# A *PUNICA GRANATUM* (ROMÃ) COMO COADJUAVANTE AO USO DOS FOTOPROTETORES: PREVENÇÃO DE DANOS CUTÂNEOS

# *PUNICA GRANATUM* (POMEGRANATE) AS AN ADJUVANT TO THE USE OF PHOTOPROTECTORS: PREVENTION OF SKIN DAMAGE

Aline Medeiros da Silva, Lucas Luiz Dias Santos da Silva, Yasmim de Souza Bonfim, Barbara Gomes Del Rey

Universidade Santa Cecília, Faculdade de Ciências da Saúde, Curso de Farmácia
E-mail para contato: aline.medeiros2001@gmail.com

*RESUMO – O presente estudo desenvolveu e avaliou um fotoprotetor na sua formulação em gel-creme contendo extrato de Punica granatum (romã), associado ao filtro físico. A escolha da romã se deve à sua composição rica em ácido elágico, com propriedades antioxidantes e fotoprotetoras. A formulação apresentou pH adequado para a pele, estabilidade inicial e textura leve de fácil aplicabilidade, características que favorecem a aceitação do usuário. Os resultados demonstraram a viabilidade farmacotécnica do produto e seu potencial na prevenção do fotoenvelhecimento e da carcinogênese cutânea. Conclui-se que a associação de extratos vegetais e filtros solares é uma estratégia promissora na fitocosmética, embora sejam necessários estudos complementares para confirmar segurança e eficácia em longo prazo.*

**Palavras-chave:** Fotoproteção; *Punica granatum*; Fitocosméticos; Antioxidantes; Radiação ultravioleta

*ABSTRACT – This study developed and evaluated a sunscreen gel-cream formulation containing Punica granatum (pomegranate) extract combined with a physical sunscreen. Pomegranate was chosen for its rich ellagic acid content, which has antioxidant and photoprotective properties. The formulation presented adequate pH for the skin, initial stability, and a light, easy-to-apply texture, characteristics that favor user acceptance. The results demonstrated the product's pharmacotechnical viability and its potential for preventing photoaging and skin carcinogenesis. The conclusion is that the combination of plant extracts and sunscreens is a promising strategy in phytocosmetics, although further studies are needed to confirm long-term safety and efficacy.*

**Keywords:** Photoprotection; *Punica granatum*; Phytocosmetics; Antioxidants; Ultraviolet radiation

# 1 INTRODUÇÃO

A pele constitui 16% do peso corporal, sendo designada o maior órgão do corpo humano com diversas funções atribuídas, como: Controle de temperatura, síntese de vitamina D, absorção e eliminação de substâncias químicas e absorção da Radiação ultravioleta (UV). Os melanócitos são as células da epiderme que sintetizam a melanina, através dos melanossomas, e uma de suas funções é a proteção dos raios ultravioletas (RIBEIRO, 2010).

Os protetores solares, atualmente, são a categoria de cosméticos que mais adequam a capacidade de prevenção de danos cutâneos, como o envelhecimento precoce e o câncer de pele. Estes produtos podem ser divididos entre filtros orgânicos e filtros inorgânicos, cada um com mecanismos de ações específicos. Porém, mesmo com tamanha tecnologia, sua eficácia é menor quando estamos tratando do câncer de pele do tipo melanoma, que, por sua vez, é o tipo mais raro e agressivo dos tumores de pele. Neste caso, é aconselhável a utilização de antioxidantes mais potentes na formulação de um fotoprotetor mais eficiente (BARATA et al., 2003; ASHRAF et al., 2020; MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2021).

A *Punica granatum*, popularmente conhecida como romã, recorrente na região do mediterrâneo e Índia, apresenta em sua composição polifenóis, como antocianinas, taninos, flavonóides e ácido elágico, este que por sua vez é o metabólito em maior abundância encontrado na *P. granatum*. O ácido elágico encontrado na casca e no fruto apresenta atividades antitumorais, antioxidantes e fotoprotetoteras (MODAEINAMA et al., 2015).

