
AVALIAÇÃO SENSORIAL E FÍSICO-QUÍMICA DE FITOCOSMÉTICO HIDRATANTE FORMULADO COM ÓLEO DE BURITI

SENSORY ANALYSIS AND PHYSICOCHEMICAL OF PHYTOCOSMETIC MOISTURIZER FORMULATED WITH OIL BURITI

OLIVEIRA, J.C.¹; MAIA, L.O.¹; SOUZA, E.C.O.¹; TESCAROLLO, I.L.²

1 - Curso de Farmácia da Universidade São Francisco – Campinas – São Paulo

2 - Docente do Curso de Farmácia e Membro do Grupo GPMAS (Grupo de Pesquisa em Meio Ambiente e Sustentabilidade) da Universidade São Francisco – Campinas e Bragança Paulista – São Paulo.

Autor para correspondência: iara.dias@usf.edu.br

RESUMO:

Bases cremosas são muito utilizadas em farmácias de manipulação para incorporação de diversos ativos com variadas aplicabilidades. O uso de ativos da biodiversidade brasileira levou ao desenvolvimento de inúmeros produtos, nas mais diferentes formas cosméticas. O óleo de buriti (*Mauritia flexuosa* L.) tem se destacado no uso tópico em função de suas propriedades como lubrificar e regenerar a barreira hidrolipídica da pele frequentemente submetida a lesões. Buscando a tendência do uso de produtos naturais em preparações dermatológicas o objetivo deste trabalho visou a produção e avaliação de um fitocosmético hidratante contendo óleo de buriti. Três formulações foram produzidas (F1, F2 e F3) sendo submetidas à avaliação físico-química e estudo preditivo da estabilidade. A amostra F3 também foi submetida à análise sensorial a fim de se estabelecer o grau de aceitação da mesma entre os consumidores potenciais. As formulações propostas se mostraram agradáveis e adequadas sob aspecto sensorial. Os testes efetuados foram úteis na caracterização das formulações.

Palavras Chave: Avaliação Sensorial, Fitocosmético, Óleo de buriti.

ABSTRACT:

Creams are widely used in drugstores for incorporation of various assets with different applicability. The use of Brazilian biodiversity led to the development of many products in different forms cosmetics. Buriti oil (*Mauritia flexuosa* L.) has been highlighted in topical use because of its properties like regenerate the hydrolipidic barrier often subjected to damage skin. Seeking the trend of using natural products in dermatological preparations the objective of this work was aimed at the production and evaluation of a phytocosmetic moisturizer containing Buriti oil. Three formulations were produced (F1, F2 and F3) being subjected to physical and chemical evaluation and predictive study of stability. The F3 sample was also subjected to sensory analysis in order to establish the degree of acceptance of it among potential consumers. Formulations proposals proved pleasant and appropriate under sensory aspect. The tests performed were useful in the characterization of the formulations.

Keywords: Sensory Analysis, Phytocosmetic, Buriri oil.

1. INTRODUÇÃO

As farmácias de manipulação, no Brasil, têm passado recentemente por profundas transformações e desafios para atender aos preceitos crescentes de qualidade aos aspectos regulatórios cada vez mais rigorosos. Este período crítico tem sido marcado por profundas mudanças e desafios envolvidos na busca da melhoria contínua da qualidade, visando ao atendimento dos atributos básicos de segurança e eficácia relacionados no preparo de medicamentos. A aquisição de um conhecimento técnico mais específico e aprofundado, bem como a adaptação de tecnologias já existentes ao preparo unitário de medicamentos individualizados representam os principais desafios dos farmacêuticos magistrais (FERREIRA & BRANDÃO, 2008).

O crescimento traz novas perspectivas inerentes ao aumento da demanda não só por medicamentos, como também por fitocosméticos manipulados, visto o aumento da necessidade em atender consumidores cada vez mais informados e exigentes. Formulações tópicas magistrais têm sido muito indicadas para as mais diferentes manifestações cutâneas. Dentre as bases cosméticas existentes, os cremes são muito utilizados para incorporação de diversos ativos com variadas aplicabilidades. Recentemente surgiram, como nova dimensão estratégica da indústria da beleza, produtos associados à idéia de tratamento (KLEIN, 2005; FERREIRA e BRANDÃO, 2008).

A pele é o maior órgão do corpo humano, servindo como uma barreira ao ambiente externo. Sendo assim, está sujeita a várias desordens e doenças causadas por microrganismos, pela exposição à radiação, pelo contacto com materiais irritantes e pela perda de água (DRAELOS, 2005). Portanto, torna-se imprescindível o desenvolvimento de produtos de modo a evitar tais desordens e a promover o bem-estar e saúde da pele.

