

**GRAÇA PATRÍCIA MESTRE PALETA DUARTE PALMA
DA LANÇA**

**UTILIZAÇÃO DE MATERIAIS EXTRAÍDOS DE
INSETOS EM PRODUTOS COSMÉTICOS**

Orientadora: Professora Doutora Catarina Fialho Rosado

**Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias
Escola de Ciências e Tecnologias da Saúde**

Lisboa

2022

**GRAÇA PATRÍCIA MESTRE PALETA DUARTE PALMA DA
LANÇA**

**UTILIZAÇÃO DE MATERIAIS EXTRAÍDOS DE
INSETOS EM PRODUTOS COSMÉTICOS**

Dissertação defendida para obtenção do Grau de Mestrado em ciências farmacêuticas no curso de Mestrado Integrado com Despacho de número 322/2022. Conferido pela Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, no dia 28 de novembro de 2022, com a composição de júri:

Presidente: Prof. Doutor Luís Monteiro Rodrigues

Arguente: Prof. Doutor André Rolim Baby

Orientadora: Prof^ª. Doutora Catarina Fialho Rosado

**Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias
Escola de Ciências e Tecnologias da Saúde**

Lisboa

2022

*“Algo só é impossível até que alguém duvide e
resolva provar o contrário”.*

Albert Einstein

Agradecimentos

A conclusão desta etapa foi o resultado de enorme esforço e colaboração de inúmeras pessoas, que direta ou indiretamente, contribuíram para a sua realização. Sem esquecer a dedicação de todos, que permitiram-me alcançar tão relevante objetivo a que me propus, desejo exprimir sinceros agradecimentos a todo o grupo de trabalho que me acompanhou.

Agradeço a todos que acreditaram nas minhas capacidades, instigando a minha motivação nos momentos mais árduos e difíceis. Agradeço acima de tudo à minha família, que sempre será a minha força anímica, nos momentos de maior dúvida e desalento, pelas palavras de afeto e coragem que me permitiram chegar ao dia de hoje.

Agradeço à minha orientadora, **Professora Dra. Catarina Rosado**, pelo seu acompanhamento e disponibilidade ao longo destes anos.

Aos meus colegas de curso, muito obrigada por fazerem parte da minha vida, pelo seu apoio e ajuda sempre que necessitei.

Ao Pedro Fernandes, pelo seu carinho, amizade e por todas as conversas que tivemos. Ao Pedro Magalhães por me fazer sempre rir. À Mariana Borges pela sua bondade e disponibilidade.

Especial agradecimento a todos os colegas da Farmácia Safarensense pelo excelente trabalho de equipa.

E por fim, deixo o meu mais profundo agradecimento a todos os docentes que acompanharam a minha caminhada e que sempre se mostraram disponíveis para me auxiliar nos momentos de maior dúvida.

Muito obrigada

Resumo

Os cosméticos têm um papel muito importante, não apenas a nível estético, mas também na manutenção da saúde da pele e como coadjuvantes do tratamento de diversas patologias cutâneas. O uso de produtos cosméticos existe há milhares de anos, mas devido aos avanços tecnológicos e da consciência ambiental, nas últimas décadas tem havido um aumento significativo pela procura de ingredientes de origens naturais e renováveis, para a formulação deste tipo de produtos.

Neste contexto, os insetos, mostram ter vários benefícios, tanto para a natureza, por terem baixo impacto ambiental, entre outras vantagens, como também beneficiam o homem, devido aos bioativos naturais que integram a sua biomassa.

Esta dissertação tem como objetivo fazer uma revisão da utilização na atualidade de ingredientes obtidos de insectos, bem como avaliar a receptividade dos consumidores sobre a utilização de produtos cosméticos com este tipo de compostos. Para tal, foram recolhidos dados a partir de um questionário *online*, feito a consumidores de ambos os géneros, obtendo uma amostra de 405 inquiridos.

Os resultados demonstraram que os consumidores não têm muita familiaridade com este tipo de produto cosmético, mas ao mesmo tempo, quando questionados sobre a probabilidade de experimentarem ou aconselharem os produtos cosméticos que usam materiais extraídos de insetos, estes, na sua maioria, concordaram em ser “Provável” e “Muito Provável”.

Após este estudo é possível constatar a necessidade de haver mais informações e estudos sobre o tema, para que os consumidores possam conhecer melhor os benefícios destes ingredientes alternativos, e assim, aumentar a sua aceitação.

Palavras-chaves: Insetos, Produtos Cosméticos, Bioativos Naturais

Abstract

Cosmetics play a very important role, not only at the aesthetic level, but also in the maintenance of skin health and as an adjunct to the treatment of various skin diseases. The use of cosmetic products has existed for thousands of years, but due to technological advances and environmental awareness, in recent decades there has been a significant increase in the demand for ingredients of natural and renewable origin for the formulation of such products.

In this context, insects have shown to have several benefits, both for nature, because they have low environmental impact, among other advantages, and also benefit man, due to the natural bioactives that are part of their biomass.

This dissertation aims to make a review of the current use of ingredients obtained from insects, as well as to evaluate consumer receptivity on the use of cosmetic products with this type of compounds. To this end, data were collected from an online questionnaire to consumers of both genders, obtaining a sample of 405 respondents.

The results showed that consumers are not very familiar with this type of cosmetic product, but at the same time, when asked about the likelihood of trying or recommending cosmetic products that use materials extracted from insects, most of them agreed that it was "Likely" and "Very Likely".

After this study we can see the need for more information and studies on the subject, so that consumers can learn more about the benefits of these alternative ingredients, and thus increase their acceptance.

Keywords: Insects, Cosmetic Products, Natural Bioactives

Abreviaturas

%	Porcentagem
α	Alfa
®	Marca Registrada
PAM	Péptidos antimicrobianos
UV	Ultravioleta

Índice Geral

Agradecimentos	i
Resumo	ii
Abstract	iii
Abreviaturas	iv
Índice de figuras	vii
Índice de Tabelas	vii
1. Introdução	1
2. Compostos Bioativos dos Insetos com Interesse em Cosmética	7
2.1. Polissacarídeos	7
2.2. Lípidos e Ácidos Gordos.....	9
2.3. Proteínas	10
3. O potencial dos Insetos na Indústria Cosmética	13
4. Produtos Cosméticos Atualmente no Mercado com Compostos Obtidos de Insetos.....	16
5. Recetividade dos Consumidores sobre a Utilização de Cosméticos com Compostos Extraídos de Insetos	20
5.1. Introdução.....	20
5.2. Metodologia.....	20
5.3. Resultados e discussão	21
6. Conclusão.....	31
Referências bibliográficas.....	33
Apêndice	39
Apêndice I – Questionário	39

Índice de figuras

Figura 1: Estrutura da pele.....	2
Figura 2: Género dos inquiridos.....	21
Figura 3: Faixa etária dos inquiridos.....	22
Figura 4: Nível de escolaridade dos inquiridos.....	22
Figura 5: Zona de habitação dos inquiridos.....	23
Figura 6: Tipo de alimentação dos inquiridos.....	23
Figura 7: Produtos cosméticos de uso regular por parte dos inquiridos.....	24
Figura 8: Local de compra dos produtos cosméticos.....	24
Figura 9: Conhecimento dos inquiridos sobre produtos cosméticos que contenham materiais extraídos de insetos	25
Figura 10: Uso de produtos cosméticos que contenham materiais extraídos de insetos	25
Figura 11: Tipos de produtos cosméticos que contenham materiais extraídos de insetos usados pelos inquiridos	26
Figura 12: Probabilidade de os inquiridos usarem/experimentarem produtos cosméticos que contenham materiais extraídos de insetos	27
Figura 13: Probabilidade de os inquiridos recomendarem os produtos cosméticos que contenham materiais extraídos de insetos a familiares/amigos	27

Índice de Tabelas

Tabelas 1: Produtos cosméticos com compostos obtidos de insetos atualmente no mercado português.....	16
---	----

1. Introdução

Nos últimos anos, devido a exploração de recursos naturais, de forma sustentável, os ingredientes de origem natural têm sido cada vez mais usados em diferentes tipos de indústrias, nomeadamente, na alimentação humana, na indústria farmacêutica, cosmética, entre outros (Almeida, Rijo & Rosado, 2020).

Além disso, a indústria cosmética está progressivamente a ser desafiada pelos consumidores, pois estes estão cada vez mais preocupados com a segurança e a eficácia das formulações cosméticas, assim como a composição das mesmas (Almeida et al., 2020).

Tendo em conta o **Regulamento (CE) n.º 1223/2009 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 30 de novembro de 2009**, os cosméticos são definidos como sendo preparações destinados a parte externa do corpo e mucosas, nomeadamente, epiderme, sistema capilar, unhas, dentes, lábios, entre outros, têm como função limpar, perfumar, corrigir odores, mudar a aparência e proteger a pele (Parlamento Europeu, 2009).

No entanto, nalguns círculos é também usado o termo “cosmecêutico”, associado a produtos que além de fazerem a função de proteção, clareamento, antirrugas, antienvelhecimento, cuidados com as unhas e cabelos, entre outros, também contêm ingredientes biologicamente ativos que fazem fronteira com propriedades farmacológicas (Aranaz et al., 2018).

Assim sendo, os insetos, por terem bioativos naturais que beneficiam o homem, têm sido alvo de muitos estudos sobre a sua aplicação em novos produtos cosméticos (Cornara et al., 2017). Por serem fontes de proteína e lípidos, atualmente os insetos são considerados uma alternativa cosmética bastante promissora, visto que têm baixo impacto ambiental, são menos prejudiciais ao clima e a sua produção implica um menor consumo de água (Almeida et al., 2020).

