

# PROTEÇÃO

## SOLAR

TECNOPRESS



## De janeiro a janeiro

a relação entre radiação  
e saúde da pele, os  
mecanismos das  
formulações e dados  
sobre o mercado de  
suncare no Brasil



## PROTEÇÃO SOLAR

- 3 Carta ao Leitor
- 4 De janeiro a janeiro**
- 7 Radiação e fotoenvelhecimento
- 9 A pele
- 10 Formulação
- 11 Formas cosméticas
- 12 Questões de saúde
- 13 Legislação

Foto: © Ihar Ulashchik / Fotolia

# TECNOPRESS

## Diretores

Edésia de Andrade Gaião  
Hamilton dos Santos

# edição **Temática** digital

**Publisher:** Hamilton dos Santos  
**Editora-executiva e redatora:** Erica Franquilino  
**Revisão:** Lila de Oliveira

**Projeto Gráfico e Edição de Arte:** Claudia Carvalho  
(StudioC Design e Conteúdo)

**Diretora Comercial:** Edésia de Andrade Gaião  
**Gerente de Contas:** Antônio R. Farias  
**Representante:** Allured Media Business (Estados Unidos)  
**Circulação/Assinaturas:** Daniela Pereira de Souza  
**Depto. Financeiro:** Cecília Sodré

**Edição Temática Digital** é uma revista on-line, editada 6 vezes por ano, de acesso gratuito, disponível no portal [www.cosmeticsonline.com.br](http://www.cosmeticsonline.com.br)

É uma publicação da **Tecnopress Editora Ltda.** dirigida às áreas de marketing, desenvolvimento de produtos e embalagens, e divulgada entre fabricantes de cosméticos, farmácias de manipulação, universidades, órgãos de governo, associações e entidades de classe.

**Redação, Publicidade e Administração:**  
Rua Álvaro de Menezes 74 - 04007-020 São Paulo SP  
Telefone (11) 3884-8756 - Fax (11) 3887-8271  
e-mail: [tecnopress@tecnopress-editora.com.br](mailto:tecnopress@tecnopress-editora.com.br)  
[www.technopress-editora.com.br](http://www.technopress-editora.com.br)

**Edição Temática Digital** não se responsabiliza por opiniões, informações e conceitos emitidos em matérias assinadas, as quais são de exclusiva responsabilidade de seus autores.

© Copyright 2019, Tecnopress Editora Ltda.  
Todos os direitos reservados

Associada à:



**Outros Produtos Tecnopress:** *Cosmetics & Toiletries (Brasil)*, dirigida ao setor de Cosméticos; *Seminário de Atualização em Cosmetologia*, apresenta as recentes novidades em insumos para a indústria, com edições em São Paulo SP, Belo Horizonte MG, Goiânia GO, Nova Iguaçu RJ, Recife PE, Salvador BA, Ribeirão Preto SP, Fortaleza CE, Curitiba PR, Vitória ES, Novo Hamburgo RS e Balneário Camboriú SC; *Cosmetics Online*, portal em português com notícias e informações.

## Paixão pelo sol

A relação entre o brasileiro e o “astro-rei” é intensa. De acordo com o *Atlas Brasileiro de Energia Solar*, estudo financiado pelo Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente, ao longo do ano o Brasil recebe mais de três mil horas de brilho do sol. Com uma das maiores incidências solares do planeta, o país ocupa a terceira posição no mercado mundial de suncare e a primeira na América Latina.

Grande parte das novidades em proteção solar está relacionada ao conceito de multifuncionalidade, em resposta à crescente conscientização sobre a necessidade de proteção constante da pele. São tendências o desenvolvimento de formulações mais eficientes contra fatores que geram irritação e envelhecimento – como a poluição e a luz azul – e novas formas de aplicação.

Uma pesquisa da Mintel aponta que, no momento da compra, 61% dos brasileiros buscam protetores solares faciais que ofereçam hidratação à pele e 51% procuram produtos que sejam resistentes ao suor. Outros benefícios mencionados são produtos com vitaminas (44%) e com propriedades antienvelhecimento (43%).

Esta *Edição Temática: Proteção Solar* aborda as características das radiações solares e as alterações que podem causar à pele; dados sobre o mercado de proteção solar no Brasil, tendências e novidades que chegam ao consumidor; os mecanismos de ação das formulações e informações referentes à legislação para a categoria.

Erica Franquilino  
Editora-executiva



Arte: Claudia Carvalho  
Foto: © Elena Rudakova / Shutterstock

proteção solar

# De janeiro a janeiro

Saiba mais sobre a relação entre radiação e saúde da pele, características das formulações e dados do mercado de suncare no Brasil, que tem uma das maiores incidências solares do mundo

por ERICA FRANQUILINO

O primeiro protetor solar lançado no Brasil foi o Sundown, da Johnson & Johnson, em 1984. Naquele período, estudos científicos começavam a abordar os males da exposição excessiva ao sol. O Sundown chegou ao consumidor com FPS nas versões 4, 8 e 15. Nas últimas décadas, novas tecnologias e tendências conduziram o país ao posto de maior mercado de proteção solar na América Latina, segundo dados divulgados pela Abihpec. No mundo, o país ocupa a terceira posição, depois de Estados Unidos e China.

Dados da Euromonitor International, referentes às vendas estimadas do varejo para o consumidor final no período de 2013 a 2018, apontam um recuo de 9% na categoria de proteção solar no Brasil – de R\$ 3,8 bilhões para R\$ 3,43 bilhões. Para os próximos anos, contudo, a expectativa é otimista. A provedora de pesquisa de mercado projeta um crescimento de 14% até 2023.