A fitocosmética é o segmento da cosmetologia que se destina ao estudo e à aplicação dos conhecimentos da ação dos princípios ativos extraídos de espécies do reino vegetal, em proveito da higiene, da estética, da correção e da manutenção de um estado normal (eudérmico) e sadio da pele e anexos (ARAÚJO et al., 2010; ISAAC et al., 2008).

A cosmética dermatológica abrange produtos que integram considerações tanto dermatológicas como farmacêuticas (DRAELOS, 2005; KLEIN, 2005). O cosmético é definido como um produto destinado a ser colocado nas distintas partes externas do corpo humano (pele e anexos cutâneos), com o objetivo principal de limpar, perfumar, embelezar, melhorar a aparência e neutralizar o mau odor, assim como proteger e manter as boas condições (BRASIL, 2014). A cosmética dermatológica

também inclui preparados para proteção dos raios ultravioleta, bem como para afecções cutâneas como o melasma e o fotoenvelhecimento (DRAELOS, 2005; KLEIN, 2005).

O desenvolvimento da ciência permitiu, não só encontrar respostas para em aplicações terapêuticas, como também procurou produzir novas formulações fitocosméticas baseadas nas propriedades físicas e químicas dos recursos naturais, bem como na sua composição química, tirando vantagem dos seus benefícios tanto dermatológicos como cosméticos (KLEIN, 2005).

O emprego de insumos de origem natural tem crescido, não só pelo avanço na investigação científica, mas também pelas reais vantagens na aplicação de produtos vegetais relativamente a alguns produtos sintéticos (DALLARMI et al., 2012). Cabe salientar que sociedade vem exigindo a adoção de tecnologias de produção econômicas, ecológicas e seguras, que por sua vez, requerem um enorme esforço por parte dos investigadores na pesquisa de compostos distintos, naturais e competitivos (DRAELOS, 2005; ARAÚJO et al., 2010; BORGES et al., 2013). Dentre os insumos de origem vegetal que tem sido empregado na formulação de produtos farmacêuticos e cosméticos encontra-se óleo de buriti.

O buriti (*Mauritia flexuosa*), também conhecido como coqueiro-buriti, miriti, muriti, muritim, palmeira-dos-brejos, carandá-guaçu e carnadaí-guaçu, é uma palmeira da família *Palmae*, que vegeta as regiões alagadas e úmidas do Centro-Oeste, Norte e Nordeste do Brasil (ALMEIDA et al., 1998). O óleo extraído da polpa dos frutos de buriti desperta interesse devido à sua composição química e ação farmacológica (SILVEIRA et al., 2005). O óleo de buriti é rico em ácidos graxos como os ácidos oléico, palmítico, linoléico, linolênico, esteárico e mirístico. Dados da literatura reportam que o óleo também apresenta traços de ácido palmitoléico (BASTOS & ASSUNÇÃO, 1998; ALBUQUERQUE et al., 2003).

Além dos ácidos graxos, o óleo de buriti contém carotenóides e tocoferol, o que sugere boa perspectiva na utilização desse produto como alternativa terapêutica e cosmética (ROSSO & MERCADANTE, 2007), o óleo de buriti tem a função de lubrificar e regenerar a barreira hidrolipídica da pele frequentemente submetida a lesões (ZANATA et al., 2008). Dados reportam que, quando usado em produtos pós-sol, o óleo de buriti evita danos provocados por radiação UV, justamente por apresentar propriedades fotoprotetoras (ZANATTA et al., 2010). A quantidade de óleo empregada varia de acordo com a finalidade do produto a ser formulado. Encontram-se, na literatura, concentrações de uso de 1,5 a 10% (SOUZA & ANTUNES JR, 2013).

Os estudos de estabilidade para fitocosméticos devem ser realizados antes de

disponibilizar os produtos ao consumo, requisito fundamental à qualidade e à segurança dos mesmos. Produtos expostos ao consumo e que apresentem problemas de estabilidade físico-química e/ou microbiológica, além de descumprirem os requisitos técnicos de qualidade, podem colocar em risco a saúde do consumidor e configurar infração sanitária. Pelo perfil de estabilidade de um produto, é possível avaliar seu desempenho, segurança e eficácia, além da sua aceitação pelo consumidor (BRASIL, 2008). O teste de estabilidade é considerado um procedimento preditivo, baseado em dados obtidos de produtos armazenados em condições que visam acelerar alterações passíveis de ocorrer nas condições de mercado. Embora todo procedimento preditivo não represente um resultado absoluto, possui uma ótima probabilidade de fornecer dados relevantes sobre o comportamento de um produto durante o seu armazenamento e utilização (BRASIL, 2008). Os testes de estabilidade acelerada visam avaliar a formulação nas condições climáticas forçadas, em um curto período de tempo, para o envelhecimento acelerado, permitindo prever os perfis de estabilidade físico-química, microbiológica e funcional segundo os parâmetros específicos (ISAAC et al., 2008). Além destes fatores a aquisição e a continuidade do uso do produto estão relacionadas à sensação provocada no consumidor e pode ser avaliada pela análise sensorial (ISAAC et al., 2012). Para maior aceitabilidade entre os consumidores, é necessário o desenvolvimento de fitocosméticos em conformidade com atributos sensoriais agradáveis.