Apesar de ser recente esta aplicação, desde a antiguidade são utilizados insectos ou produtos obtidos de insectos na formulação de cosméticos. Por exemplo, na China antiga o pólen da abelha era usado como um ingrediente cosmético, auxiliando o clareamento da pele (Kocot et al., 2018).

A pele, que é constituída por três camadas- a derme, a epiderme e a hipoderme- como observado na figura 1, é considerada o maior órgão do corpo humano, e tem como principais funções a proteção do corpo de perigos exógenos, como vírus e bactérias, produtos químicos,

radiação solar, e ainda, tem função termorreguladora, sudorípara, tampão, sensorial, entre outros (Hirao, 2017).

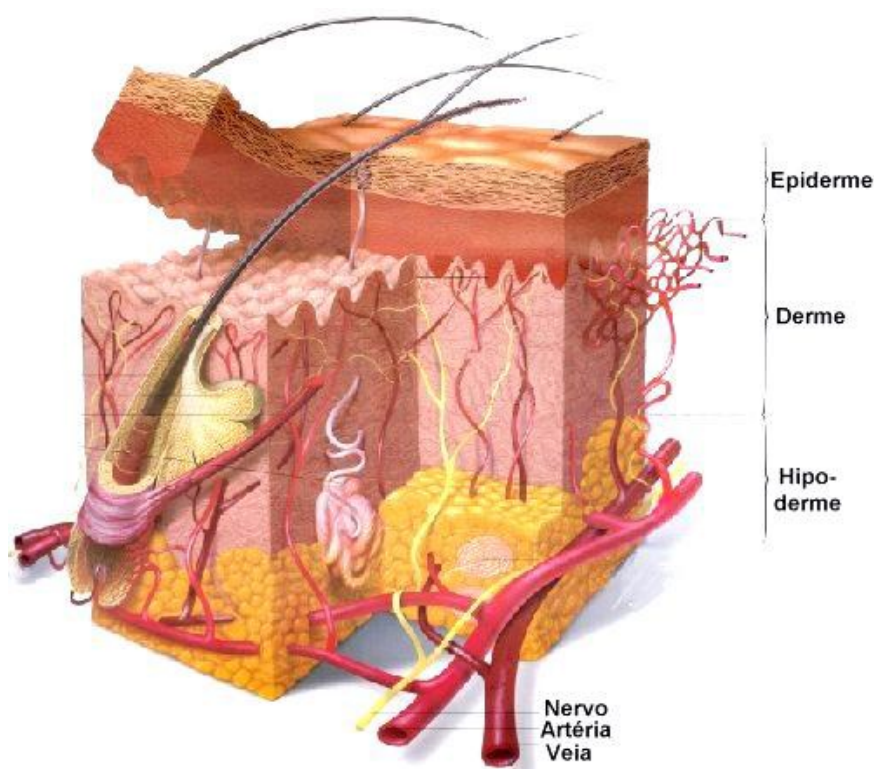


Figura 1: Estrutura da pele

Fonte: Adaptado de Brant, 2019

Deste modo, pela importância que a pele tem para o ser humano, é necessário que esta se encontre sempre em bom estado e que seja bem cuidada. Para que se consigam proporcionar bons cuidados cutâneos, ao longo do tempo, com o avanço da ciência e tecnologia, houve um grande impulsionamento dos cosméticos, sendo hoje os compostos de fontes naturais um dos ingredientes de maior interesse nessa indústria (Boukraa & Sulaiman, 2009; Manayi & Saeidnia, 2014).

São alguns dos exemplos de produtos naturais obtidos de insetos usados actualmente na produção de cosméticos o mel, o própolis, a cera, o pólen e o veneno da abelha, a geleia real, a quitina e o quitosano, o colagénio e o seu extrato, entre outros (Almeida et al., 2020; Kurek-Górecka et al., 2020).

Como já mencionado anteriormente, devido ao seu conteúdo em substâncias naturais biologicamente ativas, os materiais extraídos de insetos têm recebido cada vez mais atenção, não só na indústria alimentar, como na indústria farmacêutica e cosmética, havendo já alguns

exemplos de estudos sobre o impacto da sua aplicação em produtos para aplicação cutânea (Kurek-Górecka et al., 2020).

Num estudo feito na província de Yunnan, China, com o objetivo de investigar um método que fosse rápido e de alto rendimento para fabricar o policosanol, a partir da cera de inseto, esta mostrou ser uma boa fonte. Pelo facto de demonstrarem ser de alta segurança, este ingrediente foi considerado como potencial candidato a integrar suplementos alimentares, assim como para a produção de produtos farmacêuticos e cosméticos (Ma et al., 2018).

No que diz respeito a um ingrediente obtido da *Kerria lacca*, que é uma espécie de inseto da família kerridae, os insetos lac, um estudo randomizado piloto foi realizado, de forma a avaliar os efeitos da aplicação de uma solução do polímero natural goma-laca, que é extraído da secreção da mesma, para prevenir a infeção e progressão da gangrena húmida em diabéticos. No total de vinte e três pacientes diabéticos incluídos no estudo, que não queriam ou para os quais era contraindicada a cirurgia de amputação, treze foram tratados com goma-laca e dez com o tratamento convencional (Alzahrani, Bedir & Al-Hayani, 2013). Os autores do estudo concluíram que, apesar de não se encontrarem diferenças estatisticamente significativas, a solução natural de goma-laca mostrou ser mais eficaz, tendo uma taxa de amputação muito menor, o que significa que poderá vir a ser utilizada para tratar tecidos gangrenados. Porém, mais estudos devem ser feitos, de forma a avaliar estas formulações a longo prazo e com um número de amostra maior (Alzahrani et al., 2013).

No que diz respeito aos produtos apícolas, a geleia real é um dos mais estudados, sendo utilizado em medicamentos tradicionais, alimentos e cosméticos há muitos anos, em várias partes do mundo. Diversos estudos atribuem os seus benefícios aos seus compostos bioativos, os quais incluem as proteínas, os péptidos, os lípidos, os compostos fenólicos e os flavonóides. A geleia real ainda demonstra possuir diversas propriedades funcionais como atividade antibacteriana e anti-inflamatória (Ahmad et al., 2020; Premratanachai & Chanchao, 2014).

No mesmo contexto, o pólen da abelha, que, como já referido, é usado desde os tempos antigos na China, para clareamento e beleza da pele, tem na sua constituição vários componentes que são essenciais na área da cosmética como as vitaminas, os aminoácidos, as proteínas, os ácidos gordos, os grupos fenólicos, entre outros (Xi et al., 2018). Além disso, é considerado um potente agente antifúngico, antimicrobiano, antiviral, anti-inflamatório, além de auxiliar no processo de cicatrização de queimaduras (Kurek-Górecka et al., 2020).

Graças às suas propriedades antissépticas, o própolis, que também é obtido através das abelhas, tem sido usado historicamente na medicina para combater infecções estafilocócicas, estreptocócicas e fúngicas. Além disso, por possuir propriedades antimicrobianas e anti-inflamatórias, aumenta a cicatrização e reduz a dor associada (Kurek-Górecka et al., 2020).

O própolis tópico também foi alvo de uma investigação com o objetivo de avaliar a sua importância clínica e bacteriológica no tratamento da acne vulgar facial. Num estudo feito com quarenta pacientes, em que vinte foram tratados com uma solução tópica de extrato etanólico de própolis e os outros vinte apenas com uma solução tópica de etanol, houve uma eficácia bastante significativa nos pacientes que usaram o extrato etanólico de própolis. É importante ressaltar que a eficácia foi notada tanto nas bactérias Gram-positivas (*Staphylococcus epidermidis*), como nas bactérias Gram-negativas (*Propionibacterium acnes*) (Mohammad Ali et al., 2015). Estes resultados permitiram concluir que a solução de própolis tópica além de eficaz, bem tolerado e seguro, é uma alternativa promissora para a acne vulgar, devido as suas propriedades anti-inflamatórias e antibacterianas. No entanto, mais estudos são necessários para que este possa ser avaliado para o tratamento de outras dermatoses (Mohammad Ali et al., 2015).

Assim como os outros produtos derivados das secreções glandulares das abelhas que já foram mencionados, o mel tem sido comercializado, tanto na indústria alimentar, como na farmacêutica, pelas suas propriedades nutritivas. Em alguns estudos feitos com o mel, este mostrou possuir inúmeras atividades, nomeadamente, antioxidante, antimicrobiana, anti-inflamatória, antiparasitária, antidiabética, e até, anticancerígena (Cornara et al., 2017).

Numa investigação randomizada feita para avaliar a eficácia da aplicação do mel como cicatrizante de feridas cirúrgicas, foram feitas setenta e duas incisões simétricas em 52 pacientes que foram avaliados ao longo do estudo. O teste comparou os resultados obtidos com o mel com os de um cicatrizante convencional, no terceiro e sexto mês. Os dados recolhidos neste estudo indicaram que o processo de cicatrização da ferida operatória, e consequentemente resultado estético final, pode ser melhor com o uso do mel (Goharshenasan et al., 2016).