Atualmente, grande parte das novidades na categoria está relacionada ao conceito de multifuncionalidade, em resposta à crescente conscientização sobre a necessidade de proteção da pele – em todos os momentos do dia.

A localização geográfica do Brasil favorece o registro de uma das maiores incidências solares observadas no mundo: mais de 90% do território localiza-se entre o Equador e o Trópico de Capricórnio. Segundo o *Atlas Brasileiro de Energia Solar* (estudo financiado pelo Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente - PNUMA), ao longo do ano o país recebe mais de três mil horas de brilho do sol. O Brasil tem uma incidência solar de 5,4 kWh/m<sup>2</sup> – mais do que Estados Unidos, China e Alemanha, por exemplo.

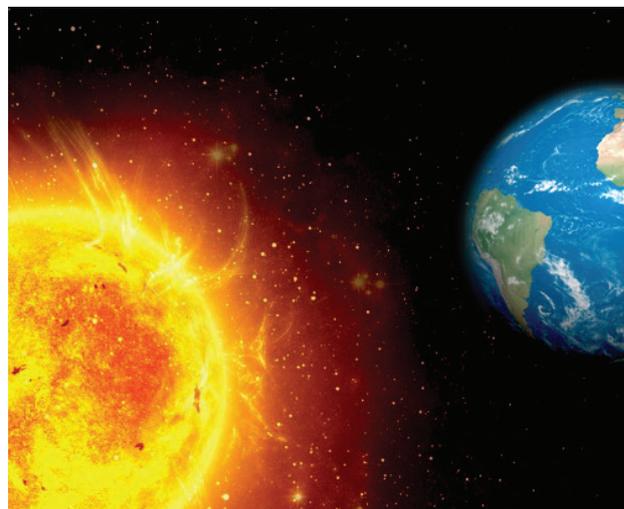
A fotosfera (superfície do sol) emite uma enorme quantidade de radiação, em torno de 72 milhões de W/m<sup>2</sup>. Ao se deslocar no espaço com a velocidade da luz, essa energia é distribuída em esferas concêntricas, de raios cada vez maiores. A intensidade com que as radiações eletromagnéticas atingem a superfície da Terra varia em função de vários fatores, como o comprimento da onda, a estação do ano, a latitude, o horário, as barreiras atmosféricas, bem como a quantidade e os tipos de nuvens. O índice ultravioleta (IUV) mede o nível de radiação solar na superfície terrestre. Quanto mais alto for o IUV, maior será o risco de ocorrerem danos à pele.

Uma pesquisa feita na Universidade Federal de Itajubá (Unifei), no sul de Minas Gerais, apontou que os valores máximos de índices ultravioleta (IUV) observados no Brasil ocorrem no Sudeste, durante o verão. A região

concentra os maiores índices devido à sua posição geográfica (em torno de 23° de latitude), que coincide com o ângulo de inclinação do planeta. Por isso os fluxos de radiação no Sudeste são mais intensos, chegando a 14.

No Nordeste, o índice é de 11, valor que também é considerado muito alto. A região tem níveis de radiação UV altos ou extremos durante quase o ano todo. Segundo o estudo da Unifei, em termos de dose acumulada de radiação, as regiões Norte e Nordeste superam o Sul e o Sudeste.

De acordo com a pesquisa “Sua pele fala – sinais suspeitos e o carcinoma de células de Merkel (CCM)”, realizada pelo Ibope Conecta com duas mil pessoas no país, sete em cada dez brasileiros consultados não utilizam o protetor solar diariamente. Entre os homens, apenas 20% aplicam o produto todos os dias – o percentual é de 42% entre as brasileiras entrevistadas.



A categoria de produtos para proteção solar é formada por itens autobronzeadores, protetores solares (para o corpo, a face e os lábios) e produtos pós-sol. Na última década, cresceu a aproximação da categoria com os segmentos de skin care e maquiagem, na qual a proteção contra os raios UV traz consigo a cor de base, somada a atributos como controle da oleosidade, disfarce de linhas de expressão e ação antioxidante.

De acordo com uma pesquisa da Mintel, divulgada em março de 2018, na hora da compra 61% dos brasileiros buscam protetores solares faciais que ofereçam hidratação à pele, e 51% procuram produtos que sejam resistentes ao suor. Outros benefícios mencionados são produtos com vitaminas (44%) e com propriedades anti-envelhecimento (43%). >

## proteção solar

“Nessa categoria, uma questão continua dando as cartas: o bom sensorial. Produtos fáceis de espalhar, com secagem rápida, textura leve e, no caso dos faciais, efeito matificante mantêm-se como *must-have*”, aponta o *Catálogo de Tendências 2019-2020*, produzido pela Abihpec, em parceria com o Sebrae. A publicação também destaca a influência dos cosméticos sul-coreanos e japoneses, o desenvolvimento de formulações mais eficientes contra fatores que geram irritação e envelhecimento – como a poluição e a luz azul – e novas formas de aplicação.

No final do ano passado, a Shiseido lançou no Brasil o Clear Stick UV Protector SPF 50+, protetor solar em formato stick, sem cor. Completamente transparente, o produto oferece facilidade na aplicação (não suja as mãos) e pode ser aplicado sobre a maquiagem. A formulação traz as tecnologias WetForce, que reage ao suor e à água para fortalecer o fator de proteção contra os raios UV, e SuperVeil-UV 360, que protege a pele contra raios UVA e UVB e ajuda a reduzir a aparência do fotoenvelhecimento. A composição inclui lecitina de soja, para a prevenção de rugas, e extrato de alcaçuz solúvel em poliálcool, que ajuda a prevenir manchas na pele.

O protetor solar Mat Perfect, da Avène, oferece liberação contínua de vitaminas C e E ao longo do dia. Com FPS 60, nas versões com e sem cor, o produto promete alta proteção solar com ação matificante por até 12 horas e “sensação de pele nua”, destaca a marca.

