

Desenvolvimento de um creme à base do extrato de *Aloe vera* para produção de um hidratante capilar

Carine Priscilla Melo da Silva^{1*}, Marília da Silva Espindola de Oliveira¹, Rafael Moura da Silva¹ & Carlos Eduardo Miranda de Sousa¹

¹Centro Universitário Tabosa de Almeida (ASCES-UNITA)

* Correspondência

Carine Priscilla Melo da Silva – Centro Universitário Tabosa de Almeida. - Campus II - Av. Portugal, 1119 - Universitário, Caruaru - PE, Cep: 55016-400. Fone: (81) 9 9853 0899. E-mail: melo.cariine2207@gmail.com

RESUMO

Objetivo: produzir um creme capilar a partir do gel oriundo da *Aloe vera*, avaliando assim a qualidade do produto desenvolvido para disponibilizar no mercado uma opção que oferecerá importantes benefícios a saúde dos cabelos. **Método:** Utilizou-se 2 formulações farmacêuticas acrescidas de 10, 15 e 30% de mucilagem de *Aloe vera*. Posteriormente, as amostras foram avaliadas após 24h em relação a amostra inicial onde foram avaliadas as características organolépticas, pH, espalhabilidade e densidade do material. **Resultados:** Em relação as características organolépticas, os resultados apontaram-se constantes, com exceção das formulações acrescidas de 30% de mucilagem, o que sugere necessidade de adição de antioxidantes. O pH e espalhabilidade das formulações também se apresentaram constantes e em relação a densidade, essa não sofreu variação, com exceção das formulações de 30% de mucilagem. **Conclusão:** A partir do exposto, conclui-se que a *Aloe vera* é uma espécie hidratante de interesse na fitoterapia e indústria cosmética, apresentando boa estabilidade nas formulações elaboradas, entretanto, sugere-se a necessidade de adição de antioxidantes nestas e ressalta-se o potencial higroscópico dos cremes elaborados.

Palavras-chave: Controle de qualidade; Aloe vera; Cosmetologia.

ABSTRACT

Objective: to produce a capillary cream from the Aloe vera gel, thus evaluating the quality of the product developed to offer an option on the market that will offer important benefits to the health of the hair. **Method:** 2 pharmaceutical formulations added with 10, 15 and 30% mucilage of Aloe vera were used. Subsequently, the samples were evaluated after 24h in relation to the initial sample and the organoleptic characteristics, pH, spreadability and density of the material were evaluated. **Results:** In relation to the organoleptic characteristics, the results were constant, with the exception of the formulations added with 30% mucilage, which suggests the need for addition of antioxidants. The pH and spreadability of the formulations were also constant and in relation to the density, this did not change, except for the 30% mucilage formulations. **Conclusion:** From the above, it is concluded that Aloe vera is a moisturizing species of interest in phytotherapy and cosmetic industry, presenting good stability in the elaborated formulations, however, it is suggested the need for addition of antioxidants in these and it is emphasized the Hygroscopic potential of elaborate creams.

Keywords: Quality control; Aloe vera; Cosmetology.

INTRODUÇÃO

O emprego de espécies vegetais com o intuito de manter ou recuperar a saúde é uma atividade atrelada a história da humanidade. No Brasil, a utilização de espécies com propriedades medicinais é bastante desenvolvida, sendo resultado do acúmulo de conhecimentos repassados por meio da tradição oral por gerações (Brasil, 2011). Com a vinda de escravos trazidos da África pelos colonizadores para este país, enriqueceu-se ainda mais o conhecimento acerca da utilização das ervas, plantas e raízes com a finalidade curativa e terapêutica (Souza, Silva & Zanachi, 2017). No meio urbano, as plantas podem ser adquiridas facilmente em lojas de ervas ou mercados públicos. Grande parte da população brasileira utiliza produtos a base de plantas medicinais nos seus cuidados a saúde, com ênfase nas famílias de baixa renda (Almeida, 2011).

A Organização Mundial da Saúde (OMS) orienta a realização da conexão entre a medicina tradicional e a medicina científica. Tal orientação objetiva assegurar que os medicamentos a base de plantas não sejam negados apenas por preconceito, mas também que não sejam aceitos como verdade absoluta, recomendando uma atitude racional e crítica (Brasil, 2011). Como exemplo de plantas medicinais bem utilizadas pela população, a *Aloe Vera* (L.) Burm. f., conhecida popularmente como babosa, é uma espécie medicinal nativa da África, utilizada para o tratamento de diversas enfermidades, com grande utilização na cosmetologia, útil na manutenção da saúde e beleza da população (Parente et al., 2013).

