

Título: DESENVOLVIMENTO DE UM CREME À BASE DE ÓLEO DE BURITI
(*MAURITIA FLEXUOSA*)

Title: Development of a cream based on buriti oil (*Mauritia flexuosa*)

Autores: LOUISE CRISTINA FREITAS SARAIVA; RONDENELLY BRANDÃO
SILVA

Seção: Artigo original

Curso: Farmácia

Instituição: Faculdade de Ensino Superior de Florianópolis - FAESF

RESUMO

O buriti é um fruto silvestre endêmico em alguns estados das regiões Norte e Nordeste do Brasil, incluindo o Piauí, o qual vem sendo utilizado para diversas finalidades, que vão desde as nutricionais até as medicamentosas. Embora ainda sejam poucos os estudos que descrevem as atividades funcionais do buriti, os já existentes na literatura demonstram seu potencial fotoprotetivo devido à presença dos carotenóides e sua atividade cicatrizante e antibacteriana. Sendo assim, este estudo teve como objetivo desenvolver um creme à base do óleo de buriti e determinar as suas características físico-químicas.

Metodologia: O óleo de buriti foi adquirido no mercado local da cidade de Florianópolis-Piauí. O creme foi preparado e analisado no Laboratório de Controle de Qualidade do Laboratório Sobral. As características analisadas foram aspecto, pH, densidade e viscosidade. Foram utilizadas as metodologias previstas na Farmacopeia Brasileira 5ª edição (2010).

Resultados: O produto apresentou um aspecto cremoso, de cor alaranjada e odor característicos do buriti. A textura é agradável, uniforme e de bom espalhamento. Além disso, o creme apresentou um pH de 6,42, estando dentro do pH fisiológico da pele que é de 4,0 a 6,5. No ensaio de densidade, teve como resultado um valor de 0,9818 g/cm³.

Discussão: Avaliando os resultados da viscosidade observa-se que o creme mostrou uma queda acentuada de viscosidade com o aumento do gradiente de velocidade, o que o caracteriza como um fluido não-newtoniano pseudoplástico. De acordo com os resultados apresentados, é possível afirmar que o óleo de buriti é uma substância com potencial aplicabilidade na área farmacêutica. A sua utilização pode vir a ser uma forma de melhor aproveitar os recursos naturais e contribuir com o desenvolvimento regional e social, ressaltando-se a importância da realização estudos de estabilidade e experimentos que comprovem o seu potencial terapêutico, mecanismo de ação, toxicidade e os possíveis efeitos colaterais.

Palavras-chave: Óleo de buriti. Creme. Análise físico-química.

ABSTRACT

Buriti is an endemic wild fruit in some states of North and Northeast Brazil, including Piauí, which has been used for various purposes, ranging from nutrition to the drug. Although still few studies that describe the functional activities of buriti, already exist in the literature demonstrating its sunscreen potential due to the presence of carotenoids and its healing and antibacterial activity. Therefore, this study aimed to develop a buriti oil cream and determine their physicochemical characteristics.

Methodology: Buriti oil was purchased in the local market of the city of Floriano, Piauí. The cream was prepared and analyzed in the Quality Control Laboratory of Laboratório Sobral. The characteristics analyzed were aspect, pH, density and viscosity. The methodologies used are provided in the Brazilian Pharmacopoeia 5th edition (2010). **Results:** The product presented a creamy appearance, orange color and odor characteristics of buriti. The texture is nice, uniform and good spreading. Moreover, the cream presented a pH 6,42, being within the physiological pH of the skin, that is 4,0 to 6,5. The density assay resulted in a value of 0,9818 g/cm³.

Discussion: Evaluating the results of viscosity is observed that the cream showed a pronounced decrease in viscosity with increasing velocity gradient, which characterizes it as a non-newtonian pseudoplastic fluid. According to the results presented, is clear that the buriti oil is a substance with potential applicability in the pharmaceutical field. Their use can become a way to make better use of natural resources and contribute to regional and social development, emphasizing the importance of conducting stability studies and experiments to prove its therapeutic potential, mechanism of action, toxicity and possible side effects.

Keywords: Buriti oil. Cream. Physicochemical analysis.

