**Produção de Perfume a partir de óleos essenciais de *Citrus sinensis*, *Rosa alba* *Cymbopogon winterianus* como alternativa para minimizar Problemas de saúde**

Roberto Luís Nhamússua, Universidade Pedagógica, Departamento de Ciências Naturais e Matemática, Delegação de Massinga, E-mail: rluisnha@gmail.com (Autor Correspondente)

Deize Florda Zeferino Mindo, Universidade Pedagógica Delegação de Massinga, Email: *deize13florida@gmail.com*

**Resumo**

O uso de métodos alternativos na produção de cosméticos tende a crescer dentro da comunidade científica como forma de minimizar problemas de saúde causados por perfumes sintéticos e dependência da utilização de cosméticos industriais. Na pesquisa, produziu-se perfume a partir dos óleos essenciais de cascas de frutos de *Citrus sinensis,* pétalas de *Rosa alba* e folhas de *Cymbopogon winterianus,* como solução alternativa na redução de problemas de saúde pública. Na extracção dos óleos, as cascas de laranja foram previamente cortadas em pedaços finos com auxílio de uma faca e as pétalas foram trituradas num almofariz, em seguida adicionou-se Etanol a 96% como solvente. Para a extracção do óleo essencial de citronela, usou-se a hidrodestilação. Feita a extracção, fez-se a composição do perfume através da junção dos óleos extraídos com base na pirâmide olfativa onde, ao óleo de citronela foi adicionado o óleo de pétalas de rosa e finalmente o das cascas de laranja. Passados 30 dias de amadurecimento, o perfume obtido apresentou um aspecto cristalino com a coloração amarela-acastanhada. Avaliou-se a qualidade com base em teste sensorias onde dos 42 avaliadores envolvidos no estudo, 40 gostaram do odor. A durabilidade do odor no tecido têxtil foi de 48h. A análise de pH mostrou que o perfume é compactivel para todas peles por estar próximo do neutro (pH=7,25). Entretanto, o perfume é de boa qualidade e pode ser uma alternativa para minimizar problemas de saúde principalmente para indivíduos com peles sensíveis aos perfumes sintéticos.

**Palavras-chave**: Óleos essenciais, produção de perfume, saúde pública

**Perfume production from essential oils of *Citrus sinensis*, *Rosa alba* and *Cymbopogon winterianus* as an alternative to minimize health problems**

**Abstract**

The use of alternative methods in the production of cosmetic tend to grow within the scientific community as a way to minimize health problems caused by synthetic and dependence on the use of industrial cosmetics. In the research, perfume was produced from the essential oils of fruits peels of *Citrus sinesis, Rosa alba* petals and leaves of *Cymbopogon winterianus*, as an alternative solution in the reduction of public health problems. In the extraction oils, the orange peels were first cut into fine pieces with the aid of a knife and the petals were crushed in a mortar, then 96% Ethanol was added as solvent. For the extraction of essential oil of citronella hidrodistillation was used. After extraction, the fragrance composition was made by combining extracted oils based on the olfactory pyramid where the rose petal oil and finally the orange peel were added to the citronella oil. After 30 days of maturation, the perfume obtained presented a crystalline appearance with a yellowish-brown coloration. The quality was evaluated based on sensory tests where 40 of 42 evaluators involved in the study liked the odor. The durability of the textile fabric odor was 48hrs. The pH analysis showed the perfume is compatible for all skins because it is close to the neutral (pH=7,25). However the perfume is of good quality and can be an alternative to minimize health problems especially for individuals with skins sensitive to synthetic perfumes.

**Keywords**: Essential oils, perfume production, public health

**1. Introdução**

O perfume é tão antigo quanto o Homem e a sua utilização sempre acompanhou o desenvolvimento das civilizações. ASHCAR (2007) relata que os primeiros contactos de que se tem conhecimento do Homem com o perfume foi com a fumaça originária da queima de madeiras, especiarias, ervas e incensos, no Egito. Segundo a mesma fonte, essa prática explica a origem latina da palavra perfume o qual DIAS e Da SILVA (1996) relatam que “*per fumum ou pro fumum*” é palavra latina que significa através da fumaça.