Sendo assim, é de grande importância o estudo da utilização do óleo de buriti, no intuito de avaliar a aplicabilidade na área fitocosmética, sinalizando o aproveitamento de recursos naturais com desenvolvimento sustentável e contribuição social. Buscando a tendência do uso de produtos naturais em preparações dermatológicas o objetivo deste trabalho visou a produção e avaliação de cremes hidratantes contendo óleo de buriti oriundo da biodiversidade brasileira, passíveis de serem produzidas em farmácias de manipulação, seguida da avaliação físico-química, estudo preditivo da estabilidade das formulações testadas e aceitabilidade sensorial do produto final.

2. MATERIAL E MÉTODOS

2.1 Obtenção das emulsões

As emulsões foram formuladas com as matérias-primas denominadas pela International Nomenclature Cosmetics Ingredients (INCI) conforme Tabela 1.

TABELA 1: Composição, concentrações (%) e função dos componentes nas formulações de creme hidratante de buriti.

COMPONENTES	F1 (%)	F2 (%)	F3 (%)	Função
Cetearyl Olivatate (and) Sorbitan Olivatate (OLIVEM® 1000)	5,0	5,00	5,0	Base auto-emulsiva
Cetyl Palmitate (and) Sorbitan Palmitate Olivatate (OLIVAX® LC)	1,0	1,00	1,0	Base auto-emulsiva
Mauritia flexuosa Fruit Oil	-	2,50	2,5	Emoliente hidratante
Tocopheryl Acetate	-	-	0,5	Antioxidante
Citric acid	-	-	0,5	Sequestrante
Glycerin	5,0	5,00	5,0	Umectante hidratante
Phenoxyethanol, Methylparaben, Ethylparaben, Propylparaben, Butylparaben, Isobutylparaben (Phenova®)	0,5	0,50	0,5	Conservante
<i>Citrus aurantium dulcis oil</i>	0,25	0,25	0,25	Fragrância natural
<i>Jasmine Essential Oil</i>	0,25	0,25	0,25	Fragrância natural
Citrus aurantium (Petitgrain) Oil	0,10	0,10	0,10	Fragrância natural
Aqua qsp.	100,0	100,0	100,0	Veículo

*q.s.p Quantidade suficiente para

As emulsões foram preparadas seguindo os procedimentos farmacotécnicos para preparação de cremes (FERREIRA e BRANDÃO, 2008).

2.2 Análise das formulações-teste

As amostras foram armazenadas sob temperatura ambiente ($25 \pm 2^\circ \text{C}$), sob temperatura de $5^\circ \text{C} \pm 2^\circ \text{C}$, e temperatura de $40 \pm 2^\circ \text{C}$. Em intervalos de tempo pré-estabelecidos (7, 14, 21 e 28 dias), amostras foram coletadas e analisadas quanto ao aspecto, características sensoriais e parâmetros físico-químicos. Os resultados foram comparados com aqueles obtidos dos ensaios efetuados para as preparações mantidas em temperatura ambiente.

2.3 Determinação do Aspecto

A determinação do aspecto foi realizada transferido 2,0 gramas da amostra

para placa de Petri, após prévia homogeneização, observou-se seu aspecto, homogeneidade, brilho, maciez, presença de bolhas de ar. O aspecto geral do produto foi classificado segundo os seguintes critérios: normal sem alterações; levemente separado; levemente turvo (BRASIL, 2008; MOUSSAVOU & DUTRA, 2012).

2.4 Determinação da Sensação Tátil

O teste foi realizado aplicando-se cerca de 2,5 g do produto no dorso da mão, depois desta ter sido lavada e seca. Avaliaram-se os resultados das características sensoriais de acordo com a escala: demasiadamente duro e desagradável; demasiadamente liso e desagradável; duro, porém aceitável; liso; porém aceitável; pouco agradável; agradável; muito agradável; pegajoso; áspero.

2.5 Determinação do potencial hidrogeniônico – pH

A determinação do pH foi realizada utilizando-se potenciômetro acoplado a eletrodo de vidro sensível ao pH. Pesou-se 10 gramas da amostra e diluiu-se em 100 mL de água destilada. Colocou-se o eletrodo previamente calibrado dentro da solução, de maneira que o bulbo do mesmo fique completamente coberto. Foram efetuadas três leituras consecutivas, obtendo-se como resultado a média das três leituras (BRASIL, 2008; MOUSSAVOU & DUTRA, 2012).