INTRODUÇÃO

Os recursos naturais, desde a antiguidade, são amplamente explorados para fins medicinais. A fitoterapia está se tornando um importante setor econômico no Brasil e está crescendo em popularidade como uma forma alternativa de cuidados de saúde (MACEDO; FERREIRA, 2004). O emprego de produtos medicinais de origem natural ocorre principalmente devido ao aumento da busca por remédios fitoterápicos, atrelada a fatores socioeconômicos, visto que são mais baratos e estão relacionados à manutenção de tradições culturais e à busca de um medicamento com menos efeitos colaterais (SARANDY, 2007).

O buriti (*Mauritia flexuosa*) é um fruto silvestre endêmico em alguns estados das regiões Norte e Nordeste do Brasil, incluindo o Piauí, o qual vem sendo utilizado para diversas finalidades, que vão desde as nutricionais até as medicamentosas (CATTANI et al., 2014). De acordo com Lorenzi et al. (1996), buriti na língua indígena significa “a árvore que emite líquidos” ou “a árvore da vida”. Os índios consideram-na sagrada por dela se fazer tudo o que é necessário para a sobrevivência: a casa, os objetos e a alimentação.

Embora ainda sejam poucos os estudos que descrevem as atividades funcionais do buriti, os já existentes na literatura demonstram seu potencial fotoprotetivo devido à presença dos carotenóides e sua atividade cicatrizante e antibacteriana. A atividade cicatrizante do óleo de buriti pode ser atribuída em grande parte à capacidade de lubrificar e regenerar a barreira hidrolipídica da pele frequentemente submetida a lesões (MANHÃES, 2007; ZANATTA et al., 2010).

Seu uso potencial em áreas industriais está ligado à formulação de produtos farmacológicos antibacterianos (SILVEIRA et al., 2005); alimentação humana (PACHECO-SANTOS, 2005); prevenção do colesterol LDL (ALBUQUERQUE et al., 2003); área tecnológica de polímeros (DURÃES et al., 2006); combustível (GOULDING; SMITH, 2007) e formulação de cremes e loções (ZANATTA et al., 2010).

Segundo experimento feito por Manhães (2007), o componente majoritário da polpa do buriti é a água, correspondendo a 62,93%. Em segundo vem os lipídios

totais 13,85%, seguido dos carboidratos 8,25% e proteínas 2,10%. O fruto do buriti ainda é rico em vitaminas A, B, C, E e minerais como cálcio e ferro.

O óleo extraído da polpa dos frutos de buriti desperta grande interesse devido à sua composição química e farmacológica. Como se pode ver na Tabela 1, quanto aos ácidos graxos insaturados presentes na polpa do buriti, ácido oléico é o que está presente em maiores quantidades. Este ácido graxo possui um papel fundamental na síntese de hormônios no organismo humano e na redução dos níveis de colesterol LDL e triacilgliceróis no sangue (TURATTI, 2000; MANHÃES, 2007). Da mesma forma, os ácidos linoléico e linolênico, também desempenham importantes papéis no organismo humano, uma vez que fazem parte da membrana celular e possuem atividades antitrombóticas e antiinflamatórias, além de estarem relacionados com a redução da doença cardíaca coronária e seus fatores de risco (CHIARELLO et al., 2005).

Tabela 1: Composição de ácidos graxos do óleo da polpa de buriti (%)

	Darnet et al. (2011)	Manhães; Sabaa-Srur (2011)	Rodrigues et al. (2010)
Oléico (18:1)	75,70	73,32	75,50
Palmítico (16:0)	18,90	19,31	18,75
Linoléico (18:2)	2,10	2,69	2,15
Linolênico (18:3)	TR	2,17	0,10
Esteárico (18:0)	1,30	1,80	1,35

TR=traços

Apesar de uma quantidade relevante de ácidos graxos insaturados, o óleo de buriti apresenta alta estabilidade de oxidação, devido à presença de fitoquímicos, particularmente tocoferóis e fitoesteróis, sendo, portanto, valioso para uso cosmético e farmacêutico. É também rico em carotenóides, do qual 70% é β -caroteno, excedendo os valores reportados ao óleo de palma (RIBEIRO, 2008).

O processamento industrial de matérias-primas oleaginosas é uma das principais atividades do agronegócio brasileiro, devido à ampla utilização de seus produtos nos alimentos, cosméticos e produtos farmacêuticos (LI et al., 2009). Segundo Durães et al. (2006), uma alternativa promissora para o aumento na produção brasileira de óleo vegetal encontra-se no buritizeiro.