O Pink Stick, carro-chefe em vendas da brasileira Pink Cheeks, é um filtro solar facial para a prática de esportes, com FPS 60/FPUVA 20, que chegou ao mercado em 2013. O protetor é resistente à água e ao suor e não derrete nem escorre nos olhos durante a atividade física. São cinco versões com base e uma incolor.

O filtro solar Shine, também da Pink Cheeks, foi premiado na Beauty Industry Award durante a última edição da In-cosmetics global (em abril de 2019, em Paris). “Com o Shine, nós conseguimos unir altíssima proteção (FPS 50) a um FPUVA muito mais alto que o exigido pela lei (FPUVA 30), associado a resistência à água, um sensorial muito agradável e o brilho durante



a prática esportiva, um glamour que as pessoas gostam. Essas características se mantêm mesmo depois de provas longas ou aquáticas”, informou Corina Godoy Cunha, uma das criadoras da marca, à *Cosmetics & Toiletries Brasil*, em junho de 2018.

Produtos com textura mousse e toque acetinado são apostas crescentes em mercados internacionais.

Em 2017, a Coppertone lançou nos Estados Unidos o Whipper Sunscreen, com consistência similar à de um creme chantili e FPS 30 e 50. A Sunscreen Mousse, da norte-americana Supergoop!, “derrete” rapidamente sobre a pele, com secagem rápida. Outro produto da marca, o Defense Refresh Setting Mist, é um spray com FPS 50 para dar acabamento à maquiagem, ajudar a controlar a oleosidade e renovar a proteção solar ao longo do dia.

Em produtos pós-sol – além dos géis, hidratantes e sprays -, chegam ao mercado folhas e máscaras, como a Bio Enzymes Mask After Sun, da Talika. A máscara de biocelulose acalma, suaviza, hidrata e repara a pele sensibilizada. A composição traz ácido hialurônico, camomila, arnica e açúcares hidrofílicos, que capturam e retêm a água na pele.

## Radiação e fotoenvelhecimento

A energia do sol é emitida na forma de ondas eletromagnéticas, que têm comprimentos diferentes. Cada comprimento de onda tem uma frequência e um nível de energia a ele associado. A radiação solar que chega ao topo da atmosfera da Terra é composta, em sua maior parte, por emissões na faixa de 200 nm a 3.000 nm. De toda a energia emitida pelo sol, 44% se concentra na faixa de 380 nm a 780 nm. Essa faixa é chamada de espectro visível de energia, e é por meio dele que podemos identificar as cores.

Do total da radiação solar que chega às camadas superiores da atmosfera terrestre, somente uma pequena fração atinge sua superfície. Isso ocorre por causa da reflexão e da absorção dos raios solares pela atmosfera. O ar puro não absorve a radiação solar, mas é capaz de espalhar radiação com comprimento de onda menor que 1.000 nm (dispersão de Rayleigh). Essa dispersão – que é verificada principalmente no espectro visível, podendo ser observada a olho nu – é mais acentuada nos menores comprimentos de onda.

O ar espalha essa energia principalmente no azul. Dessa maneira, recebemos luz com esse comprimento de onda predominante como radiação difusa do céu (por essa razão, o céu é azul durante o dia). Quando o sol se aproxima do horizonte, os raios que chegam aos nossos olhos atravessam uma massa maior de ar, aumentando a intensidade da dispersão. A maior atenuação no azul faz que a luz do sol seja avermelhada no espectro visível, efeito que se torna mais acentuado quando há poeira em suspensão na atmosfera.

A radiação solar que consegue chegar à superfície da Terra pode ser absorvida pelo solo, que tem baixa refletância (reflete menos que 10%). As vegetações são bastante absorventes na faixa de comprimento de

onda do espectro visível, devido à clorofila, que absorve a radiação especialmente no azul, no laranja e no vermelho. Como a clorofila absorve menos no verde, este é mais refletido.

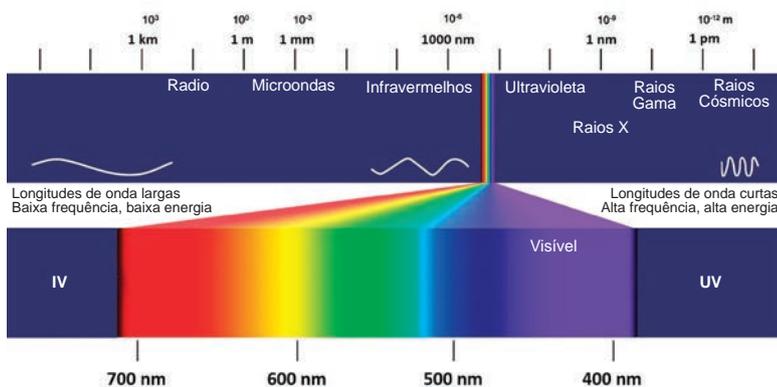
As superfícies com vegetação têm refletância alta (igual ou superior a 35%) no infravermelho, radiação que é invisível aos nossos olhos. Superfícies minerais também têm refletância alta. Algumas dessas superfícies, como a neve, refletem a maior parte da radiação solar que incide sobre elas. A água tem refletância pequena no espectro visível, a qual diminui ainda mais com o aumento do comprimento de onda.

Os raios infravermelhos (IV) agem em uma frequência que está além da capacidade humana de visão. Essa radiação é liberada de todos os corpos que emanam calor. Com emissões na faixa de 780 nm a 3.000 nm, o infravermelho é responsável pelo aquecimento do planeta e representa quase a metade da radiação solar que chega à Terra. Esse tipo de radiação atravessa vidros e superfícies plásticas transparentes, além de outros materiais. No corpo humano, os raios infravermelhos penetram profundamente na pele, podendo chegar até a hipoderme, na qual provocam a dilatação dos vasos sanguíneos.

