

DESENVOLVIMENTO DE COSMÉTICOS ARTESANAIS, NATURAIS E ECOLÓGICOS À BASE DE MEL E GEOPRÓPOLIS DE ABELHAS SEM FERRÃO

Data de aceite: 02/06/2023

Maria Celeste da Silva Sauthier

Docente de Química do IF Baiano, campus Governador Mangabeira. Doutora em Química Analítica pela UFBA e membro do grupo de pesquisa GEMAS/IF Baiano
<http://lattes.cnpq.br/2889802413220982>

Marília Dantas e Silva

Docente de Biologia do IF Baiano, campus Governador Mangabeira. Doutora em Ecologia pela UFBA e membro do grupo de pesquisa GEMAS/IF Baiano
<http://lattes.cnpq.br/1163368552232979>

Nathalie Araújo Sousa

Técnica em Informática pelo IF Baiano, campus Governador Mangabeira e membro do grupo de pesquisa GEMAS/IF Baiano
<http://lattes.cnpq.br/7556907671317051>

Rodrigo de Souza Silva dos Santos

Graduando da Licenciatura em Biologia – UFRB. Bolsista FAPESB/EMBRAPA Cruz das Almas e membro do grupo de pesquisa GEMAS/IF Baiano
<http://lattes.cnpq.br/9427755716681666>

elaborados artesanalmente, de maneira ecológica à base de mel e geopropolis de abelhas sem ferrão, os meliponíneos. Na primeira fase, foi pesquisado o que já foi publicado em termos de cosméticos à base de mel de abelha sem ferrão, para fundamentar a elaboração de um produto seguro e inovador. Essa pesquisa contemplou também o saber tradicional de comunidades ancestrais, que utilizam o mel, além das pequenas propriedades que vivem da agricultura familiar e empregam a agroecologia também na produção do mel. Na segunda fase, foram definidas as metodologias de elaboração dos cosméticos, que foi realizada em domicílio e eventualmente em laboratórios do IF Baiano, Campus Governador Mangabeira. As práticas foram registradas e a equipe executora realizou reuniões virtuais sempre que necessário. Na terceira fase, foi elaborada uma cartilha, além da conta no Instagram, onde foi realizada a sensibilização sobre a preservação das abelhas sem ferrão, assim como a valorização dos saberes tradicionais e ecológicos na produção artesanal e na bioeconomia, que pode substituir com muitas vantagens o consumo desenfreado de substâncias sintéticas, como os

RESUMO: Este trabalho teve como principal objetivo, a produção de cosméticos naturais

derivados de petróleo, muito usados em cosméticos.

PALAVRAS-CHAVE: Higiene; Meliponíneos; Sustentabilidade.

DEVELOPMENT OF HANDMADE, NATURAL AND ECOLOGICAL COSMETICS BASED ON HONEY AND GEOPROPOLIS FROM STINGLESS BEES

ABSTRACT: This work had as main objective, the production of natural cosmetics elaborated by hand, in an ecological way, based on honey and geopropolis of stingless bees, the meliponines. In the first phase, what has already been published in terms of cosmetics based on stingless bee honey was researched, in order to base the elaboration of a safe and innovative product. This research also included the traditional knowledge of ancestral communities, which use honey, in addition to small properties that live from family farming and employ agroecology in honey production as well. In the second phase, the methodologies for the preparation of cosmetics were defined, which was carried out at home and eventually in laboratories at the IF Baiano, Governador Mangabeira Campus. Practices were recorded and the executing team held virtual meetings whenever necessary. In the third phase, a booklet was prepared, in addition to the Instagram account, where awareness was raised about the preservation of stingless bees, as well as the appreciation of traditional and ecological knowledge in artisanal production and bioeconomy, which can replace with many advantages the unrestrained consumption of synthetic substances, such as petroleum derivatives, widely used in cosmetics.

KEYWORDS: Higiene; Meliponines; Sustainability.

INTRODUÇÃO

Um grupo importante para manutenção e conservação dos ecossistemas são as abelhas (MICHENER, 2000). Em ambientes naturais tropicais, se destacam as abelhas melíferas nativas, que agrupam numerosas espécies de organismos sociais, com comportamentos complexos (NOGUEIRA-NETO, 1997). São conhecidas como abelhas sem ferrão ou meliponíneos (Apidae, Meliponini) e sua ecologia desperta enorme interesse também porque se destacam entre os insetos visitantes de flores nos ecossistemas tropicais (ROUBIK 1989, MICHENER 2000), como a Mata Atlântica (RAMALHO, 2004; SILVA et al., 2013).