No entanto, é importante ressaltar que as propriedades e funções do mel, dependem da sua origem, como é habitual em todo o tipo de ingredientes de origem natural. Pode ser dado como exemplo o caso do mel mais escuro, que por conter mais compostos fenólicos, tem um maior poder antioxidante. Portanto, o clima, a localização, a espécie da abelha e a

fonte botânica, são as características que vão determinar a qualidade e as propriedades biológicas do mel, determinando o seu papel no mercado de produtos cosméticos (Burlando & Cornara, 2013). No entanto, assim como os outros estudos feitos com temas semelhantes, a conclusão a que se chega é que estudos comparativos futuros não necessários e indispensáveis, de forma a avaliar melhor qual é exatamente o papel do mel no tratamento de feridas (Goharshenasan et al., 2016).

A utilização de caracol (*Helix aspersa*) em produtos cosméticos baseia-se na sua capacidade de produzirem mucinas nas suas mucosas, com propriedades de hidratação, lubrificação, antimicrobianas, entre outras funções (Franco et al., 2021; McDermott et al., 2021). Os produtos cosméticos com este ingrediente proveniente do continente asiático, mais especificamente os produtos coreanos, têm tido um grande sucesso nos Estados Unidos e em alguns países da Europa, principalmente por usarem ingredientes nada convencionais, como o veneno da abelha e a mucina de caracol, que ao mesmo tempo demonstram ter resultados benéficos para a saúde (Juhász, Levin & Marmur, 2018; Nguyen, Masub & Jagdeo, 2020).

Num estudo feito com 43 pacientes, de ambos os sexos, que sofreram queimaduras faciais de espessura parcial profunda, avaliou-se a eficácia de um extrato de *Helix aspersa*, contendo elicina. No protocolo adoptado, em 27 pacientes foi aplicado um creme contendo o extrato duas vezes por dia, durante 14 dias. Por outro lado, no grupo controlo, constituído por 16 pacientes, foram apenas aplicados curativos húmidos usados nos tratamentos convencionais. Os resultados demonstraram que o creme contendo a elicina não só acelerou a apoptose das cicatrizes da queimadura, como também teve um efeito calmante na dor pós-queimadura. Neste estudo, o creme contendo elicina mostrou resultados muito superiores aos do tratamento convencional (Tsoutsos, Kakagia & Tamparopoulos, 2009).

Embora todos os organismos que pertencem ao ecossistema tenham a sua importância, o papel dos insetos é crucial, tanto para manter a sua funcionalidade, como também pelo facto de terem capacidade de causar impacto na economia global. Desta forma, os insetos são vistos como um recurso sustentável e promissor para a produção de diversas moléculas bioativas com interesse para a indústria cosmética, nomeadamente, proteínas, quitina, lípidos, quitosano, entre outros (Franco et al., 2021).

Neste contexto, de forma a estudar a opinião dos consumidores de cosméticos em Portugal, esta dissertação tem como objetivo “Avaliar a receptividade dos consumidores sobre a utilização de produtos cosméticos com compostos extraídos de insetos”. Para tal, foi

aplicado um questionário *online*, constituído por perguntas abertas e fechadas, a fim de abranger o máximo de pessoas possíveis.

Além disso, de forma a entender melhor o tema, que ainda não é tão conhecido, fez-se a pesquisa bibliográfica de outros estudos que abordam a mesma estratégia, usando as bases de dados PubMed, ScienceDirect e Web of Science, de forma a entender melhor os benefícios destes produtos cosméticos.

2. Compostos Bioativos dos Insetos com Interesse em Cosmética

A produção de insetos é um negócio de mercado que está em constante crescimento, visto ser possível obter diversos bioativos, e de uma forma mais económica. Embora a ideia de produtos cosméticos com materiais extraídos de insetos ainda seja uma ideia que pode parecer repulsiva para muitos consumidores, o seu uso recorrente pode aumentar a aceitação (Almeida et al., 2020).

Os insetos têm uma composição de biomassa bastante abrangente, que mesmo comparando a outras fontes, têm alta concentração de aminoácidos, proteínas, lípidos, polissacarídeos, micronutrientes, vitaminas, entre outros (Lucas et al., 2019; Rumpold & Schlüter, 2013a).

Portanto, devido aos seus potenciais diversos benefícios e vantagens para a saúde, há um crescente interesse em relação ao uso desses compostos em cosméticos (Ahsan, 2019).

Nos próximos subcapítulos, os principais compostos bioativos obtidos a partir dos insetos serão descritos, assim como as suas possíveis aplicações como ingredientes cosméticos.

2.1. Polissacarídeos

Os polissacarídeos são uma das classes dos hidratos de carbono, que podem ser encontrados na parede celular de fungos e na carapaça dos artrópodes, mas também são o principal componente dos exoesqueletos dos insetos, a quitina (Ngo & Kim, 2014).

A quitina, sendo o segundo polissacarídeo natural mais abundante no planeta após a celulose, tem-se mostrado como um potencial ingrediente cosmético, assim como o quitosano que é um dos seus derivados (Khan et al., 2017).

O quitosano é formado a partir da desacetilação da quitina, e ambos apresentam características fundamentais para a indústria cosmética, nomeadamente por serem polímeros abundantes, renováveis, biodegradáveis, biocompatíveis, com propriedades não tóxicas, entre outros (Dutta, Dutta & Tripathi, 2004; Hu et al., 2018).

A quitina, o quitosano e os seus derivados, têm propriedades biológicas que são bastante interessantes para os cuidados da pele e do cabelo, como antioxidante, antimicrobiano, humectante, limpeza, emoliente, entre outros (Santos et al., 2020).

Para o cuidado do cabelo, encontramos uma variedade de produtos que os contêm, nomeadamente champôs, condicionadores, tintas para cabelo, loções de pentear, sprays e tónicos. Já nos produtos para o cuidado da pele, essas moléculas têm a capacidade de formar uma película superficial que atua como hidratante, sendo encontrados em cremes, bases, sombras, vernizes, loções e batons (Aranaz et al., 2018).

A quitina, apesar de possuir baixa solubilidade, contém fibras que podem ser usadas em feridas e cicatrizes, formando uma barreira contra patógenos e eliminando exsudados. Assim, torna-se interessante a sua implementação em formulações cosméticas com função maioritariamente cicatrizante (Shariatnia, 2018).

O fotoenvelhecimento é caracterizado por um envelhecimento cutâneo prematuro, por exposição exacerbada a raios ultravioleta (UV). Por degradar a pele, fazendo-a apresentar xerose, rugas profundas, flacidez e pigmentações irregulares, é um processo considerado como tendo grande impacto na população. Tem sido estudada a aplicação do quitosano e dos seus filmes em formulações anti-envelhecimento como filtro solar, visto que mostraram absorção abaixo dos 400nm (Aranaz et al., 2018).

Ainda, a quitina, o quitosano e seus derivados, por terem atividade antioxidante, também podem ser utilizados para impedir a oxidação dos outros ingredientes ativos nos produtos cosméticos, como os óleos essenciais ou as vitaminas. Além disso, a sua atividade antibacteriana faz com que tenham efeito inibitório contra bactérias e fungos, podendo ser usado como conservante alternativo (Shariatnia, 2018).

Estes compostos podem também ser usados nos cuidados dentários, sendo adicionados a pastas de dentes e elixires bucais, prevenindo a formação de cáries, placas bacterianas e mau hálito. Ao adicionar os sais de quitosano à pasta de dentes, estes mascaram o sabor desagradável dos outros ingredientes, e ainda ao se ligarem aos pós, mantêm as suas formas granulares (Dutta et al., 2004).

No mesmo contexto, a quitina e o quitosano são ótimos candidatos a limpeza de próteses, prevenindo infeções fúngicas que aderem aos dentes. Ainda, a quitina pode ser usada como material de preenchimento dentário (Dutta et al., 2004).

A quitina, quitosano e seus derivados podem ser usados como surfactantes, emulsificantes, estabilizadores e viscosificantes. O quitosano tem sido alvo de estudos nesse sentido e tem mostrado viabilizar a produção de inúmeras emulsões estáveis, sem o uso de qualquer surfactante, que é muito útil na indústria cosmética para diminuir a tensão superficial dos cosméticos (Aranaz et al., 2018).

Em suma, todas estas características fazem com que estes compostos de natureza polissacarídea extraídos dos insetos sejam de extrema relevância para a indústria cosmética, visando obter produtos cosméticos mais eficazes, seguros, com maior tempo de armazenamento, entre outras características, podendo contribuir também para uma maior aceitação por parte dos consumidores (Almeida et al., 2020).

2.2. Lípidos e Ácidos Gordos

Do ponto de vista económico e ambiental, a estratégia de usar os insetos como novas fontes de lípidos tem sido de grande interesse para a indústria cosmética, porque além de aplicações em energia e rações, o perfil lipídico da sua biomassa tem mostrado potencial para ser usados em produtos cosméticos e de cuidado pessoal (Franco et al., 2021).

Os lípidos são compostos naturais que incluem ácidos gordos, também conhecidos como ácidos graxos, e seus derivados, podendo ser encontrados em plantas, animais e microrganismos. São um dos principais compostos da biomassa dos insetos, sendo uma fonte de nutrientes fundamental (Ahmad & Ahsan, 2020).

Apesar da composição lipídica dos insetos variar de acordo com a espécie, sexo, dieta, voo migratório, temperatura ambiente e etapa da vida, os óleos dos insetos podem ser caracterizados como sendo ricos em ácidos gordos poli-insaturados, saturados e essenciais, como, por exemplo, o ácido láurico, o ácido linoleico (ómega-6) e o ácido α -linoleico (ómega-3) (Bonnet, 2018).

