

APLICAÇÃO DAS FLORES DE *MORINGA OLEIFERA* COMO CONSERVANTE EM EMULSÕES COSMÉTICAS

ZAMPERO, R*.

SANTOS, F. F.

MARQUES, A.

BANI, G. M. C.

COELHO, P. G. P.

PONTUAL, E. V.

NAPOLEÃO, T. H.

COELHO, L. C. B. B.

PAIVA, P. M. G.

RESUMO

Extrato de flores de *Moringa oleifera* inibe o crescimento de bactérias e, portanto tem potencial uso como agente antimicrobiano. Os produtos cosméticos contêm compostos, ditos conservantes, que têm a finalidade de evitar o crescimento de microrganismos durante a fabricação e estocagem do produto. O trabalho investiga o efeito do extrato de flores de moringa sobre o crescimento de *Pseudomonas aeruginosa* na produção de emulsão cosmética e a estabilidade do produto. O uso constante de fármacos sintéticos tem levado ao surgimento de linhagens de bactérias resistentes. *M. oleifera* é uma planta encontrada no Nordeste do Brasil e com muitas propriedades e forma de usos. O trabalho investiga o potencial do extrato aquoso de flores de *M. oleifera* como alternativa de substância conservante em formulações cosméticas.

Palavras-chave: *Pseudomonas aeruginosa*. Agente microbiano.

* CENTRO UNIVERSITÁRIO DO SUL DE MINAS UNIS-MG, Departamento de Biomedicina, Rua cel. José Alves, 256, Vila Pinto, Varginha - MG, Brasil, tel. (35) 3219-5000. e-mail: rhzam@yahoo.com.br 2 Universidade Federal de Pernambuco, Departamento de Bioquímica, Av. Prof. Moraes Rego, S/N, Cidade Universitária, Recife-PE, Brasil, CEP: 50670-420, Tel (81) 2126-8540.

1 INTRODUÇÃO

Os produtos cosméticos contêm grande diversidade de matérias primas, que podem ser naturais, semi-sintéticas ou sintéticas. Esses materiais apresentam-se em consistências variadas, denominadas formas cosméticas.

Uma emulsão, na sua forma mais simples, é um sistema de duas fases contendo dois líquidos imiscíveis, um dos quais está disperso no outro na forma de gotículas microscópicas ou submicroscópicas (LABA, 1993). As duas fases imiscíveis geralmente são óleo e água. A nomenclatura tradicional para essas e outras emulsões, inicia-se sempre com a fase dispersa e, portanto, elas podem ser do tipo água/óleo (A/O), óleo/água (O/A), micro-emulsões ou ainda emulsões múltiplas (LABA, 1993). As emulsões cosméticas mais comuns consistem de cremes e loções para cuidado da pele.

No Brasil, o uso de preservantes é regulamentado pela Resolução RDC nº 162, de 11 de setembro de 2001, da ANVISA. As substâncias preservantes são definidas como aquelas adicionadas aos cosméticos com a finalidade de preservá-los de danos causados por microrganismos durante a estocagem e, aos consumidores, de contaminações acidentais durante o uso. A legislação cosmética também define os ingredientes, as por meio das categorias de produtos, as áreas de aplicação.

Princípios ativos extraídos de plantas vêm sendo cada vez mais utilizados em produtos cosméticos. A procura por novos agentes antimicrobianos de origem vegetal tem sido intensa, desde que a utilização de fármacos sintéticos tem ocasionado aumento da incidência de infecções microbianas devido ao surgimento de linhagens resistentes (CALIXTO, 2000; BAUTISTA-BAÑOS *et al.*, 2003; SARTORI, 2005).

Estudos vêm comprovando que as flores de *M. oleifera* apresentam atividade antioxidante, devido à presença de α e γ -tocoferol, e antimicrobiana, devido à presença do alcalóide pterigospermina e de inibidor de tripsina (MAKKAR e BECKER, 1996; GUEVARA *et al.*, 1999; SÁNCHEZ-MACHADO *et al.*, 2006; ONG, 2008; MOURA *et al.*, 2011).