2.6 Teste de homogeneidade por centrifugação

O teste foi realizado centrifugando-se 5 g de cada amostra separadamente, a 3000 rpm por 30 minutos sob temperatura ambiente, utilizando-se centrífuga. Em seguida avaliou-se visualmente a homogeneidade, o nível de afloramento, sedimentação ou sinerese (BRASIL, 2008; MOUSSAVOU & DUTRA, 2012).

2.7 Avaliação Sensorial

O trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade São Francisco sob o CAAE N. 45158915.0.0000.5514. A avaliação sensorial foi realizada em condições padronizadas de temperatura e luminosidade, com a formulação fina (F3), em relação aos atributos aparência, cor, odor e avaliação global. Foi utilizada escala hedônica estruturada de 9 pontos para nota dos atributos variando de “Desgostei muitíssimo” (grau 1) a “Gostei muitíssimo” (grau 9), (INSTITUTO ALDOFO LUTZ, 2008; MINIM, 2010). Para avaliar a cosmetividade do produto como espalhabilidade, pegajosidade, sensação durante o uso e sensação após aplicação, foi

utilizada uma escala de intensidade de 5 pontos variando de “Péssimo” (grau 1) a “Excelente” (grau 5) (GOMES et al, 2008). A avaliação das amostras foi realizada por uma equipe composta de 30 julgadores não treinados, sem restrição quanto ao tipo de pele e com faixa etária entre 18 anos e 60 anos, consumidores de produtos semelhantes. Os resultados foram analisados através do Índice de Aceitabilidade (IA) e por distribuição de frequência de notas de aceitação. Para realizar o cálculo de IA foi adotada a expressão matemática segundo Dutcosky (2007), sendo $IA(\%) = (A \times 100) / B$, Onde: IA – índice de aceitabilidade do produto avaliado; A – nota média da escala hedônica; B – nota máxima possível para ao produto. Valores de IA superiores que 70% são considerados satisfatórios.

3. RESULTADO E DISCUSSÃO

É responsabilidade do formulador o desenvolvimento de formulações dermatológicas estáveis, eficazes e seguras durante todo o tempo que durar seu prazo de validade. A escolha correta da base é de extrema importância para a estabilidade, eficácia e efeito sensorial do produto final. Neste trabalho foram desenvolvidas três formulações fitocosméticas distintas, sendo a Formulação F1 considerada placebo, formulada para fins de comparação com a adição do óleo de buriti, a Formulação F2 foi preparada intencionalmente sem antioxidantes no intuito de avaliar possíveis alterações com a consequência da adição do óleo de buriti e a Formulação F3, formulação considerada no estudo .

Foi utilizada como base auto-emulsiva o olivato de cetearila e olivato de sorbitano (OLIVEM® 1000), base auto-emulsiva, natural do óleo de oliva com propriedade de oferecer à formulação uma rede de cristais líquidos com capacidade de incorporar ativos hidrofílicos ou lipofílicos (BRINON et al., 1999). Também proporciona sensação sedosa na pele, devido à presença de fração do óleo de oliva, não necessita de adição agente de consistência, promove aumento da hidratação prolongada e redução da perda transepidermica de água.

A cera vegetal com associação de palmitato de cetila, palmitato de sorbitano e olivato de sorbitano (OLIWAX® LC) foi empregada com objetivo de estabilizar a fase oleosa. Foi utilizada como agente promotor de viscosidade que tem a função de melhoria da espessura da emulsão e fornecer absorção rápida. Para evitar possível oxidação à que os óleos vegetais estão susceptíveis foi usado o acetato de tocoferol como antioxidante e o ácido cítrico como agente sequestrante. O sistema conservante foi composto pela associação entre fenoxietanol, metilparabeno, etilparabeno, propilparabeno, butilparabeno isobutilparabeno (Phenova®), a fim de se prolongar o período de estabilidade da formulação. A glicerina foi adicionada como umectante e a água como fase aquosa para completar a preparação.

As fragrâncias são formadas por misturas de substâncias químicas aromáticas. Notas aromáticas são importantes nas formulações pelo efeito psicológico que podem provocar no consumidor, além de mascarar odores de certas matérias-primas, tornando o produto final mais aceitável. Nas formulações F1, F2 e F3 os óleos essenciais de laranja doce (*Citrus aurantium dulcis oil*), jasmim (*Jasmine Essential Oil*) e laranja amarga (*Citrus aurantium – Petitgrain Oil*) foram utilizados como fragrância por serem muito apreciados na perfumaria e na aromaterapia (BASER & BUCHBAUER, 2010), além de dissimular o odor do óleo de buriti. Esta composição conferiu ao produto uma fragrância agradável com notas florais cítricas.

