 - 13, 2007.

25. LEFFEL, D. J. The scientific basis of skin cancer. Journal of the American Academy of Dermatology. v. 42, p. 18 - 22, 2000.

26. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional nº 9.394/96 de 20 de dezembro. D.O. De 23/12/1996, P. 27833. Ministério de Educação e do Desporto – MEC. Brasília. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm> Acesso em: 19 Jul. 2011

27. LOWE, N. J. An Overview of Ultraviolet Radiation, Sunscreens, and Photo-Induced Dermatoses. Dermatologic Clinics, v. 24, p. 9 - 17, 2006.

28. MACHADO, C. A. C. S. Pele infantil. Porto, 2006. Disponível em: <<https://bdigital.ufp.pt/dspace/handle/10284/1887>>. Acesso em: 10 Aug. 2011.

29. MARKS, R. Photoprotection and prevention of melanoma. European Journal of Dermatology. v. 9, p. 406 - 412, 1999.

30. MORISON, W. L. Photoprotection by clothing. Dermatologic Therapy. v 16, p. 16-22, 2003.

31. NORVAL, M. The mechanisms and consequences of UV-induced immunosuppression. Progress in Biophysics and Molecular Biology. v. 1. p.108 - 118, 2006.

32. OLIVEIRA, V. R.; TOFETTI, M. H. F. C. A importância do uso do filtro solar na prevenção do fotoenvelhecimento e do câncer de pele. *Investigação – Revista Científica da Universidade de Franca, Franca (SP)*. v.6, n. 1, p. 59 - 66, 2006. Disponível em: < <http://publicacoes.unifran.br/index.php/investigacao/article/viewFile/183/137>>.

Acesso em: 10 Aug. 2011.

33. OSTERWALDER, U.; STANFIELD, J.; W.; WANG, S. Q. In vitro assessments of UVA protection by popular sunscreens available in the United States. *Journal of the American Academy of Dermatology*, v. 59, n. 6, p. 934 - 942, 2008.

34. RODRIGO, F. G.; RODRIGO, M. J. O sol, a praia e a pele das crianças. Conceitos essenciais. *Ata Pediátrica. Portugal*, v. 42, n. 2, p. 71 - 77, 2011.

Disponível em: <http://www.spp.pt/Userfiles/File/App/Artigos/27/20110729175051_Acta_Ped_Vol42_N2.pdf#page=32>.

Acesso em: 10 Aug. 2011.

35. RUVOLO JÚNIOR, E. C. *Cosméticos On Line*. p. 19, 37, 1997.

36. SILVERBERG, N.B.; WESSON, K. M. Sun protection education in the United States what we know and what needs to be taught. *Cutis*. v. 71, p. 71 - 74, 77, 2003.

37. SBD. Sociedade Brasileira de Dermatologia. Câncer de pele. Disponível em: <<http://www.sbd.org.br/doenca/cancerpele.aspx>> Acesso em: 19 Jul. 2011

38. STEINER, D. *Cosmetics & Toiletries*. Portugal, p. 10, 29, 1995.

39. WHO. World Health Organization. *Information Series on School Health: Sun Protection: An Essential Element of Health-Promoting School*. Geneva: WHO, 2002. Disponível em: <<http://www.koolasun.co.za/downloads/sun-protection-schools.pdf>> Acesso em: 19 Jul. 2011

Gracias a la Pro-Rector de Extensión Universitaria (PROEX) de la Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP) por apoyar el proyecto y el Departamento de Educación Municipal de Diadema-SP por la asociación.