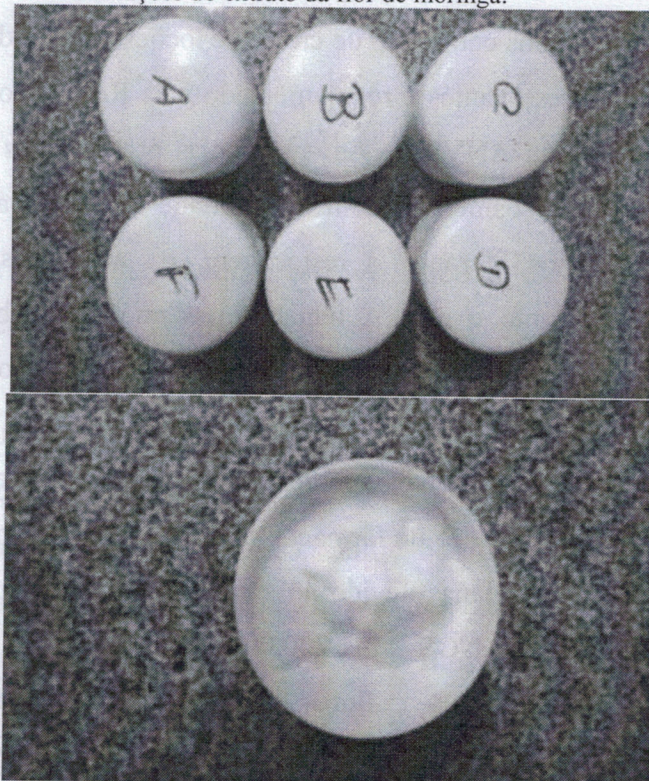
O trabalho reporta a avaliação do crescimento de linhagens de *Pseudomonas aeruginosa* na emulsão cosmética contendo extrato da flor de *M. oleifera* em diferentes concentrações e os parâmetros organolépticos (aspecto, cor e odor) bem como a estabilidade da emulsão.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

O extrato aquoso da flor de moringa foi obtido no Laboratório de Glicoproteínas do Departamento de Bioquímica da Universidade Federal de Pernambuco.

Emulsão A/O não iônica (300 g) foi produzida contendo álcool cetosteárilico etoxilado (1,0 g), álcoois graxos e ésteres de ácidos graxos de sorbitan etoxilados (15 g), EDTA dissódico (0,1 g), propilenoglicol (5 g), BHT (0,05 g), éter dicaprílico (5 g), silicone volátil (2 g) e água destilada (qsp 100%). As amostras testadas (Figura 1) foram: amostra A (contendo metiparabeno 0,2 g, propilparabeno 0,05 g e imidazolidinil uréia, 0,6 g, pH 5,63 a 21,6 0C) e as amostras B, C, D, E e F (contendo 5, 4, 3, 2 e 1 mL do extrato da flor de Moringa, respectivamente, pH 5,4 a 20 0C).

Figura 1 - Aspecto da emulsão contendo diferentes concentrações do extrato da flor de moringa.



Fonte: os autores.

Os testes foram realizados no Laboratório de Microbiologia do Centro Universitário Sul de Minas. Cepas de *Pseudomonas aeruginosa* (ATCC 9027) foram obtidas comercialmente e utilizadas no estudo. As cepas liofilizadas foram solubilizadas em 1 mL de NaCl a 0,9%, conforme especificação do fabricante. A seleção de *P.*

aeruginosa foi devido ao fato de ser esta bactéria avaliada nas análises microbiológicas de produtos cosméticos no controle de qualidade estabelecido pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA).

Colônias de *P. aeruginosa* foram diluídas em salina 0,9% estéril para 108 UFC/mL segundo a escala 0,5 de Mac Farland (BAUER; KIRBY, 1966).

Figura 2. Placa com *Pseudomonas aeruginosas*



Fonte: os autores.

