

FOTOENVELHECIMENTO E EXPOSIÇÃO SOLAR EM TRABALHADORES PRAIANOS EM NATAL/RN

Evangeline Feitosa cleomenes da cruz Daams • Fisioterapeuta. Pós graduanda em fisioterapia Dermatofuncional. Universidade Potiguar (UnP). E-mail: evaevangelline@hotmail.com

Rodrigo Marcel Valentim da Silva • Mestre em Fisioterapia. Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN). E-mail: marcelvalentim@hotmail.com

Patricia Froes Meyer • Doutora em Ciências em Saúde. Docente da Universidade Potiguar (UnP). E-mail: patriciafroesmeyer@gmail.com

Alexandre Magno Delgado • Pós Graduando Fisioterapia Dermatofuncional. Universidade Potiguar (UnP). E-mail: alexmagno_d@hotmail.com

Eneida de Moraes Carreiro • Especialista em Dermato Funcional e Mestranda em biotecnologia. Universidade Potiguar. E-mail: eneidacarreiro@hotmail.com

Amanda Spinola Barreto • Acadêmica do curso de fisioterapia. Universidade Potiguar. E-mail: amandinhabarreto@hotmail.com

Denise Ferreira Gurjão • Fisioterapeuta. UniRN. E-mail: denisefgurjao@yahoo.com.br

Mirelle Freire da Costa Guilherme • Fisioterapeuta graduada. Centro Universitário do Rio Grande do Norte. E-mail: mirelle.fisio@hotmail.com

Ingrid Luara De Oliveira Soares • Acadêmica do curso de Fisioterapia. Universidade Potiguar (UnP). E-mail: ingrid.luara@hotmail.com

Luiza Batista Lima • Acadêmica do curso de Fisioterapia. Universidade Potiguar (UnP). E-mail: luizabatistalima@gmail.com

Kaisa Leppanem Gomes • Acadêmica do curso de Fisioterapia. Universidade Potiguar (UnP). E-mail: kaizuli85@hotmail.com

Envio em: Agosto de 2013

Aceite em: Fevereiro de 2014

RESUMO: Introdução: dentre os diferentes efeitos da exposição solar sobre os seres humanos, podemos destacar a ação da Radiação Ultravioleta do tipo B (RUV-B), que promove, entre outros efeitos, o envelhecimento precoce da pele e, conseqüentemente, o surgimento de rugas. Sabendo que a cidade de Natal/RN recebe, diariamente, uma quantidade extrema de radiação do tipo RUV-B, é correto afirmar que a população está exposta a uma quantidade excessiva de radiação, necessitando de diversas formas de proteção, destacando-se os trabalhadores em áreas de praias. O objetivo deste estudo foi investigar a presença de diferentes tipos de rugas faciais, bem como relacioná-las com hábitos de fotoexposição e fotoproteção da pele e, por fim, delinear os efeitos solares nos trabalhadores praianos da cidade. Métodos: trata-se de um estudo descritivo transversal, com aplicação de um questionário de avaliação do Ministério da Saúde (DAS UV) e um questionário de avaliação facial adotando o protocolo de Fitzpatrick, além de localizar a região das rugas. A amostra deste estudo foi de 216 trabalhadores da praia de Ponta Negra, Natal/RN. Resultados: observamos que cerca de 61% dos trabalhadores praianos não utilizam nenhuma forma de proteção da pele. Quanto ao tipo de pele, 37,5% dos entrevistados apresentavam pele manchada, enquanto 31% apresentavam pele normal. Quanto ao questionário de Fitzpatrick, observamos que, respectivamente, 31 % e 24% estavam entre os graus 4 e 5. Quanto à localização das rugas, cerca de 33% dos indivíduos apresentavam rugas frontais, 45% possuíam periorbitares, 33% glabellares, 21% nasolabiais, 26 % labomentonianas e 28 % cervicais. Conclusões: a elevada exposição solar dos trabalhadores da praia de Ponta Negra desencadeia neles um envelhecimento precoce da pele e, conseqüentemente, o aparecimento de rugas distribuídas em diferentes regiões da face.

Palavras-Chaves: Envelhecimento. Fotoenvelhecimento. Radiação Ultravioleta. Rugas.