Perfume é uma mistura de óleos essenciais aromáticos, álcool e água, utilizado para proporcionar um aroma duradouro e agradável a diferentes objectos, principalmente ao corpo humano (RÊGO et al., 2017). Os perfumes têm em sua composição uma combinação de fragrâncias distribuídas segundo o que os perfumistas denominam notas de um perfume (DIAS e Da SILVA, 1996). Para LUCCA (2010), uma fragrância é constituida basicamente por três notas: a de cabeça, de corpo de fundo, formando a pirâmide olfativa. Nos dizeres de DIAS e Da SILVA (1996) e LUCCA (2010), a nota superior (cabeça do perfume) corresponde a parte mais volátil do perfume, sendo também a que é sentida pelo usuário quando o frasco é aberto. A parte intermediária da pirâmide é ocupada pela nota do meio ou coração do perfume que se sente logo após a volatilização da nota de cabeça. Finalmente, a nota de fundo ou base de perfume constitui a parte menos volátil, geralmente leva quatro a cinco horas para ser percebida é também denominada fixador do perfume.

De acordo com REZENDE (2011), os povos islâmicos produziram os primeiros perfumes a partir de misturas de óleos essenciais, mas a aplicação destes óleos desde a pré-história até ao século XX era para fins religiosos ou medicinais. O passo fundamental que contribuiu para a evolução da perfumaria, foi a invenção do alambique pelos povos islâmicos o qual deu início às destilações de matérias-primas para preparação de perfumes com aromas naturais (BELTRAN, 1996). Com o desenvolvimento da química orgânica, foram sintetizadas fragâncias sintéticas, marcando, deste modo, o início da perfumaria modena (REZENDE, 2011). No trabalho de RORIZ apud CÂNDIDO (2015) refere-se que a França se tornou capital mundial de perfumaria através da cidade de Gresse no século XIX onde os aromas encontrados na natureza foram produzidos artificialmente através da química, marcando o surgimento das matérias-primas sintéticas.

A partir dos séculos XX e XXI a indústria de perfumaria evoluiu bastante, dando origem a um mercado altamente competitivo e o perfume tornou-se acessível a todos nos dias de hoje, deixando de ser previlégio apenas dos afortunados.

Para CÂNDIDO (2015); DIAS e Da SILVA (1996), os produtos químicos mais comuns em perfumes sintéticos são o acetaldeido, benzaldeido, acetato de benzilo, acetona, cloreto de metileno, óxido de estireno, dimetil sulfato. Na visão de DIAS e Da SILVA (1996) estes produtos, são utilizados pela indústria de perfumaria, para produzir perfumes sintéticos. Os perfumes oriundos destes produtos podem provocar em seus usuários alergias, cefaleias e até a perturbação do funcionamento do sistema endócrino. De acordo com HEATHER et al. (2017) da Environmetal Working Group, muitas vezes não constam descritas nos rótulos, ou seja, os fabricantes destes perfumes inserem substâncias nocivas à saúde e generalizam os nomes colocando no rótulo somente o ingrediente fragância, omitindo os nomes dos compostos tóxicos adicionados. Como descrito por JACQUES (2016), os constituentes exactos em perfumes sintéticos são protegidos sob a expressão “segredos industriais” e por isso, não são elucidados nos rótulos. O mesmo autor, no seu estudo, detectou um total de 38 componentes químicos não listados nos rótulos de 17 marcas de perfumes sintéticos. Estes componentes podem causar disruptores endócrinos, problemas de aparelho reprodutor ou possivelmente câncer, dermatites e febres dos fenos (JACQUES, 2016; DIAS e Da SILVA, 2006 e CHERIYEDATH, 2018). Nesta pesquisa foi produzido um perfume natural com base nas essências extraídas de matéria-prima natural como alternativa para minimizar os problemas de saúde pública na medida em que o perfume produzido estará isento de fragrâncias ou óleos essenciais sintéticos.

A província de Inhambane – Moçambique é rica em laranjeiras e apresenta solos férteis e clima favorável para o desenvolvimento de uma das matérias-primas usadas na preparação do perfume em particular as laranjeiras segundo o INSTITUTO NACIONAL DE ESTATÍSTICA (2011), por isso, trata-se de uma alternativa de fácil acesso e de baixo custo. Por outro lado, estudos realizados na preparação de perfumes, indicam que as pétalas de *R. alba* e folhas de *C. winterianus* contêm aromas adequados para composição de perfumes natural (BIZZO; HOVELL e REZENDE, 2009).