É de grande importância o estudo do óleo de buriti, vislumbrando a sua aplicabilidade na área farmacêutica e como forma de melhor aproveitar os recursos naturais e contribuir com o desenvolvimento regional e social. Sendo assim, esse estudo foi realizado com o objetivo de desenvolver um creme à base de óleo de buriti e determinar as suas características físico-químicas.

METODOLOGIA

TIPO DE ESTUDO – (Não vejo necessidade de colocar essa parte em amarelo no artigo. Sugiro retirar, porém, fica a seu critério)

Trata-se de um estudo exploratório, descritivo de caráter experimental. O objetivo da pesquisa exploratória é familiarizar-se com um assunto pouco conhecido, pouco explorado. Ao final de uma pesquisa exploratória, é possível conhecer mais sobre aquele assunto que se está estudando. A pesquisa descritiva, por sua vez, possui como objetivo descrever as características de uma população, fenômeno ou de uma experiência. Na pesquisa experimental, o pesquisador determina um objeto de estudo, seleciona as variáveis capazes de influenciar esse objeto e define formas de controle, observando os efeitos que a variável produz sobre o objeto (GIL, 2008).

CENÁRIO DA PESQUISA

O preparo e a caracterização físico-química do creme à base do óleo de buriti foram realizados no Laboratório de Controle de Qualidade do Laboratório Sobral. A utilização do laboratório foi autorizada através do preenchimento do Termo de Consentimento da Instituição.

PROCEDIMENTOS

Preparo do creme à base de óleo de buriti

O óleo de buriti foi adquirido no mercado local do município de Floriano-PI, em outubro de 2015. O óleo foi armazenado em garrafa plástica à temperatura ambiente, protegido da luz. Os excipientes utilizados no preparo do creme foram cedidos pelo Laboratório Sobral, tendo todos eles sido analisados e aprovados pelo

Controle de Qualidade da referida instituição. A preparação final obtida corresponde a 5% de óleo de buriti.

Fase aquosa: Primeiramente misturou-se, sob aquecimento, água purificada, metabissulfito de sódio, fosfato de sódio dibásico, metilparabeno e propilparabeno. Em seguida, agitou-se por 10 minutos.

Fase oleosa: Ainda sob agitação, adicionou-se à fase aquosa o oleato de decila e o polawax[®], deixando agitar até completa fusão dos excipientes. Completada a fusão, adicionou-se o óleo de buriti e deixou-se a mistura em agitação por 30 minutos. Por fim, adicionou-se o propilenoglicol, continuando a agitação por mais 10 minutos. Desligou-se o aquecimento e foi dado início à etapa de resfriamento do creme.

Determinação das propriedades físico-químicas do creme à base de óleo de buriti

As características físico-químicas analisadas foram aspecto, pH, densidade e viscosidade. Foram utilizadas as metodologias previstas na Farmacopeia Brasileira 5ª edição (2010). Com relação ao aspecto, foi verificada a cor, a uniformidade e a textura da preparação, além do odor. As determinações de pH, densidade e viscosidade foram feitas instrumentalmente, utilizando-se pHmetro, picnômetro metálico e viscosímetro rotativo, respectivamente. As análises foram feitas em triplicata.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A adição de vários componentes em uma formulação tende a ocasionar problemas de instabilidade devido à incompatibilidade físico-química. Esses fatores são limitantes na incorporação de ativos em formulações cosméticas (CAMPOS et al., 2013). Por esse motivo, são realizados os ensaios físico-químicos, que são operações técnicas que consistem em determinar uma ou mais características de um produto, processo ou serviço, de acordo com um procedimento especificado (BRASIL, 2008).

Os parâmetros avaliados são definidos pelo formulador, de modo geral são avaliadas as características organolépticas (cor, aspecto, odor) e características físico-químicas que incluem valor do pH, viscosidade e densidade. Esses parâmetros são avaliados no fim de cada ciclo (BRASIL, 2008).

A análise macroscópica do creme permitiu verificar que o produto apresenta um aspecto cremoso, de cor alaranjada (Figura 1) e odor característicos do buriti. A textura é agradável, uniforme e de bom espalhamento. As características organolépticas são bons indicativos para avaliar se as formas farmacêuticas apresentam ou não alterações na qualidade do produto. Além de permitirem avaliar, de imediato, o estado da amostra em estudo, com o objetivo de verificar alterações como separação de fases, precipitação e turvação, possibilitando o reconhecimento primário do produto (BRASIL, 2008).