Dos produtos fornecidos pelas abelhas, o mel é o mais conhecido. Foi um dos primeiros alimentos do homem, e praticamente todas as civilizações antigas utilizavam-no como alimento e recurso medicinal (ABREU, 2003; MOREIRA & MARIA, 2001). Isso é demonstrado pelo uso do mel e pólen das abelhas, nos períodos pré- hispânicos, e o papel que desempenharam na dieta das comunidades indígenas americanas. Até o século XIX, o mel e a cera eram utilizados na alimentação pelos índios e brancos, e a confecção de velas pelos jesuítas eram provenientes das abelhas sem ferrão (NOGUEIRA-NETO, 1997; CORTOPASSI-LAURINO, 2002). O mel é proveniente das abelhas e algumas vespas, porém

devido a sua domesticação antiga, e por ser originária dos principais países consumidores, a abelha *Apis mellifera* (Linnaeus, 1758) é considerada como principal produtora, apesar da grande diversidade de espécies de abelhas existentes e que produzem mel de boa qualidade, como as abelhas sem ferrão (CARVALHO et al. 2005). Embora produzam mel em menor quantidade, os meliponíneos são importantes por fornecer um produto que se diferencia do mel de *A. mellifera*, principalmente na doçura inigualável, sabor diferenciado mais aromático e propriedades medicinais diferenciadas, o que proporciona alcançar altos preços no mercado (NOGUEIRA-NETO, 1997; CARVALHO et al., 2005).

Com a pandemia do COVID-19, houve um maior destaque para a importância da alimentação saudável e da utilização correta de produtos de limpeza e higiene pessoal na prevenção de doenças. É reconhecido que uma das principais medidas de prevenção ao novo coronavírus, indicada pela Organização Mundial da Saúde, é lavar as mãos com água e sabão. O sabão, por ser uma substância que quebra a gordura, consegue destruir o envelope viral (parte externa do vírus, composta justamente por gordura), matando esses organismos. O álcool em gel a 70% tem sido vendido como uma solução para o combate contra o novo coronavírus, mas o uso excessivo pode gerar outros problemas. Especialistas explicam que o álcool resseca as mãos e reduz a proteção natural do corpo, o que pode ocasionar alergias, deixar a região suscetível a queimaduras e gerar uma porta de entrada para infecções.

O produto é, sim, a melhor alternativa para higienização desde que não seja possível usar água e sabão (FUNDEP, 2020). Um sabão tem a fórmula geral RCO-ONa, onde R é usualmente uma cadeia carbônica contendo de 12 a 18 átomos de carbono. A água, por si só, não remove certos tipos de sujeira, como, por exemplo, restos de gordura. Isso acontece porque as moléculas de água são polares e as de gordura, apolares. O sabão exerce um papel importante na limpeza porque a molécula possui as duas naturezas, no que diz respeito à polaridade: apresenta uma extremidade carregada (que é atraída pela água) e a outra não se solubiliza na água, e dissolve as gorduras por ser apolar. Atualmente, o sabão é obtido de gorduras (de boi, de porco, de carneiro, ou de óleos (de algodão, de vários tipos de palmeiras). A hidrólise alcalina de glicérides é denominada, genericamente, de reação de saponificação porque, numa reação desse tipo, quando é utilizado um éster proveniente de um ácido graxo, o sal formado recebe o nome de sabão (BARBOSA et al, 1995).

Nas comunidades tradicionais, em especial, as rurais, a prática da produção artesanal do sabão ainda é realizada, prioritariamente, por mulheres, utilizando óleos vegetais e gorduras animais, misturadas a soda cáustica e ervas aromáticas. Como os sabões, os detergentes contêm uma parte orgânica com um grupo com carga na extremidade da cadeia. Quando os detergentes têm cadeias com carga positiva, são denominados catiônicos; quando a carga é negativa, são aniônicos; quando não têm carga são não-iônicos, e quando possuem uma carga negativa e outra positiva são chamados detergentes anfóteros. Os xampus são materiais utilizados na limpeza dos cabelos e contêm em suas

formulações um ou mais tipos de detergentes sintéticos (além de outras substâncias, tais como perfumes, conservantes, espessantes) que têm como função, remover a gordura do cabelo.

