

Desenvolvimento e avaliação da estabilidade físico-química de formulações de sabonete líquido íntimo acrescidas de óleo de melaleuca

Development and evaluation of physical-chemistry stability of formulations of intimate liquid soap with tea tree oil

Carla Cristina Garcia¹, Camila Germano¹, Neusa Maria Osti¹ & Marlus Chorilli¹

RESUMO – O óleo de melaleuca é uma das substâncias que estão sendo muito empregadas na produção de cosméticos atualmente, devido ao seu amplo espectro de ação antimicrobiana, atividade antisséptica, despigmentante e conservante natural, o que o torna uma substância ativa em potencial para ser veiculada em sabonetes líquidos íntimos, visando à prevenção de doenças do trato gênito-urinário feminino. O objetivo deste trabalho foi desenvolver e avaliar a estabilidade físico-química de formulações de sabonete líquido íntimo acrescidas de óleo de melaleuca. Para controle de qualidade das formulações, empregou-se a análise visual, verificação do pH, centrifugação e verificação da viscosidade. Os resultados obtidos mostraram que a porcentagem de incorporação de 0,45% de óleo de melaleuca permitiu a obtenção de uma formulação estável no período de tempo analisado. Também, a formulação selecionada apresentou um pH adequado para a região destinada, além de apresentar a estabilidade exigida para regulamentação de produtos cosméticos. Por fim, verificou-se que a temperatura influencia na estabilidade da formulação, recomendando-se a sua conservação em temperaturas baixas.

PALAVRAS-CHAVE – Sabonete líquido íntimo, óleo de melaleuca, estabilidade.

SUMMARY – The melaleuca oil is one of the new products that are heavily used in the cosmetics production due to its beneficial characteristics such as a broad antimicrobial activity spectrum, antiseptic activity, depigmenting and natural preservative, which makes it an active substance in potential to run on intimate liquid soaps aimed in genital-urinary female diseases prevention. The purpose of this study was to develop and evaluate the physico-chemical's formulations stability in the intimate liquid soap increased with melaleuca oil. To formulations quality control, it was used visual analysis, pH checking, centrifugation and viscosity. The results showed that melaleuca oil at 0.45% incorporated, allowed the steady formulation attainment in the analyzed time period. Also, the selected formulation presented pH adequate to the destined region and the required stability for cosmetic products. Finally, it was found that the temperature influences in the regulation stability's formulation, so is recommended to keep it in low temperatures.

KEYWORDS – Intimate liquid soap, tea tree, stability.

INTRODUÇÃO

Ao longo dos séculos o corpo feminino foi visto como algo odioso. As mulheres eram consideradas o segundo sexo e até os hábitos de higiene eram recriminados, sendo considerados quase pecaminosos. Afinal, o segundo sexo era impuro demais para ser tocado, que dirá limpo. Na transição da década de 1960 para 1970, feministas radicais e mulheres emancipadas proclamaram sua independência, começando a conhecer mais o próprio corpo, cuidar melhor da higiene pessoal e prevenir-se de doenças (MARINO, 2005).

O órgão sexual feminino é muito delicado, sendo constituído por dois ovários, duas tubas uterinas, um útero, uma vagina e uma vulva. Ele está localizado no interior da cavidade pélvica, que constitui um marco ósseo forte que realiza uma função protetora (AHUMADA, 2004).

Seu pH é ácido, variando entre 3,8 a 4,2, sendo este o pH ideal para sobrevivência dos bacilos de Doderlein, também conhecidos como lactobacilos. Estes são os representantes da flora microbiana que povoam o ambiente vaginal saudável. A redução do nível de lactobacilos na vagina é a principal causa das irritações e infecções, podendo levar ao corrimento vaginal, muito conhecido como vulvovaginite (BRUSCO, 2009; DILAROUFFE, 2009).

Há três padrões de vulvovaginites mais frequentes na mulher: vulvovaginite por *Candida* sp. (candidíase), vulvovaginite por *Trichomonas* sp. (tricomoníase) e gaginose bacteriana com predomínio de *Gardnerella vaginalis* (ALTHEERTUM & TRABULSI, 2004).