PHOTOAGING SUN EXPOSURE AND BEACHES WORKERS IN NATAL / RN

ABSTRACT: Introduction: Among the different effects of sun exposure on human beings, we can highlight the action of type B Ultraviolet Radiation (UVR – B), which promotes among other effects premature aging of the skin and consequently the appearance of wrinkles. Knowing that the city of Natal receives daily an extreme amount of radiation type UVR – B, we find that the population is exposed to an excessive amount of radiation, requiring different forms of protection, especially workers in areas of beaches. The aim of this study was to investigate the presence of different types of facial wrinkles and relate them to habits of sun exposure and photoprotection of the skin and finally outline the solar effects on beach workers in Natal / RN. Methods: This was a descriptive cross-sectional study in which a questionnaire assessing the Ministry of Health (DAS UV) and a questionnaire assessment of facial adopting the protocol Fitzpatrick was applied in addition to locating the region of wrinkles. The sample for this study was 216 employees of Ponta Negra – Natal – RN. Results: It was observed that about 61 % of beaches workers do not use any form of skin protection. Regarding the type of skin it was found that 37.5 % of respondents had blotchy skin, while 31 % had normal skin. Regarding Fitzpatrick questionnaire, it was observed that respectively 31% and 24% were between grades 4 and 5. Quanto location of wrinkles was observed that about 33% of subjects had forehead wrinkle, 45 % had periorbicular 33 % glabellar, nasolabial 21 %, 26 % and 28 % cervical labomentonias. Conclusions: The high sun exposure in workers from Ponta Negra Beach, triggers premature aging of the skin and therefore promotes the appearance of wrinkles distributed in different regions of the face.

Key Words: Aging. Photoaging. Ultraviolet Radiation. Wrinkles.

1. INTRODUÇÃO

A radiação ultravioleta ocupa a região do espectro eletromagnético entre a luz visível e os raios-X, tendo a capacidade de iniciar reações fotoquímicas na pele. Entretanto, o reconhecimento de que a exposição ao sol traz danos à pele, como o fotoenvelhecimento e o câncer, tem levado ao aumento do uso de protetores solares¹.

De acordo com Duarte, Buense, Kobata², a radiação ultravioleta (RUV) pode ser classificada em três tipos: RUV-A, RUV-B e RUV-C. As radiações do tipo A (400 a 320 nm) são bastante empregadas em alguns procedimentos terapêuticos, os raios do tipo B (320 a 290 nm) apresentam elevada eficiência para a formação de vitamina D, pigmentação e eritema, e a RUV-C (290 a 200 nm) caracteriza-se pelo efeito germicida. Os comprimentos de onda inferiores a 290 nm são eliminados em consequência da interação com as moléculas da atmosfera, sendo que o cinturão de ozônio que envolve a Terra é um dos principais responsáveis pela filtração dos menores comprimentos de onda, isto é, da RUV-C.

Dentre os diferentes efeitos da exposição solar sobre os seres humanos, podemos destacar a ação da Radiação Ultravioleta do tipo B (RUV-B), que promove, entre outros efeitos, o envelhecimento precoce da pele e, conseqüentemente, o surgimento de rugas. Nas cidades do estado do Rio Grande do Norte, como em muitas outras do Nordeste brasileiro, constata-se um elevado índice de irradiação da RUV ao longo de todo o ano. O índice de radiação ultravioleta é considerado extremo pela Sociedade Brasileira de Dermatologia, tornando-se uma preocupação cada vez mais importante para a saúde pública, devido ao risco de queimaduras na pele (eritema), fotoenvelhecimento precoce e, principalmente, de câncer de pele³.

Inúmeros mecanismos endógenos protegem a pele dos danos provocados pela RUV, como o aumento da espessura da epiderme, pigmentação, mecanismos de reparo de lesões do

ácido desoxirribonucléico (DNA), indução de apoptose celular, aumento dos inibidores celulares de metaloproteinase e antioxidantes. Com o tempo, esses mecanismos podem ser suplantados, permitindo que, na pele, sejam instaladas alterações, devido à ação da RUV, levando ao fotoenvelhecimento⁴.

O fotoenvelhecimento cutâneo é um processo cumulativo, que depende do grau de exposição solar e da pigmentação natural da epiderme. A pele envelhecida pelo sol apresenta-se amarelada, com pigmentação irregular, enrugada, atrófica, com telangiectasias e lesões pré-malignas⁵. Esse processo está, intimamente, associado com a ação de agentes de natureza física e química sobre a pele, pois essa serve como uma interface do organismo vivo com o meio ambiente⁶.