Esta espécie é considerada uma planta tropical monocotiledônea com folhas carnudas, verdes e de pontas afiadas, podendo alcançar de 30 a 50cm de comprimento. Das espécies do gênero *Aloe*, a *Aloe vera* é a mais utilizada e estudada pelas indústrias farmacêutica, cosmética, alimentícia e fitoterápica (Manuel, 2011). A parte mais utilizada da espécie para fins medicamentosos e terapêuticos é a folha, visto que na sua epiderme possui uma seiva bruta com grande abrangência de túbulos que originam seu gel, substância mucilaginosa rica em

polissacarídeos e água, além de outros componentes como vitaminas A, B e C, cálcio, potássio, magnésio, zinco, aminoácidos, carboidratos e enzimas (Parente et al., 2013).

A *Aloe vera* é uma espécie que há muitos anos vem sendo empregada com fins fitoterápicos, e, ao passar dos anos, começou a ser utilizada na indústria de cosméticos, com sua utilização em diversos produtos (Raposo & Silva, 2011). É encontrada como ingrediente principal em diversos produtos cosméticos direcionados à beleza, objetivando cuidados com os cabelos e pele em função de suas propriedades que agem como lubrificante, recondicionando cabelos secos e quebradiços, ou seja, funciona como um condicionador natural, capaz de tornar os fios mais hidratados, brilhantes e macios (Silva et al., 2013).

A partir destas informações expostas, este trabalho objetivou produzir um creme capilar a partir do gel oriundo da *Aloe vera*, avaliando assim a qualidade do produto desenvolvido para disponibilizar no mercado uma opção que oferecerá importantes benefícios a saúde dos cabelos.

MÉTODO

Processamento das amostras de *Aloe vera*

As folhas *Aloe vera* foram obtidas em uma plantação doméstica, sendo selecionadas espécies que apresentaram aspectos saudáveis e sem nenhum ataque de patógenos ou manchas. Foram então colhidas, lavadas com água corrente, secas com papel toalha, descascadas (separando a mucilagem contida no interior de sua casca). Posteriormente, a casca foi descartada e a mucilagem foi triturada em liquidificador (marca Fama FLQ01B) 2 durante 5 minutos.

Preparação das formulações de creme utilizando mucilagem de *Aloe vera*

Os cremes capilares desenvolvidos (200g) abrangeram a elaboração de 6 formulações, divididas primeiramente em 2 marcas (M1 e M2). A marca 1 para obtenção do creme foi composto

de álcool de cetearil, cloreto de cetrimônio, óleo mineral, butirospermum parkii, lanolina, metilclorisorbitazolina, metilisotiazolinona, ácido cítrico, perfume e água, posteriormente, foi incorporado as concentrações de 10% de mucilagem m/m (M1F1), 15% de mucilagem m/m (M1F2) e 30% de mucilagem m/m (M1F3). A marca 2 para obtenção do creme foi composta de cetearil, álcool, cloreto de cetrimônio, ácido cítrico, metilisotiazolinona, proteína de leite hidrolisada, balsamo tolu, resina, essência e água, adicionando-se concentrações de 10% de mucilagem m/m (M2F1), 15% de mucilagem m/m (M2F2) e 30% de mucilagem m/m (M2F3).

Características organolépticas das formulações

Foram avaliados como características organolépticas da formulação o aspecto, cor e odor de cada formulação desenvolvida. O aspecto foi detectado visualmente verificando se ocorreu alguma alteração na formulação armazenada em um Becker (marca Griffin) como precipitação, turvação e separação de fases. O odor foi verificado pelo olfato e a análise da cor foi verificada por modo visual (Guia de Estabilidade de Produtos Cosméticos da Agência Nacional de Vigilância Sanitária, 2008).

Potencial hidrogeniônico (pH) das formulações

Foi avaliado o potencial hidrogeniônico (phmetro de bancada marca Quimis-Q400AS) na escala convencional, indo de 1 (ácido) a 14 (alcalino), sendo que o valor 7 é considerado pH neutro. O pH foi determinado por potenciometria pela diferença de potencial entre dois eletrodos (o de referência e o de medida) imersos nas formulações analisadas, dependentes da atividade dos íons de hidrogênio na solução imergindo diretamente o eletrodo (Guia de Estabilidade de Produtos Cosméticos da Agência Nacional de Vigilância Sanitária, 2008).