Estudos comprovam que o efeito térmico dos raios infravermelhos é importante para a proteção da pele contra os raios ultravioleta (UV). Ao penetrar profundamente na pele, os raios infravermelhos deixam uma grande quantidade de energia na derme, o que agride os tecidos. Contudo, o calor fornecido por esses raios estimula a circulação do sangue e o metabolismo. O infravermelho é utilizado em tratamentos estéticos da pele, para diminuir inflamações e aliviar dores nas articulações, entre outras aplicações relacionadas à saúde.

Já a radiação visível (de 380 nm a 780 nm) é composta por sete cores que são fragmentadas em “arco-íris” durante a difração da luz por uma gota d’água. As cores formadas são: violeta, anil, azul, verde, amarelo, laranja e vermelho. A radiação visível causa poucos efeitos sobre a pele. No entanto, vale mencionar que a luz da manhã estimula a secreção de melatonina, hormônio que regula o ritmo do sono. Essa estimulação ocorre através dos olhos e da pele.

A radiação ultravioleta (UV) é o oposto do infravermelho, pois ela está no outro extremo do espectro solar. Com emissões na faixa de 200 nm a 400 nm, ela representa 7% do espectro solar e tem os menores



comprimentos de onda e o maior nível de energia. Os raios UV são responsáveis por um grande número de reações fotoquímicas, que ocorrem principalmente nas regiões mais altas da atmosfera, agindo como catalisadores de reações químicas e influenciando fortemente os mecanismos de aquecimento dessas camadas.

Quando atinge a superfície, a radiação ultravioleta provoca diversos efeitos sobre os seres vivos, como queimaduras, fotoalergias, envelhecimento cutâneo e

alterações celulares, que, somados a alterações genéticas, criam predisposição ao câncer de pele.

Contudo, a exposição à radiação ultravioleta também proporciona efeitos benéficos à saúde, como o estímulo cutâneo à produção de vitamina D. Além disso, a radiação UV ajuda no tratamento de doenças (como a psoríase, o vitiligo e alguns tipos de linfomas cutâneos) e tem ação bactericida e fungicida. A radiação UV é subdividida em três faixas: UVC, UVB e UVA.

### UVC (200 NM A 290 NM)

Esses raios são filtrados pela camada de ozônio antes de entrar em contato com a superfície terrestre. Têm duas faixas de comprimento de onda: uma que se propaga no vácuo e outra que se propaga normalmente pela atmosfera. A camada de ozônio tem espessura de 2 mm, contém cerca de 10 ppm de ozônio e está localizada na estratosfera, a aproximadamente 30 km da superfície da Terra. A radiação UVC pode ser gerada artificialmente por meio de lâmpadas especiais, para a esterilização de água e de equipamentos cirúrgicos.

Os raios UV estimulam a síntese de melanina, um polímero orgânico com duplas ligações conjugadas, que absorvem nos espectros UV, visível e IV. A formação de melanina é uma forma de defesa do organismo contra as agressões oriundas da radiação solar. Ela pode aumentar a resistência à queimadura solar em 10 vezes nas pessoas de pele branca e em 50 vezes nas de pele negra. Durante o bronzeamento, o aumento da melanina bloqueia a maior parte da radiação UVA e do espectro visível e os dois terços dos raios UVB que conseguem ultrapassar a camada córnea.

### UVB (290 NM A 320 NM)

Do total de radiação UV que atinge a superfície da Terra, cerca de 5% é UVB. A radiação UVB tem pouca capacidade de atravessar grandes distâncias na atmosfera e é parcialmente filtrada pela camada de ozônio. No entanto, esse tipo de radiação atinge a epiderme, sendo responsável por 80% dos danos provocados pelo sol. A radiação UVB produz reações agudas, como eritema, queimadura solar, pigmentação da pele e imunossupressão do sistema imunológico (diminuição da resistência do organismo, que se torna mais suscetível a infecções). Os efeitos das radiações UVB são cumulativos. Dependendo do tipo de pele e da quantidade de raios solares à qual a pessoa se expõe durante a vida, os raios UVB podem produzir danos graves, como a queratose actínica, um crescimento pré-cancerígeno causado pela exposição ao sol e que acontece com maior frequência na pele clara, sobretudo em jovens e idosos.

### UVA (320 NM A 400 NM)

Essa faixa admite duas subdivisões: UVA2 (320 nm a 340 nm), que é mais eritematosa, e UVA1 (340 nm a 400 nm). Na pele, a radiação UVA é de 800 a 1.000 vezes menos ativa que a UVB. Entretanto, em razão de suas características físicas, ela penetra mais profundamente, provocando danos. Esse tipo de radiação pode ser lesiva, uma vez que, além de seus próprios efeitos, potencializa a ação da radiação UVB. A radiação UVA é responsável pela maior parte do espectro ultravioleta, e sua intensidade é constante durante todo o ano. A amplitude dos raios UVA tem variações ao longo do dia, sendo mais intensa no período entre 10h e 16h.

Por penetrar profundamente na pele, ela é a principal responsável pelo fotoenvelhecimento, tem participação significativa nas fotoalergias e predispõe a pele ao surgimento do câncer.

100nm

280nm

320nm

400nm

Com base no mecanismo de bronzeamento, é possível afirmar que a exposição ao sol permite desenvolver progressivamente a fotoproteção natural. Contudo, o processo não oferece proteção contra o envelhecimento induzido.