Segundo pesquisas⁷, uma das maneiras de proteger a pele da ação da RUV e de seus efeitos deletérios é através da utilização de substâncias químicas farmacologicamente preparadas, que absorvem, refletem e refratam a RUV, protegendo o tecido epidérmico e dérmico dos efeitos da radiação. Esse efeito é denominado de fotoprotetor, sendo de importância fundamental para a prevenção do envelhecimento precoce, aparecimentos de rugas e do câncer de pele.

De acordo com Meyer *et al.*⁸, foi possível observar que a população de trabalhadores da praia de Ponta Negra, Natal/RN, apresenta uma elevada exposição à radiação ultravioleta, durante a realização das atividades laborativas, sem ter o cuidado devido na proteção da pele. Além disso, a redução do padrão sociocultural dessa população dificulta o processo de compreensão da importância das medidas de fotoproteção.

Sabendo que a cidade de Nata/RN recebe, diariamente, uma quantidade extrema de radiação do tipo RUV-B, é correto afirmar que a população está exposta a uma quantidade excessiva de radiação, necessitando de diversas formas de proteção, destacando-se os trabalhadores em áreas de praias. O objetivo deste estudo foi investigar a presença de diferentes tipos de rugas faciais, bem como relacioná-las com hábitos de fotoexposição e fotoproteção da pele e, por fim, delinear os efeitos solares nos trabalhadores praianos da cidade.

■ 2. MÉTODO

Trata-se de um estudo observacional, do tipo descritivo transversal, com abordagem quantitativa e qualitativa. Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética da Universidade Potiguar (CEP/UnP), com o parecer número 228/2010, desenvolvido como parte de um projeto multidisciplinar de extensão universitária, intitulado Atenção primária à comunidade da Praia de Ponta Negra, em Natal/RN.

A população envolvida neste trabalho constou de trabalhadores da praia de Ponta Negra, em Natal/RN. A amostra foi composta de 217 entrevistados, os quais se enquadravam nas funções de vendedores ambulantes, trabalhadores de quiosques ou barracas alocados na praia. Dentre os critérios de inclusão neste estudo, estavam voluntários, que exerciam atividades laborativas na praia acerca de, no mínimo, 01 ano e que aceitassem a metodologia da pesquisa, assinando o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Os critérios de exclusão foram aplicados a todos os indivíduos que não disponibilizassem tempo hábil para a execução e participação dos procedimentos propostos pelos pesquisadores e

aqueles que não concordassem ou não apresentassem interesse em finalizar os questionamentos do projeto.

Os instrumentos utilizados foram o questionário de avaliação do Ministério da Saúde (DAS UV)⁹ e o Protocolo de Avaliação Facial¹⁰, adotando a classificação de Fitzpatrick. Abordaram-se os seguintes tópicos: profissão, faixa etária, tipos de pele, tipo de cuidados com a pele, incidências e classificação das rugas e hábitos de exposição solar.

Após aprovação do CEP, foi realizada a triagem dos voluntários da pesquisa, de acordo com os critérios de inclusão da amostra, e delineado o campo amostral. Os mesmos foram esclarecidos sobre as finalidades, objetivos, metodologia e procedimentos a serem adotados na pesquisa. Mediante admissão de cada voluntário, foi aplicado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, através do qual os mesmos autorizaram a sua participação na pesquisa.

Após o esclarecimento, os voluntários foram entrevistados por acadêmicos do curso de Fisioterapia, os quais aplicaram os questionários DAS UV e o Protocolo de Avaliação Facial.

Para a análise dos dados, foi utilizado o programa estatístico Statistical Package for the Social Science – SPSS (versão 19.0). Os resultados encontrados foram analisados de maneira descritiva, e organizados em tabelas.

3. RESULTADOS

Os resultados observados entre os voluntários foram separados nas seguintes áreas: divisão profissional, faixa etária, tipos e cuidados da pele, hábitos de exposição solar e utilização de fatores de fotoproteção, prevalência e classificação dos graus de rugas e o fototipo de pele, de acordo com a classificação de Fitzpatrick.

