



APLICAÇÃO DE ARGILAS ORIUNDAS DA EXTRAÇÃO DE AREIA EM PRODUTOS COSMÉTICOS

Jonathan Parisotto Peterle^{1*}; Valeria Weiss Angeli²

Laboratório de Farmacotécnica e Cosmetologia – Sala 406, Bloco S, Universidade de Caxias do Sul, Caxias do Sul, RS

(1) Acadêmico do Curso de Farmácia da Universidade de Caxias do Sul (UCS); (2) Farmacêutica e Docente do Centro de Ciências Biológicas e da Saúde – UCS

* Contato: jonathanparisotto@hotmail.com

INTRODUÇÃO

O uso de argilas na área cosmética tem despertado interesse, sobretudo por suas propriedades como calmante, cicatrizante, absorvente, esfoliante suave e adstringente, devido à presença de elementos como silício (Si), alumínio (Al), ferro (Fe), potássio (K), entre outros¹. O uso de argilas vem sendo cada vez mais divulgado no âmbito da Cosmetologia, principalmente em máscaras faciais e corporais devido à capacidade das argilas absorverem lipídios e toxinas presentes na pele^{2,3}, como também podendo ser empregada como agente suspensor em suspensões³. No entanto, por serem oriundas da natureza, antes de serem incorporadas em formulações cosméticas, devem passar por processo de descontaminação para reduzir a quantidade microbiana a valores aceitáveis, especificados pela legislação brasileira⁴, para que não sejam comprometidas as características físico-químicas do produto cosmético e preservadas a segurança e eficácia do produto ao consumidor.

OBJETIVO

Avaliar a carga microbiana de argilas provenientes de resíduos de mineradoras do interior do estado de São Paulo, propondo um método de descontaminação efetivo e propor o desenvolvimento de formulações de uso cosmético.

MATERIAIS E MÉTODOS

MATERIAIS

Quatro tipos diferentes de argilas provenientes do resíduo da extração de areia utilizada na construção civil, do interior do estado de São Paulo, designadas por I, II, III e IV (Figura 1).



Figura 1. Aspecto das argilas I, II, III e IV in natura antes da secagem

MÉTODOS

1) Método de Descontaminação⁵

- ✓ Imersão da argila em Álcool 70% (1:10) 10'
 - ✓ Filtração: Pressão Reduzida
 - ✓ Parte Sólida: Imersão em Álcool 70% (1:10) 10'
 - ✓ Secagem estufa calor seco (DeLeo®) 120°C, 24h
- } 3x

2) Ensaios Microbiológicos^{6,7}

(Antes e Depois do Processo de Descontaminação)

- ✓ 10 g amostra + 30 mL Água Peptonada Tamponada + 60 mL de Caldo Neutralizador
 - ✓ Caldo TSB
 - ✓ Plaqueamento
- Bactérias Mesófilas, Bolores e Leveduras, Coliformes Termotolerantes, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa* e *Staphylococcus aureus*

3) Preparação das Suspensões de Calamina contendo argila⁸

Suspensão Argila (< 180µm) 5% ---- 25,0%
Formulação Padrão: Magma Bentonita

Calamina	8,0%
Óxido de Zinco	8,0%
Glicerina	2,0%
Metilparabeno	0,05%
Água destilada	qsp 100 mL

4) Preparação das Emulsões contendo argila

Emulsão Não iônica

Polawax®	12,0%
Oleato de Isodecila	5,0%
Óleo de Macadâmia	1,0%
Propilenoglicol	4,0%
BHT	0,05%
Metilparabeno	0,1%
EDTA	0,01%
Argila (I, II, III, IV)	1,0%
Água Destilada	qsp 100 g

Emulsão Aniônica

Monoestearato de Glicerila	8,0%
Ácido Esteárico	3,5%
Álcool Cetosteárico Etox.	1,5%
Óleo de Amêndoas	5,0%
Vaselina Líquida	4,0%
Propilenoglicol	3,0%
Propilparabeno	0,02%
Metilparabeno	0,1%
BHT	0,01%
EDTA	0,01%
Trietanolamina	0,4%
Argila (I, II, III, IV)	1,0%
Água Destilada	qsp 100 g

5) Testes de CQ das formulações

Tabela 1. Testes de Controle de Qualidade realizados nas formulações propostas

Características Organolépticas	Técnica	Suspensões	Emulsões
Cor, odor e textura		X	X
Velocidade de Sedimentação A ⁹	Formação de sedimento em proveta	X	-
Velocidade de Sedimentação B ¹⁰	Método da Centrífuga (Celm [®] LS-3) 3.200 rpm 30'	-	X
pH ⁷	Solução a 10% em peagômetro (Micronal [®] B474)	X	X
Viscosidade ⁷	Viscosímetro Brookfield [®] - 20; 50; 100 rpm	X	X
Espalhabilidade ¹¹	Método do peso dos pratos de vidro	-	X

RESULTADOS E DISCUSSÃO

1) Eficiência do Método de Descontaminação Proposto

Tabela 2. Resultado da Análise Microbiológica das argilas

AMOSTRA	IN NATURA			
	Contagem de Bactérias Mesófilas (UFC/g) *	Contagem de Bolores e Leveduras (UFC/g) *	Contagem de Bactérias Mesófilas (UFC/g) *	Contagem de Bolores e Leveduras (UFC/g) *
I	> 3,0 X 10 ⁵	1,6 X 10 ²	1,0 X 10 ⁰	< 1,0 X 10 ¹
II	1,2 X 10 ⁵	2,1 X 10 ²	4,7 X 10 ⁰	< 1,0 X 10 ¹
III	> 3,0 X 10 ⁵	6,0 X 10 ³	6,0 X 10 ⁰	< 1,0 X 10 ¹
IV	2,4 X 10 ⁵	1,6 X 10 ²	1,0 X 10 ⁰	< 1,0 X 10 ¹