Assim como os outros órgãos, a pele sofre envelhecimento cronológico, responsável pela mudança de sua aparência ao longo dos anos. No entanto, fatores externos - como estresse, poluição, fumo e, sobretudo, a radiação UV - influenciam e aceleram esse processo, favorecendo o aparecimento de manchas, descamações, asperezas e outros sinais de envelhecimento precoce.

O envelhecimento cutâneo induzido pelas radiações UV decorre de uma série de alterações bioquímicas e fisiológicas: como estresse oxidante, com mutações e/ou alterações no DNA; lipoperoxidação, com a formação de radicais livres; foto-oxidação de proteínas; e desequilíbrio na produção de enzimas antioxidantes, entre outros fatores.

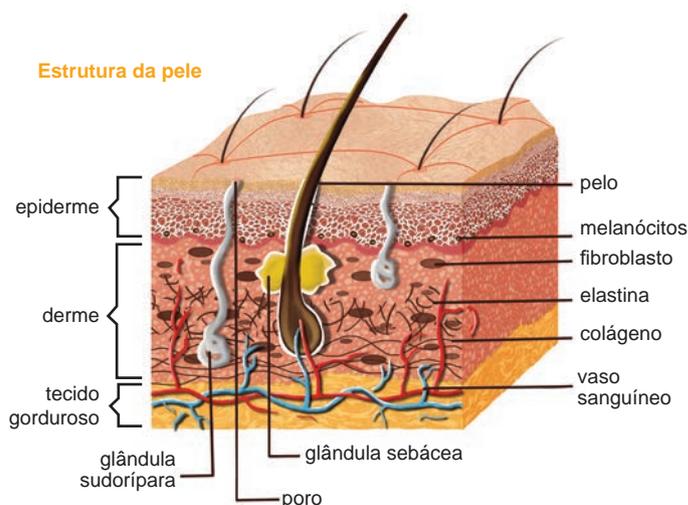
As alterações decorrentes de fotoenvelhecimento comprometem as duas primeiras camadas da pele. Na epiderme, podem ocorrer alterações na espessura e nas células pigmentares, resultando no espessamento e/ou no afinamento da pele, bem como em alterações de textura e de pigmentação. Na derme, as principais alterações estão relacionadas à degeneração das fibras colágenas e à fragmentação das fibras elásticas. Esse processo resulta em perda de elasticidade e formação de rugas e sulcos.

Os vasos sanguíneos perdem a capacidade de eliminar as toxinas do organismo, bem como de nutrir e de oxigenar as células da epiderme – o que prejudica a renovação celular. Depois dos 30 anos de idade, os melanócitos diminuem de 10% a 20% a cada década. Por essa razão, os que permanecem ficam corados com mais intensidade, devido à maior concentração de melanina.

## A pele

Ela é o maior órgão do corpo humano e corresponde a 16% do peso corporal. A pele exerce diversas funções, como regulação térmica, defesa do organismo, controle do fluxo sanguíneo e proteção do organismo contra diversos agentes do meio ambiente, além de ter funções sensoriais. A pele protege o corpo da perda excessiva de água, de atritos e dos raios UV. É formada por três camadas: epiderme, derme e hipoderme.

A epiderme é a camada mais superficial da pele e



protege o corpo das agressões externas. A espessura varia de 0,07 mm a 0,12 mm na maior parte do corpo, podendo chegar a 0,8 mm na palma da mão e a 1,4 mm na planta do pé. A epiderme é constituída por células epiteliais (queratinócitos), cuja disposição é semelhante à de uma parede de tijolos. As células epiteliais são produzidas na camada mais inferior da epiderme (camada basal ou germinativa). Essas células se multiplicam continuamente. Dessa forma, as novas células geradas empurram as mais velhas para cima, em direção à superfície do corpo.

Conforme envelhecem, as células epidérmicas tornam-se achatadas. Elas passam a fabricar e a armazenar uma proteína resistente e impermeável, a queratina. As células mais superficiais, quando são cobertas de queratina, morrem e passam a constituir um revestimento resistente ao atrito e altamente impermeável, chamado de camada queratinizada ou córnea.

Localizados nas camadas inferiores da epiderme, os melanócitos produzem a melanina, pigmento que determina a cor da pele. A epiderme não possui vasos sanguíneos. Nutrientes e oxigênio chegam a essa camada por difusão, a partir dos vasos sanguíneos da derme. A epiderme dá origem aos anexos cutâneos: unhas, pelos, glândulas sudoríparas e glândulas sebáceas. A abertura dos folículos pilosebáceos (pelo e glândula sebácea) e das glândulas sudoríparas na pele forma os poros.

O sebo, produzido pelas glândulas sebáceas, é composto de várias substâncias que atuam como lubrificantes naturais dos pelos, evitando que fiquem quebradiços. O sebo ainda torna a pele oleosa, diminuindo a evaporação da água a partir da camada córnea. Ele também protege a pele contra o excesso de água na superfície, evita o crescimento de bactérias e fungos e promove a emulsão de algumas substâncias. >

Embora tenham origem epidérmica, as glândulas sudoríparas e sebáceas estão mergulhadas na derme. O suor é drenado pelo ducto das glândulas sudoríparas, e a secreção sebácea (que lubrifica a epiderme e os pelos) sai por meio dos poros. A transpiração ou sudorese refresca o corpo quando há elevação da temperatura ambiental ou interna.

A derme, camada localizada entre a epiderme e a hipoderme, é responsável pela resistência e pela elasticidade da pele. Ela é subdividida em duas camadas: a papilar, que fica em contato com a epiderme, formada por tecido conjuntivo frouxo, e a reticular, constituída por tecido conjuntivo denso não modelado, no qual predominam as fibras de colágeno. Na derme estão localizados os vasos sanguíneos e linfáticos que vascularizam a epiderme. Nela também estão os nervos e os órgãos sensoriais associados a estes, incluindo vários tipos de sensores de estímulos vibracionais e táteis (corpúsculos de Paccini e de Meissner), de pressão (discos de Merkel), mecânicos, térmicos de frio (bulbos terminais de Krause) e, em especial, os dolorosos (células de Schwann).