Foi observada uma prevalência de trabalhadores ambulantes, com faixa etária de 30 a 39 anos, que não possuem o hábito de cuidar da pele e se expõem muito tempo ao sol sem a utilização de fatores de fotoproteção. Apresentam vários tipos de rugas e possuem uma prevalência de fototipo de pele IV, de acordo com a classificação de Fitzpatrick.

A tabela 01 apresenta a divisão das atividades de trabalho dos entrevistados.

Tabela 01 – Divisão profissional dos trabalhadores da praia de Ponta Negra.

Profissão	Frequência Absoluta	Frequência Relativa
Ambulante	170	78,3 %
Quiosqueiro	40	18,4 %
Cozinheiro	2	0,9 %
Barraqueiro	5	2,3 %
Total	217	100,0 %

A tabela 02 apresenta as diferentes faixas etárias da população entrevistada.

Tabela 02 – Faixa etária dos trabalhadores praianos.

Faixa Etária	Frequência Absoluta	Frequência Relativa
Menos de 20 anos	11	5,1 %
20 a 29 anos	49	22,6 %
30 a 39 anos	67	30,9 %
40 a 49 anos	47	21,7 %
50 a 59 anos	22	10,1 %
60 a 69 anos	18	8,3 %
Mais de 70 anos	3	1,4 %
Total	217	100,0 %

A tabela 03 apresenta os tipos de pele dos trabalhadores investigados, bem como os cuidados da pele dessa população.

Tabela 03 – Tipos e cuidados da pele dos trabalhadores praianos.

Tipos de Pele	Frequência Absoluta	Frequências Relativas
Normal	67	30,9 %
Manchada	26	12,0 %
Oleosa	81	37,3 %
Seca	36	16,6 %
Oleosa e Manchada	3	1,4 %
Seca e Manchada	3	1,4 %
Sem Resposta	1	0,5 %
Total	217	100,0

Tipo de Cuidados com a Pele		
Nenhum Tratamento	133	61,3 %
Uso de Hidratantes	82	37,8 %
Tratamentos Dermatológicos	2	0,9 %
Total	217	100,0

A tabela 04 apresenta os hábitos de exposição solar e os fatores de fotoproteção à radiação ultravioleta do sol.

Tabela 04 – Hábitos de exposição solar e utilização de fatores de fotoproteção.

Tempo de Exposição Solar	Frequência Absoluta	Frequência Relativa
0 h	1	0,5 %
1 a 5 h	30	13,8 %
6 a 10 h	153	70,5 %
11 a 15 h	33	15,2 %
Total	217	100,0 %

Anos de Exposição Solar	Frequência Absoluta	Frequência Relativa
Menos de 1	17	7,8 %
1 a 10 anos	105	48,4 %
11 a 20 anos	52	24,0 %
21 a 30 anos	20	9,2 %
31 a 40 anos	10	4,6 %
41 a 50 anos	5	2,3 %
Mais de 50 anos	3	1,4 %
Não Responderam	5	2,3 %
Total	217	100,0 %

Uso do Protetor Solar	Frequência Absoluta	Frequência Relativa
Às vezes	56	25,8 %
Nunca	71	32,7 %
Todos os Dias Repassando	40	18,4 %
Todos os Dias Sem repassar	50	23,0 %
Total	217	100,0 %

Da avaliação do PAF, extraíram-se os resultados quanto à incidência de rugas faciais, sendo assim, a tabela 05 apresenta as prevalências e graus das rugas em diferentes regiões da face dos trabalhadores praianos.

Tabela 05 – Prevalência e classificação dos graus de rugas em trabalhadores praianos.

Rugas Frontais	Frequência Absoluta	Frequência Relativa
0	68	31,3 %
1	73	33,6 %
2	53	24,4 %
3	21	9,7 %

4	2	0,9 %
Total	217	100,0 %

Rugas Periorbiculares		
0	49	19,7 %
1	105	42,2 %
2	62	24,9 %
3	28	11,2 %
4	5	2,0 %
Total	249	100,0 %

Rugas Glabellares		
0	75	34,6 %
1	71	32,7 %
2	36	16,6 %
3	27	12,4 %
4	8	3,7 %
Total	217	100,0 %

Rugas Labiomentonianas		
0	114	52,5 %
1	58	26,7 %
2	28	12,9 %
3	16	7,4 %
4	1	,5 %
Total	217	100,0 %

Rugas Nasolabiais		
0	102	47,4 %
1	46	21,4 %
2	36	16,3 %
3	25	11,2 %
4	8	3,7 %
Total	217	100,0 %

Rugas Cervicais		
0	104	47,9 %
1	61	28,1 %
2	27	12,4 %
3	21	9,7 %
4	4	1,8 %
Total	217	100,0 %

A tabela 06 apresenta os valores dos fototipos de pele, de acordo com a classificação de Fitzpatrick.