A candidíase vulvovaginal é uma das infecções mais comuns na prática clínica de um ginecologista. Normalmente, é decorrente de um mecanismo endógeno e oportunista. Estima-se que aproximadamente 75% das mulhe-

Data do aceite: 15/7/2009

¹Faculdade de Ciências Farmacêuticas – Pontifícia Universidade Católica de Campinas

res experimentarão pelo menos um episódio de infecção por *Candida* durante suas vidas. Este fungo age em pH vaginal ácido (entre 3,5 e 4,5), agindo preferencialmente no período pré-menstrual, quando a concentração dos hormônios esteróides é máxima, com altas taxas de glicogênio, que se converte em ácido lático, acidificando o meio vaginal. Caracteriza-se por um corrimento branco ou branco amarelado com um aspecto de leite talhado. O processo inflamatório é exuberante, com ardor, hipermia e pruridos (MARINO, 2005).

O tratamento pode ser sistêmico ou tópico. O tratamento sistêmico pode ser com fluconazol 150mg (VO) dose única, intraconazol 200mg (VO) 12/12h por um dia ou cetoconazol 400mg ao dia por 5 dias. Pode-se repetir o esquema terapêutico após uma semana para prevenir recidiva (MARINO, 2005).

O tratamento tópico é feito por cremes vaginais de derivados imidazólicos (miconazol, clotrimazol, butoconazol, terconazol e ticonazol), com aplicações noturnas por 7 dias ou óvulos em dose única (BRUSCO, 2009).

Para a melhora do quadro, é imprescindível que haja uma higienização adequada da região. A higienização com produtos não adequados pode causar desequilíbrios na acidez vaginal, provocando mau cheiro, irritação, além de determinadas infecções, uma vez que o interior da vagina é habitado naturalmente por um batalhão de microrganismos que formam a flora vaginal responsável pelo combate aos microrganismos indesejáveis (MARINO, 2005).

Logo, uma excelente alternativa é a utilização de sabonetes líquidos íntimos constituídos de misturas de tensoativos, convenientemente adicionados de produtos emolientes, antissépticos, aromatizantes e em muitos casos corados e estabilizados com antioxidantes, quelantes e até tampões (WILKINSON & MOORE, 1990; FERREIRA, 2002).

No Brasil, apesar de maior parte da população ainda ter como hábito se higienizar com o sabonete em barra comum, aos poucos se observa que os sabonetes líquidos vêm tomando lugar nas prateleiras de perfumarias e, principalmente, nas linhas de cosméticos já tradicionais do mercado brasileiro (MASSON, 2003; CAMPOS, 2008).

O sabonete em barra não possui o pH apropriado para a região íntima. Mesmo os que se declaram neutros, em contato com a água adquirem pH alcalino (chegando a um pH 10 ou superior). Além disso, uma vez retirado da embalagem, ele pode ficar exposto e úmido, favorecendo a proliferação de microrganismos (FERREIRA, 2002; CAMPOS, 2008).

Os sabonetes líquidos apresentam como principal característica o fato de terem entre 45% a 60% de tensoativos. Estes produtos podem ser transparentes ou perolados, ou ainda misturados ao estearato de trietanolamina para a obtenção dos chamados sabonetes líquidos cremosos (VIGLIOGLIA & RUBIN, 1993; PRUNIÉRAS, 1994).

PRISTA & NOGUEIRA (1993) indicam como qualidades que devem ser exibidas por um bom sabonete líquido: ser agradável na aplicação cutânea; apresentar aroma e cor atraentes; exibir viscosidade adequada para aplicação; produzir suficiente espuma, promovendo boa limpeza; possuir pH próximo da neutralidade; apresentar facilidade de uso; não ser irritante para a pele e mucosas; não provocar des-

lipidação cutânea; conservar-se bem, além de não precipitar em águas duras.