A avaliação do aspecto teve como objetivo verificar alterações como separação de fases, precipitação, e turvação permitindo o reconhecimento primário do produto. De acordo com a Tabela 2, observa-se que as formulações propostas neste trabalho, apresentaram-se homogêneas, com alterações pouco significativas no aspecto e cor frente às condições empregadas no teste, sobretudo nas amostras armazenadas na estufa ($40 \pm 2^\circ\text{C}$), principalmente da amostra F2 formulada sem antioxidantes.

As características relacionadas ao brilho das emulsões foram observadas visualmente, como resultado pôde-se notar que o brilho é uma característica intrínseca do tipo de base utilizada. O odor foi comparado ao do padrão e foi mensurado diretamente através do olfato, um parâmetro subjetivo, mas aceito e preconizado pelo Guia de Estabilidade de Produtos Cosméticos (Brasil, 2008). O resultado foi uma alteração na intensidade do odor mais significativa nos cremes submetidos à estufa ($40 \pm 2^\circ\text{C}$) com o decorrer do tempo do que àqueles submetidos à geladeira ($5 \pm 2^\circ\text{C}$), o que pode-se justificar pela maior sensibilidade das formulações ao estresse térmico.

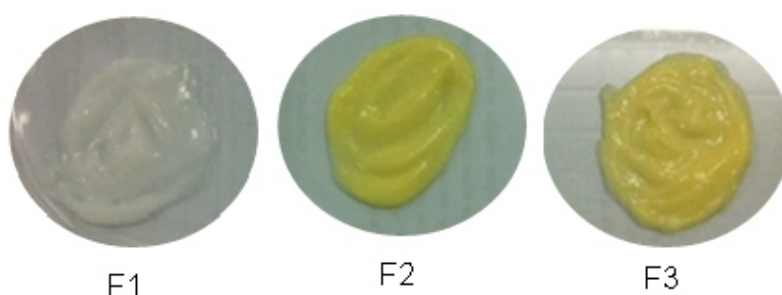


Figura 1: Aspecto das formulações F1, F2 e F3 após 28 dias de teste, armazenadas sob $T 25^\circ\text{C}$. Fonte própria.

A avaliação tátil pode ser considerada subjetiva, mas é importante para a aquisição de um produto pelo consumidor, no caso das formulações estudadas foi possível verificar que as mesmas mantiveram suas características durante o período de estudo

Tabela 2: Resultados globais obtidos na avaliação das características das Formulações F1, F2 e F3 em função do tempo e temperatura de armazenamento.

Fórmula	Temperatura/ Tempo	T Ambiente (25° ± 2°C)					T Geladeira (5° ± 2°C)					T Estufa (40° ± 2°C)				
		00	07	14	21	28	00	07	14	21	28	00	07	14	21	28
F1	Aspecto	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	L	L	L
	Cor	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	L
	Odor	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	M	M
	Avaliação tátil	LA	LA	LA	LA	LA	LA	LA	LA	LA	LA	LA	LA	LA	LD	LD
	pH	5,9	5,8	5,8	5,8	5,9	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	5,9	5,9	6,0
	Separação de fases	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F2	Aspecto	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	L	L	L	L
	Cor	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	L	L	L	L
	Odor	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	M	M	M
	Avaliação tátil	LA	LA	LA	LA	LA	LA	LA	LA	LA	LA	LA	LA	LA	LD	LD
	pH	5,9	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	5,9	5,9
	Separação de fases	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F3	Aspecto	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	L	L
	Cor	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	L	L
	Odor	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	M	M
	Avaliação tátil	LA	LA	LA	LA	LA	LA	LA	LA	LA	LA	LA	LA	LA	LA	LD
	pH	5,5	5,5	5,5	5,6	5,5	5,5	5,6	5,6	5,5	5,5	5,7	5,7	5,7	5,8	6,0
	Separação de fases	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Legenda: **Aspecto:** Normal, homogêneo e sem alterações (N); Levemente separado (L). **Cor:** Normal, sem alteração (N); Levemente modificado (L). **Odor:** Normal, sem alteração (N); Levemente modificado (L). **Avaliação tátil:** (LA) Liso agradável; (LD) Liso e desagradável. **Separação de fases:** (-) não houve separação de fases.

