

**Desenvolvimento de Formas Farmacêuticas Cosméticas com *Lippia sidoides* Cham,
Verbenaceae (Alecrim-pimenta)**

**Development of Cosmetics Pharmaceutical Forms with *Lippia sidoides* Cham,
Verbenaceae (Alecrim-pimenta)**

Suellen Maria Soares dos Santos Nascimento¹, Kátia Maria Malveira Magalhães Pinheiro²; Maria de Fátima Fonsêca Marques³, Eliane Magalhães⁴, Evani de Lemos Araújo⁵

^{1,2,3,4} BioLogicus[®] Ind. e Com. De Produtos Naturais S/A. Instituto de Tecnologia de Pernambuco. Avenida Luiz Freire, 700, sala 16 Curado. Recife, PE, Brasil. CEP: 50740-540. E-mail: suellen_lelika@hotmail.com

⁵ Laboratório de Farmacognosia. Faculdade Pernambucana de Saúde (FPS). Recife, PE, Brasil.

Resumo

Objetivo: Desenvolver um xampu e um sabonete líquido contendo Lippia sidoides (Alecrim-pimenta).

Métodos: Desenvolvimento de duas formas farmacêuticas com extrato hidroalcoólico de Lippia sidoides pelo método de tentativas e erros, com determinações de características físico-químicas, microbiológicas e organolépticas.

Resultados: As características estudadas (densidade, análise microbiológica, cor, odor, aspecto, pH e viscosidade) no período de aproximadamente um ano encontram-se dentro das especificações. As formulações apresentaram boa aparência, um bom escoamento, e mostraram-se estáveis à centrifugação, ao estresse térmico e aos ciclos de congelamento e descongelamento.

Conclusão: A avaliação da estabilidade preliminar das formulações tensoativas com Lippia sidoides, livres de parabens, indica que os produtos apresentam-se estáveis, não havendo necessidade de reformulação, constituindo-se de uma alternativa às formulações com conservantes químicos.

Palavras-chave: *Plantas Medicinai, Lippia sidoides, Desenvolvimento*

Abstract

Objective: To develop a shampoo and a liquid soap containing Lippia sidoides (Alecrim-pimenta).

Methods: Development of two pharmaceutical forms with hydro-alcoholic extract of Lippia sidoides by the methods of trial and error, with determinations of physicochemical, microbiological and organoleptic characteristics.

Results: The characteristics studied (density, microbiologic analysis, color, smell, aspect, pH and viscosity) in a period of, approximately, one year are, in accordance with the specifications. The formulations presented good appearance, a good flowage, and showed themselves stable to centrifugation, to thermic stress and to the cycles of freeze and defrosting.

Conclusion: A preliminary evaluation of the stability of the surfactant formulations with Lippia sidoides, paraben free, indicates that the products are stable, not needing to reform, becoming an alternative to the formulations with chemical preservatives.

Keywords: *Medical Plants, Lippia sidoides, Development*

Introdução

Um dos segmentos da ciência cosmetológica, a fitocosmética, se dedica ao estudo e à aplicação dos princípios ativos extraídos de vegetais, em proveito da higiene, da estética, da correção e da manutenção do estado normal e sadio da pele. ¹

É sabido que o uso de plantas medicinais provavelmente teve seu início na pré-história. Os homens primitivos, assim como os outros animais iniciaram as “práticas de saúde” pelo instinto de sobrevivência, testando e imitando uns aos outros. A utilização de plantas medicinais no Brasil começou a partir dos conhecimentos indígenas, dos escravos e imigrantes. Até a década de 30, as plantas medicinais e os medicamentos delas derivados constituíam o principal arsenal terapêutico no Brasil e no mundo, para médicos e a população em geral. O uso de plantas medicinais se perpetua visto que inúmeras atividades terapêuticas são descobertas e redescobertas pela ciência. ²

É notável o conhecimento tradicional herdado pela sociedade, sobre o uso destas plantas, bem como os estudos científicos que ampliam as oportunidades para o uso terapêutico. ³

Lippia sidoides tem sido usada popularmente para o tratamento de vários processos infecciosos tópicos, e já foi tema de diversas pesquisas científicas que comprovaram suas propriedades benéficas. De acordo com Lorenzi e Matos (2002)⁴ a análise fitoquímica das suas folhas registra, entre outras substâncias, a presença de terpenos fenólicos, principalmente timol e carvacrol, dotados de significativa atividade contra vários microorganismos como *Staphylococcus aureus*, bastante recorrente nas infecções da pele, *Corynebacterium xerosis* causador do mau cheiro nas axilas e nos pés, além dos agentes causadores de micoses, *Trichophyton rubrum* e *T. interdigitale*.