CAMPOS (2008) cita como vantagens dos sabonetes líquidos íntimos: não apresentam odores de fundo, permitindo, ao contrário do sabonete comum, o uso de pouco perfume, o que é bom para as pessoas sensíveis a componentes das essências; são perfeitos veículos para substâncias cosméticas ou medicamentosas, que não podem ser adicionadas ao sabonete comum; não ficando exposto ao ar, dificilmente serão contaminados por microrganismos; mesmo sendo usado por várias pessoas não sofrem contaminação, como o sabonete comum.

Em se tratando de sabonete líquido íntimo, a principal modificação em relação ao sabonete líquido tradicional está relacionada ao pH, que deve ser por volta de 3,8-4,2, com o objetivo de manter as condições de pH vaginal, preservando a flora normal feminina (CAMPOS, 2008).

Associado a estes fatores, observa-se atualmente que o consumidor tem se tornado cada vez mais exigente e criterioso com a qualidade dos produtos que utiliza. É crescente a sua preocupação em fazer uso de produtos menos agressivos, principalmente os de origem natural. Assim, dentre as substâncias usuais para o tratamento da candidíase destacam-se os óleos essenciais, sobretudo o de melaleuca (CARSON *et al.*, 2006).

Os óleos essenciais são complexos naturais de moléculas voláteis e odoríferas. Estão presentes nas plantas aromáticas e, além de possuírem diversas propriedades, são responsáveis pelos diferentes odores que emanam das plantas (BAUERA *et al.*, 1966; NOVACOSK & TORRES, 2006; LUIZ & PACKER, 2007).

Geralmente estão associadas aos óleos essenciais, atividades antissépticas e antibacterianas. NOVACOSK & TORRES (2006) mencionam que as propriedades antissépticas em diversos graus ocorrem devido à presença em grande quantidade de grupos fenóis, aldeídos e álcoois. Dentre as moléculas antibacterianas mais potentes, tem-se o carvacrol, o timol, o eugenol, o geraniol, o linalol, o terpineol e o mentol (MARCUCCI *et al.*, 2001; NOVACOSK & TORRES, 2006).

O óleo de melaleuca, conhecido internacionalmente como *tea tree*, é um óleo essencial volátil obtido por destilação por arraste a vapor ou hidrodestilação das folhas de uma espécie arbórea originária da Austrália, a *Melaleuca alternifolia*, de grande importância medicinal (CASTRO *et al.*, 2005).

Esse óleo essencial possui comprovada ação antimicrobiana contra bactérias e bolores patogênicos ou não. Além disso, sua composição química é complexa. É uma mistura de hidrocarbonetos terpênicos, principalmente monoterpenos, sesquiterpenos e de seus álcoois associados (ANDRADE *et al.*, 2003; CARSON *et al.*, 2006).

O óleo das folhas pode conter quantidades variadas de terpenos (pineno, terpeno e cimeno), terpineol (terpinen-4-ol), sesquiterpenos e cineol, que são os constituintes mais importantes relacionados à atividade antimicrobiana (SAWAYA *et al.*, 2002; SIMÕES *et al.*, 2002). Tais substâncias permitem a esse óleo apresentar um amplo espectro de ação antibacteriana, que compreende tanto as espécies gram positivas quanto as gram negativas, além de atividade antifúngica potente. Atribui-se ao óleo de melaleuca, características terapêuticas interessantes como ação antiacne, oni-

comicose, dermatite, eczema, dor de dente, mau-hálito, dentre outros (PRIEST & PRIEST, 2002; ANDRADE *et al.*, 2003).

Cosmeticamente, o óleo de melaleuca pode ser incorporado em cremes, loções, sabonetes e xampus antissépticos, em produtos para a limpeza da pele oleosa e removeedores de maquiagem, em *after-shaves*, pós-depilatórios, desodorantes, em xampus e loções para cabelos oleosos e/ou caspa, preparações *after-sport*, etc (CHRISTOPH *et al.*, 2001).

