

BÁLSAMO HIDRATANTE PARA USO VETERINÁRIO A BASE DE TENÉBRIO

DOUGLAS MONTEIRO DE OLIVEIRA SANTANA¹, EDUARDA DE SOUZA PAULINO¹, OLINDA MARIANE DE FARIA SILVA¹, OTAVIO AUGUSTO FARIA¹, STHEFANY RIBEIRO PINHEIRO¹, ADRIANO DOS SANTOS OLIVEIRA², GUSTAVO ELIAS ARTEN ISAAC², ANA PAULA ROSA DA SILVA CAMARGO³

1. Graduando do Curso de Graduação em Farmácia, UNIFEOB, Câmpus Mantiqueira, São João da Boa Vista, SP, Brasil.
2. Mestre e Docente do Curso de Graduação em Farmácia, UNIFEOB, Câmpus Mantiqueira, São João da Boa Vista, SP, Brasil.
3. Doutora e Docente do Curso de Graduação em Farmácia, UNIFEOB, Câmpus Mantiqueira, São João da Boa Vista, SP, Brasil, ana.camargo@unifeob.pro.br

RESUMO

O mercado pet está em constante crescimento, segundo pesquisa ABINPET 2020 esse mercado arrecadou 22,3 bilhões. Sendo assim, inovações neste meio ganham destaque, principalmente para os tutores dos animais que tem todo cuidado com o Pet e que buscam garantir saúde, segurança e bem-estar já que são praticamente membros da família. O cuidado pet vai além da alimentação, acessórios, roupas e hidratantes são frequentemente utilizados pelos tutores, os quais buscam uma extensão de seus cuidados aos cuidados referentes aos seus pets. O presente estudo, que tem como foco trazer praticidade, inovação e sustentabilidade, comprovando a partir de pesquisas a utilidade do inseto Tenebrio como fonte inovadora e provedora de benefícios para a pele do animal, trazendo um protótipo de bálsamo hidratante com o 60% óleo de Tenébrio e 38% de ceras, derivadas de origem animal e vegetal. A formulação do bálsamo apresentou-se promissora, apresentando cor, aroma e textura comparável a produtos similares que existem no mercado.

PALAVRAS-CHAVE: Tenebrio; hidratante; formulação; óleo; inovador.

TEREBIUM-BASED VETERINARY MOISTURIZING BALM

Pet market is constantly growing, according to ABINPET 2020 research, this market raised 22.3 billion. Therefore, innovations in this environment are highlighted, especially for animal owners who take great care of their pet and who seek to ensure health, safety and well-being as they are practically members of the family. Pet home care goes beyond food, accessories, clothes and moisturizers cream are often used by owners, who seek to extend their care to their pets. Our goal in the present study, which focuses on bringing practicality, innovation and sustainability, proving from research the usefulness of the Tenebrio insect as an innovative source and provider of benefits for the skin, bringing a prototype of a moisturizing balm with 60% olive oil. Tenebrium and 38% waxes, derived from animal and vegetable origin. The balm

formulation was promising, with a color, aroma and texture comparable to similar products on the market.

ABSTRACT: KEYWORDS: Tenebrio; moisturizer; formulation; oil; innovative.

INTRODUÇÃO

O mercado de cosméticos veterinários encontra-se atualmente em constante expansão, cujos investimentos em tecnologia e matérias primas inovadoras são cada vez mais necessários (SINDAN, 2023). Com cerca de 149,6 milhões de animais de estimação, Brasil é o terceiro país em número de animais domésticos, considerando os 215 milhões de brasileiros, pelo menos 70% da população tem um *pet* em casa ou conhece alguém que tenha (GRADIM, 2014). Os tutores dos animais vêm se mostrando cada vez mais preocupados com a saúde e qualidade de vida de seus animais de estimação (GRADIM, 2014). Neste contexto as indústrias de cosméticos veterinários, buscam cada vez mais atrair seus consumidores priorizando o consumo de produtos naturais de forma a reduzir ou eliminar o uso de substâncias nocivas ao organismo do animal, além da preocupação com o meio ambiente e a busca de medidas voltadas à sustentabilidade (SINDAN, 2023).