Tabela 06 – Fototipos de pele, de acordo com a classificação de Fitzpatrick.

Fototipo de Pele	Frequência Absoluta	Frequência Relativa
1	27	12,4 %
2	29	13,4 %
3	45	20,7 %
4	66	30,4 %
5	49	22,6 %
Total	217	100,0 %

4. DISCUSSÃO

Este estudo corrobora com outro estudo realizado na cidade⁸, o qual verificou que a maior quantidade de trabalhadores de praia também era de vendedores ambulantes. No entanto, esses resultados diferem na proporcionalidade, visto que quase 80% da amostra total desse estudo foram de vendedores ambulantes.

Os trabalhadores ambulantes exercem suas atividades em áreas abertas, sem proteção de barracas, sombreiro, entre outros, tendo que se deslocar ao longo de grandes distâncias a beira-mar. Ao contrário, os trabalhadores de quiosques, barracas e cozinheiros exercem suas atividades protegidos da exposição solar intensa, em áreas sombreadas, entre outras situações.

Por causa das atividades que realizam, esses sujeitos estão submetidos a inúmeros problemas ocasionados pela exposição ao sol. Como efeito imediato, encontram-se as queimaduras e, como alterações tardias, as rugas, sardas, manchas brancas, textura rugosa da pele, capilares dilatados, massas escamosas e os tumores¹¹.

A elevada proporção de pessoas com a pele seca pode ser justificada pela ação da radiação ultravioleta do sol provocar, entre outros efeitos, o ressecamento de estruturas da derme e epiderme, além da perda hídrica que acontece pela sudorese e evaporação superficial. A RUV B provoca, ainda, um aumento da atividade dos melanócitos, bem como alteração da replicação e duplicação do DNA e da síntese proteica dessas células. Assim, é comum verificar-se a manifestação de um fenômeno de hiperpigmentação da pele^{12, 13}.

Observa-se que a população não apresenta os devidos cuidados com a pele exposta ao sol. Esse resultado está em conformidade com os achados de Meyer, Silva, Carvalho⁸, que verificam que a maior parte dos trabalhadores praianos não têm os devidos cuidados com a saúde e fotoproteção da pele, estando expostos a diversas complicações dermatológicas.

Os indivíduos submetidos à incidência da radiação solar diariamente, sempre nos horários de pico de irradiação, podem promover uma aceleração do processo de fotoenvelhecimen-

to da pele e dos processos neoplásicos^{14, 15}. Sendo assim, a população estudada torna-se um grupo de risco para desenvolvimento de patologias da pele, além de diferentes tipos de câncer e do envelhecimento precoce.

Observou-se entre os entrevistados uma maior incidência dos raios solares durante suas atividades diárias, fato este considerado estressor em regiões mais quentes, em que as temperaturas médias são elevadas, como em algumas regiões do nordeste do país. Apesar disso, não se observa interesse, por parte das autoridades públicas, pelo cuidado e prevenção da saúde dermatológica dessa parcela da população. Esse resultado corrobora com o estudo de Lima, Soares, Souza¹⁶, os quais investigaram sujeitos profissionais de saúde com jornada diária de oito horas/dia de trabalho, cinco vezes por semana, submetidos a um período maior de exposição solar. Essa elevada exposição os deixam sujeitos a alterações dermatológicas, como o fotoenvelhecimento precoce.

Outro resultado preocupante é a não aderência do uso de protetor solar pelos trabalhadores praianos, visto que essa forma de fotoproteção é de suma importância para proteção da pele e de aparecimentos de alterações que possam levar ao fotoenvelhecimento precoce. Acredita-se que um dos principais problemas que justifica a baixa adesão à fotoproteção pelos trabalhadores praianos é o alto custo do protetor solar. O que falta é um acompanhamento de saúde a essa população, proporcionando-lhe orientações e fornecimento do produto a um preço mais acessível.