Sua faixa de concentração usual varia de 0,5 - 5,0% em cosméticos, 5,0 - 10,0% nas preparações farmacêuticas, puro (100%) nas infecções mais resistentes e de 0,5 - 1,0% como conservante natural (CHRISTOPH *et al.*, 2001).

O objetivo deste trabalho foi desenvolver e avaliar a estabilidade sob o aspecto físico-químico de formulações de sabonete líquido íntimo acrescidas de óleo de melaleuca.

MATERIAL & MÉTODOS

Desenvolvimento das formulações

A Tabela I apresenta as matérias-primas, funções e respectivas concentrações dos componentes nas formulações desenvolvidas.

TABELA I
Matérias-primas, funções e respectivas concentrações dos componentes nas formulações

Matérias-primas	Função	F1 (%)	F2 (%)	F3 (%)	F4 (%)
Lauril éter sulfato de sódio	Tensoativo aniônico	34,00	34,00	34,00	34,00
Dietanolamina de ácido graxo de coco	Sobreengordurante, estabilizante de espuma	3,00	3,00	3,00	1,5
Cocoamido propil betaína	Tensoativo anfótero	2,00	2,00	2,00	5,00
Hidroxietilcelulose	Espessante hidrofílico	0,8	0,7	0,6	0,5
Cânfora	Antisséptico e antipruriginoso	0,1	0,2	0,2	0,2
Mentol	Antisséptico e antipruriginoso	0,2	0,3	0,3	0,3
Álcool de cereais	Solubilizante	0,5	1,00	1,00	1,00
Propilenoglicol	Umectante	2,00	2,00	2,00	2,00
Água destilada	Veículo	q.s.p. 100%	q.s.p. 100%	q.s.p. 100%	q.s.p. 100%
Metilparabeno	Conservante	0,2	0,2	0,2	0,2
Cloreto de sódio	Viscosificante	0,43	0,43	0,43	0,43
Óleo de melaleuca	Antimicrobiano, antifúngico	0,75	0,65	0,50	0,45

Técnica de preparo: em um béquer aquecer até 55°C a hidroxietilcelulose e parte da água destilada. Após atingir a temperatura, resfriar sob agitação até 40 °C (A). Paralelamente, em um cálice, adicionar o lauril éter sulfato de sódio, a dietanolamina de ácido graxo de coco e o cocoamido propil betaína (B). Separadamente, solubilizar o metilparabeno em propilenoglicol e incorporar em B. Verter o conteúdo do béquer (A) no cálice (B) e homogeneizar. Em um béquer de 60mL solubilizar o men-

tol e a cânfora em álcool de cereais (C). Verter C no cálice contendo A + B e homogeneizar. Adicionar o óleo de melaleuca. Completar o volume para 100mL com água destilada. Medir o pH da formulação e corrigi-lo de forma a obter pH entre 3,8-4,2. As amostras foram acondicionadas em frascos de plástico com tampa nas temperaturas de 4°C (geladeira), 25°C (temperatura ambiente) e 40°C (em estufa Fanem – Mod. 3155E) por um período de 4 semanas.

Teste de centrifugação

A avaliação da estabilidade frente à centrifugação foi realizada utilizando centrifuga Fanem Excelsa II – Modelo 206BL, empregando-se 5 gramas de amostra, a qual foi centrifugada a 3000rpm, por 30min. O teste de centrifugação foi realizado no dia em que as formulações foram preparadas (ISAAC *et al.*, 2008).

Avaliação visual

As amostras foram observadas visualmente quanto às alterações do tipo cor, odor e homogeneidade, semanalmente, durante 4 semanas (CHORILLI *et al.*, 2006; LEONARDI, 1997).

Determinação de pH

Para a determinação do pH, as amostras foram preparadas da seguinte maneira: diluiu-se 1g de formulação em 10mL de água destilada. Em seguida levou-se essa solução ao peagômetro Micronal-Mod. B-474, de forma a obter o pH característico da formulação. As amostras foram mantidas em: geladeira (4°C), temperatura ambiente (25°C) e estufa (40°C). A determinação do pH foi realizada semanalmente durante 4 semanas, em triplicata (BRASIL, 2004; CHORILLI, 2007).