Além disso, os insetos armazenam os lípidos com dois objetivos, nomeadamente, como reserva de energia para a fase adulta, visto que estes em muitas situações podem apresentar uma atividade nutricional precária ou inexistente, e também, como forma dos insetos reduzirem a transpiração, resultando no armazenamento da água não absorvida (Franco et al., 2021).

O uso de lípidos em produtos cosméticos e produtos de higiene pessoal, promovendo efeitos benéficos para a pele e para o cabelo, é considerado uma estratégia bastante útil (Ahsan, 2019). Lípidos sólidos e óleos normalmente são usados em cosméticos de forma combinada, principalmente em cremes para o cuidado da pele (Verheyen et al., 2018).

Os ácidos gordos mais usados em formulações cosméticos normalmente são uma mistura de triglicéridos de ácidos gordos saturados e essenciais. Para os cuidados da pele, alguns dos óleos mais importantes, são aqueles que têm alto teor de ácido linoleico (ómega-

6) e o ácido α -linoleico (ômega-3), de forma a evitar a formação de eczemas, prurido, pele seca com descamação, feridas, entre outros (Bialek et al., 2016; Bonnet, 2018).

Os cosméticos, que têm a função de proteger e melhorar a aparência da pele, como já foi mencionado anteriormente, quando têm lípidos na sua composição conseguem formar uma espécie de barreira protetora, protegendo a pele contra substâncias externas prejudiciais, ao mesmo tempo que ajudam a mantê-la macia e hidratada (Bonnet, 2018).

Os lípidos têm um papel bastante importante na manutenção da estrutura e na função da camada externa (estrato córneo) da pele, sendo que os lípidos da matriz intercelular do estrato córneo, em particular as ceramidas, garantem a sua capacidade de proteger a pele de compostos químicos externos e evitam a perda excessiva de água, ao formar uma barreira relativamente impermeável (Bialek et al., 2016). Deste modo, as propriedades hidratantes e suavizantes da pele e do cabelo podem ser obtidas ou preservadas com o uso de cosméticos que contenham lípidos e ácidos gordos provenientes de óleos de insetos, por ação oclusiva e emoliente, causando a redução a perda de água transepidérmica.

Além de tudo que foi mencionado, os ácidos gordos também podem ser utilizados como emulsificantes e viscosificantes, potenciando a estabilidade das emulsões (Bonnet, 2018; Verheyen et al., 2018). Pode-se encontrar ácidos gordos na formulação de cremes, sabonetes, loções, champôs, sérum, pomadas, mascaras capilares, entre outros.

2.3. Proteínas

As proteínas são nutrientes essenciais para o corpo humano, e os insetos começam a ser considerados como uma das suas principais fontes alternativas, assim como uma das mais promissoras, de forma a ultrapassar os problemas de produção global e ajudando a satisfazer a demanda atual global de proteína. A quantidade de proteína encontrada na biomassa das diversas espécies de insetos normalmente é bastante elevada, variando entre os 50-70% quando extraída de insetos previamente secos (Lucas et al., 2019).

São encontradas nos insetos diversas proteínas que possuem inúmeras propriedades biológicas de interesse, nomeadamente atividade anti-inflamatória e antioxidante, entre outros. No entanto, geralmente as proteínas são usadas na formulação de produtos cosméticos devido à sua capacidade em manter a hidratação da pele, além de ajudarem a diminuir o envelhecimento cutâneo (Almeida et al., 2020)

O colagénio e os péptidos de colagénio são extraídos principalmente de fontes animais, podendo ser encontrados também nos insetos, tendo a sua ação biológica em destaque, principalmente na área da cosmética. Apesar de existirem vários tipos de colagénios, o colagénio tipo I é o mais usado em aplicações cosméticas, não só pela sua eficácia, mas também por ser considerado o tipo com maior biocompatibilidade com o corpo humano (Rodríguez, Barroso & Sánchez, 2017). Este composto bioativo é utilizado para formular cremes e géis com atividades antienvhecimento, antirrugas, humectante, cicatrizante, protetores de radiação UV, dentre outras. Devido a sua capacidade de formar um filme sobre a pele, quando as formulações que contêm colagénio são aplicadas na pele, há a diminuição de perda de água transepidérmica e também alguma proteção de elementos potencialmente nocivos (Rodríguez et al., 2017).

A sericina, que é uma proteína extraída do insecto *Bombyx mori* na produção de seda, tem sido usada como humectante na indústria dos cosméticos. Esta tem demonstrado propriedades hidratantes, anti-rugas, antienvhecimento, diminui a perda de água transepidérmica, além de aumentar a elasticidade da pele. Ainda, a sericina tem sido estudada para várias aplicações cosméticas por ter boa biocompatibilidade e biodegradabilidade, que são características importantes para esta indústria (Aramwit, Siritientong & Srichana, 2012).

As proteínas de insetos têm um excelente perfil de aminoácidos, mas tal como no caso dos produtos alimentares, cada espécie de inseto tem uma composição nutricional particular, fazendo variar, conseqüentemente, o seu valor proteico específico. Da mesma forma, cada um tem a sua própria percentagem de aminoácidos essenciais (Lucas et al., 2019; Lee et al., 2021).

Os péptidos antimicrobianos (PAM) também podem ser extraídos de insetos, podendo ser considerados antibióticos naturais com capacidade de eliminar ou inibir a proliferação de vários microrganismos (vírus, fungos, parasitas e bactérias). Por serem componentes multifuncionais, estes geralmente contêm entre doze a cinquenta aminoácidos, e são divididos em subgrupos tendo em conta a sua composição e estrutura de aminoácidos (Yi et al., 2014; Wu, Patočka & Kuča, 2018).

Os PAM's podem ser classificados em quatro famílias, tendo em conta as suas estruturas ou sequências únicas, nomeadamente (Yi et al., 2014):

- péptidos α -helicoidais (cecropina e moricina);
- péptidos ricos em cisteína (defensina e drosomicina);
- péptidos ricos em prolina (apidaecina, drosocina);

- péptidos/proteínas ricas em glicina (atacina e gloverina).

Neste contexto, os PAM's podem ser usados como ingredientes de cosméticos destinados a disfunções cutâneas principalmente relacionadas com alterações da microbiota da pele, promovendo a saúde da mesma. Além disso, podem ser usados como conservantes alternativos aos convencionais (como os parabenos), podendo ser incorporados em formulações cosméticas como cremes, champôs, loções, condicionadores, entre outros. Dadas as reservas de alguns consumidores a esta classe de ingredientes, podem ser considerados valiosos para a indústria cosmética (Yi et al., 2014; Rahnamaeian & Vilcinskis, 2015; Wu et al., 2018). Por último, também revelaram efeitos antioxidantes, promotores de autorrenovação e pró-colagénico, o que os torna desejáveis em cosméticos com ação anti-envelhecimento (Silva et al., 2018).

Ainda em relação a aminoácidos com grande interesse para a indústria cosmética, a glicina, que existe na pele como um humectante natural, pode ser usada como um agente hidratante. O mesmo se aplica à prolina, que é um aminoácido que faz parte da molécula de colagénico, faz parte do factor de hidratação natural. No mesmo contexto, a arginina tem sido usada na indústria cosmética, não só pela sua atividade humectante, mas também como cicatrizante e antioxidante (Rebello, 2019).

Em suma, são vários os compostos bioativos que podem ser extraídos dos insetos, com interesse em aplicação na indústria cosmética, o que torna necessário aprofundar esta área, de forma a desenvolver cosméticos inovadores.

3. O potencial dos Insetos na Indústria Cosmética

Os insetos, além de terem a capacidade de sintetizar inúmeros compostos para a sua defesa, como uma variedade de metabolitos especializados, também são o maior grupo de animais do mundo, com mais de 800 mil espécies identificadas (Shamim et al., 2014).

Por serem considerados bastante nutritivos por possuírem elevado teor de gordura, vitaminas, minerais e proteínas, não só têm sido usados como ingredientes alimentares, mas também como potenciais ingredientes para produtos cosméticos (Rumpold & Schlüter, 2013).

Além disso, como mencionado anteriormente, têm baixo impacto ambiental e risco de zoonose reduzido, e ainda por poderem ser alimentados com resíduos orgânicos de diversas origens, estes podem ser criados com sucesso em superfícies de tamanho reduzido, o que possibilita a sua produção industrial em larga escala (Almeida et al., 2020).

São vários os insetos que têm sido alvo de estudos ao longo dos últimos anos, de modo a descobrir novas aplicações dos mesmos na indústria cosmética.

O bicho-da-seda é uma mariposa doméstica- *Bombyx mori* - que produz a sericina, como mencionado anteriormente, uma proteína usada em formulações cosméticas (cremes, champôs, entre outros) de forma a aumentar a hidratação e a elasticidade da pele, além de atenuar o aparecimento das rugas e o envelhecimento da pele. A sericina também tem a capacidade de formar uma película oclusiva, macia e lisa, evitando a perda de água (Kunz et al., 2016).

Num estudo *in vivo* feito por Padamwar et al. (Padamwar et al., 2005), com o objetivo de avaliar o efeito hidratante da sericina na pele humana, os resultados mostraram um aumento do nível de hidratação das células epidérmicas. Este aumento da hidratação deu-se ao facto de a sericina ter um efeito filmógeno higroscópico, o que evitou que houvesse perda de água transepidérmica, evitando o ressecamento da pele. Ainda, os autores do estudo encontraram semelhanças na estrutura de aminoácidos da sericina com a filagrina, que é a base dos aminoácidos que proporcionam a hidratação natural da pele, o que torna esta proteína numa potencial estratégia para combater doenças como a dermatite atópica (Padamwar et al., 2005).