**2.0 Materiais e Métodos**

Actualmente existem vários métodos para extracção de óleos essenciais, o que os diferencia é a forma como cada método extrai o óleo da planta, além disso, alguns são melhores para extracção de óleos em uma parte da planta, enquanto o outro não servirá para essa parte ou mesmo não terá rendimento satisfatório (OLIVEIRA e JOSE, 2007). Na opinião de MACHADO e JÚNIOR (2011) e OLIVEIRA e JOSE, (2007), o outro factor relevante que influencia a escolha do método é a finalidade do óleo essencial obtido. Na extracção de óleos essenciais usados como fragrâncias na perfumaria, são usados diferentes métodos. Alguns desses são hidrodestilação, destilação a vapor, extracção por solventes orgânicos, extracção por solvente supercrítico e outros (SILVEIRA, et al., 2012). A extracção do óleo essencial da casca da laranja foi realizada de acordo com a metodologia sugerida por FERNANDES et al. (2013), mas com algumas madidificações para adequar a realidade do estudo. Primeiramente as cascas foram higienizadas com água destilada e, seguiu-se o isolamento da parte externa da casca (flavedo) das demais partes da casca, através da limpeza do albedo (bagaço). Após a remonção do albedo, o flavedo foi cortado em pedaços pequenos e deste, tomou-se 25g para um frasco de vidro (âmbar) e adicionou-se 30mL de Etanol a 96% para maceração. Como afirma RODRIGUES et al. (2016), a maceração varia de três horas até três semanas, em temperatura ambiente, no presente estudo durou 14 dias e o filtrado foi conservado no frasco de âmbar até ao momento da junção dos óleos.

O método usado na extracção de óleo essencial da citronela (*Cymbopogon witerianus*) foi a hidrodestilação. Como descrito no trabalho de BUSATO et al. (2014), as folhas foram higienizadas, cortadas em pedaços pequenos e levadas para um balão volumétrico com capacidade de 1L onde, foram realizados 3 ciclos de extracção, cada um contendo 80g em 300mL de água destilada com a duração de 3h.

Na extracção do óleo essencial das pétalas de *Rosa alba*, material com baixo teor de óleos, empregou-se enfloração, método descrito em OLIVEIRA e JOSE (2007), com algumas modificações. Consistiu em introduzir 15g de pétalas previamente higienizadas no frasco de âmbar, adicionou-se 27mL de etanol e fechou-se o frasco. À medida que as pétalas eram absorvidas, substituíam-se por novas até que a concentração certa foi obtida no décimo quarto dia.

Os óleos essenciais extraídos das cascas de laranja, pétalas de rosas e folhas de citronela foram misturados para comporem o perfume (produto final) com base no procedimento descrito em De MATOS (2012) e pirâmide olfativa das notas (CÂNDIDO, 2015; PAGET, 2007 e DIAS e Da SILVA, 1996). Tomou-se 9mL do óleo de citronela (fixador), 7mL do óleo das pétalas de rosa, 3mL do óleo essencial da laranja, 15mL de água destilada para um frasco de âmbar, agitou-se muito bem durante 2min e conservou-se no escuro à temperatura ambiente durante 30 dias para o amadurecimento do perfume sob agitação uma vez por dia. Finalmente, o perfume foi filtrado para eliminar impurezas e avaliado.

**2.1. Avaliação da qualidade**

A avaliação da qualidade do perfume foi com base na análise sensorial, método descrito em VILELA (2010) e MIYAMARU et al. (2013). Do ponto de vista de De JESUS (2010) e De SOUZA et al. (2016), os testes realizados em laboratório são necessários trinta a cinquenta provadores sendo testadas duas a cinco amostras. Para o presente estudo, o objecto de estudo foi avalido por um painel sensorial treinado e constituído por 42 pessoas as quais foram seleccionadas com base em idade (18-50 anos), pois a sensibilidade diminui com a idade e frequência do uso e sexo. Foram usados testes discriminativos ou de diferença que consistiram em aspergir algumas gotas de perfume em um pedaço de tecido de algodão com uma área de 25cm2 e comparou-se o cheiro com o perfume comercial tomado como padrão. A permanência da mancha e desaparecimento de odor foi avalidado pelos autores durante 48h (PAVANI, 2014). Portanto, os provadores foram solicitados a preencherem a ficha de avaliação da escala usada na análise sensorial, onde a letra A corresponde a amostra do perfume em estudo e B amostra do perfume tomado como padrão, vide a tabela 1.