Os detergentes sintéticos catiônicos são usados como condicionadores capilares e tem como função reduzir a fricção entre os fios e, conseqüentemente, a eletrização estática, deixando os cabelos mais macios e fáceis de pentear (BARBOSA et al,1995). Os detergentes sintéticos e os sabões envolvem em sua fabricação uma base forte (hidróxido de sódio ou de potássio), e isso faz com que suas formulações apresentem um pH (medida da acidez e basicidade de um material) acima de 7 (alcalino). Além disso, os sabões podem reagir com a água, fazendo com que também o meio se torne alcalino. A maior parte dos xampus modernos, denominados xampus ácidos balanceados, contêm em suas formulações ingredientes ácidos cuja função é manter o pH do cabelo lavado próximo de seu pH natural. Este efeito é obtido, por exemplo, adicionando-se à formulação do xampu o ácido cítrico, cuja função é neutralizar os efeitos temporários de xampus alcalinos.

Os condicionadores têm pH baixo (em torno de 3) para neutralizar os efeitos agressivos do shampoo sobre o couro cabeludo (DRAELOS, Z. K., 1991). O uso constante desses materiais pode causar problemas de alergia na pele e danificar os cabelos (BARBOSA et al,1995), além de provocarem desequilíbrios ecológicos e poluição dos mananciais já que ao serem enxaguados vão para a rede de esgotos, que nem sempre executam o tratamento adequado desses resíduos. As embalagens plásticas que também causam grande impacto negativo aos ecossistemas, quando descartadas de forma inadequada, (MARQUES, 2018) podem ser evitadas ao se utilizar o shampoo e condicionador sólido, uma tendência que tem sido seguida por consumidores preocupados com a preservação do planeta Terra, seguindo os princípios da bioeconomia e economia circular (LUZ, 2020).

Assim, é importante a produção de agentes tensoativos (sabões e detergentes) que sejam menos poluentes e agressivos para o corpo humano e a natureza. O sabão natural, elaborado de forma artesanal empregando óleos vegetais com propriedades antioxidantes como os azeite de oliva e dendê e o óleo de coco, pode substituir com vantagens os sabonetes, shampoos e condicionadores comuns vendidos comercialmente em grande escala. A essa formulação básica serão adicionados, de acordo com a finalidade adequada, extratos e óleos essenciais de ervas medicinais como babosa, alecrim, manjeriço, erva-doce, além do extrato do mel de abelhas sem ferrão e geoprópolis. Em substituição aos corantes sintéticos, propõe-se a adição de derivados de plantas, com alto teor de flavonoides que são antioxidantes naturais já reconhecidos na prevenção de várias doenças por combater radicais livres (SAUTHIER et al., 2019) como as antocianinas, pigmentos vermelhos existentes no hibisco e pitanga, por exemplo. Além destes, pode-se empregar também a bixina, extraída do urucum, já utilizada pelos indígenas como pintura e protetor solar e a cúrcuma do açafrão, rico em flavonóis. Como conservante natural, podem ser adicionados componentes do alecrim, como o ácido carnósico e outros antioxidantes como a Vitamina

E o ácido cítrico. O sabão, fabricado de forma artesanal, tem também a vantagem de manter a glicerina que é produzida juntamente com o sabão, incorporada à fórmula. As indústrias, geralmente, retiram essa glicerina pelo seu alto valor comercial. A glicerina é empregada em indústrias tão diversas como cosméticos, alimentos, colchões e explosivos. Tem grande poder como agente umectante, podendo reter a água, sendo assim hidratante tanto para a pele, como para os cabelos. O objetivo do presente trabalho, foi desenvolver uma linha de cosméticos e materiais de higiene como sabonetes, desodorantes e cremes à base de mel e geoprópolis de abelhas sem ferrão (Apidae; Meliponini) além de sensibilizar a comunidade, interna e externa do Campus do IF Baiano Governador Mangabeira, sobre a necessidade da prevenção e cuidados com a saúde, com valorização dos materiais de higiene e das práticas artesanais.