O pH é um importante indicador funcional da pele, tem por função a produção do ácido láctico, conferindo proteção à pele. Sendo assim, a pele oferece como pH levemente ácido (4,6 – 5,8) que ajuda na proteção contra microrganismos. Por sua vez, as secreções da pele fornecem como uma capacidade tamponante, pois o pH da pele é frequentemente alterado em consequência da utilização de cosméticos (LEONARDI, 2002). De acordo com os resultados apresentados, os testes de pesquisa obtiveram resultados aceitáveis para consumo, sendo a formulação F3 ligeiramente mais ácida que as demais pela presença do ácido cítrico.

O teste de centrifugação produz estresse na amostra simulando um aumento na força de gravidade, aumentando a mobilidade das partículas e antecipando possíveis instabilidades. Estas poderão ser observadas na forma de precipitação, separação de fases, formação de caking, coalescência, entre outras (BRASIL, 2008). Este teste representa uma ferramenta importante na avaliação de estabilidade de sistemas emulsionáveis. De acordo com os resultados demonstrados na Tabela 2, pôde-se dizer que as amostras mantiveram-se estáveis durante o estudo de estabilidade, não sendo observada separação de fases, nem a formação de exsudato.

Os componentes escolhidos para uma formulação fitocosmética podem modificar os atributos sensoriais e também influenciar a sensação inicial em parâmetros de espalhabilidade, cor, odor, sensação tátil e demais parâmetros. A avaliação sensorial mesmo sendo considerada pessoal, é de suma importância para obtenção de um produto pelo consumidor.

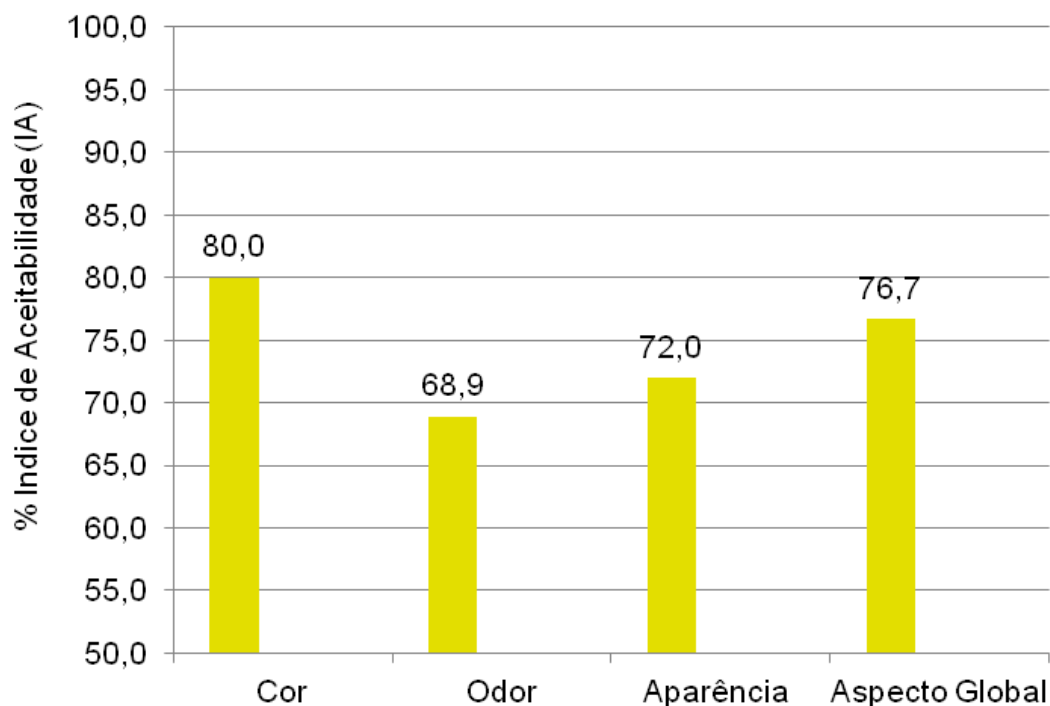


GRÁFICO 1: Índice de aceitabilidade calculado para de cada atributo avaliado para a formulação F3. Valor ideal > 70% (DUTCOSKY, 2007).

A formulação F3 também foi submetida à avaliação da cosmetividade, em características de pegajosidade, espalhabilidade, aparência na pele e sensação na pele, com atribuições de nota de 1 – 5, sendo parâmetro “1” péssimo e “5” excelente, os resultados estão demonstrados no Gráfico 2.

Na avaliação sensorial proposta neste trabalho os julgadores foram solicitados a classificar a formulação em relação aos parâmetros de cor, odor, textura, aparência e

aceitação global.

Os resultados foram positivos com IA (%) acima de 70% descritos no Gráfico 1. Embora os resultados do IA do produto tenham sido satisfatórios, para o parâmetro odor foi obtido resultado menor que o esperado, já considerado que, odor do óleo do buriti é de característica forte e também os óleos essenciais escolhidos refletiram no resultado, porém não afetou significativamente na aceitabilidade global do produto.