A cor, o aspecto e viscosidade também foram analisados. O ensaio para a análise da cor (colorimetria visual) foi realizado por meio visual, comparando a cor da amostra com a cor do perfume tomada como padrão sob condições de luz natural (PEREIRA, 2015). O teste de aspecto foi realizado por meio da observação visual baseando-se em possíveis alterações macroscópicas que a amostra em estudo poderia apresentar tais como, separação das fases, precipitação e turvação (FERRARI et al., 2015).

A viscosidade é uma propriedade importante na formulação do perfume, ela mede o tempo que certo volume do líquido gasta para escoar através de um orifício ou capilar. Para medir a viscosidade, tomou-se como base o método descrito na ANVISA (2008) com algumas modificações. Esta limitou-se somente na medição do tempo que as amostras levaram para escoar através do orifício do viscosímetro usado. Para parâmetro e análise (tempo), três fluídos (amostra em estudo, água destilada e amostra de controlo) à temperatura de ambiente, foram colocados no viscosímetro Copo Fort fuso 4 para para medir o tempo de escoamento de cada fluído e de seguida comparou-se com o tempo de escoamento, método descrito na ANVISA (2008), com algumas madificações. O ensaio foi repetido 3 vezes e calculou-se o tempo médio de cada amostra.

Nos parâmetros químicos, avaliou-se o pH do perfume comparando-o com o padrão, usando o pHgametro com a referência *pH Meter 3305 Jenway* (De MATOS, 2012).

**3. Resultados**

O óleo essencial das cascas dos frutos de *C. sinensis* teve uma cor amarelada forte, o das pétalas brancas de *R. alba* coloração transparente e o óleo essencial das folhas de *C. winterianus*, teve uma cor verde transparente e cada um de odor bem característico do respectivo material vegetal. Como descrito em RIBEIRO (2017), para garantir perfume de boa qualidade, a maceração deve durar 30 dias. Por isso, passado o período em referência, a mistura dos óleos essenciais tornou-se homogénea com aspecto cristalino e, devido à diferença de coloração dos mesmos, o perfume apresentou-se com a coloração amarela – acastanhada (figura 1) e odor agradável. Na opinião de RETONDO e FARIA (2006), os perfumes são de odores agradáveis quando as moléculas que posssuem cheiro ao estimularem os quimiorreceptores do órgão olfativo na região do epitélio olfativo, o seu sinal é enviado ao cérebro o qual ao processar a informação, enetende como cheiro bom. Em relação ao aspecto, não apresentou turvação, precipitação e separação das fases.

Na análise sensorial, dos 42 provadores envolvidos no estudo verificou-se que 18 homens preferiram o perfume A (em estudo) havendo diferença de 4 comparativamente a 14 que preferiram o perfume B (figura 2). Por outro lado, 22 mulheres preferiram o perfume A havendo diferença de 1 a 23 que preferiram o perfume B. justificaram a sua escolha devido a suavidade do mesmo, constituindo deste modo uma das principais características para sua preferência. As manchas desapareceram no fim do primeiro minuto e o odor prevaleceu no tecido de algodão durante 48h.

A análise da viscosidade limitou-se na medição do tempo onde a água destilada levou o tempo médio de 10,327s, amostra do perfume em estudo 23,134s e amostra usada para controle 23,221s. O perfume produzido apresentou-se com pH = 7,25. Este valor aproxima-se ao pH do perfume usado para controle (6,92)

**4. Discussão**

O tempo ideal de maceração (amadurecimento) para garantir perfume de boa qualidade tem sido objecto de estudo, utilizando cromatografia e quimioterapia (LÓPEZ-NOGUEROLES, 2010). Contudo, na opinião de RIBEIRO (2017), deve durar 30 dias para permitir que a dispersão aromática continue a acontecer, permitindo a eliminação do odor do álcool, que com o tempo vai se dissipando deixando transparecer quase que apenas a essência. Segundo a mesma fonte, o tempo mínimo para maceração é de 10 dias, mas deve-se prolongar até 30 dias para permitir que o perfume seja de boa qualidade e se equipara aos bons vinhos, uísques ou uma boa cachaça que necessitam obrigatoriamente ficar macerando por muito tempo.