Figura 1: Creme à base de óleo de buriti (*Mauritia flexuosa*) 5%



O creme apresentou um pH de 6,42, estando dentro do pH fisiológico da pele, que é de 4,0 a 6,5. Recomenda-se o uso de produtos tópicos com pH ligeiramente ácido, devido serem menos irritantes que os alcalinos e não interferirem na microbiota cutânea (SCHMIDT; MARTINS, 2007). Logo observa-se que conhecer o pH do produto é importante para evitar irritações e a exposição da pele a agentes agressores, em especial microrganismos.

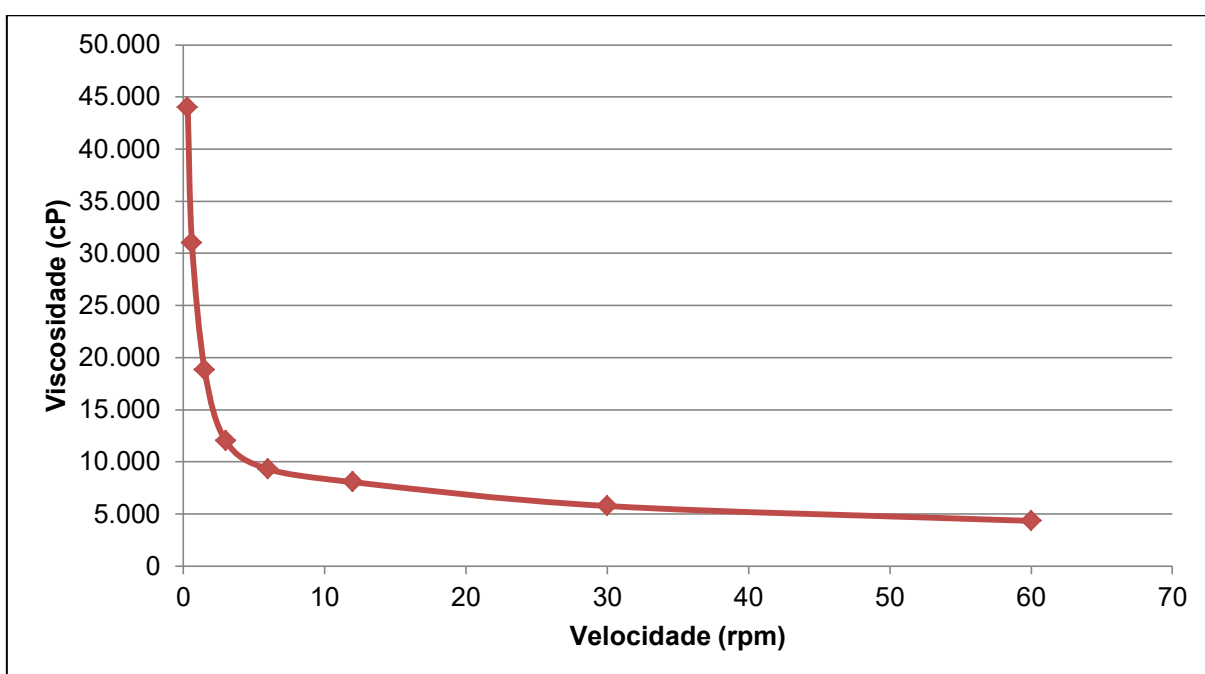
A densidade relativa é definida pela relação entre a densidade absoluta de uma substância e a densidade absoluta de outra substância estabelecida como padrão, como no caso, a água. O ensaio de densidade teve como resultado um valor de

0,9818 g/cm³. Esta análise é importante para a garantia da qualidade e manutenção das características do produto, durante seu prazo de validade (BRASIL, 2008).

Avaliando os resultados da viscosidade foi possível estabelecer o comportamento reológico da preparação. A reologia é o estudo das condições de fluidez e de deformação da matéria, que são influenciados por forças externas. A grande importância da reologia deve-se à necessidade de os produtos apresentarem consistência e suavidade aceitáveis pelos consumidores. A reologia está diretamente relacionada com a formulação do produto (PEREIRA, 2005).

O creme em questão é considerado um fluido não-newtoniano, pois não segue a lei de Newton de fluidos viscosos, ou seja, não mostra proporcionalidade direta entre força de cisalhamento e gradiente de velocidade. Os fluidos newtonianos são caracterizados por possuírem viscosidade absoluta constante independente da variação da taxa de deformação. Nesse caso, como podemos observar na Figura 2, a viscosidade varia em função do gradiente de velocidade. Também é considerado pseudoplástico, pois mostra uma diminuição na viscosidade quando o gradiente de velocidade aumenta (SORIANO et al., 1996; SCHRAMM, 2006).