Determinação de viscosidade

A viscosidade foi determinada utilizando o equipamento Brookfield RVT. As amostras foram mantidas em geladeira (4°C), estufa (40°C) e temperatura ambiente (25°C) e a cada semana foi determinada sua viscosidade, utilizando o *spindle 4*, com uma faixa de leitura de 1,0 a 20cp, podendo assim ser determinada suas curvas reológicas.

RESULTADOS & DISCUSSÃO

Desenvolvimento das formulações

A formulação escolhida para estudo neste trabalho foi a 4, uma vez que permitiu a obtenção de uma formulação estável do ponto de vista visual, empregando no seu desenvolvimento matérias-primas comuns e relativamente baratas.

A formulação de sabonete líquido íntimo apresentou na sua composição uma mistura dos agentes de limpeza lauril éter sulfato de sódio (tensoativo aniônico) e cocoamido propil betaína (tensoativo anfótero). Ambos contribuíram sinergicamente para o aumento da viscosidade do meio, além de apresentarem propriedade de diminuir a tensão superficial da água e de outros líquidos, ou seja, diminuírem a força resultante de coesão entre as moléculas dos líquidos (PRISTA & NOGUEIRA, 1993).

O cloreto de sódio foi empregado como agente responsável pelo ajuste da viscosidade, dada pela dilatação das moléculas do tensoativo e do eletrólito, oferecendo

maior resistência ao movimento. Além dele, a dietanolina ácido graxo de coco contribuiu também para o aumento da viscosidade já que atua como agente espessante, espumante e sobreengordurante (ANSEL *et al.*, 2000).

A hidroxietilcelulose foi empregada como polímero espessante hidrofílico, contribuindo para formar o gel. O álcool de cereais foi empregado com a finalidade de solubilização da cânfora e mentol. Para melhor aparência e fragrância da formulação foram empregados a cânfora e o mentol, os quais geralmente proporcionam sensação de refrescância e limpeza, proporcionando assim, maior aceitação do produto pelo consumidor.

O propilenoglicol foi utilizado devido a sua propriedade umectante, sendo um componente importante por ser higroscópico e capaz de reter umidade. É efetivo para a qualidade do produto final por atuar em larga faixa de umidade relativa (PRISTA & NOGUEIRA, 1993).

O sabonete líquido íntimo constitui um meio propício para o desenvolvimento e proliferação de microrganismos. Logo, tornou-se necessário a adição de um conservante microbiológico, no caso, o metilparabeno. Finalmente, escolheu-se como ativo da formulação, o óleo de melaleuca, que possui poder antimicrobiano, antifúngico e antisséptico que, quando associado à formulação de sabonete líquido íntimo, proporciona uma maior proteção à região íntima da mulher, a qual é susceptível à proliferação de fungos e bactérias.

Posteriormente, foram realizados ensaios de incorporação de diferentes concentrações de óleo de melaleuca na fórmula. Tal substância foi incorporada na base nas concentrações de 0,75%, 0,65%, 0,50% e 0,45%. Observou-se que a incorporação do óleo de melaleuca nas concentrações de 0,75% a 0,50% não ocasionou perda de viscosidade e alteração da coloração da formulação, porém, promoveu separação de fases pela concentração do óleo na formulação. Assim, com base nesses resultados, a concentração selecionada para o prosseguimento dos testes foi de 0,45% de óleo, a qual permitiu a obtenção de uma formulação com aspecto límpido e viscosidade ideal.

Após o término da formulação, foi verificado o pH e obteve-se um valor igual a 6,0. Logo, adicionou-se ácido láctico com o objetivo acidificar o pH, tornando-o próximo a 4,0.

Teste de centrifugação

Os resultados obtidos com o teste de centrifugação foram satisfatórios, já que não se observou separação de fases e a formulação apresentou aspecto homogêneo e boa incorporação dos princípios ativos, o que sugere a sua estabilidade.