O perfume preparado apresentou um odor agradável característico das notas dos óleos essenciais misturados e constituiu também uma das preferências dos consumidores, pois dos 42 provadores, 40 gostaram do odor (22 mulheres e 18 homens). Comparando a amostra em estudo com amostra B usada como padrão, 37 avaliadores (23 mulheres e 14 homens) avaliaram positivamente, o perfume foi aceite ou apresenta qualidades sensoriais para o consumidor. Segundo os avaliadores, a sua preferência é devida ao odor suave que a amostra A tem, principal característica que atrai ou repele os consumidores (DRAKE, 2007 e De JESUS, 2010).

O tempo de permanência do odor no tecido de algodão foi de 48h, resultado que corrobora com GUERRA (2002) que no seu estudo determinou o perfil tempo-intensidade com tempo de avalição de 0h; 1,5h; 3,0; 4,5h; e 6,0h).

A viscosidade consistiu somente na medição do tempo de escoamento das amostras pelo orifício do viscosímetro do tipo copo Ford 4. Do valor de tempo médio obtido na amostra em estudo (23,134s) e comparado com o da água destilada (20,021) conduziu os autores a afirmarem que o tempo de escoamento aumenta com concentração do fluido (WHITE, 2004). E comparando o tempo de escoamento da amostra padrão (23,221), o perfume preparado está dentro do parâmetro recomendado para o uso, pois o tempo médio de escoamento é aproximado ao do perfume padrão. Estas características (odor, aspecto e viscosidade) são importantes na aceitação de um produto tal como o perfume, sendo que o odor é a principal característica que atrai ou repele os consumidores. Do ponto de vista de De JESUS (2010) o odor pode ainda indicar a qualidade e sanidade do produto.

Segundo SARTORI; LOPES e GUARATINI (2010), a pele apresenta características ácidas com pH em torno de 5,0 e para os autores LEONARDI; GASPAR e CAMPOS (2002) varia de 4,6-5,6 dependendo dependendo da região do corpo, idade e época do ano. Nesta óptica, o perfume produzido é aceitável para qualquer tipo de pele, pois seu pH é aproximadamente neutro (7,25) e está dentro do valor recomendado para cosméticos incluindo perfumes que é de 7.0 (GALEMBECK e CSORDAS, 2018). Para BUCCELLATO e BUCCELLATO (2003), o pH básico (maior que 8,0) pode causar hidrólise de ésteres, gerando um odor desagradável ao perfume.

**5. Conclusão**

O perfume obtido da combinação dos óleos essenciais extraídos directamente de alguns órgãos das plantas envolvidas no estudo é de boa qualidade e pode ser uma alternativa para minimizar problemas de saúde principalmente para indivíduos com peles sensíveis aos perfumes sintéticos.

**Agradecimentos**

Agradecer à Universidade Pedagógica Delegação de Massinga por ter disponibilizado o laboratório Multidisciplinar e todo apoio prestado.

**6. Referências Bibliográficas**

ANVISA, Guia de Controle de Qualidade de Produtos Cosméticos, 2ª Edição, revista, p.120, Brasília, 2008.

ASHCAR, R., A história do perfume da antiguidade até 1900. Revista Electrónica de Jornalismo Científico, Disponível em: <http://comciencia.br/comciencia/handler.php?section=8&edicao=28&id=329&print=true>. Acesso em Fevereiro de 2017.

BELTRAN, M. H. R., Destilação: a arte de “extrair virtudes”, Química Nova na Escola, nr.4 1996.

BIZZO, H. R; HOVELL, A. M. C. & REZENDE C. M., Óleos essenciais no Brasil: Aspectos gerais, Desenvolvimento e Perspectivas, Química Nova, v. 32, nr. 3, 2009.

BUCCELLATO, F; BUCCELLATO, C. O que os formuladores devem saber sobre fragrância. Cosmetics and Toiletries, v.15, n.2, p. 64 – 68, 2003

BUSATO, N. V.; SILVEIRA, J. C.; COSTA, A. O. S. e JUNIOR, E. F. C., Estratégias de modelagem da extração de óleos essenciais por hidrodestilação e destilação a vapor, Ciência Rural, Santa Maria, 44, nr. 9, p. 1582, 2014.

CÂNDIDO, J. E., Extração de Óleos Essenciais e Criação de Perfume Amadeirado*,* Trabalho de Conclusão do curso, Instituto Municipal de Ensino Superior de Assis, v. 44, 2015.