O extrato hidroalcoólico da planta pode ser usado de forma tópica em ferimentos e afecções da pele e do couro cabeludo, apresentando significativa eficácia como medicação de uso externo para tratar acnes, sarnas infectadas, panos brancos, impingens, caspas e seborréia.⁴

Estudos anteriores dando conta da caracterização farmacognóstica⁵ e atividade biológica⁶ apontaram para o desenvolvimento de um xampu e um sabonete líquido, permitindo uma higienização mais completa da pele e do cabelo, possivelmente tratando e/ou prevenindo o surgimento de doenças a que essas estruturas encontram-se susceptíveis.

Materiais e Métodos

Material Vegetal

Partes aéreas de *Lippia sidoides* foram colhidas em canteiros de cultivo da Faculdade Pernambucana de Saúde (FPS) em março de 2010 e secas ao ar livre em sala à temperatura ambiente (Exsicata depositada no herbário da FPS sob o nº 091).

O extrato a 20% foi obtido a partir da maceração da planta seca em álcool etílico a 70°C, conforme descrito na Farmacopéia Brasileira.⁴ Em seguida o mesmo foi concentrado em banho-maria até 50% do volume inicial.

Desenvolvimento da Forma Farmacêutica

O ponto de partida para as formulações do xampu e sabonete foram o Guia Prático da Farmácia Magistral (2010)⁷ e o Formulário Médico Farmacêutico (2006)⁸ respectivamente. A partir desse estudo foi observada a diminuição da viscosidade causada pelo extrato hidroalcoólico da *Lippia sidoides*, onde foi observado que ao adicioná-lo, a formulação apresentava-se fluida sendo necessária uma evaporação do

mesmo, e adição de mais tensoativos e espessantes nas formulações até chegar a uma viscosidade satisfatória.

A obtenção dos produtos com as características desejadas foi alcançada a partir do método de *tentativa e erro*, onde oito testes para o xampu e três para o sabonete líquido foram realizados (tabelas 1 e 2).

Tabela1. Formulação do Xampu

Materia-Prima	Concentração (%)							
	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8
Fase A								
Benzoato de sódio	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
Glicerina	2	2	2	2	2	2	2	2
EDTA	0,05	0,08	0,15	0,15	0,20	0,20	0,20	0,20
Água destilada	q.s.p	q.s.p	q.s.p	q.s.p	q.s.p	q.s.p	q.s.p	q.s.p
D-Pantenol	—	—	—	—	—	0,50	0,50	0,50
Fase B								
Comperlan KD	—	1	1	1	1	1	1	1
Cocoamidopropil betaína	—	2	2	2	3	3	3	3
Plantaren 2000	—	—	—	2	2	3	3	3
Extrato de alecrim-pimenta	2	2	2	2	2	2	2	2
Plantaren 1200	2	2	3	3	3	3	3	3
Alkalan vege	—	—	2	2	2	2	2	2
Manteiga de karité	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,40	0,50
Lauril éter sulfato de sódio	12	14	20	20	20	22	22	22
Fase C								
Óleo essencial de erva doce	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60
Fase D								
Perolizante	Variável							
Fase E								
Ácido cítrico	Variável							

Todas as materiais-primas foram pesadas de acordo com a quantidade a ser utilizada. Em seguida os ingredientes das fases A e B foram misturados separadamente,

e logo após, a fase B foi vertida à fase A sob agitação. Posteriormente acrescentaram-se as fases C e D, e por fim a fase E para controlar o pH.

Tabela 2. Formulação do Sabonete Líquido

Materia-Prima	Concentração (%)		
	F1	F2	F3
Fase A			
Benzoato de sódio	0,20	0,20	0,20
Glicerina	2	3	3
EDTA	0,05	0,08	0,20
Água destilada	q.s.p	q.s.p	q.s.p
Fase B			
Comperlan KD	2	2	4
Cocoamidopropil betaíne	—	2	5
Extrato de alecrim-pimenta	3	3	3
Plantaren 1200	2	3	3
Lauril éter sulfato de sódio	12	14	20
Fase C			
Óleo essencial de erva doce	0,60	0,60	0,60
Fase D			
Ácido cítrico	Variável		

Todas as materiais-primas foram pesadas de acordo com a quantidade a ser utilizada. Em seguida os ingredientes das fases A e B foram misturados separadamente, e logo após, a fase B foi vertida à fase A sob agitação. Posteriormente acrescentou-se a fase C, e por fim a fase D para controlar o pH.