Contudo, esta pesquisa conduz uma busca para associar uma planta ao potencial terapêutico que pode ajudar em um novo produto cosmético para cuidado e prevenção real de doenças, além de trazer em evidência a capacidade da cosmetologia no cuidado e prevenção da saúde. No caso, a *Punica granatum* foi a planta selecionada para o estudo o qual conduz esta pesquisa, devido as suas atividades antitumorais e anticarcinogenicas manifestadas em estudos e pesquisas acadêmicas (RIBEIRO et al., 2006).

# 2 MATERIAIS E MÉTODOS

## 2.1 Materiais

Béquer de 100mL, Béquer de 250mL, Béquer de 500mL, balança, pipeta, espátulas, proveta graduada, banho-maria, termômetro digital, mixer, bastão de vidro, fitas de pH, funil, frascos opacos

## 2.2 Reagentes

Água destilada, extrato glicólico de romã, óleo de girassol, polawax, dióxido de titânio, gel de aloe vera, glicerina vegetal, álcool cetílico, óleo de romã, D-pantenol, amido de milho, carbopol, metilparabeno, EDTA dissódico.

## 2.3 Preparação do fotoprotetor

A metodologia da formulação do fotoprotetor com textura gel-creme foi baseada na síntese de boas práticas e técnicas da cosmetologia e com adaptações especificas para o desenvolvimento do nosso produto com intuito de uma formulação com toque seco destinada ao corpo e rosto. A formulação criada como mostra na tabela 1

*Tabela 1: Levantamento dos componentes da formulação*

| MATÉRIA PRIMA | FUNÇÃO | CONCENTRAÇÃO | INCI NAME |
|---|---|---|---|
| **FASE AQUOSA** | | | |
| Água destilada | Veículo | 61,5% | Aqua (Water) |
| Glicerina Vegetal | Umectante | 3,0% | Glycer |
| Carbopol | Formador de gel | 0,5% | Carbomer |
| EDTA dissódico | Quelante | 0,1% | Disodium EDTA |
| Amido de milho | Matificante | 2,0% | Zea Mays (Corn) Starch |
| **FASE OLEOSA** | | | |
| Óleo de girassol | Emoliente | 5,0% | *Helianthus Annuus* (Sunflower) Seed Oil |
| Óleo de romã | Antioxidante | 2,0% | *Punica Granatum* (Pomegranate) Seed Oil |
| Álcool cetílico | Estabilizante | 2,0% | Cetyl Alcohol |
| Polawax | Emulsionante | 4,0% | Polysorbate 60 (Polawax) |
| **FILTRO** | | | |
| Dióxido de titânio | Filtro físico UVB/UVA | 4,0% | Titanium Dioxide |
| **ATIVOS** | | | |
| Extrato glicólico de romã | Fotoprotetor natura/ Antioxidante | 5,0% | *Punica Granatum* Extract |
| Pantenol | Hidratante | 2,0% | Panthenol |
| Metilparabeno | Conservante | 0,2% | Methylparaben |
| Gel de Aloe vera | Calmante/ hidratante | 3,7% | Aloe Barbadensis Leaf Gel |

## 2.4 Separação das fases e pesagem dos componentes

Dividimos os componentes em duas fases, a fase aquosa e a fase oleosa. Esta divisão é necessária para a realizar a formulação da forma mais adequada e evitando possíveis erros da farmacotécnica.

Inicialmente pesamos todos os componentes apresentados na tabela 1 de acordo com as suas concentrações para preparar 200mL do fotoprotetor.

## 2.5 Preparação das fases

Fase 1 (aquosa): Em um béquer de 500mL, adicionamos 123mL de água destilada, em seguida dissolvemos 0,2g de EDTA dissódico e 0,4g do metilparabeno na água e realizamos uma agitação leve. Depois adicionamos 6g da glicerina vegetal e aos poucos 1g do carbopol, misturamos moderadamente e deixamos repousar cerca de 30min para total hidratação do carbopol, e por fim da fase aquosa adicionamos aos poucos 4g do amido de milho sob agitação continua para evitar a formação de grumos e levamos para aquecer entre 70-75ºC em banho-maria para igualar a temperatura da fase oleosa.