A hipoderme é a terceira e última camada da pele, formada basicamente por células de gordura. Conhecida como sistema subcutâneo, essa camada une e distribui a derme e a epiderme ao longo do corpo, permitindo que as duas primeiras camadas deslizem livremente sobre as outras estruturas do organismo. A hipoderme atua como reserva energética e isolante térmico e oferece proteção contra choques mecânicos.

### Formulação

Na composição de protetores solares, são utilizados absorvedores e filtros UV orgânicos (químicos) e inorgânicos (físicos). O mecanismo de ação desse tipo de formulação se dá por meio de absorção, reflexão e espalhamento da luz. A absorção transforma a energia, no estado excitado da radiação UV incidente, em energia não danosa à pele. A reflexão e o espalhamento cumprem o papel de impedir que a radiação UV penetre nas camadas mais profundas da pele.

Os filtros orgânicos são formados por moléculas capazes de absorver a radiação UV e transformá-la em radiações com energias menores e inofensivas à pele humana. Sua ação baseia-se nas características de absorção dos anéis aromáticos (molécula básica) e dos radicais ligados a esses anéis, resultando em diferentes espectros de absorção. Cada filtro solar absorve apenas uma parte



do espectro UVA ou UVB. Logo, para obter uma proteção completa, é preciso fazer uma combinação de filtros – o que pode elevar o grau de irritabilidade do produto.

Os filtros inorgânicos funcionam como barreiras físicas e são representados pelo dióxido de titânio e pelo óxido de zinco. Esses filtros têm baixo potencial alergênico e são recomendados para formulações de protetores infantis e para pessoas com pele sensível. Antes do desenvolvimento de tecnologias de micronização (redução do tamanho das partículas), a utilização desses absorvedores resultava em produtos que ficavam opacos quando eram aplicados sobre a pele. Com a micronização, estes passaram a ser transparentes, tornando mais simples a formulação dos produtos.

Protetores solares precisam ser cosmeticamente aceitáveis, agradáveis, eficazes, seguros e estáveis. A eficácia desses produtos não depende apenas dos tipos e da quantidade de filtros utilizados, mas também de agentes que atuam melhorando seu desempenho.

No processo de formulação, é preciso fazer a caracterização físico-química do produto. São realizadas várias avaliações de estabilidade para que o protetor seja eficaz até o término do prazo estimado para sua validade.

A avaliação reológica, a distribuição do tamanho das partículas na formulação e a espessura do filme formado sobre a pele são essenciais para determinar a espalhabilidade e a aplicabilidade do produto. Depois da aprovação da formulação nos testes de estabilidade, as avaliações para a determinação do FPS e de resistência à água podem ser realizadas.



A determinação do FPS, da proteção UVA e da resistência à água são os atributos principais do protetor solar e justificam as alegações no rótulo do produto. O valor do FPS tem a função de identificar o tempo durante o qual a pele estará protegida contra a queimadura solar, após a utilização de um protetor solar específico.

Com a determinação do FPS, é possível avaliar a capacidade de ação dos protetores solares na faixa do UVB do espectro eletromagnético. A radiação dessa faixa é responsável por causar eritema na pele. O valor do FPS é o resultado da razão entre o tempo de exposição à radiação UV necessário para produzir eritema na pele protegida pelo protetor solar, e o tempo para que seja alcançado o mesmo efeito, com a pele desprotegida.

A determinação do FPS é realizada unicamente por meio de testes *in vivo*. No Brasil, os produtos para proteção solar são classificados como grau de risco 2. Como parte da documentação necessária para o registro do produto na Anvisa, o fabricante deve apresentar relatórios referentes aos testes de eficácia realizados *in vivo*, de acordo com as metodologias da Colipa ou da Food and Drug Administration (FDA).

O procedimento para o teste *in vivo* de resistência à água é semelhante ao utilizado para o teste de determinação do FPS – a diferença é que o voluntário é imerso em água, entre os ciclos de medida. Para a medição da proteção UVA, são utilizadas metodologias parecidas com as empregadas nos testes de FPS *in vivo*. O valor do fator de proteção UVA (FPUVA) é obtido pela razão entre a dose mínima pigmentária em uma pele protegida por um protetor solar e a dose mínima pigmentária na mesma pele, quando desprotegida. A proteção contra os raios UVA tem de ser de, ao menos, um terço do valor do FPS declarado.

O *Caderno de Tendências 2019-2020* ressalta a importância de atualizar as formulações para atender à demanda por proteção total. “As últimas pesquisas científicas

sobre proteção solar apontaram os prejuízos causados pela radiação infravermelha, pela luz visível e pela luz azul, energias luminosas que não eram tão consideradas anteriormente. Combinar ativos protetores com um amplo espectro de atuação e inserir óxido de ferro para bloquear a luz visível são medidas a levar em conta para atender à necessidade de se criar um escudo multiefficiente”, aponta a publicação.

## Formas cosméticas

Elas determinam, com base na análise de diversos fatores, a melhor maneira de apresentação dos produtos.

- **Emulsões (loções/cremes):** são as formas cosméticas mais populares, porque se espalham com facilidade na pele. As loções são apresentadas em frascos e os cremes em potes ou bisnagas. As emulsões oferecem custo-benefício mais vantajoso, pois os filtros solares são mais facilmente incorporados a elas, deixando um filme uniforme e transparente sobre a pele. Essa característica permite a obtenção de um FPS eficaz e de repelência à água.