Neste mesmo contexto, a mosca soldado-negro (*Hermetia illucens*), o gafanhoto (*Locusta migratória*), e o grilo doméstico (*Acheta domesticus*) têm sido avaliados quanto ao uso potencial dos seus lípidos em cuidados com a pele. Num estudo as várias frações lipídicas foram adicionadas a formulações cosméticas, como um creme de mãos, e comparadas com o desempenho de óleos vegetais usados (Verheyen et al., 2018). Nestes três insetos, os níveis

de fosfolípidos e ácidos gordos mostraram ser superiores aos óleos comerciais refinados, o que os torna adequados a serem aplicados em produtos cosméticos de cuidados da pele. Por fim, além dos lípidos, o teor dos restantes compostos bioativos desses insetos, como as proteínas e a quitina, mostraram que também podem ser valorizados em aplicações industriais (Verheyen et al., 2018).

As abelhas, que são insetos pertencentes ao género *Apis*, são outro grupo de insetos que tem substâncias potencialmente úteis ao homem, sendo as espécies domesticadas no Ocidente a *Apis Mellifera* e no Leste a *Apis cerana*. São consideradas muito importantes para a saúde humana, visto que, contêm uma variedade de compostos bioativos (Pavlačková et al., 2020). Através das secreções das glândulas das abelhas é possível obter substâncias como geleia real, cera de abelha, própolis, pólen de abelha, mel e o veneno de abelha, que são usados desde os tempos antigos, não só para fins nutricionais, como também para fins cosméticos (Cornara et al., 2017).

Nos cosméticos, o mel é usado como um produto humectante, hidratante e emoliente, sendo maioritariamente usado no cuidado da pele, podendo ser utilizado na formulação de pomadas e batons labiais, leites de limpeza, cremes hidratantes, loções, entre outros. Ainda no cuidado do cabelo, é usado na formulação de condicionadores, champôs e mascaras capilares (Burlando & Cornara, 2013). Além de tudo, o mel é higroscópico, antibacteriano, fungicida e contribui para a regulação do pH da pele, podendo ser considerada a abelha um inseto indispensável para a indústria cosmética (McLoone et al., 2016).

Em síntese, de uma forma geral, todos os produtos apícolas têm sido aplicados a cosmética devido as suas atividades em comum, nomeadamente as suas atividades antibacterianas, antifúngicas, hidratantes, anti-inflamatórias, antioxidantes, cicatrizantes, antienvelhecimento, entre outros (Boukraa & Sulaiman, 2009; Ahmad et al., 2020; Kurek-Górecka et al., 2020).

Já sobre os caracóis, estes têm sido usados em todo o mundo, principalmente pelas suas propriedades obtidas através das suas secreções (Rizzi et al., 2021). Através dos caracóis é possível obter vários compostos bioativos úteis para o desenvolvimento de novas formulações, o que é de grande interesse para a indústria cosmética, nomeadamente, o extrato bruto, o lodo, o muco, proteínas, polipéptidos, glicosaminoglicanos, entre outros (Dhiman & Pant, 2021). As propriedades emolientes destes produtos já foram reconhecidas. Além disso têm apresentado compostos bioativos com potencial antifúngico, antibacteriano, anti-inflamatório, analgésicos, antioxidante, e até anticancerígeno (Dhiman & Pant, 2021). Os

compostos extraídos dos caracóis podem ser encontrados em cremes, loções, sérum, géis, hidratantes capilares, condicionadores, entre outros.

A mucina de caracol por exemplo, pode ser usada para aliviar dermatite, queimaduras por radiação solar e para o rejuvenescimento da pele. Ainda, recentemente demonstrou efeitos antimelanogénicos e antitumorais em células de melanoma humano *in vitro*, o que o torna num grande potencial para o tratamento do melanoma. No entanto, mais estudos serão necessários para entender o seu mecanismo biológico ou ação terapêutica (Nguyen, Masub & Jagdeo. 2020).

A baba de caracol contém propriedades regeneradoras, cicatrizantes, hidratantes, entre outros, podendo ser usada no cuidado de manchas, acne e rugas, além de reduzir estrias. Ainda, por ser uma ótima fonte de proteínas, contendo elastina e ácido glicólico na sua constituição, ajuda a remover as peles mortas, resultando em uma pele mais limpa e hidratada (Vilela, 2019).

Resumindo, apesar do facto dos insetos terem um grande potencial na indústria cosmética, existindo inclusive, diversos produtos cosméticos no mercado com compostos bioativos obtidos de insetos, pesquisas e estudos sobre a eficácia e seguranças desses produtos para o ser humano devem ser feitos, de forma á que os consumidores conheçam e façam o uso adequado dos mesmos, garantindo o seu bem-estar.

4. Produtos Cosméticos Atualmente no Mercado com Compostos Obtidos de Insetos

Atualmente existe uma grande procura direcionada aos produtos naturais, podendo encontrar-se no mercado de produtos cosméticos várias opções de produtos contendo compostos obtidos de insetos. Estes produtos abrangem grande variedade de funções e formas galénicas, encontrando-se desde produtos para lábios, como batons e hidratantes labiais, leites de limpeza facial, champô, condicionador, cremes hidratantes, sabonetes, pós-solares, a esfoliantes, entre outros (Burlando & Cornara, 2013).

Na tabela 1 encontra-se uma sistematização de produtos encontrados no mercado português, à venda em farmácias, parafarmácias, perfumarias, dentre outros.

Tabela 1: Produtos cosméticos com compostos obtidos de insetos atualmente no mercado português

Composto Bioativo	Inseto	Função	Exemplos de Cosméticos no Mercado	Citação
Carmim (E120 ou CI 75470)	Cochonilhas <i>Dactylopius coccus</i>	Usado na indústria cosmética para dar cor, podendo ser encontrado em batons, blush, pós faciais, delineadores, lápis de olhos, sombras, entre outros.	- <i>Compact Make-up</i> da Alverde® - <i>Indefectible Sexy Balm 102</i> da L'Oréal Paris® - <i>Good Hydration Silky Face Primer</i> da bareMinerals® - <i>Coco Glam Pink Body Scrub</i> da HelloBody® - <i>Puma Edition Super Stay Matte Ink Lippenstift, 11</i> Fearless da Maybelline®	(Pecquet, 2013) (Analisecosmetica, 2021)
Goma laca	Cochonilha <i>Coccus lacca</i> do sexo feminino	Pode ser encontrado em verniz de unhas, laca para cabelos, champôs,	- <i>Hair Styling Spray</i> e o <i>Hair Styling Gel</i> da Lavera® - <i>Natural Nail Top Coat</i> da Logona® - <i>Máscara False Lashes</i> da Alverde®	(Pecquet, 2013) (Analisecosmetica, 2021)

		maskas, entre outros.	- <i>Diorshow Mascara</i> da Dior®	
Mel	Abelhas <i>Apis melífera</i>	Propriedades hidratantes, regeneradoras da pele e calmante, além de ser utilizado como acelerador da cicatrização de feridas e queimaduras.	- <i>Balsamo Labial Ultra Nutritivo com Mel</i> da Nuxe® - <i>Honey Foot Cream</i> da Mavex® - <i>Máscara Renovadora para Cabelo Danificado</i> da Garnier® - <i>Mousse Gel de Limpeza de Mel</i> da Lacome® - <i>Crema Reparador Cutâneo CICAMEL</i> da cantabria® labs	(Burlando & Cornara, 2013) (AnaliseCosmetica, 2021)
Geleia real	Abelhas <i>Apis melífera</i>	Pele com uma maior elasticidade, humidade e hidratação natural, e ainda, prevenindo o aparecimento de rugas prematuras.	- <i>Nutrix Royal Body</i> da Lancôme® - <i>Lapis Royal Day Cream</i> da Joyona® - <i>Glanz-Reflex-Balsam</i> da L'Oréal Paris® - <i>Sérum Holistic Age Defense</i> da APIVITA®	(CebaNatural, 2021) (AnaliseCosmetica, 2021)
Colagêneo	Bicho-da- seda (Mariposa doméstica- <i>Bombyx mori</i>)	Retardar ou atenuar o aparecimento das rugas.	- <i>Crema Regenerativo de Mãos</i> da Sanct Bernhard® - <i>Crema de dia Liftactiv Collagen Specialist</i> da Vichy® - <i>Collagen Face Sérum</i> da Nanoil®	(Rodríguez et al., 2017) (AnaliseCosmetica, 2021)

Nos produtos apícolas, de forma a obter melhores resultados, principalmente de hidratação, tendem a usar vários compostos em um único produto cosmético. Temos como exemplo o *Crema Vitamina E – Q10 – Geleia real* da Sanct Bernhard®, que tem a geleia real para estimular o metabolismo da pele e assim melhorar a capacidade de recuperação cutânea, mas também, tem o mel que é um factor hidratante natural (CebaNatural, 2021).

UTILIZAÇÃO DE MATERIAIS EXTRAIDOS DE INSETOS EM PRODUTOS COSMÉTICOS

No entanto existem outros produtos igualmente combinados como é o caso do *Bee Pollen Ampoule Skin* da Missha®, que em uma única formulação contém o extrato de pólen, mel, própolis e geleia real (Analise cosmetica, 2021).