Espalhabilidade das formulações

A determinação da espalhabilidade foi realizada de acordo com metodologia conforme está descrito na literatura por Knorst (1991). O equipamento utilizado para determinação da espalhabilidade foi constituído por placa-molde circular de vidro com orifício central de 1,2 cm de diâmetro onde foi colocada sobre uma placa suporte de vidro posicionado sobre papel milimetrado. A amostra foi introduzida no orifício da placa molde com seringa (marca Cremer) e nivelada com auxílio de espátula, sobre a amostra foi colocada uma placa de vidro de peso conhecido.

Após um minuto foi realizada a leitura dos diâmetros abrangidos pela amostra em posições opostas, com auxílio do papel milimetrado e depois calculado o diâmetro médio. Este procedimento foi repetido acrescentando-se as placas de vidro com pesos pré-determinados em intervalos de um minuto de uma placa para outra. A espalhabilidade foi obtida a partir do cálculo abaixo:

$$E_i = d^2 \cdot \pi / 4$$

onde:

E_i = espalhabilidade da amostra para um determinado peso i (mm^2) e d = diâmetro médio (mm).

Densidade das formulações

Para a determinação da densidade foi utilizada seringa e balança analítica (marca Mettler toledo), determinando-se a densidade aparente dos produtos formulados. O cálculo da densidade foi feito pela divisão da massa do objeto por seu volume (ANVISA, 2008), conforme expresso abaixo:

$$\text{Densidade} = \text{massa/volume}$$

Análise estatística

Após a preparação dos cremes, foram analisadas as características organolépticas e físico-químicas tais como. Com os resultados obtidos através das médias, coeficiente de variação e desvio padrão, estes foram organizados e analisados estatisticamente no programa Office Excel 2016.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Características organolépticas das formulações

Os produtos elaborados foram submetidos a testes físico-químico e análise das características organolépticas, onde as bases utilizadas (F1, F2) permaneceram estáveis apresentando aspecto normal e físico-químicos dentro dos tempos de análises (tempo zero e 24 horas). As características organolépticas das formulações, apresentaram alterações observadas na avaliação final do produto. Tais alterações foram caracterizadas em modificadas (M) ou padrão (P) correspondendo a ausência de modificação, classificadas com base no Guia de Estabilidade de Produtos Cosméticos da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (2008).

Os resultados obtidos na avaliação preliminar do estudo de estabilidade foram considerados satisfatórios, pois todas as preparações mostraram-se estáveis fisicamente, entretanto, sendo identificados alguns sinais de instabilidade como alteração da cor, odor e aparência conforme aumento da concentração (Tabela 1).

Tabela 1. Características organolépticas das amostras em diferentes concentrações submetidas à Temperatura Ambiente (20-25 °C) por 24h.

Amostras	M1F1	M1F2	M1F3	M2F1	M2F2	M2F3
Cor	P	P	M	P	P	M
Odor	P	P	P	P	P	P

M- Modificado/ P=Padrão.

Os resultados obtidos das características organolépticas apresentaram variações e instabilidade em sua cor, porém os resultados foram satisfatórios para a pesquisa. Conforme é mostrado na tabela 1 às formulações M1F3 e M2F3 possuem resultados diferentes em comparação as outras formulações indicando a provável necessidade de antioxidantes. Os antioxidantes podem ser definidos como substâncias capazes de retardar ou inibir a oxidação de substratos oxidáveis. Os polifenóis, produtos secundários do metabolismo vegetal, constituem um amplo e complexo grupo de fitoquímicos, com mais de 8000 estruturas conhecidas. Este diversificado grupo de compostos encontra-se dividido em várias classes, segundo o esqueleto carbônico dos fitoquímicos, dentre as quais se destacam a dos ácidos fenólicos e a dos flavonoides, entre outras (Camargo & Prado, 2018). Tais compostos estão presentes nas folhas da Aloe vera, entretanto, para formulações farmacotécnicas como cremes, precisam ser adicionadas em maior quantidade a fim de garantir a estabilidade do produto.

pH das formulações

Como resultados encontrados, o pH permaneceu em 3 nas formulações elaboradas, caracterizando o produto como ácido, não apresentando alterações significativas, mantendo-se na faixa estabelecida pelo Guia de Estabilidade de Produtos Cosméticos da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (2008). Segundo Ramos & Pimentel (2011), o gel encontrado das folhas de Aloe vera possui princípios ativos ricos em enzimas, vitaminas, sais minerais e aminoácidos, que conferem acidez ao material.