O óleo do tenébrio ganha destaque na formulação do cosmético por ser rico em ácidos graxos, vitaminas e minerais e por se assemelhar a óleos comuns, como de soja ou de outros insetos como *Hermetia Illucens* L. com palmiste ou coco (PINTO, 2022). Estudos recentes comprovam que os lipídios dos insetos começaram a ganhar destaque por ter uma composição de ácidos graxos e características físico-químicas que se assemelham a certos óleos vegetais, sendo uma comparação comum o óleo do tenébrio com o óleo de soja (PINTO, 2020). O alto teor de ácidos graxos ocupa uma posição especial de antioxidante, um fator altamente desejável. Estudos descobriram que os insetos continham ácido graxo de boa qualidade, especialmente ácidos graxos de cadeia longa, ômega 3 (PINTO, 2020). Ao estudar o perfil das larvas de Tenébrio relatou-se que 75% do total de ácidos graxos são insaturados, sendo ácido oléico (44%) o mais abundante. Existe também uma variedade de vitaminas e minerais, como o complexo B, B1 (tiamina), B2 (riboflavina), B3 (niacina), B5 (ácido pantotênico), B6 (piridoxina) e B12 (cobalamina). Quanto aos minerais, pode conter cálcio, ferro, zinco, magnésio e outros em menor quantidade (MIYAR, 2014). Por ser rico em todas essas propriedades, o óleo do tenebrio gigante pode oferecer benefícios, pois caracteriza-se como uma substância importantíssima para a função de barreira da pele, ajudando a mantê-la hidratada, resistente e saudável (NONG, 2023).

Na busca de uma característica homogênea e melhor textura e consistência do bálsamo, e em também manter o pensamento voltado para a sustentabilidade, trouxe a ideia

da junção desse óleo com cera de abelha, por ser uma opção para formar emulsões com maior estabilidade e outras matérias primas como a cera de arroz e Olivem 1.000 como emulsionante (MENDONÇA, 2018).

OBJETIVO

Com base nos estudos já existentes e pensando na sustentabilidade, inovação e desenvolvimento, foi realizado um projeto para formulação de um cosmético veterinário. Trata-se de um bálsamo hidratante para cães de todas as idades, sua indicação para as patas, focinhos e coxins do animal, tendo como matéria prima principal uma fonte hidratante inovadora e sustentável, para tal, foi utilizado o óleo extraído do *Tenebrio molitor*.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

2.1 Método

Por meio de ostensiva pesquisa em artigos científicos indexados nas “SciELO”, “Google Acadêmico”, “Science Direct”, além de outros trabalhos acadêmicos encontrados em repositórios das universidades públicas brasileiras e internacionais, buscou-se pelas palavras-chave ‘Tenebrio molitor’, ‘Coxins’, ‘Focinhos’ e ‘Hidratante’. Os dados compilados contribuíram para a proposta da formulação final de acordo com as legislações, normativas e tabelas de exigência para fabricação de produto cosmético para uso veterinário.

Os experimentos foram realizados em triplicata no laboratório do Campus Mantiqueira da Universidade Octávio Bastos localizado na Cidade de São João da Boa Vista, São Paulo. Inicialmente as bancadas foram limpas com o uso de álcool 70% em spray e papel toalha. Os materiais utilizados foram Beckers, gral, pistilo, espátula de vidro e vidro de relógio para pesagem, esses materiais foram lavados com água corrente e detergente neutro, e após secagem, higienizados com álcool 70%, para garantir total esterilização e evitar contaminação do processo. Além disso, os participantes do experimento fizeram uso de luvas, máscaras e toucas, para zelar pela qualidade do processo.

No teste inicial foram utilizados óleo de Tenébrio, cera de abelha, glicerina e propilenoglicol (Quadro 1). Todos os insumos foram colocados individualmente em vidro relógio, em seguida foram pesados em uma balança de precisão e reservados. A cera de abelha foi depositada em um becker derretida em banho-maria em temperatura de 63 °C, até atingir estado líquido, misturada ao óleo de Tenébrio em seguida foi reservada até esfriar, sendo mexida com espátula. Quando as substâncias oleosas estavam completamente homogêneas, foi adicionado o propilenoglicol e em seguida, glicerina. Foram misturados até

incorporar de maneira que cor e textura estivessem homogêneas. A mistura foi transferida em recipientes limpos.

