

Base Cromática de Amido de Lobeira: uma Alternativa para Bioeconomia do Cerrado

Lobeira Starch Chromatic Base: An Alternative for the Bioeconomy of the Cerrado

Érica A. Batista

Biocosméticos são produzidos a partir de ingredientes naturais renováveis utilizando de forma consciente os insumos. O objetivo desta pesquisa é utilizar o amido de lobeira como bioproduto para formulação de uma base cosmética a fim de fortalecer a preservação no cerrado por meio do uso sustentável do fruto. A produção foi dividida em três fases aquosa, oleosa e fase de junção com o amido de lobeira e o pigmento de farinha de beterraba e óxido de zinco. Os resultados sugeriram que a base de lobeira apresentou boa cobertura, bem como durabilidade na pele, sendo uma potencial matéria prima para a formulação de biocosméticos. É possível concluir que o uso de frutos negligenciados do cerrado potencializa a bioeconomia local e auxiliam na preservação do bioma abrindo oportunidades para novas aplicabilidades para o fruto do lobo.

Palavras-chave: *biocosméticos; base de lobeira; preservação do cerrado.*

Biocosmetics are produced from renewable natural ingredients using conscientious inputs. The objective of this research is to use lobeira starch as a bioproduct to formulate a cosmetic base in order to strengthen preservation in the cerrado through the sustainable use of the fruit. Production was divided into three wet phases, oily phase, and sulfur phase with lobeira starch and balsam flour pigment and zinc oxide. The results suggested that the wolfberry base presented good coverage, as well as durability on the skin, making it a potential raw material for the formulation of biocosmetics. It is possible to conclude that the use of neglected fruits from the cerrado enhances the local bioeconomy and helps to preserve the biome, opening up opportunities for new applications for the wolf fruit.

Keywords: *biocosmetics; wolfberry base; preservation of the cerrado.*

Introdução

O Cerrado é o bioma brasileiro localizado nas terras altas do Brasil Central e cobre aproximadamente dois milhões de km² correspondendo a 21% do território brasileiro. Trata-se do segundo maior bioma sul-americano, considerado *hotspot* de biodiversidade com alto número de organismos não encontrados em outras regiões do planeta, possui uma biodiversidade insubstituível (Reis & Schmiele, 2019).

Atualmente o bioma apresenta menos de 30% da sua vegetação natural, albergando 4800 espécies de plantas e vertebrados únicos no planeta. A fauna e flora são extremamente ricas e com uso subestimado se comparado a outros ecossistemas, o uso dos frutos em sua maioria é para consumo alimentício e pouco explorados para outras indústrias lucrativas do país como as farmacêuticas, higiene e cosméticos (Brasil, 2023; Tavares, et. al, 2023).

Os frutos apresentam características sensoriais intrínsecas e com alta qualidade nutricional, o que os tornam atraentes para serem explorados na área biotecnológica. A capacidade de adaptação as condições ambientais distintas como períodos de seca, precipitações em excesso, solos arenosos e pobres em nutrientes, incêndios, traz a essas plantas mecanismos de sobrevivência em defesa de agentes físicos, químicos e biológicos, potencializando os bioativos das plantas (Araújo et. al, 2010; Reis & Schmiele, 2019).

O uso de forma sustentável tem sido tendência de inovação de produtos que mantenham a qualidade de produtos *in natura* adicionados tecnologia em novas formulações em favor da preservação minimizando os impactos ambientais e na bioeconomia estimulando os produtores locais na preservação de plantas nativas como pequi, baru e Fruto do lobo (Ecocert, 2023).

O fruto do lobo (*Solanum lycocarpum*), jurubebão, lobeira está presente em toda a extensão do cerrado grande parte inserido na dieta do lobo guará (*Chrysocyon brachyurus*), o fruto apresenta

usos biotecnológicos como bioetanol, adjuvantes de medicamentos, substituinte do açúcar, isopor e fitoterápico. As agências fomentadoras de pesquisas tem buscados mecanismos para adentrar o mercado de higiene e biocosméticos nicho que fatura milhões no Brasil anualmente (Ministério do meio Ambiente, 2023; Silva, 2023).

O fruto apresenta como metabólitos secundários solamina e solamargina utilizados em tratamentos hormonais e com ampla aplicação em indústrias farmacêuticas. O uso do amido da lobeira também é bastante utilizado, devido os a potenciais hipoglicemiantes, combatendo diabetes tipo II, obesidade e problemas ligados a hipercolesterolemia. Outros bioativos presentes na lobeira têm atividade diurética, anti-espasmolítica, sedativa, antifúngica, anticarcinogênicas, antiparasitária, atividades anti-inflamatórias e retardadoras do envelhecimento celular (Gellen, L. et. al, 2019).