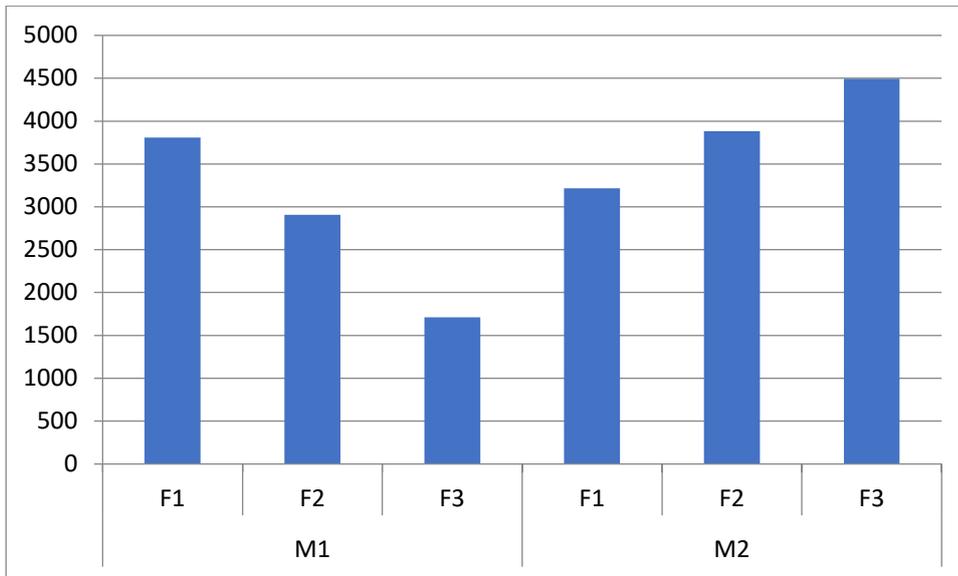
Tabela 2: pH das amostras em diferentes concentrações submetidas à Temperatura Ambiente (20-25 °C) por 24h.

Amostras	M1F1	M1F2	M1F3	M2F1	M2F2	M2F3
Média	3,40	3,50	3,63	3,47	3,60	3,70
Coefficiente de variação	1,70	0,00	1,59	1,67	0,00	0,00
Desvio Padrão	0,06	0,00	0,06	0,06	0,00	0,00

Espalhabilidade das formulações

A espalhabilidade dos produtos elaborados apresentou-se uniforme entre eles, entretanto, verificou-se que a M1F3 obteve uma acentuada baixa (gráfico 1), provavelmente devido ao alto poder higroscópico da mucilagem de *Aloe vera*. A avaliação da espalhabilidade é utilizada para verificar possíveis alterações nas características da formulação em diferentes condições de armazenamento durante o estudo. Esta é uma das características essenciais das formas farmacêuticas destinadas em formulações semissólidas de uso tópico, a quantificação deste parâmetro é importante para acompanhar modificações na capacidade que a formulação tem de se espalhar em determinada área, pois está intimamente relacionada com a aplicação destas formulações no local de ação que pode facilitar ou dificultar a sua aplicação, distribuição e/ou absorção (Borghetti & Knorst, 2006).

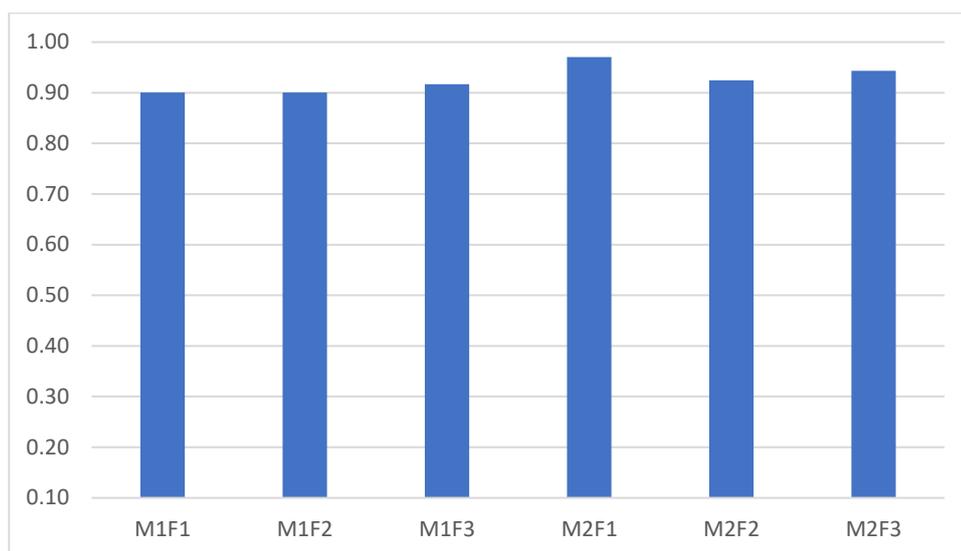
Gráfico 1: Espalhabilidade das amostras em diferentes concentrações submetidas à Temperatura Ambiente (20-25 °C) por 24h.