5. Recetividade dos Consumidores sobre a Utilização de Cosméticos com Compostos Extraídos de Insetos

5.1. Introdução

Por ser um espaço de fácil acesso, e onde se presta vários serviços a comunidade, a farmácia comunitária assume um papel muito importante em relação aos produtos cosméticos. O facto de proporcionar à comunidade um aconselhamento dermocosmético adequado, por parte de um profissional de saúde qualificado e competente, é uma das maiores vantagens para os consumidores.

Tendo como tema, “Recetividade dos Consumidores sobre a Utilização de Cosméticos com Compostos Extraídos de Insetos”, além da pesquisa bibliográfica, foi feito um estudo, através de um questionário *online*, de forma a abranger um maior número de respostas possível.

Objetivo geral:

- Avaliar a recetividade dos consumidores sobre a utilização de produtos cosméticos com compostos extraídos de insetos;

Objetivos específicos:

- Avaliar o nível de conhecimento da população sobre a existência de produtos cosméticos que contêm compostos extraídos de insetos;
- Caracterizar a amostra em termos sociodemográficos;
- Identificar o principal local onde os consumidores têm por hábito adquirir os seus produtos cosméticos.

5.2. Metodologia

Desenvolvimento do questionário

Tendo por base o facto de a população usar, de forma abundante, diariamente, produtos cosméticos, construiu-se um inquérito contendo questões maioritariamente fechadas, dicotómicas e em escala de Lickert, de forma a obter respostas diretas e de fácil interpretação. Através deste, avaliou-se o que os consumidores pensam em relação ao uso de produtos cosméticos originados a partir de materiais extraídos de insetos.

Explicou-se aos participantes, através de um breve texto, que os dados recolhidos seriam confidenciais e usados exclusivamente para a realização deste trabalho. De forma a facilitar o preenchimento do questionário, o questionário foi feito *online*, usando a ferramenta *Google Forms*.

Recolha e Tratamento dos dados

Realizou-se um questionário *online*, disponibilizado a várias pessoas, de forma a obter o máximo de respostas por parte dos inquiridos (Apêndice 1). Os resultados foram extraídos e analisados através dos gráficos gerados pelo *Google Forms*.

Neste trabalho recorreu-se a questões fechadas e abertas, e a recolha de dados decorreu entre os dias 20 de Setembro e 20 de Novembro de 2021. No final deste intervalo temporal obteve-se uma população amostra de 405 pessoas.

O questionário foi preenchido de forma anónima, permitindo aos inquiridos uma maior liberdade nas suas respostas.

5.3. Resultados e discussão

• Caracterização da amostra

Esta secção é dedicada a apresentação dos dados sociodemográficos da população amostra. Como é possível observar na **Figura 2**, a maioria dos inquiridos é do sexo feminino (58,8%), mas contou-se também com 41,2% de inquiridos do sexo masculino.

1. Género
405 respostas

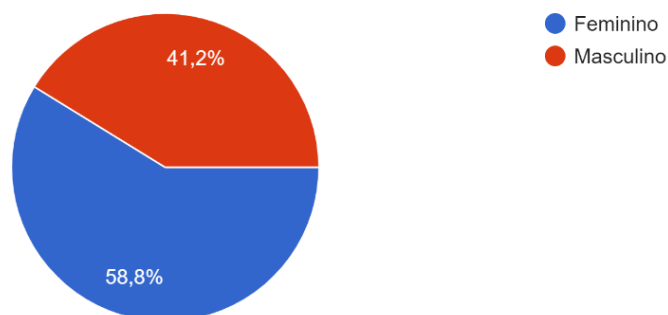


Figura 2: Género dos inquiridos

2. Qual a sua faixa etária?

406 respostas

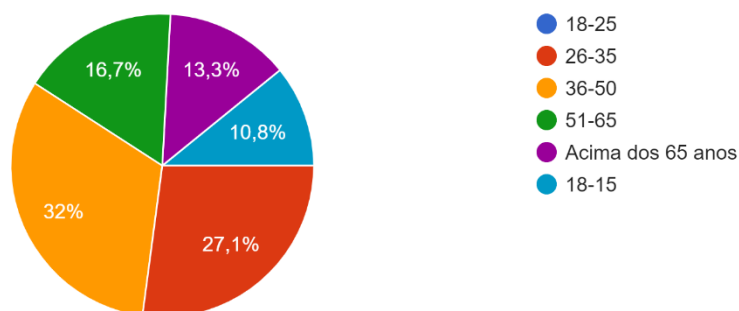


Figura 3: Faixa etária dos inquiridos

Através da **Figura 3**, pode-se verificar que a amostra conta, na sua maioria, com uma população na faixa etária entre os 26 e os 50 anos, sendo que, 32,1% dos inquiridos se encontram na faixa etária dos 26-35 anos, e 26,9% entre os 36-50 anos.

É importante referir que a maioria dos inquiridos, quanto ao nível de escolaridade, têm a licenciatura e o 12º ano, que em termos de valores percentuais corresponde a 42,5% e 30,1%, respetivamente (**Figura 4**).

3. Nível de escolaridade?

405 respostas

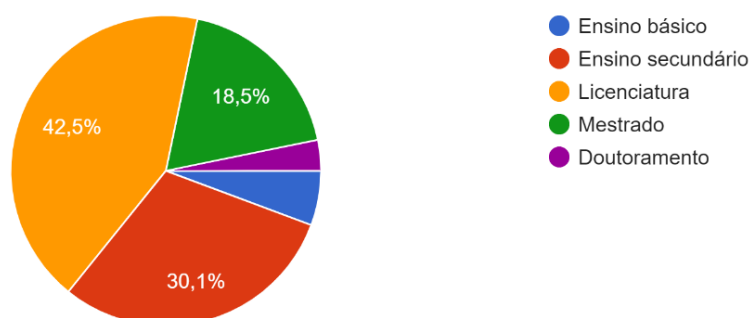


Figura 4: Nível de escolaridade dos inquiridos

Observou-se (**Figura 5**) que a maioria dos inquiridos se encontram a viver no meio urbano (60%), e a têm uma alimentação omnívora (80,7%), como também é possível observar

na **Figura 6**. Apenas uma minoria segue um estilo de vida vegano ou tem uma alimentação vegetarianana, que em termos percentuais corresponde a 4,2% e 15,1%, respetivamente (**Figura 6**).

4. Habita numa zona...

405 respostas

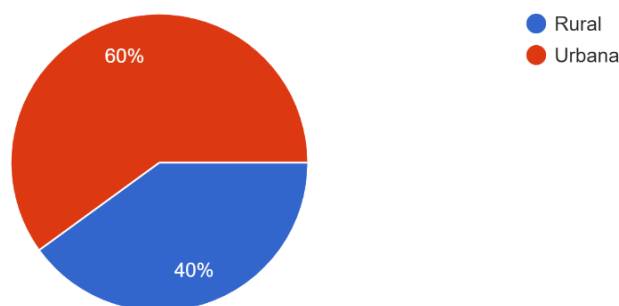


Figura 5: Zona de habitação dos inquiridos

5. Qual é o tipo de alimentação que segue?

405 respostas

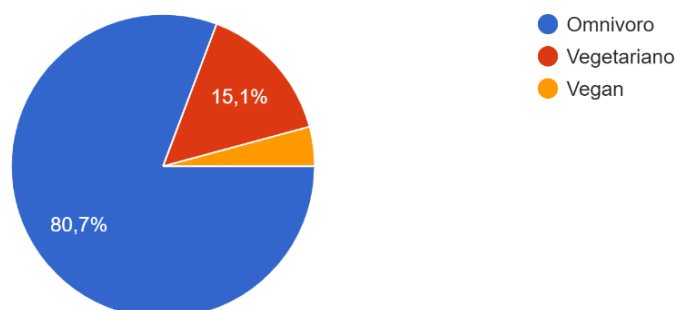


Figura 6: Tipo de alimentação dos inquiridos

• Análise do padrão de consumo

Esta seção apresenta a caracterização do padrão de consumo habitual de produtos cosméticos e também avaliação da receptividade do público quanto a utilização produtos cosméticos com materiais obtidos de insetos. A apresentação dos resultados empíricos tem por base os objetivos específicos, definidos previamente.

UTILIZAÇÃO DE MATERIAIS EXTRAÍDOS DE INSETOS EM PRODUTOS COSMÉTICOS

Quando questionados sobre qual/quais os produtos cosméticos que têm por hábito usar diariamente, várias respostas foram selecionadas, optando a maioria por referir os produtos de higiene como sendo a principal, contando com 99,3% das respostas, como é possível observar na **Figura 7**.

No entanto, os perfumes (65,7%) os cuidados faciais (39,8%), e os cuidados corporais (29,4), mostraram ter alguma importância na rotina dos inquiridos (**Figura 7**).