MATERIAL E MÉTODOS

Na primeira fase do projeto, foi avaliado o que já foi publicado em termos de cosméticos à base de mel para fundamentar a elaboração de um produto seguro e que seja inovador. Essa pesquisa contemplou também o saber tradicional de comunidades ancestrais como indígenas e quilombolas, que conhecem e utilizam o mel, além das pequenas propriedades que vivem da agricultura familiar e empregam a agroecologia também na produção do mel de abelhas sem ferrão.

Na segunda fase, foram definidas as metodologias de elaboração dos cosméticos que foram adaptadas à realidade da pandemia que exigiu distanciamento e cuidados extras, não só com o uso dos equipamentos de proteção individual (EPI) comuns nos laboratórios, mas também com aqueles necessários à prevenção do COVID-19, como máscaras e álcool gel. Esta produção foi realizada na residência de cada um dos participantes e eventualmente em laboratórios do IFBAIANO Governador Mangabeira, ou de instituições parceiras como a UFBA e UNEB. As práticas foram registradas e a equipe executora executou reuniões virtuais, sempre que foi necessário.

Para a elaboração dos cosméticos foi realizada a coleta de amostras do mel de espécies de abelhas sem ferrão, como a *Melipona scutellaris*, conhecida popularmente como uruçú, no meliponário do campus do IFBaiano de Governador Mangabeira e em outros pontos previamente selecionados. Os méis foram coletados diretamente dos potes de alimento presentes no interior das colônias, por meio de seringas, para que não ocorressem prejuízos às abelhas e aos próprios potes de alimento. As amostras foram acondicionadas em frascos de vidro esterilizados e mantidas sob refrigeração para a posterior utilização.

A próxima etapa envolveu o processo de extração dos princípios ativos do mel e de outros constituintes que foram adicionados como ervas medicinais e sementes. A extração será realizada com solventes considerados mais seguros como álcool de cereais e óleos naturais. Em seguida, houve a formulação e elaboração de: extratos diversos; sabonete

líquido e sólido; e desodorantes. A embalagem seguiu os princípios ecológicos evitando ao máximo a utilização de materiais que possam causar danos à natureza. A rotulagem está dentro dos critérios estabelecidos pelos órgãos reguladores.

Na terceira fase, foi criada uma cartilha informativa, além da conta presente no Instagram (GEMAS_IFBAIANO). Nessas mídias foi possível destacar a importância da preservação das abelhas sem ferrão, assim como a valorização dos saberes tradicionais e ecológicos na produção artesanal e bioeconomia, que pode substituir com muitas vantagens o consumo desenfreado de substâncias sintéticas, como os derivados de petróleo, muito usados em cosméticos. Mantém-se as metas futuras, caso o produto seja testado e aprovado, seguindo as leis e regras já existentes, poderemos pensar na solicitação de patentes, além da participação em feiras e congressos e publicações em revistas científicas. Foram testadas receitas para a elaboração de shampoos e condicionadores, mas para estes são necessários recursos como mixer e medidores de pH. Dadas às limitações da verba do projeto, agravadas pela Pandemia, estes produtos não puderam ser finalizados e também podem ser incluídos em um possível desdobramento do trabalho.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A produção dos cosméticos foi implantada com uma fase de teste, iniciada em maio de 2021 com a produção de extratos. Foram utilizadas porções secas de frações de várias plantas: erva-doce; alecrim; hortelã; barbatimão; camomila; calêndula, entre outras e álcool de cereais a 98%(v/v), como solvente. Pesou-se em torno de 20 g de material seco e triturado e completou-se a 200g com álcool de cereais. A mistura foi armazenada em frasco escuro de vidro por cerca de 10 dias, fazendo-se a agitação do frasco várias vezes durante esses dias. A mistura foi filtrada em funil de plástico comum tendo como meio filtrante o filtro de papel. O filtrado foi guardado em frasco escuro e rotulado como extrato alcoólico a 10% (m/m).