- **Óleos:** são as formas mais antigas do mercado, fáceis de formular e de aplicar. Contudo, deixam um filme oleoso sobre a pele, possibilitam fatores de proteção solar mais baixos e têm alto custo de formulação. Essa forma cosmética também possibilita repelência à água.

- **Géis:** podem ter forma oleosa, aquosa e alcoólica. Os oleosos deixam um filme mais denso sobre a pele, repelindo a água. As versões aquosas são mais fáceis de aplicar e produzem um filme seco e transparente. No entanto, géis aquosos não permitem fatores de proteção solar elevados e repelência à água, demandando constantes reaplicações.

Os géis alcoólicos também oferecem facilidade de aplicação, mantendo um filme seco e transparente sobre a pele. Essa variante permite que o FPS seja mais alto, na comparação com o gel aquoso, e repelência à água.

- **Sticks:** são utilizados para aplicação na boca e no nariz. Apesar da eficácia das aplicações, deixam a pele dessas regiões um pouco oleosas após o uso.

- **Mousses:** a maioria delas são loções com apresentação diferenciada. Demandam alto custo, em função do tipo de embalagem utilizada.

- **Aerossóis:** são oleosos, têm custo elevado e dificultam a visualização do produto no momento da aplicação.

- **Pomadas:** são viscosas, têm espalhamento e remoção mais difíceis, mas oferecem excelente propriedade de repelência à água. Entretanto, não são aceitáveis cosmeticamente. >

## Questões de saúde

Atitudes preventivas em relação à exposição solar, como evitar os horários de maior incidência e seguir as recomendações do fabricante sobre a aplicação e a reaplicação do produto, são imprescindíveis para a manutenção da saúde. Dermatologistas recomendam o uso de filtros solares com, no mínimo, FPS 30 – para todos os tipos de pele.

Em razão da diminuição da camada de ozônio, os raios UVB, que estão diretamente relacionados ao surgimento dos vários tipos de câncer de pele, têm aumentado sua incidência sobre a Terra. Essa redução também vem favorecendo a elevação da incidência das radiações UVC, potencialmente mais carcinogênicas que as UVB. A radiação UVA, por sua vez, independe da camada de ozônio e pode causar câncer de pele em pessoas que se expõem ao sol de forma inadequada.

O carcinoma basocelular (CBC) é o câncer de pele mais comum e, na maioria dos casos, não produz metástases. O CBC pode manifestar-se na forma de pápula (bolinha), com superfície de aspecto perolizado ou de ferida que não cicatriza. Nesse tipo de câncer, a severidade depende do tipo histológico e da localização do tumor, que normalmente é mais agressivo nas pálpebras, no nariz, nas orelhas e em outras partes do corpo nas quais cirurgias tendem a ser mais difíceis.

O carcinoma espinocelular (CEC) é o segundo tipo mais comum de câncer de pele e também

pode ser curado com o diagnóstico precoce. Essa variante da doença pode apresentar-se como uma placa endurecida ou uma área descamativa, com crostas ou feridas. Esse tipo de câncer pode surgir sobre áreas nas quais há cicatrizes de queimadura.

O melanoma é o tipo mais agressivo de câncer de pele e pode desenvolver metástases muito rapidamente. Há divergências quanto à origem do melanoma. No entanto, é consenso que os raios UVA e UVB exercem influência no desencadeamento e no desequilíbrio da reprodução dos melanócitos.

De acordo com o Instituto Nacional do Câncer (Inca), 30% de todos os tumores malignos do Brasil correspondem ao câncer de pele. Para o biênio 2018/2019, a estimativa é de mais de 165 mil novos casos de câncer de pele não melanoma. A doença acometerá mais homens (mais de 85 mil) do que mulheres (mais de 80 mil).

Até o momento, não há uma lei nacional que inclua o protetor solar entre os itens de segurança em atividades que impliquem a exposição aos raios solares. O protetor solar não é qualificado como equipamento de proteção individual (EPI) pela Norma Regulamentadora nº 06, da Portaria nº 3.214/78, do Ministério do Trabalho – que estabelece as Normas Regulamentadoras de Segurança e Saúde no Trabalho.

Isso ocorre porque a exposição a raios solares não confere ao trabalhador o direito de receber adicional de insalubridade. Contudo, a

Norma Regulamentadora nº 21, da Portaria nº 3.214/78, destaca que o empregador deve proteger a saúde e a vida dos trabalhadores que exercem atividades a céu aberto.



A Constituição Federal, no artigo 7º, assegura a todos os trabalhadores a redução dos riscos inerentes ao trabalho por meio de normas de saúde, higiene e segurança. Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), cerca de três milhões de pessoas no mundo estão cegas devido à catarata provocada pela exposição excessiva à radiação UV.

Na Câmara dos Deputados, há o projeto de lei nº 5.061/2009, de autoria do deputado Antônio Roberto (PV-MG), que propõe acrescentar um único parágrafo ao artigo 166 da Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), para tornar obrigatório o fornecimento de protetor solar aos empregados cujas atividades são realizadas a céu aberto. Em 2009, o projeto foi rejeitado pelo relator, o deputado André Zacharow, e atualmente aguarda parecer na Comissão de Seguridade Social e Família (CSSF).



## Legislação

No Brasil, os protetores solares são considerados cosméticos de grau de risco 2 para a saúde. Por essa razão, a segurança e a eficácia desses produtos precisam ser comprovadas para a obtenção de registro na Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa).

O valor mínimo de FPS é 6, e a proteção contra os raios UVA tem de ser de, ao menos, um terço do valor do FPS declarado. Alegações como resistência à água têm de ser comprovadas por meio de metodologias específicas definidas na RDC nº 30/2012.