CHERIYEDATH, S., Alergia do Perfume, Disponível em <[https://www.news-medical.net/health/Perfume-Allergy-(Portuguese).aspx](https://www.news-medical.net/health/Perfume-Allergy-%28Portuguese%29.aspx)> acesso em Outubro de 2018.

De JESUS, C. F. A., Análise sensorial aplicada a escolha da fragrância em um amaciante de roupa Enciclopédia Biosfera, centro científico conhecer-Goiânia, V.6. nr 11, p.1-14, 2010.

De MATOS, R. A. F.; COSTA, L. C.; JESUS, S. R. e VAZ, W. F., Preparação de perfume como proposta de experimentação para o Ensino de Química no Ensino Médio, In: XVI Encontro Nacional de Ensino de Química (XVI ENEQ) e X Encontro de Educação Química da Bahia (X EDUQUI), Salvador – BA Brasil, 2012.

De MATOS, R. A. F.; COSTA, L. C.; JESUS, S. R. e VAZ, W. F., Preparação de perfume como proposta de experimentação para o ensino de Química no ensino médio, XVI Encontro Nacional de Ensino de Química e X Encontro de Educação Química da Bahia, Brasil, 2012.

De OLIVEIRA, S. M. M. e JOSE, V. L. A., Dossiê Tecnico – Processos de extração de óleos essenciais, Instituto de Tecnologia do Paraná, 2007.

De SOUZA, R. C. V.; PEREIRA, V. F.; De MENESES, E. C. e REACAROLLO, I. L., Sabonete vegetal: desenvolvimento, avaliação da qualidade e aceitabilidade sensorial. InterfacEHS – Saúde, Meio Ambiente e Sustentabilidade, 2016.

DIAS, S. M. e Da SILVA R. R., Perfumes – Uma Química Inesquecível*,* Química Nova na Escola, nr. 4, 1996.

DIAS, S. M. e Da SILVA R. R., Perfumes – Uma Química Inesquecível*,*Coleção explorando o ensino, Química Nova na Escola, v. 5, 2006.

DRAKE, M. A., Invited review: Sensory analysis of Dairy Foods. Journal of Dairy Science, v. 90. nr. 11. 2007.

FERNANDES, I. J.; KIELING, A. G.; AGOST, A. e BREHM, F. A., Extração e caracterização de óleo essencial de laranja obtido do resíduo casca de laranja, Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental, 2013.

FERRARI, A. G.; VICENTE, L. L.; POLONI, M. A.; BARBISAN, J.; MENIN, S. E. A. e TESCAROLLO, I. L., Proposta de fórmula vegetal para desodorante líquido. InterfacEHS – Saúde, Meio Ambiente e Sustentabilidade, v. 10, nr. 2, 2015.

GALEMBECK, F. e CSORDAS, Cosméticos: a química da beleza, On-line, disponível http://web.ccead.pucrio.br/condigital/mvsl/Sala%20de%20Leitura/conteudos/SL\_cosmeticos.pdf, acessado em 10 de Novembro de 2018

GUERRA, E. C., Proposta e Análise de uma Metodologia para Avaliação do Desempenho Técnico de Perfumes. Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual de Campinas, 2002.

HEATHER, S.; NAIDENKO, O. V.; HOULIHAN, J. Not So Sexy: The Health Risks of Secret Chemicals In Fragrance, Disponível em: <<https://www.ewg.org/sites/default/files/report/SafeCosmetics_FragranceRpt.pdf>>. Acesso em 2 Fevereiro de 2017.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTATÍSTICA, Censo Agro-pecuário 2009-2010: Resultados definitivos – Moçambique, Maputo 2011.

JACQUES, L., Seu Perfume é Venenoso? Disponível em <https://nossofuturoroubado.com.br/seu-perfume-e-venenoso/> acesso Outubro de 2016.

LEONARDI, G. R.; GASPAR, L. R. e CAMPOS, P. M. B. G. M., Estudo da variação do pH da pele humana exposta à formulação cosmética acrescida ou não das vitaminas A, E ou de ceramida, por metodologia não invasiva, An bras Dermatol, v. 5, nr. 569, 2002.

LÓPEZ-NOGUEROLES, M.; CHISVERT, A. e SALVADOR A., A chromatochemometric approach for evaluating and selecting the perfume maceration time, Elsevier, p.3150-3160, 2010.

LUCCA, L. G., Perfumes: arte e ciência, 2010, Trabalho de conclusão de curso da Disciplina de Estágio Curricular em Farmácia, Porto Alegre.