Quadro 1. Ficha Técnica Insumos e quantidade adicionadas no primeiro teste do cosmético

Insumos	Quantidades
Óleo de Tenébrio	60 g
Cera de abelha	30 g
Glicerina	15 g
Propilenoglicol	5 g
Total	110g

Uma segunda formulação foi proposta (Quadro 2). Todos os insumos foram pesados individualmente em vidro relógio, em balança analítica e reservados. A cera de abelha, cera de arroz e Olivem 1000 foram colocadas em um becker para serem derretidas em banho térmico a 100 °C. Após as ceras atingirem a temperatura de 63 °C, o conteúdo estava em estado líquido foi adicionado o óleo do tenébrio e misturado até obter textura homogênea e firme.

Quadro 2. Ficha Técnica dos Insumos e quantidade adicionadas segundo teste

Insumos	Quantidades
Óleo de Tenébrio	60 g
Cera de abelha	30 g
Cera de arroz	8 g
Olivem 1000	2 g
Total	100g

2.2 Análise Sensorial

A análise sensorial dos cosméticos foram feitas uma semana após o preparo, armazenados em temperatura ambiente, os quais apresentaram-se completamente firmes. Foram treinados cinco avaliadores quanto a observação das seguintes características organolépticas: cor, fragrância e textura.

A característica cor seguiu uma escala da cor amarelo de claro a escuro, para amarelo claro foi atribuída a nota um para amarelo escuro foi atribuída a nota cinco. Para o fragrância foi realizada uma escala de presença fraca ou forte do fragrância de mel em que a nota um foi para leve ou ausência de fragrância e a nota cinco para fragrância muito forte. Ao passo que para a escala de textura foi conferida a escala de um para os cosméticos que apresentam textura oleosa com facilidade e 5 para os que se mantinham firmes.

Resultados e discussão

Os insumos utilizados na elaboração do bálsamo hidratante foram: óleo de tenébrio de origem animal; cera de abelha de origem animal, atua agente de consistência; cera de arroz origem vegetal; Olivem 1000 atua como emulsionante 100% ativo derivado natural de oliva, segundo o Manual da Farmácia Magistral Veterinária (2019), seus ativos são seguros, hipoalergênicos além de promover aumento da hidratação.

O primeiro teste apresentou consistência espessa e difícil manipulação. Os insumos não ficaram homogêneos de tal forma que foi perceptível observar que haviam partículas não dissolvidas, cheiro do tenébrio ficou bem acentuado e teve pouca absorção, deixando assim o produto mais oleoso, o que não seria o ideal para coxim dos cães, uma vez que perderia a aderência e o atrito com o chão. Posto isso, foi necessária mudança na fórmula, no qual foi excluído o Propilenoglicol e a Glicerina, substituídos por Cera de arroz e Olivem 1000. O resultado dos protótipos da primeira fórmula foi apresentado em um recipiente de metal (Figura 1), A segunda fórmula foi vertida em dois recipientes diferentes em que as aplicações podem ser no focinho (Figura 2a) e nos coxins (Figura 2b).

Figura 1. Protótipo de creme para cães, primeira fórmula proposta



Figura 2. Protótipo de creme para cães após mudança na formulação. a) bálsamo em bastão, b) bálsamo em vidro



O resultado obtido foi separado em duas porções para ser armazenados em embalagens diferentes e disponibilizar duas opções, visando a praticidade, a primeira porção foi colocada em um bastão como sua embalagem primária, para direta aplicação no coxim do Pet e outro em vidro pequeno com tampa de maneira tradicional. A partir das discussões e observações das características físico-químicas dos insumos escolhidos, foi armazenado em temperatura ambiente.

As formulações cosméticas foram submetidas a análise sensorial dos avaliadores no e foram analisadas cor, fragrância e textura. A Tabela 1 descreve as amostras do primeiro e segundo teste, respectivamente.