Diante disso, torna-se necessária uma maior atenção à saúde desses trabalhadores na garantia de condições de trabalho mais seguras. Ainda assim, outras medidas podem ser adotadas, visando à diminuição dos danos decorrentes da exposição solar, tais como: evitar ou reduzir a exposição solar no horário de 10 às 16 horas; proteger-se das radiações, fazendo uso de sombrinhas ou mesmo sombras de árvores; e usar vestimentas adequadas e acessórios protetores (camiseta, chapéu, óculos escuros)¹⁷.

A cidade do Natal recebe uma quantidade de RUV considerada entre o nível muito alto ao extremo durante todo o ano, em elevados índices, desde as 9h até as 16h, atingindo pico de incidência nos meses de dezembro, janeiro, fevereiro e março, por volta do meio dia¹⁸. Durante esse horário, os trabalhadores estão em pleno exercício de suas atividades laborativas, fator esse que os expõe a um maior risco de desenvolvimento de rugas relacionadas à radiação ultravioleta.

O aparecimento dessas rugas, embora não seja considerado uma doença, pode ser considerado um sinal de envelhecimento da pele. Alguns fatores podem contribuir para o envelhecimento precoce, dentre eles a idade, o sexo, pigmentação da pele, exposição ao sol, radiação ultravioleta A e B, consumo de álcool e o consumo de tabaco¹⁶.

Os indivíduos submetidos à incidência da radiação solar diariamente, sempre nos horários de pico de irradiação, podem promover uma aceleração do processo de fotoenvelhecimento da pele¹⁴. Sendo assim, a população estudada torna-se um grupo de risco para desenvolvimento de diversos tipos de rugas em vários locais da face.

Um fator que contribuiu para a elevação do índice de rugas na região frontal, periorbicular, glabellar, labiomentoniana, nasolabial e cervical dos trabalhadores foi a falta de prática destes no uso do fator de proteção solar. Esse resultado é bastante preocupante, devido à importância do uso desse mecanismo de proteção. Sabendo que a ação de um filtro solar

ocorre através da capacidade de proteger a pele contra a ação RUV, conclui-se que a exposição prolongada à radiação solar sem nenhum fator de proteção pode provocar, além das rugas, danos irreparáveis ao tecido dérmico, que vão desde as queimaduras solares até o câncer de pele¹⁹.

Com relação ao fototipo de pele, na classificação de Fitzpatrick, dos trabalhadores praianos, foi observado que 30,4 possuem fototipo IV e 22,6, fototipo V. Esse resultado é favorável, uma vez que as peles mais escuras, IV a VI, apresentam maior resistência à iluminação ultravioleta, devido à alta concentração de melanina, principalmente em áreas expostas à radiação²⁰. No entanto, isso não é motivo da ausência do uso de protetor solar, visto que o acúmulo de RUV leva ao fotoenvelhecimento e ao aparecimento de rugas. Assim, um programa de prevenção à saúde da pele mostra-se eficaz, sendo responsável pela educação da população, estabelecendo os princípios necessários para a prevenção do câncer e do fotoenvelhecimento da pele²¹. O programa de prevenção primária inclui o processo de educação em saúde, com conscientização do uso de FPS, bonés, chapéus, óculos, que protegem dos efeitos deletérios da radiação excessiva do sol¹⁴.

Apesar da totalidade dos sujeitos apresentarem alterações na pele decorrentes da exposição solar, não se pode afirmar, nesse estudo, que foram adquiridas em decorrência da atividade que realizam. Uma vez que a prática desses profissionais não foi objeto de observação direta nesta pesquisa. Não se pode excluir a possibilidade das alterações citadas serem pré-existentes, mas, certamente, podem evoluir para formas mais graves, sobretudo diante da pouca preocupação que relataram ter no cuidado com a pele.

Foi possível observar que a população de trabalhadores da praia de Ponta Negra, Natal/RN, apresenta uma elevada exposição à radiação ultravioleta, durante a realização das atividades laborativas, sem terem o cuidado devido na proteção da pele. Essa falta de consciência quanto ao uso de fotoprotetores e o excesso de exposição poderiam justificar os vários tipos de rugas e o fotoenvelhecimento facial dessa população.

Além disso, a redução do padrão sociocultural dessa população dificulta o processo de compreensão da importância das medidas de fotoproteção. Sugere-se a inclusão de uma política pública de saúde que possa contribuir, nos diferentes níveis de atenção à saúde, para atenuar ou impedir que se instalem condições indesejáveis ao organismo humano, em relação a sua pele.