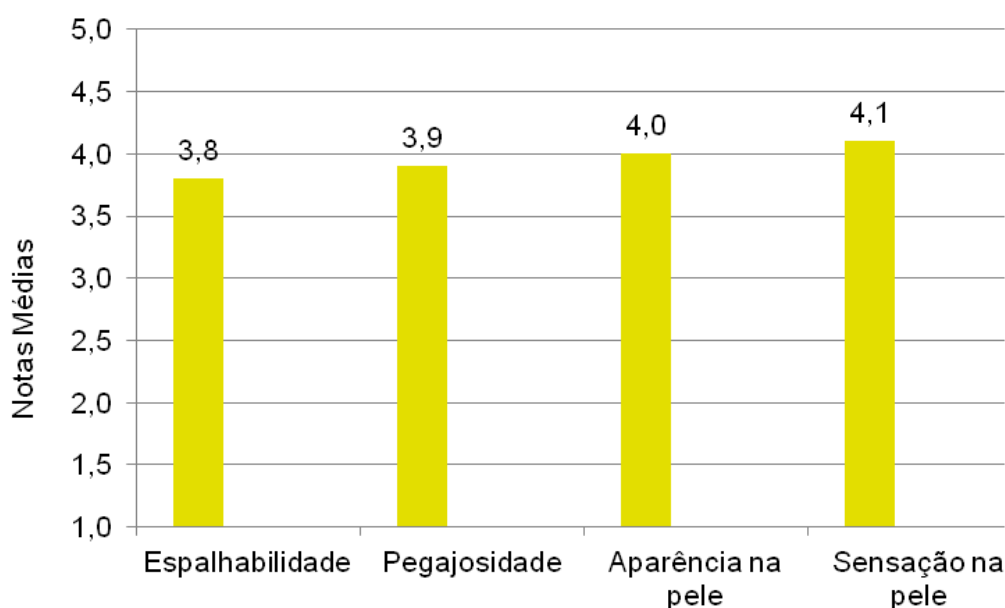


GRÁFICO 2: Atributos de cosmetividade avaliados na Formulação F3.

4. CONCLUSÃO

Dentro das condições experimentais utilizadas neste trabalho foi possível concluir que o objetivo de desenvolver fitocosmético hidratante com óleo de buriti como emoliente natural foi alcançado com sucesso. As formulações propostas se mostraram agradáveis e adequadas sob aspecto sensorial. Os testes efetuados foram úteis na caracterização das formulações. O hidratante formulado com a base auto-emulsiva contendo olivato de cetearila e olivato de sorbitano e óleo de buriti mostrou-se estável frente aos testes realizados. Como perspectiva, seria necessária a realização de testes mais específicos, além do estudo de segurança e eficácia para aferir que as formulações possam ser viáveis comercialmente.

5. CONFLITO DE INTERESSES

Os autores declaram que não existem relações financeiras ou pessoais que puderam ser vistas como potencial conflito de interesses.

6. AGRADECIMENTO

Os autores agradecem a o Programa de Iniciação Científica, Iniciação Tecnológica e de Extensão (PICITExt) da Universidade São Francisco pelo apoio.

7. REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, M.L.S.; GUEDES, I.; ALCANTARA JUNIOR, P.; MOREIRA, S.G.C. Infrared absorption spectra of Buriti (*Mauritia flexuosa* L.) oil. **Vibrational spectroscopy**, v. 33, n.1-2, p.127-131, 2003.

ALMEIDA, S.P.; PROENÇA, C.E.B.; SANO, S.M.; RIBEIRO, J.F. **Cerrado: espécies vegetais úteis**. Planaltina: EMBRAPA-CPAC464p, 1998.

ARAÚJO, A.I.F.; LIMA, E.P.; SILVA, G.A.; SANTOS, O.H.; SOARES, T.F. **Plantas nativas do Brasil em pregadas em fitocosmética**. X Jornada de Ensino, Pesquisa e Extensão: 2010.

BASER, H.C.; BUCHBAUER, G. (Ed.). **Handbook of essential oils: science, technology, and applications**. London: CRC Press, 975p, 2010.

BASTOS, A.C.L.M.; ASSUNÇÃO, F.P. Oxidação dos óleos de tucumã (*Astrocaryum vulgare* Mart.) e buriti (*Mauritia flexuosa* Mart.). In: FARIA, L.J.G. de; COSTA, C.M.L., (Coord.). **Tópicos especiais em tecnologia de produtos naturais**. Belém; UFPA/NUMA/POEMA, 302p, 1998.