A indústria cosmética estimula o mercado e pesquisas de bioprospecção para empregar em produtos com menos conservantes e petrolatos que podem prejudicar o pH e danificar a pele, adotando formulações limpas com frutos locais trazendo significado cultural ao produto. O presente artigo objetiva utilizar o amido de lobeira como bioproduto para formulação de uma base cosmética a fim de fortalecer a preservação no cerrado por meio do uso sustentável do fruto (Lyrio, et. al., 2011; Dourado, 2017; Santos, et. al., 2020).

Material e Métodos

Para a formulação da base foram utilizados amido do fruto do lobo, urucum, amido da beterraba, álcool cetosteárico, monoestearato, metilparabeno, propilparabeno, propileno glicol, silicone ou vaselina 3%, óleo mineral, hidroxitolueno butilado (bht), silicato de magnésio, hidroxietilcelulose, óxido de ferro, dióxido de titânio, lauril sólido, água (Tabela 1).

Tabela 1. Formulação Geral da base cosmética colorida.

Reagentes	Porcentagem (g / L ⁻¹)
Polvilho do fruto do lobo	37.5%
Urucum	0.43%
Farinha de beterraba	3.75%
Álcool cetoestearílico	11.25%
Monoestearato	11.25 %
Metilparabeno	0.18%
Propilparabeno	0.03%
Propilenoglicol	0.43%
Silicone 3%	0.011%
Óleo mineral ou vaselina.	0.0075 %
Silicato de magnésio	18.75%
Hidroxietilcelulose	3.75%
Óxido de ferro	1.16%
Dióxido de titânio	7.5%
Lauril	3.75%
Água	0.22%

O amido do fruto do lobo foi adquirido de produtores locais da região norte de Goiás, após a obtenção os reagentes foram divididos em fase aquosa, oleosa e fase de junção como descrito na Figura 1.

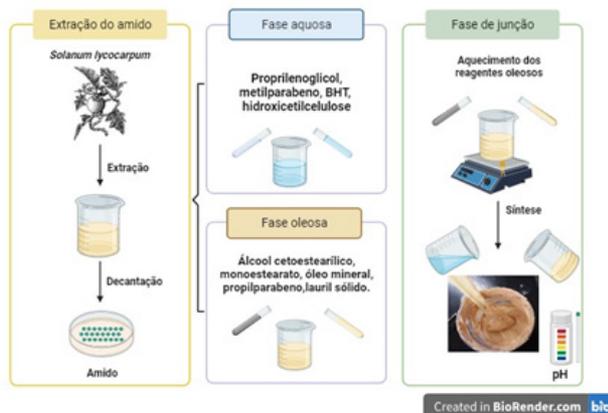


Figura 1. Metodologia de junção das fases oleosas e aquosas da base cromática de *S. lycocarpum*.

Resultados

Para a produção foram divididas em fases oleosa, aquosa e de junção. Na primeira fase oleosa foram utilizados álcool cetoestearílico, monoestearato, óleo mineral, propilparabeno e lauril sólido para formar a pasta base para adição do amido da lobeira.

A fase aquosa, iniciou no aquecimento da água em 100° Celsius e foram adicionados os reagentes propileno glicol, metilparabeno, BHT, hidroxietilcelulose até a dissolução. Após dissolvido será adicionado a fase oleosa junto ao lauril sólido para emulsificação das fases submetidas a agitação manual no intuito de formar uma pasta base de coloração branca para adição do macerado (Figura 2).



Figura 2. Junção das fases aquosa, oleosa e macerados.

O macerado é composto do amido da fruta do lobo, e os pigmentos como a farinha de beterraba, a solução de urucum com álcool de cereais, dióxido de titânio filtro solar físico e o óxido de ferro para equilibrar a tonalidade da base cromática e alcançar a tonalidade desejada como descrito na Tabela 2.

Tabela 2. Total de reagentes na formulação.

Total de reagentes	Quantidade (g/L ⁻¹)
Total de reagentes	0.0493 g/L ⁻¹
Total de água	0.07049 g/L ⁻¹
Total	0.12 g/L ⁻¹

Com a formulação e a cor desejada alcançada, foi verificado o potencial hidrogeniônico (pH) com o papel indicador de pH na faixa de 6,7 próximo ao pH da pele 4,5 a 6,5. Após verificar tonalidade, odor, fixação na pele pode envasar e estar pronta para o uso com a validade de 6 meses a 12 meses (Figura 3).