■ 5. REFERENCIAS

1. Lonni AASG, Duarte JC, Oliveira FM, Melquiades FL., Ferreira DDD, Appoloni C.R. Fluorescência de raios X por dispersão de energia aplicada no controle de qualidade de protetor solar. *Latin Am J Pharmacy*. 2008;27(5):2008.
2. Duarte I, Buense R, Kobata C. Fototerapia. *An Bras Dermatol*. 2006; 81:74-82.
3. Silva FR, Oliveira HSM, Marinho, GS. Variação do índice de radiação solar ultravioleta em Natal-RN entre 2001 e 2007. II Congresso Brasileiro de Energia Solar e III Conferência Regional Latino-Americana da ISES – Florianópolis, 18 a 21 de novembro de 2008.
4. Rabe JH, Mamelak AJ, McElgunn PJS, Morison WL, Sauder DN. Photoaging: mechanisms and repair. *J Am Acad Dermatol*. 2006;55:1-19.

5. Montagner S, Costa A. Bases biomoleculares do fotoenvelhecimento. An. Bras. Dermatol. July 2009;84(3):263-9.
6. Landau M. Exogenous factors in skin aging. Curr Probl Dermatol. 2007;35:1-13.
7. Silva CA, Pereira DA, Marques ED, Rahal ICKA, Falconi K, Favaretto L. A Ciência Cosmética como instrumento da Saúde Pública: uso correto de fotoprotetores. Rev Bras Farm. 2009;90(2):159-69.
8. Meyer PF, Silva RMV, Carvalho MGF. Investigação sobre a exposição solar em trabalhadores de praia. Rev Bras Promoç Saúde. 2012; 25(1): 103-109.
9. Brasil. Questionário DAS UV sobre o comportamento das pessoas em relação à exposição solar. Brasília: Ministério da Saúde. [acesso em: 2013 Agos 23]. Disponível em: <http://portalsaude.saude.gov.br/portalsaude>.
10. Meyer PF, Micussi MTA, Oliveira TC, Araújo FR. Protocolo da Avaliação facial: uma proposta fisioterápica. 2008;1(1):05-09.
11. Ferreira FG NL. Câncer cutâneo em Taubaté (SP) – Brasil, de 2001 a 2005: um estudo de prevalência. An Bras Dermatol. 2008;83(4).
12. Rabe JH MA, Mcelgunn PJS, Morison WL, Sauder DN. Photoaging: mechanisms and repair. J Am Acad Dermatol. 2006;55.
13. Nickoloff JÁ HM. DNA Damage and Repair. DNA repair in prokaryotes and lower eukaryotes. Humana Press: New Jersey. 1998.
14. Piazza FCP MM. Avaliação do conhecimento dos hábitos de exposição e de proteção solar dos adolescentes do colégio de aplicação. Balneário Camboriú: Univali; 2007.
15. Oriowo OM CA, Sivak JG. Impairment of eye lens cell physiology and optics by broadband ultraviolet A-ultraviolet B radiation. Photochem Photobiol. 2002;76.
16. Lima AG SA, Soares CEC, Souza RAX, Souza MCMR. Fotoexposição solar e fotoproteção de agentes de saúde em município de Minas Gerais. Rev Eletr Enf [Internet]. 2010;12(3): 478-82.
17. Szklo AS AL, Figueiredo V, Lozana JA, Azevedo G, Mendonça S, Moura L, Szklo M. Comportamento relativo à exposição e proteção solar na população de 15 anos ou mais de 15 capitais brasileiras e Distrito Federal. Cad Saúde Pública. 2007 Abr;23(4).
18. Silva FR. Estudo da radiação ultravioleta na Cidade de Natal-RN [Dissertação] – Natal: Universidade Federal do Rio Grande do Norte; 2008.
19. Milesi SS, Guterres SS. Fatores Determinantes da Eficácia de Fotoprotetores. Cad Farm. 2002;18(2):81-7.
20. Magalhães L, Hofmeister H. Avaliação e Classificação da Pele Sã. Dermatologia Estética. São Paulo: Atheneu, 2004.
21. Anconi GL. Aplicação de peptídeos em cosméticos: Desenvolvimento de formulações, estabilidade e eficácia [tese]. Ribeirão Preto: Universidade de São Paulo; 2008.