Também foram preparados extratos alcoólicos de mel e própolis de abelha sem ferrão utilizando-se o mesmo procedimento. Extratos de urucum com óleo de coco e camomila com óleo de babosa também foram produzidos, substituindo-se o álcool de cereais pelos respectivos óleos. No final do mês de maio até novembro de 2021, início-se a produção dos shampoos sólidos. No primeiro teste dos shampoos sólidos utilizou-se como ingredientes principais a babosa e mel. Triturou-se no liquidificador a polpa de babosa, o óleo de babosa e o mel. Aqueceu-se em banho maria ou microondas a base, e acrescentou-se a babosa, já fora do aquecimento. Então foram adicionados os óleos essenciais.

Nessa primeira fase de testes os produtos ficaram muito oleosos e uma parte não solidificou de forma eficiente. O material que não ficou sólido foi novamente aquecido com 100g de sabão de coco ralado e colocada nos moldes. Dessa vez, o produto ficou melhor, solidificou, mas a textura dos produzidos com a base glicerina ficou mais firme.

O cheiro foi considerado agradável. Esses shampoos devem ser recomendados para cabelos secos. Em novembro de 2021, foi instaurada a produção dos sabonetes líquidos e sólidos. Foram realizadas 4 diferentes receitas, todas com a base comum para sabonetes líquidos, diferenciando apenas nos tipos de extratos e óleos essenciais. A 100 mL da base acrescentou-se 80 mL de água filtrada. Adicionou-se 5 mL de extratos vegetais; 5 mL de extrato de própolis; 5 mL de mel de abelhas sem ferrão e 5 mL de óleos essenciais. Os materiais resultantes foram agitados vigorosamente e armazenados em frascos plásticos. Foram testadas várias combinações de extratos e óleos. Observou-se que a adição da própolis deixa o sabão líquido mais leitoso, há perda de transparência, mas as outras propriedades são mantidas. Também foram testadas receitas com a base líquida livre de laurilsulfato de sódio, o resultado foi semelhante sendo que o produto final pode ser considerado mais natural, já que a base não utiliza derivados de petróleo e sim fontes renováveis, como óleos vegetais.

Para a produção dos sabonetes sólidos (Fig.1), empregou-se a base comum glicerizada: transparente, perolada e branca. Também, testou-se a base elaborada apenas com fontes vegetais, que embora mais cara, tenha a vantagem de ser mais natural. Estas bases foram aquecidas em banho-maria e microondas, e adicionou-se: extratos vegetais preparados anteriormente, incluindo os de mel e propólis; óleos essenciais e vitamina E como conservante. Foram testadas diferentes combinações de acordo com as propriedades terapêuticas já estudadas nas diferentes plantas medicinais e óleos essenciais.



Fig. 1: Sabonetes sólidos produzidos com própolis, mel e óleos essenciais.

A seguir, foram realizados os testes para a preparação dos desodorantes naturais

(Fig. 2), de novembro de 2021 e janeiro de 2022. O processo é iniciado com a adição da cera de abelha ralada e o óleo selecionado, que são levados ao fogo, em banho maria, até a fusão total da mistura. Os outros ingredientes são acrescentados misturando-se até resultar um material homogêneo. Por último adiciona-se os óleos essenciais e mistura-se bem (fora do aquecimento). Coloca-se em potes, de preferência de vidro. Foi aprovado por várias pessoas que fizeram uso do desodorante produzido nos testes. A utilização do mixer faz com que o produto final seja mais uniforme. Houve registro de clareamento dos pelos das axilas durante o uso do desodorante. O desodorante produzido com óleo de babosa tem a cor final mais escura que quando se emprega óleo de coco, embora as outras propriedades se mantenham semelhantes.



Fig. 2: Desodorantes naturais produzidos com cera de abelha e o óleo essencial.

Após a elaboração dos cosméticos, confeccionou-se os rótulos que foram impressos e adicionados às embalagens. Com este material, além de toda pesquisa bibliográfica realizada, foi escrito, editorado e publicado uma cartilha (Fig. 3) sobre os cosméticos naturais e ecológicos, assim como previa um dos objetivos do projeto. Nesta cartilha pode-se constatar imagens dos diferentes produtos e receitas com maiores detalhes. Link da Cartilha: <https://drive.google.com/file/d/1-3dfwYMp00eW0CkitjbAZB3wNFRrEzNm/view>.