6. Qual/Quais as classes de produtos que costuma utilizar regularmente?

405 respostas

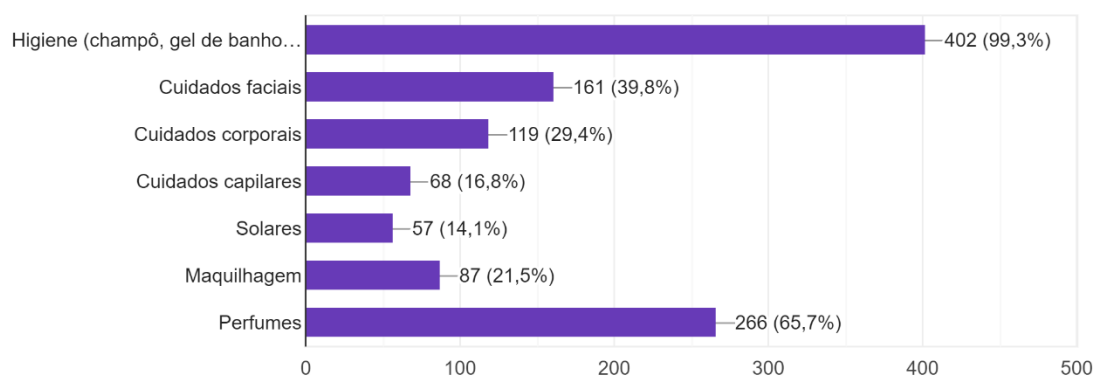


Figura 7: Produtos cosméticos de uso regular por parte dos inquiridos

Observou-se que 41% da população da amostra tem por hábito adquirir os seus produtos cosméticos no supermercado, e apenas 24,7% utilizam as farmácias e parafarmácias, como mostra a **Figura 8**. Ainda com um valor percentual substancial, os inquiridos indicaram também fazer as suas compras online e nas perfumarias, contando com 18,5% e 15,8% das respostas, respetivamente (**Figura 8**).

7. Onde tem por hábito adquirir os seus produtos cosméticos?

405 respostas

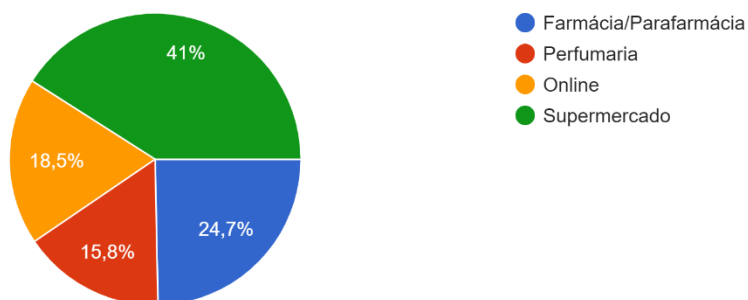


Figura 8: Local de compra dos produtos cosméticos

UTILIZAÇÃO DE MATERIAIS EXTRAÍDOS DE INSETOS EM PRODUTOS COSMÉTICOS

Já dentro do tema, os inquiridos foram questionados sobre o conhecimento de produtos cosméticos que contenham materiais extraídos de insetos. A quase totalidade dos inquiridos mostrou não ter conhecimento sobre esse tipo de produto, contando com 92,8% das respostas (**Figura 9**).

8. Já ouvir falar em produtos cosméticos que contenham materiais extraídos de insetos?
405 respostas

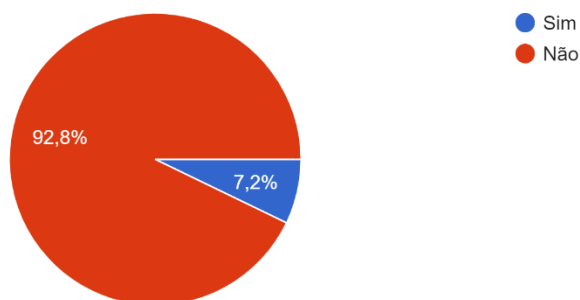


Figura 9: Conhecimento dos inquiridos sobre produtos cosméticos que contenham materiais extraídos de insetos

Do mesmo modo, 97,8% dos inquiridos, revelaram nunca terem usado este tipo de produto cosmético, como mostra a **Figura 10**.

9. Já utilizou algum produto cosmético que contenha materiais extraídos de insetos?
405 respostas

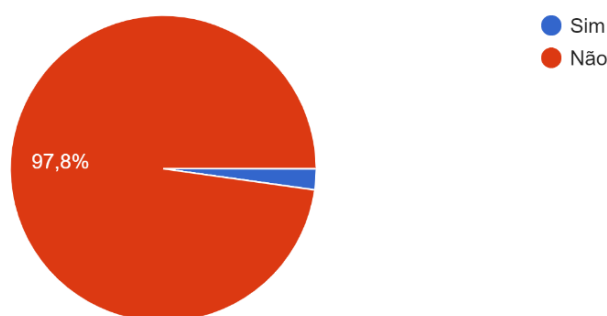


Figura 10: Uso de produtos cosméticos que contenham materiais extraídos de insetos

Ainda assim, para os que responderam que já usaram este tipo de produtos de dermocosmética, mesmo que poucos, 2,2% dos inquiridos disseram já terem usado produtos cosméticos contendo materiais extraídos de insetos, destacando como os principais, champô de quitosano, baba de caracol, esfoliantes corporais, mel, protetor solar, stick e creme de mãos (Figura 11).

10. Se sim, qual/quais?

8 respostas



Figura 11: Tipos de produtos cosméticos que contenham materiais extraídos de insetos usados pelos inquiridos

Os inquiridos, numa escala de 1 a 5, onde 1 significa “pouco provável” e 5 “muito provável”, foram questionados quanto a probabilidade de usarem ou experimentarem produtos cosméticos que contenham materiais extraídos de insetos. Segundo análise, verificou-se que 36,8% dos inquiridos se mantiveram neutros. Porém, 19,8% e 21%, respetivamente, revelaram ser “provável” e “muito provável” usarem este tipo de cosmética (Figura 12).

UTILIZAÇÃO DE MATERIAIS EXTRAÍDOS DE INSETOS EM PRODUTOS COSMÉTICOS

11. Qual a probabilidade de experimentar/usar produtos cosméticos que contenham materiais extraídos de insetos?

405 respostas

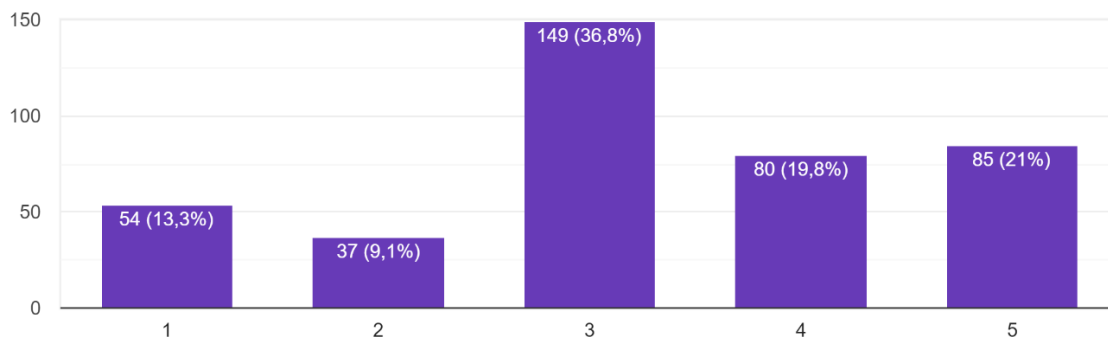


Figura 12: Probabilidade de os inquiridos usarem/experimentarem produtos cosméticos que contenham materiais extraídos de insetos

Ainda, usando a mesma escala de classificação, a população na amostra não mostrou ter grandes reservas em recomendar esses produtos cosméticos a familiares ou amigos. Apesar de 30,4% dos inquiridos terem respondido “nem pouco provável, nem muito provável”, a maioria escolheu o “provável” e o “muito provável”, contanto com 27,2% e 22,5% das respostas, respectivamente, como se pode observar na **Figura 13**.

12. Qual a probabilidade de recomendar esses mesmos produtos a algum amigo/familiar/conhecido?

405 respostas

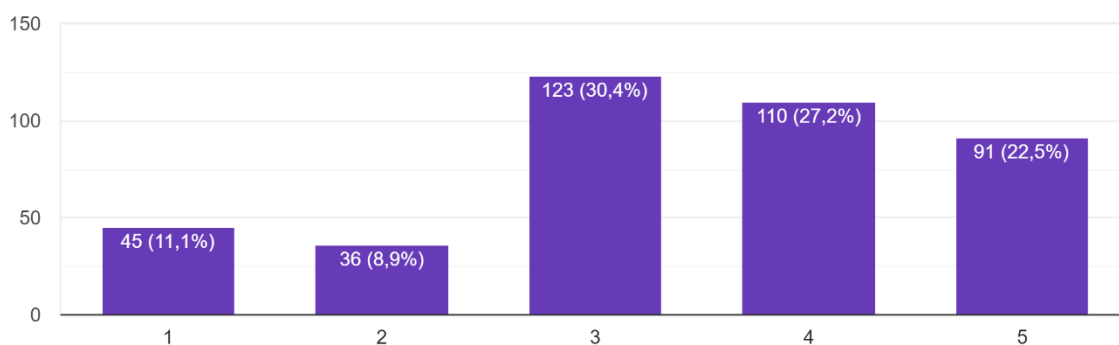


Figura 13: Probabilidade de os inquiridos recomendarem os produtos cosméticos que contenham materiais extraídos de insetos a familiares/amigos

É possível concluir que os resultados permitiram responder ao objetivo principal do estudo “Avaliar a receptividade dos consumidores sobre a utilização de produtos cosméticos com compostos extraídos de insetos”.