Fase 2 (oleosa): Em um béquer de 250mL adicionamos 10g do óleo de girassol, 4g do extrato glicólico de romã, 4g de álcool cetílico e 8g do polawax e levamos para aquecer em banho-maria chegando em 70-75ºC até derreter todos os sólidos para dispersar completamente 8g do dióxido de titânio.

## 2.6 Emulsificação das fases

Com ambas as fases a 70-75ºC, adicionamos levemente a fase aquosa à fase oleosa sob agitação constante com ajuda do mixer. Deixamos misturar bem por volta de 10min até formar uma emulsão uniforme, e por fim deixamos sob agitação leve para resfriamento até chegar a 40ºC

## 2.7 Adição dos ativos sob a emulsão

Ainda sob agitação leve abaixo de 40ºC, adicionamos 10g do extrato glicólico de romã, 4g do pantenol e 7,4g do gel de aloe vera, um por vez e medimos o pH para ficar entre 5,5 e 6,5, que é o ideal para a pele e estabilidade dos conservantes

## 2.8 Envase e armazenamento

Com o produto pronto e realizado o teste de pH, colocamos em uma bisnaga de 200mL opaca e armazenamos em um local fresco, seco e ao abrigo da luz. Imagem do produto demonstrado Figura 1.

*Figura 1: Fotoprotetor em gel-creme contendo extrato de Romã*



## 2.9 Avaliação físico-química do fotoprotetor em gel-creme

São importantes para pesquisar alterações na estrutura da formulação que nem sempre são perceptíveis visualmente. Estas análises podem indicar problemas de estabilidade entre os ingredientes ou decorrentes do processo de fabricação (ANVISA, 2010). As análises físico-químicas realizadas foram:

- Determinação do pH: Procedimento realizado através da fita medidora de pH, onde é necessário determinar se o pH da formulação está compatível com pH da pele.
- Condições de armazenamento: O local ideal para armazenamento deve ser um local fresco e arejado, longe de fontes de calor e luz direta, pois o calor pode degradar os ingredientes ativo (SCIELO, 2016).
- Umidade: A umidade excessiva pode levar à formação de bolhas no protetor solar ou à separação da emulsão, comprometendo a sua textura e eficácia (L'ORÉAL, 2021).
- As características organolépticas: Determinam os parâmetros de aceitação do produto pelo consumidor (ANVISA, 2010). De um modo geral, avaliamos o aspecto; cor; odor e sensorial do produto.

## 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A formulação desenvolvida apresentou consistência adequada em gel-creme, com textura leve e de fácil espalhabilidade, conforme observado no envase e aplicação. O pH final aferido situou-se entre 5,5 e 6,0, compatível com o pH fisiológico da pele, garantindo maior estabilidade e menor risco de irritabilidade cutânea.

As características organolépticas observadas foram:

- Cor: branca homogênea;
- Odor: suave característico do extrato de romã;
- Aspecto: emulsão estável, sem separação de fases;
- Textura: toque seco e agradável, favorecendo a aplicação no rosto e corpo.

O produto manteve boa estabilidade física durante o período de observação inicial, sem sinais de separação, grumos ou alteração de cor.

O desenvolvimento do fotoprotetor em gel-creme contendo *Punica granatum* (romã) demonstrou viabilidade farmacotécnica e estabilidade inicial satisfatória. O extrato da romã pode atuar na redução de eritemas induzidos por radiação UVB e na prevenção de lesões cutâneas relacionadas ao estresse oxidativo. Assim, a associação de filtros físicos com antioxidantes naturais constitui uma estratégia promissora no aumento da eficácia dos fotoprotetores.

Além disso, a formulação apresentou toque seco e rápida absorção, características desejáveis para adesão do consumidor, especialmente em regiões tropicais como o Brasil, onde a textura do produto influencia diretamente na aceitação do consumidor.

