



## DESENVOLVIMENTO E AVALIAÇÃO DA ESTABILIDADE FÍSICO- QUÍMICA DE UM XAMPU CONTENDO EXTRATOS DE *Malpighia emarginata* D.C

SANTOS, L.C.S.<sup>1</sup>.; PEREIRA, M. C. R.<sup>2</sup>; OLIVEIRA, R. R.<sup>3</sup>; RUAS, S. A. F. M.<sup>4</sup>; ALMEIDA, L. B.<sup>5</sup>; MOURA, M. M. A<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Mestranda em Zootecnia, UNIMONTES, Janaúba/MG, <sup>2</sup>Farmacêutica, FUNORTE, Montes Claros/MG, <sup>3</sup>Farmacêutica, FUNORTE, Montes Claros/MG, <sup>4</sup>Doutora Docente do curso de Graduação em Farmácia, Centro Universitário FUNORTE, <sup>5</sup>Mestranda em Agronomia, UNIMONTES, Janaúba/MG, <sup>6</sup>Doutoranda em Agronomia, UNIMONTES, Janaúba/MG

### Introdução

Dentre os vegetais potencialmente utilizáveis em cosmetologia um dos maiores destaques que atende aos requisitos de produto exigidos é acerola (*Malpighia Emarginata* D.C). Amplamente conhecida por seu alto teor de vitamina C, que é um antioxidante natural. Soma-se à fruta, quando se torna importante fonte de determinada substância produtos bioativos no mercado de cosméticos naturais. Ao se levar em consideração o potencial cosmético da acerola pode-se adicionar um maior valor ao fruto, desta forma, a remuneração do produtor torna-se mais adequada (ROTILI et al., 2021). Dessa forma, o presente trabalho teve como objetivo desenvolver e analisar a estabilidade físico-química de formulações de xampu contendo extrato glicólico das folhas e dos frutos de *Malpighia Emarginata* D.C.

### Material e Métodos

O presente estudo tem caráter experimental (descritivo, de natureza transversal com análise qualitativa). Nos meses de fevereiro e março de 2022 foram coletados folhas e frutos da acerola no município de Montes Claros – MG. Após a coleta, o material vegetal foi levado para o laboratório de Farmacognosia da Faculdade de Saúde e Humanidades Ibituruna (FASI) onde foi submetido à secagem em estufa, distribuído uniformemente sobre prateleiras metálicas, com a temperatura regulada a 45°C ( $\pm 5^\circ\text{C}$ ) por 48h, e em seguida triturados em moinho. Também neste laboratório foram realizadas as análises propostas e para todos os parâmetros avaliados nos 2 xampus as análises foram realizadas em triplicatas. Foram preparados os extratos glicólicos de folhas e frutos de acerola. Para a elaboração do xampu incorporou-se cerca de 10 mL do extrato vegetal à 90 ml de uma base comercial própria para produção de xampu. A base era constituída pelos seguintes ingredientes: lauril, éter, sulfato de sódio, glicerina bidestilada, cloreto de sódio, ácido sulfônico, ácido cítrico e hidróxido de sódio, propilenoglicol e EDTA. A esta base foi adicionado extrato aquoso das folhas e frutos de *Malpighia emarginata* em diferentes concentrações. Quanto as análises físico-químicas, o pH dos xampus foi determinado à 25°C, utilizando pHmetro digital DIGIMED e empregando o método de eletrodo. A densidade foi determinada utilizando-se o método do picnômetro, que demonstra a densidade relativa em relação à água, de acordo com a Farmacopeia Brasileira (1988). Após calibração do equipamento, foi realizada a medição da densidade das amostras. E utilizou-se o Guia de Controle de Qualidade de Produtos Cosméticos da ANVISA (2008), para o teste de centrifuga, as amostras foram submetidas a condições de tempo e velocidade padronizados a uma rotação de 2.500 rpm durante 30, e visualizada a formação ou não de sedimento, separação de fases, e formação de caking. Por fim, o índice de espuma foi determinado utilizando-se 5 mL de cada



amostra transferidos para provetas de 100 mL, e adicionado de água destilada até a marca dos 50 mL, seguido de agitação durante 10 segundos, após 10 minutos a espuma formada foi medida em cm, com auxílio de régua. Quanto as características organolépticas, as amostras foram analisadas quanto aos aspectos gerais (cor, odor e homogeneidade) e ausência de qualquer matéria sólida e sujidade.