Avaliação visual e determinação do pH

A Tabela II apresenta os resultados da análise de avaliação visual e pH da formulação empregada no estudo no período de um mês, submetida à diversas condições de armazenamento.

O estudo do pH da formulação é de extrema importante uma vez que o pH do produto deve ser mantido durante seu prazo de validade, pois a alteração do pH pode significar alteração da estabilidade da formulação (LEONARDI & MAIA CAMPOS, 2001). Pela Tabela II, observou-se

TABELA II
Avaliação visual e determinação de pH no período de um mês para a formulação submetida a diversas condições de armazenamento

Temperatura ambiente (25 °C)				
pH	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4
		4,1	4,16	4,23
Análise visual	Relativamente viscoso não havendo alteração de cor ou odor	Relativamente viscoso não havendo alteração de cor ou odor	Relativamente viscoso não havendo alteração de cor ou odor	Relativamente viscoso não havendo alteração de cor ou odor
Geladeira (4 °C)				
pH	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4
	4,16	4,25	4,26	4,23
Análise visual	Aspecto de sabonete com consistência mais viscosa, não havendo alteração de cor ou odor	Aspecto de sabonete com consistência mais viscosa, não havendo alteração de cor ou odor	Aspecto de sabonete com consistência mais viscosa, não havendo alteração de cor ou odor	Aspecto de sabonete com consistência mais viscosa, não havendo alteração de cor ou odor
Estufa (40 °C)				
pH	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4
	4,03	4,29	4,12	4,23
Análise visual	Aspecto mais fluido, apresentando cor amarelada e alteração de odor	Aspecto mais fluido, apresentando cor amarelada e alteração de odor	Aspecto mais fluido, apresentando cor amarelada e alteração de odor	Aspecto mais fluido, apresentando cor amarelada e alteração de odor

que não houve alterações significativas do pH em função do tempo. Além disso, a temperatura de armazenamento não interferiu no pH da formulação.

Também pela Tabela II, alterações significativas no aspecto visual da formulação só foram observadas quando a formulação permaneceu em estufa a 40 °C.

Determinação da viscosidade

A Tabela III apresenta os resultados de viscosidade no período de um mês para a formulação teste submetida a diversas condições de armazenamento.

A viscosidade é um fator muito importante no desenvolvimento de produtos cosméticos e está totalmente relacionada à aceitação do consumidor final (CHORILLI *et al.*, 2007)

O estudo reológico, de acordo com a Tabela III, mostrou que a viscosidade diminuiu em função do tempo, sendo que esta diminuição foi mais intensa quando a formulação foi armazenada em estufa.

CONCLUSÕES

TABELA III
Resultados de viscosidade no período de um mês para a formulação teste submetida a diversas condições de armazenamento

Geladeira (4 °C)							
1ª Semana		2ª Semana		3ª Semana		4ª Semana	
Ida	Volta	Ida	Volta	Ida	Volta	Ida	Volta
1000	1000	3000	3000	2000	2000	1000	1000
1000	1000	2000	2000	1500	1500	500	500

Continua...

... continuação

800	800	2000	2000	1200	1200	800	800
750	750	1750	1750	1000	1000	500	500
600	600	1600	1600	1400	1400	600	600
600	600	1700	1700	900	900	600	600
600	600	1500	1500	100	100	550	550
Ambiente (25°C)							
1ª Semana		2ª Semana		3ª Semana		4ª Semana	
Ida	Volta	Ida	Volta	Ida	Volta	Ida	Volta
1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
500	500	1000	1000	1000	1000	1000	1000
800	800	800	800	800	800	800	800
500	500	750	750	100	100	750	750
600	600	800	800	1000	1000	800	800
400	400	700	700	700	700	700	700
350	350	650	650	600	600	600	600
Estufa (40 °C)							
1ª Semana		2ª Semana		3ª Semana		4ª Semana	
Ida	Volta	Ida	Volta	Ida	Volta	Ida	Volta
1000	1000	1000	1000	1000	1000	2000	2000
500	500	1000	1000	1000	1000	1500	1500
800	800	800	800	800	800	1600	1600
750	750	1250	1250	750	750	1250	1250
600	600	800	800	800	800	1200	1200
600	600	700	700	600	600	900	900
600	600	700	700	850	850	900	900