Figura 2: Gráfico da viscosidade do creme à base de óleo de buriti em função da velocidade de rotação



Segundo Schramm (2006), isto ocorre porque vários fluidos aparentam ser homogêneos, mas na verdade são formados por diversas partículas que quando em repouso, mantêm uma organização interna irregular que lhes fornece a característica de uma alta viscosidade. Com o aumento da tensão de cisalhamento, essas partículas podem se orientar, se esticar ou se deformar na direção do fluxo ou ainda, induzir a quebra de agregados, o que faz com que esse fluido escoe com mais facilidade.

A partir das avaliações do valor do pH, densidade e viscosidade pode-se presumir a qualidade da formulação, apresentando características desejáveis como pH próximo ao fisiológico da pele e a pseudoplasticidade. Além disso, consiste em uma preparação de aspecto atraente, uma vez que a cor, a consistência e a homogeneidade são requisitos indispensáveis na aceitação pelo cliente.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

De acordo com os resultados apresentados, é possível afirmar que o óleo de buriti é uma substância com potencial aplicabilidade na área farmacêutica. Assim, pode ser indicado como mais uma fonte de óleos derivados de uma espécie presente na flora brasileira, inserindo-se na cadeia produtiva econômica e sustentável de produtos naturais, levando a contribuir com o desenvolvimento regional e social.

Ressalta-se a importância da realização de experimentos que comprovem o seu potencial terapêutico, mecanismo de ação, toxicidade e os possíveis efeitos colaterais. Além do que, é necessário executar testes de estabilidade da formulação com vistas a garantir a sua qualidade e segurança.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, M. L. S.; GUEDES, I.; ALCANTARA-JR., P.; MOREIRA, S. G. C. Infrared absorption spectra of Buriti (*Mauritia flexuosa* L.) oil. **Vibrational Spectroscopy**, v. 33, p. 127-131, Sept. 2003.

ANVISA. AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **Farmacopeia Brasileira**, v. 1. 5ª ed. Brasília, 2010.

BRASIL. AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **Guia de controle de qualidade de produtos cosméticos**. 2ª ed. Brasília: Anvisa, 2008. 120p.

CAMPOS, P. M. B. G. M.; CAMARGO, J. F. B.; M; ANDRADE, J. P.; GASPAR, L. R. Efficacy of Cosmetic Formulations Containing Dispersion of Liposome with Magnesium Ascorbyl Phosphate, Alpha-Lipoic Acid and Kinetin. **Photochemistry And Photobiology**, v. 88, n. 3, p. 748-752, Aug 2013.

CATTANI, I. M.; BARUQUE-RAMOS, J. Fibra de buriti (*Mauritia flexuosa* Mart.) e aplicações em produtos têxteis. In: 2º CONTEXMOD – Congresso Científico Têxtil e de Moda, 2014, São Paulo. **Anais...** São Paulo: Universidade de São Paulo, 2014.

CHIARELLO, R. J.; RIOS, C. E.; PEREIRA, S. E. Avaliação subjetiva global de crianças de 1 a 4 anos de idade durante suplementação diária com fonte alimentar vegetal de Ômega-3. **Revista do Instituto de Ciências da Saúde**, v. 23, n. 1, p. 25-34, Jan./Mar. 2005.

DARNET, S. H.; SILVA, L. H. M.; RODRIGUES, A. M. C.; LINS, R. T. Nutritional composition, fatty acid and tocopherol contents of buriti (*Mauritia flexuosa*) and patawa (*Oenocarpus bataua*) fruit pulp from the Amazon region. **Food Science and Technology**, Campinas, v. 31, n. 2, p. 488-491, June 2011.

DURÃES, J. A.; DRUMMOND, A. L.; PIMENTEL, T. A. P. F.; MURTA, M. M.; BICALHO, F. S.; MOREIRA, S. G. C.; SALES, M. J. A. Absorption and photoluminescence of Buriti oil/polystyrene and Buriti oil/poly (methyl methacrylate) blends. **European Polymer Journal**, v. 42, n.12, p. 3324-3332, Dec. 2006.

GOULDING, M.; SMITH, N. **Palmeiras: sentinelas para a conservação da Amazônia**. Lima: Amazon Conservation Association, 2007. 358p.