Figura 3. Base cromática de fruto do lobo envasada.

A base foi envasada em frascos e bisnagas de aproximadamente 20 gramas no qual foi confeccionado rótulos de acordo com a RDC 211 da Anvisa, constando reagentes, modo de usar, data de fabricação e validade do produto e posteriormente postado como Patente no âmbito de Privilégio de Inovação, sobre o número do registro: BR10202002155, intitulado como Base cosmética facial de amido de lobeira no INPI - Instituto Nacional da Propriedade Industrial, com o depósito PCT: 21/10/2020, como consta da Figura 4.



Figura 4. Rotulo da base cromática de lobeira segundo a RDC 211 da Anvisa.

Discussão

O arvore lobeira é considerada como praga por agricultores e pecuaristas no estado de Goiás, mesmo sendo utilizado na produção de açúcar e etanol, aumentar a eficácia de medicamentos e até atuar no controle da glicose no organismo. Na tradição e cultura rural o fruto é usado para fazer chás e xaropes caseiros ao auxílio do tratamento de asma e resfriado, contudo passou a ser negligenciada no intuito de transformar áreas nativas em pasto ou plantação e ser resistente a mudanças climáticas do cerrado (Lobo & Gomes, 2020; Silva, 2023).

A polpa pouco saborosa, e o odor forte torna o fruto pouco atrativo para o consumo alimentício, contudo não apresenta toxicidade e mesmo sendo aplicado inicialmente como espessante de requeijão, em açucars surgiram estudos e possibilidades de aplicação em outras áreas possibilitando novos estudos em diferentes áreas como produção de bioetanol, extração de pectina como substituinte de açúcar em doces e geleias, o amido também pode ser utilizado como adoçante e para empanar frangos na área alimentícia e Depois da extração da pectina e do amido, a fibra que sobra nesse processo de decomposição da lobeira tem potencial para a fabricação de isopor. Como é uma fibra vegetal, esse seria um produto biodegradável (Gellen, et. al.,2019; Reis, A, & Schmiele, 2019; Locatelli, & Stefani, 2023).

Formas alternativas de utilizar o amido da lobeira, podem auxiliar na preservação do bioma fortalecendo a bioeconomia e favorecendo novas formulações ecologicamente corretas de biocosméticos área em expansão no país principalmente na região amazônica, e pouca explorada no cerrado (Santos, 2020; Abihpec, 2023; Ecocert, 2023).

As bases cromáticas formuladas a partir do amido da lobeira, possui características físico-químicas que confere a função de cobrir manchas, peles e poros objetivando preparar a pele para receber outros cosméticos, aproximando a coloração da pele original o máximo possível (Jain,& Haudhri,2009; SilvA,2016, Macedo & Pierre, 2020). A Base cromática de amido de lobeira confere a pigmentação

próxima a pele, sendo versátil e de fácil aplicação, como uma coloração compatível a vários de tons de pele, como demonstra a Figura 4 (SILVA e VANIER, 2008).

Os resultados sugerem que o amido da lobeira possui vasta potencialidade bioativa para derme, nutricional, facilidade de adesão de pigmentos e maciez conferida a área de exposição do amido, o tonando um excelente aditivo para os cosméticos sendo necessário estudos mais amplos para aplicação em escala industrial.

Conclusão

A partir dos dados analisados foi possível observar que o uso de plantas negligenciadas e marginalizadas em produtos de beleza necessitam de estudos mais abrangentes que ampliem os potenciais de aplicabilidade fortalecendo medidas que auxiliam na preservação de plantas nativas do cerrado.

A bioindústria de cosméticos no cerrado vem traçando uns novos caminhos e ganhando espaço no mercado e mesmo com dificuldades na regularidade das matérias primas e sazonalidade de alguns frutos, é possível planejar a cadeia produtiva com auxílio de produtores rurais e pesquisadores da área, alavancando a produção e a criação de novos biocosméticos.

Agradecimentos

Nossos sinceros agradecimentos à universidade Federal de Goiás-UFG, a Universidade estadual de Goiás-UEG pelo auxílio na realização dos experimentos deste estudo.