Características organolépticas

Foram realizadas avaliações visuais para verificação de instabilidade, separação de fases, mudanças de cor, turvação e modificação no odor.

Determinação da viscosidade

A viscosidade foi determinada pelo viscosímetro de orifício COPO FORD, que consiste na medição do tempo de escoamento da amostra⁹. Foram realizadas triplicatas das formulações.

Foi utilizado o orifício número 8, em virtude da consistência das formulações, que de acordo com o fabricante o tempo de escoamento precisa estar entre 20 e 120 segundos.

Determinação do Ph

Aqui foi utilizado o pHmetro digital GEHAKA (modelo PG 1800) , controlando a acidez das formulações com ácido-cítrico.

Estudo de Estabilidade Preliminar

Antes do estudo de estabilidade as amostras foram submetidas a uma centrifugação por 30 minutos a 3000 rpm na centrífuga HETTICH.

Foi realizado o estudo de estabilidade preliminar, que consiste em submeter as amostras a condições extremas de temperatura durante um período de 15 dias, onde se observam possíveis reações entre seus componentes¹¹, alternando 24 horas em temperatura elevada (40 ± 2 °C) e 24 horas em baixa temperatura (5 ± 2 °C).

Determinação da Densidade

Esta determinação foi efetuada por densidade aparente, que é a relação direta entre a massa da amostra e seu volume⁹. Foram realizadas triplicatas nas duas formulações.

$$\text{Cálculo: } d_A = \frac{m}{v}$$

Onde: d_A = densidade aparente em g/mL

m = massa da amostra em gramas

v = volume final em mililitros.

Análise Microbiológica

Xampu

Esta análise foi realizada pela contagem padrão de mesófilos, que consiste na contagem da população de microrganismos que apresentam crescimento visível ¹². Foram inoculados 10 mL da amostra em 90 mL do caldo caseína. Em seguida foi realizada a diluição até 10^{-4} , adicionando-se posteriormente 15 mL de caseína de soja em cada placa e tubo de ensaio. De acordo com a Farmacopéia Brasileira (2010)¹² os resultados precisam estar abaixo de 10 UFC/mL.

O teste de desafio do sistema conservante (Challenge Test) está em andamento.

Sabonete Líquido

A análise realizada foi a mesma do xampu, onde foram inoculados 10mL da amostra em 90 mL do caldo caseína. Em seguida foi realizada a diluição até 10^{-4} , adicionando posteriormente 15 mL de caseína de soja em cada placa e tubo de ensaio. De acordo com a Farmacopéia Brasileira (2010) ¹² os resultados precisam estar abaixo de 10 UFC/mL.

O teste de desafio do sistema conservante (Challenge Test) está em andamento.

Resultados

Os ensaios de Controle de Qualidade têm por objetivo avaliar as características físicas, químicas e microbiológicas das matérias-primas, embalagens, produtos em processo e produtos acabados. ⁹

Através dos estudos realizados num período de 1 ano obteve-se o seguinte resultado:

Tabela 3. Análises Físico-Químicas e Organolépticas do Xampu

Testes	Especificações	Resultados
Características organolépticas	—	—
Odor	Característico/Erva Doce	Característico/Erva Doce
Cor	Amarelo Perolizado	Amarelo Perolizado
Aspecto	Líquido Viscoso	Líquido Viscoso
Características físico-químicas	—	—
pH	5,5 – 6,5	6,3
Densidade	0,9 – 1,1	1,07
Viscosidade (orifício nº8)	20-120 segundos	43,26 segundos

Tabela 4. Análises Físico-Químicas e Organolépticas do Sabonete Líquido

Testes	Especificações	Resultados
Características organolépticas	—	—
Odor	Característico/Erva doce	Característico/Erva doce
Cor	Amarelo Claro	Amarelo Claro
Aspecto	viscoso/Transparente	viscoso/Transparente
Características físico-químicas	—	—
pH	5,5 – 7,0	5,7
Densidade	1,0 – 1,1	1,09
Viscosidade (orifício nº8)	20-120 segundos	44 segundos

Tabela 5. Análise Microbiológica (Contagem Padrão de Mesófilos)

Amostras	Diluição	Resultado
Xampu	10 ⁻¹	<10 UFC/mL
	10 ⁻²	<10 UFC/mL
	10 ⁻³	<10 UFC/mL
	10 ⁻⁴	<10 UFC/mL
Sabonete Líquido	10 ⁻¹	<10 UFC/mL
	10 ⁻²	<10 UFC/mL
	10 ⁻³	<10 UFC/mL
	10 ⁻⁴	<10 UFC/mL