Diante das condições experimentais deste estudo, pode-se concluir que:

- A porcentagem de incorporação de 0,45% de óleo de melaleuca permitiu a obtenção de uma formulação estável no período de tempo analisado;

- A formulação apresentou um pH adequado para a região destinada;

- A formulação apresentou a estabilidade exigida para regulamentação de produtos cosméticos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AHUMADA, C.J. *Tratado de ginecologia*. 2. ed. Rio de Janeiro. Guanabara Koogan, 2004.
- ALTERTHUM, F. & TRABULSI, L.R. *Microbiologia*. São Paulo: Atheneu, 2004.
- ANDRADE, N.J.; BARBOSA, L.C.A.; DEMUNER, A.J.; NASCIMENTO, E.A.; PINHEIRO, A.L. & SILVA, S.R.S. Análise dos constituintes químicos e da atividade antimicrobiana do óleo essencial de *Malaleuca alternifolia* Cheel. *Revista Brasileira de Plantas Medicinais*, 2003, 6(1): 63-70.
- ANSEL, H.C. & POPOVICH, N.G. *Farmacotécnica: formas farmacêuticas e sistemas de liberação de fármacos*. 6. ed. São Paulo: Premier 2000.
- BAUERA, W.; KIRBY, W.M.M.; SHERRIS, J.C. & TURCK, M. Antibiotic susceptibility testing by a standardized single disk method. *The American Journal of Clinical Pathology* 1966, 45: 493-496.
- BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. *Guia de estabilidade de*

produtos cosméticos. Brasília: 2004. Série Qualidade em Cosméticos. v. 1. Maio 2004. Disponível em: <<http://www.anvisa.gov.br/divulga/public/series/cosmeticos>>. Acesso em: 03 jul. 2009.