Quadro 1 - Análise sensorial individual de cada aluno no primeiro teste

AVALIADOR	Primeira fórmula			Segunda fórmula		
	COR	FRAGRÂNCIA	TEXTURA	COR	FRAGRÂNCIA	TEXTURA
1	1	5	5	3	3	5
2	1	2	1	3	3	5
3	1	5	5	3	3	5
4	1	5	4	3	3	5
5	1	1	2	3	3	5

As análises foram realizadas segundo parâmetros descritos em 2.3

Após análise do primeiro teste, o bálsamo hidratante apresentou coloração amarela e de aspecto metálico, com textura pastosa e oleosa, segundo os estudantes, além de apresentar odor, muito proveniente do óleo de Tenébrio. Foi possível observar também que as partículas não homogeneizaram completamente. Miyar (2014), a utilização de produtos naturais na formulação de dermocosméticos são interessantes pela manutenção da presença de minerais importantes para a saúde da pele.

O segundo teste apresentou características esperadas, pois foi percebido odor e textura mais próximas de um bálsamo, sendo o odor uma característica fundamental no cosmético veterinário uma vez que estudos mostram que os cães são sensíveis a aromas muito fortes. Nong (2023), afirma que a cera de abelha é um dos produtos animais mais versáteis, estáveis, hipoalergênico e baixo custo quando comparado a outros insumos farmacêuticos.

CONCLUSÃO

No presente estudo, foi concluído pelos colaboradores, que o óleo de Tenébrio possui benefícios semelhantes às matérias primas de cosmético já existentes no mercado, além de sua sustentabilidade, inovação e combinação com outros insumos naturais, deixando portas abertas para mais estudos, já que não existe a possibilidade de comparação com outros trabalhos pois este é pioneiro no assunto.

Ainda serão necessários novos testes para comprovar a eficácia do produto Bálsamo Hidratante e mais pesquisas para trazer melhor qualidade e garantia.

Novos testes precisarão ser realizados e será necessário o desenvolvimento de uma embalagem onde evite a contaminação no momento da aplicação por donos de pets e seus animais.

REFERÊNCIAS

ABINPET, Associação Brasileira da Indústria de Produtos para Animais de Estimação. Dados de Mercado, 2020. Disponível em: <abinpet_folder_2020_draft3.pdf>. Acesso em: 29 nov. 2023.

Gradim, A.J., Manual Boas Práticas de Fabricação Indústrias de Higiene Pessoal, Cosméticos e Perfumes, 2015
Disponível em <[20160502-110538-Manual_Abihpec.pdf \(superaparque.com.br\)](https://www.superaparque.com.br/20160502-110538-Manual_Abihpec.pdf)>

Pinto, C.X.A., Extração lipídica da biomassa de *Tenebrio molitor* por fluído supercrítico: Índices de peróxido e acidez. Trabalho de Conclusão de Curso de Engenharia de Alimentos Universidade Federal de Santa Catarina, p. 73. 2022
Acesso em : 29 de Novembro de 2023. Disponível em:
<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/234047>

Miyar, D.G. Diven, M.T. Cosulich, L.L. Kidd, M.A. Braswell, T.M. Triplett, A.G. Pandya, M.E. Serving the underserved: creating a low-cost sunscreen with natural ingredients for humanitarian medical trips to the developing world, *British Journal of Dermatology*, Volume 171, Issue 2, 1 August 2014, Pages 415–417, <https://doi.org/10.1111/bjd.12993>

Nong, Y.M.J., Natarelli, N., Gunt, H.B., Tristani, E., Sivamani, R.K.. A review of the use of beeswax in skincare. **J Cosmet Dermatol**. 2023; 22: 2166-2173. doi:10.1111/jocd.15718

Pinto, C. X. A., Métodos para inativação microbiana em processos industriais: desidratação de larvas de tenebrio molitor e avaliações microbiológicas e de cor. **Trabalho de Conclusão de Curso** de Engenharia de Alimentos. Universidade Federal de Santa Catarina. 2020
Acesso em : 29 de Novembro de 2023. Disponível em:
<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/211895>

SINDAN, Sindicato Nacional da Indústria de Produtos para Saúde Animal. Fechamento do Mercado 2022. SINDAN, 2023. Disponível em: <<https://sindan.org.br>>. Acesso em: 20 set. 2023.