## 4 CONCLUSÃO

O desenvolvimento de um fotoprotetor em gel-creme contendo *Punica granatum* (romã) demonstrou resultados satisfatórios em termos farmacotécnicos e físico-químicos, evidenciando-se como uma proposta viável dentro da área da fitocosmética. A formulação apresentou estabilidade inicial adequada, pH compatível com a pele e características organolépticas favoráveis. Esse estudo contribui para a inovação em cosméticos fotoprotetores, evidenciando o potencial do uso de extratos vegetais como coadjuvantes de filtros solares tradicionais, integrando prevenção, cuidado estético e saúde da pele. Além disso, ressalta a relevância da fitoterapia e cosmética como área de crescimento, ao unir saberes da farmacognosia, cosmetologia e farmacotécnica. Além dos resultados iniciais positivos, destaca-se a necessidade da realização de estudos complementares para assegurar a eficácia e segurança a longo prazo da formulação. Entre eles, incluem-se os testes de estabilidade acelerada e avançada, que permitem

avaliar possíveis alterações físico-químicas e organolépticas em condições extremas de temperatura, luz e umidade. Adicionalmente, devem ser conduzidas análises microbiológicas para garantir a ausência de contaminação por microrganismos patogênicos e comprovar a eficácia do sistema conservante utilizado. Outro aspecto relevante é a avaliação do potencial de oxidação dos compostos bioativos da romã, uma vez que a degradação oxidativa pode comprometer a atividade antioxidante e fotoprotetora do produto. Dessa forma, esses ensaios complementares são fundamentais para validar a estabilidade, qualidade e segurança do fotoprotetor antes de sua aplicação em larga escala.

# 5 REFERÊNCIAS


Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA. (2010). Guia de estabilidade de cosméticos. Disponível em: https://www.gov.br/anvisa/ptbr/centraisdeconteudo/publicacoes/cosmeticos/manuais-e-guias/guia-de-estabilidade-de-cosmeticos.pdf/view. Acesso em: 7 maio 2025.

Ashraf, R. et al. (2020). Region-of-Interest Based Transfer Learning Assisted Framework for Skin Cancer Detection. IEEE Access, 8, 147858-147871. doi: 10.1109/ACCESS.2020.3014701.

Barata, E. A. F. et al. (2003). Cosmetologia: Princípios básicos. 1. ed. São Paulo: Tecnopress.

L'Oréal. (2021). Como armazenar o filtro solar: calor e umidade em excesso podem danificar o produto? Disponível em: https://www.loreal-paris.com.br/como-armazenar-o-filtro-solar-calor-e-umidade-em-excesso-podem-danificar-o-produto-entenda. Acesso em: 7 maio 2025.

Ministério da Saúde. (2021). Câncer de pele. Disponível em: https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/c/cancer-de-pele. Acesso em: 11 fev. 2025.

Modaeinama, S.; Abasi, M.; Abbasi, M. M.; Jahanban-Esfahlan, R. (2015). Anti Tumoral Properties of Punica Granatum (Pomegranate) Peel Extract on Different Human Cancer Cells. Asian Pacific Journal of Cancer Prevention, 16, 5697–5701. doi: http://dx.doi.org/10.7314/APJCP.2015.16.14.5697

Ribeiro, C. et al. (2006). Cosmetologia: Aplicada a Dermoestética. 1. ed. São Paulo: Pharmabooks.

Ribeiro, C. J. (2010). Cosmetologia: Aplicada a dermoestética. 2. ed. atual. São Paulo: Pharmabooks.

Scielo. (2016). O conhecimento e a utilização de filtro solar por profissionais da beleza. Disponível em: https://www.scielo.br/j/csc/a/vTYR5kYBRBhyWcwYdWX3DPt/#:~:text=Os%20cuidados%20menos%20comentados%20foram:%20a%20utiliza%C3%A7%C3%A3o,cuidado%20com%20a%20data%20de%20validade. Acesso em: 7 maio 2025.