Os fabricantes podem informar, nos rótulos dos produtos, as expressões: “Resistente à água”, “Muito resistente à água”, “Resistente à água/suor” ou “Resistente à água/transpiração”, desde que comprovem essas características. Os rótulos devem orientar o consumidor sobre a necessidade de reaplicação, mesmo nos casos dos produtos resistentes à água. É proibida a alegação de 100% de proteção contra as radiações solares.

No caso de produtos multifuncionais, precisam seguir as normas da resolução os itens desenvolvidos para entrar em contato com a pele e os lábios e cujo benefício de proteção contra a radiação UV não é a finalidade principal, mas um benefício adicional.

Os produtos com filtros solares têm classificações e exigências específicas, de acordo com cada mercado. Nos Estados Unidos, eles são classificados como medicamentos de venda livre de receita médica (OTC, sigla para *Over the Counter*). “Na União Europeia, no Mercosul, no Oriente Médio e em alguns mercados asiáticos, os filtros solares são classificados como cosméticos. Na Coreia do Sul e na China, são considerados cosméticos de função especial, com tratamento regulatório semelhante aos dos produtos OTC”, informa o artigo “*Diretrizes mundiais sobre filtros solares*”, de Ricardo Azzini, publicado na revista *Cosmetics & Toiletries Brasil* (jul-ago 2017).

No que diz respeito à rotulagem, os mercados asiáticos e do Oriente Médio, bem como o do Mercosul e os de alguns países sul-americanos, acompanham as mesmas exigências da União Europeia, previstas na EC nº12123/2009. >

**FILTROS ULTRAVIOLETAS PERMITIDOS PARA PRODUTOS DE HIGIENE PESSOAL, COSMÉTICOS E PERFUMES, DE ACORDO COM A RDC Nº 69, DE 23 DE MARÇO DE 2016, QUE DISPÕE SOBRE O REGULAMENTO TÉCNICO PARA O MERCOSUL**

Nº de ordem	Denominação INCI	Máxima concentração autorizada
1	Camphor Benzalkonium Methosulfate	6%
2	Terephthalylidene Dicamphor Sulfonic Acid (& Salts)	10% (expresso como ácido)
3	Butyl Methoxydibenzoylmethane	5%
4	Benzylidene Camphor Sulfonic Acid & Salts	6% (expresso como ácido)
7	Octocrylene	10% (expresso como ácido)
8	Cinoxate	3%
9	Benzophenone-8	3%
10	Menthyl Anthranilate	5%
12	Tea-Salicylate	12%
15	Phenylbenzimidazole Sulfonic Acid (& Sodium, Potassium, Tea Salts)	8% (expresso como ácido)
16	Ethylhexyl Methoxycinnamate	10%
17	Benzophenone-3 (1)	10%
18	Benzophenone-4 (Acid)	10% (expresso como ácido)
18a	Benzophenone-5	5% (expresso como ácido)
19	PABA	15%
20	Homosalate	15%
21	Polyacrylamidomethyl Benzylidene Camphor	6%
22	Titanium Dioxide	25%
24	PEG-25 PABA	10%
25	Ethylhexyl Dimethyl PABA	8%
26	Ethylhexyl Salicylate	5%
27	Isoamyl p-Methoxycinnamate	10%
28	4-Methyl Benzylidene Camphor	4%
29	3-Benzylidene Camphor	2%
30	Ethylhexyl Triazone	5%
31	Zinc Oxide	25%
32	Drometrizole Trisiloxane	15%
33	Diethylhexyl Butamido Triazone	10%
34	Methylene Bis-Benzotriazolyl Tetramethylbutylphenol	10%
35	Disodium Phenyl Dibenzimidazole Tetrasulfonate	10% (expresso em ácido)
36	Bis-Ethylhexyloxyphenol Methoxyphenyl Triazine	10%
37	Polysilicone-15	10%
38	Diethylamino Hydroxybenzoyl Hexyl Benzoate	10%
39	Tris-Biphenyl Triazine (2)	10%

**Observações:**

(1) Para concentrações maiores que 0,5% incluir advertência na rotulagem: “contém Benzophenone-3”.

(2) Condições de uso: é proibida a utilização em sistemas pulverizáveis (que dispersam partículas no ar). O nanomaterial deve ter as seguintes características: tamanho médio da partícula primária > 80 nm; pureza ≥ 98% e não revestida. ■



# SEMINÁRIO DE ATUALIZAÇÃO EM COSMETOLOGIA

## 2019

As novidades do mercado global, atualizações em tecnologia, controle de qualidade, assuntos regulatórios e muito mais. **Venha participar!**



DIA	MÊS	LOCAL	
21	FEVEREIRO	Nova Iguaçu RJ	✓
21	MARÇO	Salvador BA	✓
25	ABRIL	Goiânia GO	✓
9	MAIO	Recife PE	✓
6	JUNHO	Fortaleza CE	✓
27	JUNHO	Vitória ES	✓
11	JULHO	Curitiba PR	✓
25	JULHO	Belo Horizonte MG	✓
8	AGOSTO	Novo Hamburgo RS	✓
22	AGOSTO	Ribeirão Preto SP	
3	OUTUBRO	Balneário Camburiu SC	NOVO!
17	OUTUBRO	São Paulo SP	
31	OUTUBRO	Nova Iguaçu RJ	



### COMO PARTICIPAR

 [www.cosmeticsonline.com.br](http://www.cosmeticsonline.com.br)

 (11) 3884-8756

ACESSE:



**Dirigido aos profissionais da indústria  
fabricante de produtos de HPPC**

Realização

**TECNOPRESS**

Apoio e divulgação

**Cosmetics  
&Toiletries**  
Brasil

studio