Em tubos contendo 1 mL de caldo BHI, preparado conforme instruções do fabricante em concentração simples, foram realizadas diluições 1:10 : adicionando-se em 1 mL do caldo 0,1 mL da suspensão bacteriana e 0,1 mL das respectivas emulsões (A,B,C,D,E,F). Após a incubação dos tubos em estufa bacteriológica a 37 0 C foram realizadas as leituras.

Após 24 horas foi estriado em placas em meio Ágar cetrimide para realizar testes de confirmação de coloração de Gram. A contagem da carga microbiana foi realizada após 28 dias de inoculação e os resultados foram comparados com limites estabelecidos, para avaliar a eficácia do sistema conservante presente no produto. Todos os procedimentos foram realizados em duplicata.

Os parâmetros organolépticos determinados foram: aspecto, cor e odor das emulsões. A avaliação de aspecto foi realizada através da observação visual direta da amostra no frasco de acondicionamento, buscando-se a detecção de alterações como formações de estrias, sedimentação e separação de fases. Segundo o Guia de estabilidade de Produtos Cosméticos da ANVISA, a cor e o odor da emulsão devem permanecer estáveis por, no mínimo, 15 dias à luz solar. Pequenas alterações são aceitáveis em temperaturas elevadas.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos nos experimentos sugerem consideravelmente a inibição do crescimento da *Pseudomonas aeruginosa*. Tal discussão baseia-se nas concentrações dos preservantes adicionados na amostra A e nas amostras B, C, D, E, e F que foi adicionado apenas o extrato da flor de Moringa.

O resultado dos experimentos mostrou que tanto a amostra A quanto nas amostras B, C, D, E, e F, houve uma considerável inibição do crescimento bacteriano independentes dos conservantes aplicados.

Choi *et al.* (2008) reportaram extratos de plantas com atividade anti *Toxoplasma gondii* e KIM *et al.* (2005) demonstraram que inibidores de tripsina atuam como peptídeos antimicrobianos. A presença de inibidores de tripsina em tecidos vegetais tem sido relacionada a mecanismo de defesa contra fitopatógenos (BHATTACHARYYA *et al.*, 2007). Flores de moringa são fontes de inibidor de tripsina e apresentam atividade antibacteriana contra *Bacillus subtilis*, *Enterococcus faecalis*, *Escherichia coli*, *Proteus mirabilis*, *Salmonella enteritidis* e *Staphylococcus aureus* (MOURA *et al.*, 2011).

Quanto a avaliação da estabilidade das emulsões foi realizada após 15 dias de exposição a 23°C (luz solar) conforme recomendado pela ANVISA (BRASIL, 2004).

As amostras B, C, D, E, e F não apresentaram aspecto modificado e os parâmetros de cor e odor permaneceram inalterados. Isso comprova a compatibilidade do extrato aquoso da flor de Moringa com as matérias primas utilizadas na emulsão e, conseqüentemente, o extrato está atuando como preservante da fórmula.

Estudos adicionais serão realizados para determinação do potencial de uso em concentrações mínimas inibitórias do extrato de flores de Moringa como conservante em formulações cosméticas.

4 CONCLUSÃO

De acordo com os experimentos realizados, os resultados obtidos indicam que o extrato aquoso de flor de *M. oleifera* foi ativo na inibição de *Pseudomonas aeruginosa*. E, conseqüentemente, poderá ser utilizado como uma alternativa promissora de conservante em formulações cosméticas.

APPLICATION OF MORINGA OLEIFERA AS FLOWERS CONSERVATIVES IN COSMETIC EMULSION

ABSTRACT

Extract of flowers of Moringa Oleifera inhibits the growth of bacteria due to its potential to be used as natural antimicrobial agent. Cosmetic products contain compounds, such as conservatives which are utilized to prevent the growth of microorganisms over the product manufacture and its storage. This paper investigates the effect of the extract of flowers of Moringa Oleifera on the growth of Pseudomonas aeruginosa in the production of cosmetic emulsion and in its stability. The constant use of synthetic drugs to eliminate microorganisms has contributed to raise a resistant lineage of bacteria. Moringa Oleifera is a plant found in the northeast area of Brazil and it presents many properties and forms of uses. The study investigates the potential of the aqueous extract of flowers of Moring Oleifera as an alternative conserving substance for cosmetic formulations.