LI, S.; WANG, Y.; DONG, S.; CHEN, Y.; CAO, F.; CHAI, F.; WANG, X. Biodiesel production from *Eruca Sativa* Gars vegetable oil and motor, emissions properties. **Renewable Energy**, Oxford, v. 34, n. 7, p. 1871-1876, Jul. 2009.

LORENZI, H. et al. **Palmeiras no Brasil: nativas e exóticas**. Nova Odessa, SP: Plantarum, p. 112, 1996.

MACEDO, M.; FERREIRA, A. R. Plantas medicinais usadas para tratamentos dermatológicos, em comunidades da Bacia do Alto Paraguai, Mato Grosso. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, Maringá, v. 14, supl. p. 40-44, 2004.

MANHÃES, L. R. T. **Caracterização da polpa de buriti (*Mauritia flexuosa*, Mart.): um potente alimento funcional**. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos) – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro – UFRRJ, Rio de Janeiro, 2007.

MANHÃES, L. R. T.; SABAA-SRUR, A. U. O. Centesimal composition and bioactive compounds in fruits of buriti collected in Pará. **Food Science and Technology**, Campinas, v. 31, n. 4, p. 856-863, Dec. 2011.

PACHECO-SANTOS, L. M. Nutritional and ecological aspects of buriti or aguaje (*Mauritia flexuosa* Linnaeus filius): a carotene-rich palm fruit from Latin America. **Ecology of Food and Nutrition**, v. 44, n. 5, p. 345-358, 2005.

PEREIRA, R. C. Baru bom de briga. **Saúde!** Editora Abril, mai. 2005. Disponível em: http://saude.abril.com.br/edicoes/0273/nutricao/conteudo_133922.shtml. Acesso em: 5 nov. 2015.

RIBEIRO, B. D. **Aplicação de Tecnologia Enzimática na Obtenção de β -Caroteno a partir de Óleo de Buriti (*Mauritia vinifera*)**. Dissertação (Mestrado em Tecnologia de Processos Químicos e Bioquímicos) – Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ, Rio de Janeiro, 2008.

RODRIGUES, A. M. C.; DARNET, S.; SILVA, L. H. M. Fatty Acid Profiles and Tocopherol Contents of Buriti (*Mauritia flexuosa*), Patawa (*Oenocarpus bataua*), Tucuma (*Astrocaryum vulgare*), Mari (*Poraqueiba paraensis*) and Inaja (*Maximiliana maripa*) Fruits. **Journal of the Brazilian Chemical Society**, São Paulo, v. 21, n. 10, p. 2000-2004, 2010.

SARANDY, M. M. **Avaliação do efeito cicatrizante do extrato de repolho (*Brassica oleracea* var. capitata) em ratos wistar**. Dissertação (Mestrado em Biologia Celular e Estrutural) – Universidade Federal de Viçosa – UFV, Viçosa, 2007.

SCHMIDT, F. L.; MARTINS, B. A. Avaliação do despulpamento de baru (*Dipteryx alata* Vog.). In: SLACA – Simpósio Latino Americano de Ciências de Alimento, 2007, Campinas. **Anais...** Campinas: Universidade Estadual de Campinas, 2007.

SCHRAMM, G. **Reologia e reometria**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Artliber Editora Ltda, 2006. 232p.

SILVEIRA, C. S. et al. Atividade antimicrobiana dos frutos de *Syagrus oleracea* e *Mauritia vinifera*. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, João Pessoa, v. 15, n. 2, p. 143-148, Jun. 2005.

SORIANO, M. M. J., CONTRERAS, M. J. F. FLORES, E. S. The rheological analysis applied to the physical stability study of two dermopharmaceutical formulas. **Boll. Chim. Farm.**, Milan, v. 135, n. 9, p. 556-567, 1996.

TURATTI, J. M. Óleos vegetais como fonte de alimentos funcionais. **Óleos e grãos**, São Paulo, n. 56, p. 20-27, Set./Out. 2000.

ZANATTA, C. F.; UGARTONDO, V.; MITJANS, M.; ROCHA-FILHO, P. A.; VINARDELL, M. P. Photoprotective potential of emulsions formulated with Buriti oil (*Mauritia flexuosa*) against UV irradiation on keratinocytes and fibroblasts cell lines. **Food and Chemical Toxicology**, v. 48, n. 1, p. 70-75, Jan. 2010.