- BRUSCO, A.G. *Sabonete líquido especial para higiene genital e restauração do pH da pele e mucosa*. Disponível em: <<http://www.rentco.com.br/detalhes>> Acesso em: 04 jul. 2009.
- CAMPOS, V.M.C. *Sabonete líquido íntimo - Resposta Técnica*. Disponível em: <http://www.sbrt.ibict.br>. Acesso em: 04 jul. 2009.
- CARSON, C.F.; HAMMER, K.A. & RILLEY, T.V. *Malaleuca alternifolia* (tea tree) oil: a review of antimicrobial and other medicinal properties. *Clinical Microbiology Reviews* 2006, 19(1): 50-62.
- CASTRO, C.; JACOVINE, L.A.G.; SILVA, M.L. Análise econômica do cultivo e extração do óleo essencial de *Malaleuca alternifolia* Cheel. *Revista Árvore* 2005 29(2): 214-243.
- CHORILLI, M. *Desenvolvimento e caracterização físico-química de sistema nanoestruturados contendo palmitato de retinol: controle microbiológico, avaliação da segurança e eficácia no tratamento do envelhecimento cutâneo*. 2007. Tese (Doutorado). Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Universidade Estadual Paulista "Julio de Mesquita Filho", Araraquara, 2007.
- CHORILLI, M.; UDO, M.S.; CAVALLINI, M.E. & LEONARDI, G.R. Desenvolvimento e estudos preliminares de estabilidade de formulações fotoprotetoras contendo Granlux GAI-45 TS. *Revista de Ciências Farmacêuticas Básica e Aplicada*. 2006; 27: 237-246.
- CHRISTOPH, F.; KAULFERS, P.M. & STAHL-BISKUP, E. *In vitro* evaluation of the antibacterial activity of beta-triketones admixed to Melaleuca oils. *Planta Med*. 2001, 67(8): 768-771
- DI LAROUFFE. *Higiene íntima*. Disponível em: <http://www.dilarouffe.com.br/universo_higiene_intima.asp>. Acesso em: 04 jul. 2009.
- FERREIRA, M.F. *Higiene individual*. São Paulo: Lisboa, 2002.
- ISAAC, V.L.B.; CEFALI, L.C.; CHIARI, B.G.; SALGADO, H.R.N. & CORREIA, M.A. Protocolo para ensaios físico-químicos de estabilidade de fitocosméticos. *Rev. Ciências Farmacêuticas Básica Aplicada*, 2008, 29(1): 81-96.
- LEONARDI, G.R. & MAIA CAMPOS, P.M.B.G. Estabilidades de formulações cosméticas. *Int. J. Pharm. Compound*. 2001; 3(4): 154-156.
- LEONARDI, G.R. *Influência do ácido glicólico na penetração cutânea da vitamina A palmitato e na estabilidade física de formulações dermocosméticas*. 1997. 114p. Dissertação (Mestrado). Faculdade de Ciências Farmacêuticas de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 1997.
- LUIZ, M.M.S. & PACKER, J.F. Método para Avaliação e pesquisa da atividade antimicrobiana de produtos de origem natural. *Revista Brasileira de Farmacognosia*, 2007, 17(3): 103-105.
- MARCUCCI, M.C.; FERRERES, F.; GARCIA-FIGUEIRA, C.; BANKOVA, V.S.; CASTRO, S.L.; DANTAS, A.P.; VALENTE, P.H.M. & PAULINO, N. Phenolic compounds from Brazilian propolis with pharmacological activities. *Journal of Ethnopharmacology*, 2001, 74: 105-112.
- MARINO, F.O.F. *Principais temas em ginecologia*. São Paulo: Medcel, 2005. p.84-87.
- MASSON, F. A quarta geração de cosméticos. *Cosmetics & Toiletries*, 2003, 15: 88-95.
- NOVACOSK, R. & TORRES, R.S.L.A. Atividade antimicrobiana sinérgica entre óleos essenciais de Lavanda (*Lavandula officinalis*), Melaleuca (*Malaleuca alternifolia*), Cedro (*Juniperus virginiana*), Tomilho (*Tymus vulgaris*) e Cravo (*Eugenia caryophyllata*). *Revista Analítica*, 2006, 21(21): 36-39.
- PRIEST, D.C. & PRIEST, M.D. Antimicrobiano e antiinflamatório naturais para acne. *Revista de Cosméticos & Tecnologia*, 2002, 14: 55-56.
- PRISTA, L. & NOGUEIRA, M. *Manual de terapêutica dermatológica e cosmetologia*. Lisboa: Roca, 1993.
- PRUNIÉRAS, M. *Manual de cosmetologia dermatológica*. São Paulo: Andrey, 1994.
- SAWAYA, A.C.H.; PALMA, A.M.; CAETANO, F.M.; MARCUCCI, M.C.; CUNHA, I.B.S.; ARAUJO C.E.P. & SHIMIZU, M.T. Comparative study of in vitro methods used to analyse the activity of propolis extracts with different compositions against species of *Candida*. *Letters in Applied Microbiology*, 2002, 35: 204.
- SIMÕES, R.P.; GROppo, F.C.; SARTORATO, A.; DEL FIOLE, F.S.; MATOS FILHO, T. R.; RAMACCIATO, J.C. & RODRIGUES, M.V.N. Efeito do óleo de melaleuca sobre a infecção estafilocócica. *Revista Lecta*, 2002, 20(2): 144-145.
- VIGLIOLA, P. & RUBIN, J. *Cosmiatria*. v. 1, 2 e 3. Buenos Aires, 1993.
- WILKINSON, J. B. & MOORE, R.J. *Cosmetologia de Harry*. Madrid: Diaz de Santos, 1990.

Endereço eletrônico

Marlus Chorilli

e-mail: marlusc@puc-campinas.edu.br