Fig.3. Capa da cartilha sobre os cosméticos naturais e ecológicos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os meliponíneos têm importância ambiental amplamente reconhecida, principalmente, pelo serviço indispensável que prestam com a polinização, na manutenção dos ecossistemas naturais e agrícolas, e conseqüentemente, na produção de alimentos. Apesar disso, vem sendo dizimados pelo emprego de agrotóxicos nas monoculturas e destruição dos seus habitats naturais, entre outros fatores. O projeto propôs o desenvolvimento de cosméticos naturais produzidos manualmente à base de mel e geopropolis de abelhas sem ferrão, e outros materiais conhecidos pelas comunidades tradicionais como ervas, sementes e óleos naturais, desenvolvendo materiais de higiene como sabonetes, desodorantes e cremes. A proposta é que esses materiais possam ser desenvolvidos com segurança e com poucos recursos, empregando como matéria prima o mel de abelhas de ferrão e outros insumos já conhecidos pelas comunidades tradicionais como ervas, sementes e óleos naturais, tendo o cuidado de seguir os princípios da Química verde e dando preferência a materiais ecologicamente adequados em todas as etapas da fabricação.

REFERÊNCIAS

ABREU, B. X. Avaliação físico-químico e microbiológica de méis não inspecionados comercializados no Estado do Rio de Janeiro.56f. 2003. Monografia. Universidade Estácio de Sá, Rio de Janeiro, 2003.

BARBOSA A. B et al. Xampus; Química nova na escola. N° 2, novembro, 1995.

CARVALHO, C. A. L.; SOUZA B. .; SODRÉ, G. S.; MARCHINI, L.C.; ALVES, R. M. O. 2005. Mel de abelhas sem ferrão: contribuição para a caracterização físico-química - Cruz das Almas: Universidade Federal da Bahia/SEAGRI-BA. Série Meliponicultura. 32 p.

CORTOPASSI-LAURINO, M. Abelhas em agronegócios. In: VI Seminário Nordestino de Pecuária - Apicultura, Fortaleza-CE, 2002, Fortaleza-CE, 2002. p. 5-11.

DRAELOS, Z. K. Cosméticos em dermatologia. Tradução por Valquiria M. F. Settineri. Porto Alegre: Editora Artes Médicas, 1991. p. 76-87.

FLEXQUEST. UFRPE. Origem histórico científica do sabão. Disponível em: Acesso em: 21/09/2020, às 15h.

FUNDEP. Coronavírus: Saiba o que torna o sabão eficiente contra vírus. Disponível em: Acesso em: 21/09/2020, às 15h.

LUZ, L.L.Direito á emancipação sustentável ou obsolescência humana? Salvador, Editora PG, 2020. p.50-51

MARQUES, L. Capitalismo e Colapso Ambiental. Campinas: Editora da UNICAMP, 2018. p.210-211.

MICHENER, C.D. 2000. The Bees of the World. Baltimore, Johns Hopkins university. 913p.

MOREIRA, R. F. A.; MARIA, C. A. B. Glicídios no mel. Quim. Nova, v. 24, n. 4, p. 516-525, 2001.

NOGUEIRA-NETO, P. Vida e Criação de Abelhas Indígenas Sem Ferrão. São Paulo: Nogueirapis. 1997. 446 p.

RAMALHO, M. 2004. Stingless bees and mass flowering trees in the canopy of Atlantic Forest: a tight relationship. Acta bot. bras. 18: 37-47.

ROUBIK, D.W. 1989. Ecology and Natural History of Tropical Bees. [Cambridge]: Cambridge Univ. Press, 514p.

SAUTHIER, M.C.S. et al, Screening of *Mangifera indica* L. functional content using PCA and neural networks (ANN), Food Chemistry 273 (2019) 115–123.

SAUTHIER, MARIA CELESTE DA SILVA Cosméticos naturais e ecológicos à base de mel e geoprópolis / Maria Celeste da Silva Sauthier; Marília Dantas e Silva; Nathalie Araújo Sousa. -- Governador Mangabeira: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano - Campus Governador Mangabeira, 2022. 20 p. il. ISBN 978-65-00-42247-4.

SILVA, M.D., RAMALHO, M. & MONTEIRO, D. (2013). Diversity and habitat use by stingless bees (Apidae) in the Brazilian Atlantic Forest. Apidologie 44: 699-707.