BORGES, R.C.G.; GARVIL, M.P. ROSA, G.A. A. Produção de fitocosméticos e cultivo sustentável da biodiversidade no Brasil. **e-RAC**, v.3, n.1, p. 1-10, 2013.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Guia de Controle de Qualidade de Produtos Cosméticos**. 2ª edição. Brasília: Anvisa, 120p, 2008.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução-RDC N°4, de 30 janeiro de 2014. Dispõe sobre os requisitos técnicos para a regularização de produtos de higiene pessoal, cosméticos e perfumes e dá outras providências. Brasília. 2014.

BRINON, L.; GEIGER, S.; ALARD, V.; DOUCET, J.; TRANCHANT, J-T., COUARRAZE, G. Percutaneous absorption of sunscreens form liquid crystalline phases. **J. Control.**

DALLARMI, L.; MIGUEL, M.D.; CANSIAN, F.C. Desenvolvimento de emulsão dermatocossmética contendo manteiga de manga (*Mangifera indica* L.) Anacardiaceae. **Visão Acadêmica**, Curitiba, v.13, n.1, Jan. - Mar./2012, p.32-42.

DRAELOS, Z.D. Cosmecêuticos. Rio de Janeiro: Elsevier, 246p, 2005.

DUTCOSKY, S.D. **Análise Sensorial de Alimentos**. 2. ed. Curitiba: Champagnat. 239p. 2007.

FERREIRA, A. O.; BRANDÃO, M. **Guia prático da Farmácia Magistral**, 3.ed, Volume 1 e 2, São Paulo: , 2008.

GOMES, A.L.; LANGER, C.M.; OLIVEIRA, E.C.; VAIOLETTA, L. Diferentes tipos de pele: diferentes necessidades cosméticas. In: Anais do 12o Congresso Nacional de Cosmetologia, 1998, São Paulo: Associação Brasileira de Cosmetologia, p.220-31, 1998.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ. **Métodos físico-químicos para análise de alimentos**. São Paulo: Instituto Adolfo Lutz, cap. VI, p. 279-320, 2008.

ISAAC, V.; CHIARI, B.G; MAGNANI, C.; CORRÊA, M.A. Análise sensorial como ferramenta útil no desenvolvimento de cosméticos. **Rev. Ciênc. Farm. Básica Apl.**, v. 4, n.33, p.479-488, 2012.

ISAAC, V.L.B.; CEFALI L.C.; CHIARI, B.G.; OLIVEIRA, C.C.L.G.; SALGADO H.R.N.; CORRÊA, M.A. Protocolo para ensaios físico-químicos de estabilidade de fitocossméticos. **Latin American Journal oh Pharmacy**, v.29, n.1, p. 81-96, 2008.

KLEIN, K. Formulando Emulsões Cosméticas: Um Guia para Principiantes. **Cosm. &Toilet.**, São Paulo, v.17, n.1, p.68-69, 2005.

LEONARDI, G.; GASPAR, L.; CAMPOS M. B. G. Estudo da variação do pH da pele humana exposta à formulação cosmética acrescida ou não das vitaminas A, E ou de cerâmica, por metodologia não invasiva, 2002. *Investigação Clínica, Laboratorial e Terapêutica*. **Anais Brasileiros de Dermatologia**, Rio de Janeiro.

MINIM, V.PR. **Análise sensorial: estudo com consumidores**. 2. ed. Viçosa: UFV, 2010.

MOUSSAVOU, U.P. A.; DUTRA, V.C. **Controle de Qualidade de Produtos Cosméticos**. Rede de Tecnologia e Inovação do Rio de Janeiro – REDETEC, 2012, p.35.

ROSSO, V.V.; MERCADANTE, A.Z. Identification and quantification of carotenoids, by HPLC-PDA-MS/MS, from Amazonian fruits. **Journal of Agricultural and Food Chemistry**, v.55, p.5062-5072, 2007.

SILVEIRA, C.S. et al. Atividade antimicrobiana dos frutos de *Syagrus oleracea* e *Mauritia vinifera*. **Revista Brasileira de Farmacognosia Brazilian Journal of Pharmacognosy**, v.15, n.2, p.143-148, Abr./Jun. 2005.

SOUZA, V.M.; ANTUNES JUNIOR, D. **Ativos dermatológicos: dermocosméticos e nutracêuticos**. Volumes 1 a 8. São Paulo: Pharmabooks Editora, 2013, 802p.

ZANATTA, C.F.; MITJANS, M.; UGARTONDO, V.; 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, p.70-75, 2010.

ZANATTA, C.F.; UGARTONDO, V.; MITJANS, M.; ROCHA-FILHO, P.A.; VINARDELL, M.P. Low cytotoxicity of creams and lotions formulated with buriti oil (*Mauritia flexuosa*) assessed by the neutral red release test. **Food and Chemical Toxicology**, v.46, p.2776-2781, 2008.