## Resultados e Discussão

Na tabela 1 são apresentados os resultados das análises de pH, densidade e índice de espuma para os xampus formulados com extrato glicólico de folhas e frutos de acerola (*Malpighia emarginata* D.C). Foi verificado que os valores de pH do xampu com extrato de folhas e com extrato de frutos apresentaram valores acima do que é preconizado pela legislação, pois de acordo com os parâmetros sindicados pela ANVISA, o pH do xampu deve estar entre 4,0 e 5,5. Este resultado corrobora com de outros autores (BERTOLLI et al., 2021; TURINI, 2022). Entretanto, o uso de xampu com um pH mais alcalino pode aumentar a carga elétrica negativa da superfície da fibra capilar e, portanto, aumentar o atrito entre as fibras, consequentemente ocasionando danos na cutícula e quebra da fibra (GAVAZONNI DIAS et al., 2014). De acordo com Ferreira (2010), verificou-se que a densidade das formulações não está dentro dos valores indicados, pois de forma geral considera-se que a densidade dos xampus e sabonetes líquidos encontram-se entre 1,010 e 1,020g/cm<sup>3</sup>. Esse parâmetro apresenta grande relevância pois indica a perda de ingredientes voláteis ou a incorporação de ar (PEREIRA et al., 2020). Ambas as formulações apresentaram boa estabilidade de espuma pois após o período indicado de espera a espuma manteve-se constante em ambas formulações (3 cm de espuma). Segundo Oliveira (2018), a quantidade de espuma produzida não significa melhor eficiência na limpeza ou remoção de sujidades, para a maioria dos consumidores ela tem caráter estético e funcional, pois baseado no senso comum, quanto mais espumar, mais efetivo será o produto. Entretanto, Gama et al (2014), relatam que o poder de espuma em uma formulação geralmente é associado à qualidade (poder de limpeza) do produto. Porém, uma grande quantidade de espuma torna-se um fator interferente negativo, pois além de aumentar a chance de contato da espuma com os olhos durante o uso, o que geraria irritação pode dificultar a retirada do xampu, o que é uma das partes mais críticas do banho. Nos resultados obtidos após o teste em centrífuga observou-se que não houve alteração quanto a homogeneidade pois, não foi observado a formação de precipitado ou decantação de partículas. Todas as amostras permaneceram estáveis após o teste e não apresentaram problemas de estabilidade da formulação sob condições de uso que pudessem afetar a qualidade do produto. Resultado semelhante foi observado por Santos (2020), em formulação de xampu com extrato do vegetal São Caetano. Este mesmo autor ressalva que a ocorrência de instabilidade é indicativo da necessidade de reformulação. Nos parâmetros organolépticos, em geral, o aspecto das formulações apresentou-se homogêneo e translúcido, bem como o odor característico (Tabela 2). Alterações de cor foi observada no xampu formulado com folhas de acerola, provavelmente devido à alta concentração da clorofila nas folhas.

## Considerações finais

Constata-se que o uso do extrato glicólico de folhas e frutos de acerola (*Malpighia emarginata* D.C) na confecção de xampu pode ser uma alternativa viável para exploração de novos cosméticos capilares pois, ambas as formulações apresentaram conformidade para as análises de densidade, índice de espuma e características organolépticas. Apenas pH foi o parâmetro que apresentou valores



não condizentes com o preconizado pela legislação, sendo assim necessário um estudo mais detalhado.

### Agradecimentos

À CAPES, CNPq, FAPEMIG e UNIMONTES pelo apoio financeiro.

### Referências

- BERTOLLI, G. E. S.; SANTANA, M. V.; LITSAS, N. R.; LISOUNENKO, N.; ABE, S. S. Produção de xampu com óleo essencial de alecrim (*Rosmarinus officinalis*) e análise físico-químicas, 2021. TCC (Curso Técnico em Química) - Escola Técnica Estadual ETEC Irmã Agostina (Jardim Satélite - São Paulo), São Paulo, 2021.
- FERREIRA, A. O. Guia prático da farmácia magistral. 4. ed. São Paulo: Pharmabooks Editora, 2010.
- GAMA, R. M.; CARVALHO, R. S. H.; LEMOS, K. H.; PALUDETTI, L. A. Avaliação dos dizeres de rotulagem e das características físico-químicas de xampus infantis. *Infarma ciências farmacêuticas*, v. 26, n. 1, p. 45-52, 2014.
- GAVAZZONI DIAS M.F.; DE ALMEIDA A.M.; CECATO P. M., ADRIANO A. R.; PICHLER J. The Shampoo pH can Affect the Hair: Myth or Reality?. *International Journal Trichology*. 2014 Jul;6(3):95-9. doi: 10.4103/0974-7753.139078. PMID: 25210332; PMCID: PMC4158629.
- OLIVEIRA, Y. C. Sabonete artesanal de pelo: produção, avaliação da qualidade e aceitabilidade sensorial, 2018. Trabalho de Conclusão de curso (Bacharelado em Ciência e Tecnologia) - Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Pau dos Ferros – RN, 2018.
- PEREIRA, G. C.; MURAT, S. C. M.; MAGALHÃES, B. S.; BENEVENUTO, B. R.; DA SILVA, L. D.; RIBEIRO, R. S. G.; PEREIRA, C. S. S. Avaliação da Estabilidade de um xampu Produzido com Adição de Óleo Essencial de Alecrim (*Rosmarinus officinalis*). *Revista Teccen*. 2020 Jan./Jun.; 13 (1): 02-07.
- ROTILLI, Maria Cristina Copello et al. Caracterização de um fruto nutracêutico, seu aspecto nutricional e análise sensorial de geleia. *Ciência Rural*, v. 51, n. 1, 2021.
- SANTOS, F. da S. Desenvolvimento de xampu pediculicida a base de melão-de-são-caetano (*Momórdica charantia* L.). 2020. 63 fl. (Trabalho de Conclusão de Curso – Monografia), Curso de Bacharelado em Farmácia, Centro de Educação e Saúde, Universidade Federal de Campina Grande, Cuité – Paraíba – Brasil, 2020.
- TURINI, J. J. Desenvolvimento e avaliação de bases de shampoo utilizando diferentes espessantes com incorporação de óleo essencial de *Mentha piperita* e extrato glicólico de *Aloe vera*. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Farmácia) - Centro Universitário Sagrado Coração - UNISAGRADO - Bauru – SP. 2022. 36f.

**Tabela 1.** Análise físico-química de pH, densidade e índice de espuma.

Amostras	pH	Densidade (g/mL)	Índice de espuma (cm)
Xampu com extrato de folhas	8,04	1,10	3
Xampu com extrato do fruto	7,82	1,20	3

**Tabela 2.** Análise organoléptica dos xampus preparados com extrato glicólico de folhas e frutos de acerola.

Formulação	Aspecto	Centrifugação
Xampu com extrato de folhas	Homogêneo/Translúcido/Fluido	Não houve formação de precipitado
Xampu com extrato do fruto	Homogêneo/Translúcido/Fluido	Não houve formação de precipitado