Keywords: *Pseudomonas aeruginosa. Microbial Agents.*

AGRADECIMENTOS

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e a Fundação de Amparo à Ciência e Tecnologia do Estado de Pernambuco (FACEPE) pelo suporte financeiro. Ao Laboratório de Microbiologia do Centro Universitário do Sul de Minas pela disponibilidade para realização dos testes microbiológicos.

REFERÊNCIAS

BAUTISTA-BAÑOS, S.; HERMANDEZ L.,M.; BOSQUEZ-MOLINA, E.; WILSON, C.L. (2003). "Effects of chitosan and plant extracts on growth of *Colletotrichum*

gloeosporioides, anthracnose levels and quality of papaya fruit". Crop Protection. v. 22, pp. 1087 – 1092.

BAUER, AW; KIRBY, WMM, SHERRIS JC, TURCK, M. Antibiotic susceptibility testing by a standardized single

O resultado dos experimentos mostrou que tanto a amostra A quanto as amostras B, C, D, E, e F, houve uma considerável inibição do crescimento bacteriano independente dos conservantes aplicados.

ABSTRACT
Extract of flowers of Moringa Oleifera inhibits the growth of bacteria due to its antimicrobial activity. The objective of this study was to evaluate the potential to be used as natural antimicrobial agent. Cosmetic products contain organic matter, nutrients and water, which are idealized to prevent the growth of microorganisms. The aim of this study was to evaluate the antimicrobial activity of the extract of Moringa Oleifera on the growth of Pseudomonas aeruginosa, Bacillus subtilis, Listeria monocytogenes, Escherichia coli, Proteus mirabilis, Staphylococcus aureus and Candida albicans. The constant use of synthetic drugs to eliminate microorganisms has contributed to the emergence of antibiotic resistant strains. Moringa Oleifera is a plant found in the northeast area of Brazil and it presents many properties and forms of uses. The study investigated the potential of the aqueous extract of flowers of Moringa Oleifera as an alternative conservative substance for cosmetic formulations.

Palavras-chave: Moringa Oleifera, atividade antimicrobiana, conservação de produtos cosméticos.

RESUMO
O objetivo deste trabalho foi avaliar a atividade antimicrobiana do extrato de flores de Moringa Oleifera sobre o crescimento de Pseudomonas aeruginosa, Bacillus subtilis, Listeria monocytogenes, Escherichia coli, Proteus mirabilis, Staphylococcus aureus e Candida albicans. O uso constante de drogas sintéticas para eliminar microorganismos tem contribuído para o surgimento de cepas resistentes a antibióticos. A Moringa Oleifera é uma planta encontrada na região nordeste do Brasil e apresenta muitas propriedades e formas de uso. O estudo investigou o potencial do extrato aquoso das flores de Moringa Oleifera como conservante alternativo para formulações de produtos cosméticos.

Palavras-chave: Moringa Oleifera, atividade antimicrobiana, conservação de produtos cosméticos.

AGRADECIMENTOS

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e à Fundação de Amparo à Ciência e Tecnologia do Estado de Pernambuco (FACEPE) pela ajuda financeira. Ao Laboratório de Microbiologia do Centro Universitário do Sul de Minas (UNESUM) pela disponibilidade para realização dos testes microbiológicos.

REFERÊNCIAS

BAUTISTA-BAÑOS S; HERNÁNDEZ L.M.; BOSQUEZ-MOLINA E.; WILSON C.J. (2003). Effect of chlorophyll and plant extracts on growth of Colletotrichum gloeosporioides, anthracnose levels and quality of papaya fruit. Crop Protection. v. 22, pp. 1087 – 1092.