Referências

1. ARAUJO, A.I.F. et. al. Plantas nativas do Brasil empregadas em fitocosmética. X Jornada de Ensino, Pesquisa e Extensão: **2010**, Recife.
2. Agência Nacional de Vigilância Sanitária-Anvisa- , Resolução Da Diretoria Colegiada- Rdc 211, de 14 de julho de 2005. Disponível em: https://bvsm.s.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2005/rdc0211_14_07_2005.html Acesso em: 16 de outubro de 2023.
3. Abihpec- Associação Brasileira da Indústria de Higiene Pessoal, Perfumaria e Cosméticos. Panorama do Setor 2023. São Paulo, SP. 2023. Disponível em: <https://abihpec.org.br/publicacao/panorama-do-setor/>. Acesso em: 16 de outubro **2023**.
4. Biorender. Adaptado de “Basic Methods of Nanoparticle Synthesis”, (2023). Obtido em <https://app.biorender.com/biorender-templates> Acesso em: 16 de outubro de **2023**.
5. BRASIL. Artigo nº 225. Constituição Federal de 1988. Disponível em: <https://www.jusbrasil.com.br/topicos/10645661/artigo-225-da-constituicao-federal-de1988>. Acesso em: 16 de outubro de **2023**.
6. DOURADO, D. The profile of Brazilian agriculture as source of raw material to organic cosmetics. *Journal of pharmacy & Pharmacognosy Research*, vol. 5, n. 3, p. 165-166, **2017**.
7. ECOCERT. Trabalhando por um mundo sustentável. ECOCERT In cosmetics latin american Disponível em: <http://planetaorganico.com.br/site/index.php/certificadora-ecocert>. Acesso em: 16 de outubro de **2023**.
8. GELLEN, L. et. al. Viabilidade de extratos etanólicos de folhas de lobeira (*Solanum lycocarpum* St. Hil.) no controle de bactérias de interesse médico. *Biota Amazônia*. ISSN 2179-5746. Macapá, v. 9, n. 3, p. 24-29, **2019**. DOI: <http://dx.doi.org/10.18561/2179-5746/biotaamazonia.v9n3p24-29>
9. JAIN, N.; CHAUDHRI, S. History of cosmetics. *Asian Journal of Pharmaceutics*, v. 3, n. 3, p. 164, **2009**.
10. LOBO, H., GOMES, O. Biocosméticos: Produção e consumo sustentáveis em uma escola municipal de Manaus- AM. *Ensino, saúde, meio ambiente*. V 13 (3), pp. 172 a 183, Dez. **2020**.
11. LOCATELLI, A., STEFANI, R. Morphological analysis of starches from lobeira (*Solanum lycocarpum*), Cassava (*Manihot esculenta*) and corn (*Zea mays*). *Revista eletrônica interdisciplinar de Barra do Garças- MT, Brasil*. Vol. 15, nº 02, **2023**.
12. LYRIO E., et al. Recursos vegetais em biocosméticos: conceito inovador de beleza. *Saúde e sustentabilidade*. **2011**.
13. MACEDO, F. PIERRE, F. Certificação na agroindústria cosmética. *Tekhne e Logos*. Botucatu, SP. v. 11, n. 3. **2020**.
14. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Biodiversidade Brasileira. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/biodiversidade/biodiversidade-brasileira> .Acesso EM: 16 de outubro de **2023**.
15. REIS, A. F., & SCHMIELE, M. Characteristics and potentialities of Savanna fruits in the food industry. *Brazilian Journal of Food Technology*, 22, e2017150, **2019**. <https://doi.org/10.1590/1981-6723.15017>.

16. SANTOS, A. et. al. A relevância da bioeconomia para o desenvolvimento regional: Estudo de caso em uma empresa de biocosméticos do Amazonas. IGEPEC, Toledo, V. 25, P. 91-108, **2020**. Edição Especial: 58º CONGRESSO DA SOBER, ISSN: 1679-415X.
17. SILVA, D. et. al. Frutas do cerrado. Brasília, DF, EMBRAPA, Informações tecnológicas, 2016. Disponível em: <https://www.bdpa.cnptia.embrapa.br>. Acesso em 16 de Outubro de **2023**.
18. TAVARES, P. et. al., Frutos de lobeira (*solanum lycocarpum*) favorecem a manutenção de drosofilídeos exóticos em floresta estacional semidecidual degradada. Revista Multidisciplinar De Educação E Meio Ambiente, 14–21, **2023** . <https://doi.org/10.51189/integrar/rema/3673>

Érica A. Batista¹

¹Universidade Federal de Goiás/ Faculdade de farmácia-FF/ UFG.

E-mail: ericabatistaquim@gmail.com