*: Unidades Formadoras de Colônia/g

NEGATIVO

Coliformes Termotolerantes, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa* e *Staphylococcus aureus*

2) Controle de Qualidade das suspensões

Tabela 3. Resultados do Controle de Qualidade das suspensões de calamina contendo argilas

	MAGMA DE BENTONITA	ARGILA I	ARGILA II	ARGILA III	ARGILA IV
Velocidade de Sedimentação (mL/min) ± DP	0,15±0,051	0,45±0,056	0,25±0,043	0,53±0,054	0,38±0,059
pH ± DP	6,43±0,078	5,75±0,063	5,98±0,084	5,06±0,073	6,19±0,065
Viscosidade (cP) ± DP	1999,2±0,067	1192,8±0,056	1135,2±0,058	1355,4±0,052	1563,0±0,052

cP = centipoise; mL/min = mililitros por minuto

* Todas as suspensões apresentaram coloração salmão, odor de calamina e textura suave *
* Nenhuma argila contribuiu de maneira superior a viscosidade do padrão *

3) Controle de Qualidade das emulsões

Tabela 4. Resultados do Controle de Qualidade das emulsões aniônicas e não iônicas contendo argilas

	ARGILA I		ARGILA II		ARGILA III		ARGILA IV	
	Aniônica	Não Iônica	Aniônica	Não Iônica	Aniônica	Não Iônica	Aniônica	Não Iônica
pH ± DP	7,15±0,082	5,75±0,063	7,31±0,072	5,97±0,091	6,90±0,085	5,45±0,084	6,84±0,062	5,53±0,074
Viscosidade (cP) ± DP	5.726±0,083	5.294±0,098	5.648±0,087	5.375±0,081	5.710±0,054	5.296±0,085	5.739±0,079	5.397±0,070
Espalhabilidade (mm ²) ± DP	3.3763±0,056	3.8726±0,085	3.498±0,047	3.798±0,063	3.487±0,051	3.824±0,092	3.365±0,084	3.791±0,036
Características Organolépticas	Coloração marrom, odor lipídico, homogêneo e suave ao toque	Coloração marrom mais intensa que a aniônica odor lipídico, homogêneo e suave ao toque	Coloração bege, odor lipídico, homogêneo e suave ao toque	Coloração bege, odor lipídico, homogêneo e suave ao toque	Coloração bege, odor lipídico, heterogênea e aderente ao toque	Coloração bege, odor lipídico, homogêneo e suave ao toque	Coloração amarelo claro, odor lipídico, heterogênea e aderente ao toque	Coloração amarelo claro, odor lipídico, homogêneo e suave ao toque

cP = centipoise; mm² = milímetros quadrados

CONCLUSÃO

A partir dos resultados obtidos, percebe-se que a aplicação das argilas em máscaras faciais e suspensões possuem resultados promissores, demonstrando perspectivas positivas para a continuidade das pesquisas.

REFERÊNCIAS

- Carretero, M. I. Clay minerals and their beneficial effects upon human health. *Applied Clay Science*, v. 21, p. 155-163, 2001.
- Ribeiro, C. *Cosmetologia Aplicada a Dermatoestética*. 2ed. São Paulo: Pharmabooks, 2010.
- Carretero, M. I.; Pozo, M. Clay and non-clay minerals in the pharmaceutical and cosmetic industries, Part II: Active ingredients. *Applied Clay Science*. 2010, vol. 47, p. 171-181.
- Brasil. Resolução RDC Nº 481, de 23 de setembro de 1999. Estabelece os parâmetros de controle microbiológico para os produtos de higiene pessoal, cosméticos e perfumes. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 27 de set. 1999.
- Brasil. *Segurança do paciente em serviços de saúde: limpeza e desinfecção de superfícies*. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Brasília, DF, 116 p., 2010.
- British Pharmacopoeia Commission Secretariat of the Medicines and Healthcare Products Regulatory Agency. *British Pharmacopoeia*. London: Her Majesty's Stationery Office, 10.952 p., 2008.
- Brasil. *Farmacopéia Brasileira*. 5ª ed. Brasília: Agência Nacional de Vigilância Sanitária, Parte I: Métodos Gerais, 546 p., 2010.
- Brasil. *Formulário Nacional da Farmacopéia Brasileira*. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. 2.ed. Brasília: Anvisa, 2012.
- Nunes, J.F. *Estudo da sedimentação gravitacional de suspensões flocculentas*. 2008. 80p. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia Química, Universidade Federal de Uberlândia, 2008.
- Ferrari, M. *Obtenção e aplicação de emulsões múltiplas contendo óleos de andiroba e copaiba*. 1998. 147p. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-graduação em Ciências Farmacéuticas, Faculdade de Farmácia, Universidade de São Paulo, 1998.
- Knorst, M. T. *Desenvolvimento tecnológico de forma farmacéutica plástica contendo extrato concentrado de Achyrocline satureioides*. Lam. DC. *Compositae*. (Marcela). 1991. 228p. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-graduação em Ciências Farmacéuticas, Faculdade de Farmácia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 1991.

AGRADECIMENTOS