MACHADO, B. F. M. T. e JUNIOR, A. F., Óleos essenciais: Aspectos gerais e usos em terapias naturais, Cadernos acadêmicos,Tubarão. v. 3, nr. 2, 2011.

MIYAMARU, L. L.; SANTA BÁRBARA, M. C.; PEREIRA, T. C.; ALMODOVAR, A. A. B.; NAKANO, V. E.; IKEDA, T. I.; LAMBERT, C. G.; RODRIGUES, V. D. e BUGNO, A., Perfumes e colónias no mercado ilegal, Rev Inst Adolfo Lutz. v. 1, nr. 64, 2013.

PAGET, O., Processo de criação de um perfume, Revista Eletrónica de Jornalismo Científico, 2007. On-lie. Disponível em <<http://comciencia.br/comciencia//handler.php?section=8&edicao=28&id=328>> Acesso em Novembro de 2018.

PAVANI, M., Persistência de Fragrância em cabelo: Inflência das propriedades Físico-químicas e da encapsulação de óleo essencial. Dissertação de mestrado, Universidade Estadual de Campinas – Instituto de Biologia, Brasil, 2014.

PEREIRA, F. S. G. Controle de Qualidade numa abordagem analítica química e produtiva industrial, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco, 2015.

RÊGO, M. O.; SEVERIANO, M. F. V.; TELLES, Y. X. S. A.; COSTA, R. M. M. & MONTEFUSCO, E. V. R., O perfume e o corpo: breve composição das notas do objeto-signo na contemporaneidade. On-line. Disponível em: <[file:///C:/Users/DELL/Documents/Artigos/Perfume/pesquisa/95.%20o%20perfume%20e%20o%20corpo.pdf](file:///C%3A/Users/DELL/Documents/Artigos/Perfume/pesquisa/95.%20o%20perfume%20e%20o%20corpo.pdf)>. Acesso em 5 Junho 2017

REZENDE, C. M., A Química doce, amarga e perfumada, Instituto de Química, São Paulo, 2011.

RETONDO, C. G.; FARIA, P. Química das sensações. Campinas: Editora Átomo, 2006.

RIBEIRO, S. Apostila Perfumes Cosméticos e Batom.On-line. Disponível em: <<https://www.scribd.com/doc/59752600/Curso-de-Perfumes-Formato-PDF>>. Acesso em 5 Junho 2017.

RODRIGUES, F. A.; PIMENTA, V. S. C.; BRAGA, K. M. S. & De ARAÚJO, E. G., Obtenção de extratos de plantas do cerrado, Enciclopédia Biosfera, Centro Científico Conhecer – Goiâna, v.13, nr. 23, 2016.

SARTORI, L. R.; LOPES, N. P. & GUARATINI, T., A Química no Cuidado da Pele. Química para um mundo melhor. Sociedade brasileira de Química, S. P. 2010.

SILVEIRA, J. C.; BUSATO, N. V.; Da COSTA, A. O. S. e JUNIOR, E. F. C, Levantamento e análise de métodos de extração de óleos essenciais, Enciclopédia Biosfera, nr.15, 2012.

VILELA, S. M., Perfumes comerciais e contratipos – o tratamento jurídico das actividades criativas. Dissertação de mestrado, 2010.

WHITE, F. M., Mecánica de fluidos, 5ª Edição, Mc Graw Hill, Madrid, 2004.

**Figura 1:** Perfume natural preparado com base nos óleos essenciais de cascas de *C. senensis, R. alba* e *C.* w*interianus* (amostra A)

****

**Figura 2:** Perfume comercial usado como padrão (amostra B)



**Tabela 1:** Ficha da escala usada na análise sensorial preenchida pelos provadores na avaliação do perfume.

|  |
| --- |
| Sexo \_\_\_\_\_\_\_ Idade \_\_\_\_\_\_\_ Data \_\_/\_\_\_/2019Caro provador, avalie cada uma das amostras codificadas (A e B) dos perfumes marcando com X na escala da sua preferência. Em caso de diferência entre elas, comente a razão da sua preferência ou não preferência. |
|  | Amostra A | Amostra B |
| Escala  | A | B |
| Não preferido |  |  |
| Menos preferido |  |  |
| Preferido |  |  |
| Muito preferido |  |  |
| Comentários \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |

Fonte: Adaptado de (De JESUS, 2010)