Densidade das formulações

Em relação a densidade das formulações elaboradas, esta permaneceu-se estável para todas, tendo a M2F1 com uma leve elevação em seu valor (gráfico 2). A legislação brasileira estabelece altos padrões de qualidade para os produtos cosméticos que são firmados nas Boas Práticas de Fabricação. Em virtude destas normas, o controle de qualidade se dedica a assegurar a qualidade dos produtos através da execução de todos os ensaios que são imprescindíveis para disponibilizar o produto no mercado, como os ensaios de densidade (ANVISA, 2008). Uma das comprovações da eficácia do *Aloe vera* é o fato de existirem centenas de produtos cosméticos preparados com ela ou tendo a planta como componente principal (Souza, Silva & Zanachi, 2017).

Gráfico 2: Espalhabilidade das amostras em diferentes concentrações submetidas à Temperatura Ambiente (20-25 °C) por 24h.



CONCLUSÃO

Com base nas informações apresentadas, o Aloe vera caracteriza-se como uma planta medicinal de grande importância e utilização na medicina popular, principalmente como hidratante o que desperta o interesse por parte das indústrias farmacêuticas e pesquisadores da área. Os cremes capilares utilizados com esta espécie incorporada como princípio ativo possuem boa estabilidade, além de potencialização em sua atividade hidratante, entretanto, foi constatado também que a medida que a porcentagem da mucilagem da planta aumenta na formulação, devem ser incorporados aditivos antioxidantes para garantir a estabilidade da formulação cosmética.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M. Z. Plantas medicinais. 3. ed. Salvador: EDUFBA, 2011. v. 1, cap. 3, 221 p.

ANVISA, Brasil. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Guia de Controle de Qualidade de Produtos Cosméticos: Uma Abordagem Sobre Ensaio Físicos e Químicos. 2 ed. Brasília: Brasília Anvisa, 2008, v. 1, cap. 4, 257 p.

Borghetti GS & Knorst MT. Desenvolvimento e avaliação da estabilidade física de loções O/A contendo filtros solares. *Rev. Bras. de c. farm.*, 42(4): 531-537, 2006.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Guia de controle de qualidade de produtos cosméticos. Brasília: Anvisa, 2008. v. 1, cap. 3, 121 p.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Coordenação Nacional de Práticas Integrativas e Complementares. Relatório de Gestão 2006/2010: práticas integrativas e complementares no SUS. Brasília: Ministério da Saúde, 2011, v.1, cap. 5, 352 p.

Camargo BAF, Prado MCGB. Avaliação da Atividade Antioxidante do Extrato Hidroalcoólico da Casearia Sylvestris. *Rev. Mult. N. Conhec.* 1(2): 187-200, 2018.

Knorst MT. *Desenvolvimento tecnológico de forma farmacêutica plástica contendo extrato concentrado de Achyrocline satureioides. Lam. DC. Compositae. (Marcela)*. 1991. Porto Alegre. 228 p. Dissertação (Mestrado em Ciências Farmacêuticas), Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto alegre.

Manuel VYLL. *A planta medicinal Aloe vera na indústria alimentar*. 2011. Porto. 53 p. Dissertação (Mestrado em Inovação Alimentar), Universidade Católica Portuguesa. Porto.

Parente LML et al. Aloe vera: características botânicas, fitoquímicas e terapêuticas. *Art. Méd Ampl*, 33(4): 160-164, 2013.

Ramos AP & Pimentel LC. Ação da babosa no reparo tecidual e cicatrização. *Braz. Journ. of Health*. 2(1): 40-48, 2011.

Raposo AJ, Silva MG. A importância da babosa como qualidade de vida. *Encontro de Iniciação Científica da Universidade Estadual do Paraná*, 4. Belém, Brasil, 2011. P. 82.

Silva N et al. Aloe vera: extrato a base de seu gel e usos. *Encontro de Engenharia de Produção Agroindustrial*, 7. Paraná, Brasil, 2013. p. 10.

Souza JRS, Da Silva RH, Zanachi, JA. CARACTERÍSTICAS FITOTERAPÊUTICAS DA ALOE VERA. *REV. FUNEC CIENT.-MULTID.* 6(8):23-39, 2017.