Controle positivo (cepas secundarias de *Escherichia coli*/*Candida albicans*): Satisfatório; Controle negativo: Satisfatórios

Discussão

Os resultados obtidos nos ensaios organolépticos e físico-químicos foram considerados satisfatórios, pois encontram-se dentro dos limites permitidos pelo Guia de estabilidade de produtos cosméticos (2004)¹⁰, Formulário Médico Farmacêutico (2006)⁸ e pelo Guia Prático de Farmácia Magistral (2010)⁷ atendendo às suas especificações (tabelas 3 e 4).

As formulações apresentaram boa aparência, odor e cor agradáveis, um bom escoamento, e mostraram-se estáveis à centrifugação, ao estresse térmico e aos ciclos de congelamento e descongelamento.

A análise microbiológica encontra-se dentro das especificações da Farmacopéia Brasileira.¹¹

Os óleos essenciais e seus derivados quando incorporados nas formulações, agregam bioatividade, funcionalidade e o apelo de marketing, justificando o fato de que a utilização de ingredientes de origem natural em cosméticos tenha ganhado tanta popularidade.¹²

É possível o desenvolvimento de um xampu e um sabonete líquido que possuam matérias-primas naturais e que sejam livres do uso de parabenos como conservantes, oferecendo à população alternativas importantes para uma melhor higienização da pele e do cabelo.

Em conclusão, a avaliação da estabilidade preliminar das formulações tensoativas com *Lippia sidoides* (Alecrim-pimenta), livres de parabenos, indica que os produtos apresentam-se estáveis, não havendo necessidade de reformulação, constituindo-se de uma alternativa às formulações com conservantes químicos. Entretanto, estudos posteriores deverão ser realizados para comprovar a estabilidade dos

produtos, assim como modificar os tensoativos para alternativas naturais e avaliar a atividade antimicrobiana do extrato de Alecrim-pimenta de acordo com seu percentual nas formulações.

Referências

1. Fitocosméticos. Portal educação. [acesso 02 jul. 2011]. Disponível em: [http://www.portaleducacao.com.br/medicina alternativa/artigos/10056/fitocosmeticos](http://www.portaleducacao.com.br/medicina%20alternativa/artigos/10056/fitocosmeticos).
2. Ferreira SH (org). Medicamentos a partir de plantas medicinais no Brasil. Rio de Janeiro: Academia Brasileira de Ciência; 1998.
3. Victório CP, Lage CLS. Uso de planta medicinais. Revista Arquivos FOG. 2008; 5 (1): 33-41.
4. Lorenzi H, Matos FJA. Plantas Medicinais no Brasil: nativas e exóticas. Nova Odessa: Instituto Plantarum; 2002.
5. Nunes RS, Lira AM, Ximenes E, silva JA, Santana DP. Caracterização da *Lippia sidoides* Cham (Verbenaceae) como matéria-prima vegetal para uso em produtos farmacêuticos. Scientia Plena.2005; 1(7): 182-184.
6. Matos FJA. Farmácias vivas. 4 ed. Fortaleza:UFC; 2002.
7. Ferreira AO. Guia prático da farmácia magistral. 4 ed. São Paulo: PharmaBooks; 2010.
8. Batistuzzo JA, Itaya M, Eto Y. Formulário médico farmacêutico. 3 ed. São Paulo: PharmaBooks; 2006.
9. Guia de controle de qualidade de produtos cosméticos. 2 ed. Brasília: Anvisa; 2008.
10. Guia de estabilidade de produtos cosméticos. Brasília: Anvisa; 2004.
11. Farmacopéia brasileira. 5ed. Brasília: Anvisa; 2010

12. Priest D. Novo ingrediente ativo para a pele. *Cosmet Toilet* 2006; 18 (1): 62-5.

In: Isaac VLB, Cefali LC, Chiari BG, Oliveira CCLG, Salgado HRN, Corrêa MA, et al. Protocolo para ensaios físico-químicos de estabilidade de fitocosméticos.



Desenvolvimento de Formas Farmacêuticas Cosméticas com
***Lippia sidoides* Cham, Verbenaceae (Alecrim-pimenta)**

KÁTIA MARIA MALVEIRA MAGALHÃES PINHEIRO

SUELLEN MARIA SOARES DOS SANTOS NASCIMENTO

RECIFE-2011