Pode concluir-se que, apesar deste tipo de produto cosmético ser algo novo para a maioria dos consumidores que participou no estudo, estes não apresentam repulsa quanto ao seu uso. Tendo em conta os resultados apresentados nas Figuras 12 e 13, a maioria dos consumidores mostrou-se bastante receptivo tanto em experimentar os produtos cosméticos que utilizem materiais extraídos de insetos, como em recomendá-los a familiares e amigos.

Estes resultados mostram também que a relação entre o consumidor e este tipo de produto de dermocosmética tem muito ainda para evoluir, mas os consumidores parecem estar receptivos a aprender mais sobre o tema.

Quanto ao primeiro conjunto de resultados relacionados com “Identificar o principal local onde os consumidores têm por hábito adquirir os seus produtos cosméticos”, observou-se que a maioria adquire os seus cosméticos em supermercados, com uma menor fração de participantes a comprar em farmácias ou parafarmácias. Este padrão de consumo pode explicar o facto de a população não ter muito conhecimento sobre o tema, que é o segundo objetivo específico do estudo - “Avaliar o nível de conhecimento da população sobre a existência de produtos cosméticos que contêm compostos extraídos de insetos”. Nos supermercados não há um aconselhamento direcionado e personalizado aos consumidores, enquanto nas farmácias e parafarmácias se encontram muitas vezes profissionais qualificados que têm conhecimento dos compostos usados nos produtos cosméticos, e ao apresentá-los ao consumidor, além de transmitir o conhecimento necessário, ainda podem explicar as vantagens e os benefícios desse cosmético.

Em um estudo feito para avaliar o padrão de consumo da população no canal de farmácia comunitária, foi aplicado um questionário em uma farmácia, de forma presencial, a um total de duzentos inquiridos. Quando estes foram questionários sobre a segurança dos locais de compra de cosméticos, praticamente a totalidade dos inquiridos concordaram em que a farmácia e a parafarmácia são os locais mais seguros, obtendo uma classificação bastante superior em comparação com supermercados, feiras e internet. Os mesmos resultados foram observação no quesito qualidade (Monteiro, 2020).

Assim sendo, os resultados obtidos no estudo feito por Monteiro (2020) apenas reforçam os resultados obtidos neste estudo, visto que, é possível observar que cada vez mais

os consumidores têm a preocupação de saber de onde vem os produtos que usam, priorizando a segurança e a qualidade do produto, além do aconselhamento profissional.

Neste mesmo contexto, num outro estudo observou-se que cada vez mais os consumidores têm tido um maior cuidado na altura de adquirir os seus produtos cosméticos, não deixando-se influenciar apenas pelo preço, mas avaliando o custo/benefício e a qualidade do produto cosmético (Cerqueira et al., 2013). Ainda assim, quando a questão é adquirir um produto cosmético, um estudo feito mostrou que os consumidores têm tendência a considerar a indicação de amigos, o que também foi validado no estudo feito por Cerqueira et al. (2013), além de *blogs*, anúncios publicitários nas redes sociais, entre outros (Apaolaza-ibáñez et al., 2011).

Estes resultados reforçam ainda mais a ideia, já referida anteriormente, que deve ser feito uma maior divulgação sobre benefícios dos cosméticos que utilizam materiais extraídos de insetos, de forma a atrair a atenção dos consumidores para este tipo de produto cosmético.

Quando questionados sobre o conhecimento sobre a existência de produtos cosméticos que contenham compostos extraídos de insetos, ou se alguma vez usaram tais produtos, mais de 95% dos inquiridos responderam que “não”. Porém, é possível que muitos dos participantes no estudo já tenham usado este tipo de cosméticos sem o saber, devido à falta de informação sobre a proveniência dos ingredientes que compõem os seus produtos cosméticos. São exemplos deste tipo de produtos cosméticos os que contenham o corante vermelho natural carmin, que é extraído do inseto cochonilha, podendo ser encontrado em batons vermelhos, entre outros (Soteriou & Smale, 2018).

Apesar de não haver estudos semelhantes que avaliem a opinião do consumidor face ao uso de cosméticos que usem materiais extraídos de insetos, são vários os estudos que mostram que a atitude em relação a ingestão de insetos tem mudado positivamente (Lee et al., 2021), o que leva a crer que o mesmo possa acontecer com os cosméticos, caso os consumidores passem a conhecer melhor os seus benefícios.

No entanto, deve ser salientado que, por ter sido um estudo realizado por um questionário *online*, de forma a abranger o máximo de pessoas possíveis, os resultados obtidos apenas representam a opinião de uma pequena amostra, e não de toda população nacional. No entanto, dada a escassez de informações nesta área que avaliem a receptividade desses cosméticos por parte dos consumidores, este estudo mostra-se relevante.

Em síntese, apesar das divergências, é possível afirmar que apesar de ser um tema novo, o cuidado com o meio ambiente, a procura por produtos sustentáveis, que proporcionem

UTILIZAÇÃO DE MATERIAIS EXTRAIDOS DE INSETOS EM PRODUTOS COSMÉTICOS

o bem-estar e a autoestima, são características em comum, o que faz com que haja uma maior receptividade em relação a esses produtos.

6. Conclusão

Os cosméticos são preparações galénicas, que têm como função limpar, perfumar, corrigir odores, mudar a aparência e proteger a pele, destinados a ser aplicados na parte externa do corpo e mucosas como a epiderme, o sistema capilar, as unhas, os dentes, os lábios, entre outros.

A indústria cosmética está cada vez mais a ser desafiada a usar matérias-primas mais naturais e sustentáveis, o que vai ao encontro das expectativas dos consumidores, que também estão cada vez mais preocupados com a eficácia e segurança das formulações cosméticas, principalmente no que diz respeito à composição das mesmas.

Nos últimos anos, os ingredientes de origem natural têm sido cada vez mais usados em diferentes tipos de indústrias. Assim sendo, os insetos, por terem bioativos naturais com inúmeros benefícios, têm sido alvo de muitos estudos, de forma a desenvolver produtos cosméticos inovadores.

Por serem fontes de proteína, lípidos e polissacarídeos, entre outros compostos, atualmente os insetos são considerados uma alternativa cosmética bastante promissora, visto que têm baixo impacto ambiental, diminuem os gastos energéticos e consomem menos água, o que é extremamente importante na produção em larga escala.

Esta dissertação teve como objetivo, avaliar a receptividade dos consumidores sobre a utilização de produtos cosméticos com compostos extraídos de insetos. Posto isto, tendo em conta os resultados obtidos através do questionário aplicado, é possível concluir que, este tipo de produto cosmético parece não causar grandes reservas aos consumidores, embora exista falta de informação sobre os mesmos, e não entendendo inteiramente os seus benefícios.

Através das respostas ao questionário também é possível perceber que a maioria nunca usou um produto cosmético contendo materiais obtidos de insetos, pelo menos que tenham conhecimento, mas não apresentam muita resistência quando questionados se usariam, ou até se indicariam a amigos e familiares, este tipo de cosmético. Assim sendo, é importante haver investimento em estudos sobre a sua eficácia, e também em divulgação sobre a existência dos mesmos, de forma a atrair mais consumidores para este mercado, que se encontra em ascensão.

Em forma de conclusão, é importante realçar, a necessidade de mais investigação sobre o tema, visto que, ainda existe uma grande escassez de informação aprofundada. Estudos semelhantes a este devem ser feitos, com um grupo de amostra muito maior, usando

diferentes meios, e até com participantes de outros países, avaliando assim, de que forma a opinião do público pode variar tendo em conta o meio em que está inserido.

Este estudo, apesar de ter um número de inquiridos baixo, pode servir como ponto de referência para estudos futuros, o que já pode ser considerado um resultado importante.

Referências bibliográficas

- Ahmad, A., & Haseeb A. (2020). «Lipid-based formulations in cosmeceuticals and biopharmaceuticals». *Biomedical Dermatology* 4(1):12. doi: 10.1186/s41702-020-00062-9.
- Ahmad, S., Campos, M., Fratini, F., Altaye, S. Z., & Li, J. (2020). «New insights into the biological and pharmaceutical properties of royal jelly». *International Journal of Molecular Sciences* 21(2). doi: 10.3390/ijms21020382.
- Ahsan, H. (2019). «The biomolecules of beauty: biochemical pharmacology and immunotoxicology of cosmeceuticals». *Journal of Immunoassay and Immunochemistry* 40(1):91–108. doi: 10.1080/15321819.2018.1555766.
- Almeida, C., Rijo, P., & Rosado, C. (2020). «Bioactive Compounds from *Hermetia Illucens* Larvae as Natural Ingredients for Cosmetic Application». *Biomolecules* 10(7):976. doi: 10.3390/biom10070976.
- Alzahrani, H., Bedir, Y., & Al-Hayani, A. (2013). «Efficacy of shellac, a natural product, for the prevention of wet gangrene». *Journal of International Medical Research* 41(3):795–803. doi: 10.1177/0300060513483391.
- AnaliseCosmetica. (2021). «Análise Cosmética». Obtido 8 de Novembro de 2021 (<https://analiseCosmetica.pt/>).
- Apaolaza-ibáñez, V., Hartmann, P., Diehl, S., & Terlutter, R. (2011). «Women satisfaction with cosmetic brands: The role of dissatisfaction and hedonic brand benefits». *African Journal of Business Management* 5(3):792–802. doi: 10.5897/AJBM10.305.
- Aramwit, P., Siritientong, T., & Srichana, T. (2012). «Potential applications of silk sericin, a natural protein from textile industry by-products». *Waste Management and Research* 30(3):217–24. doi: 10.1177/0734242X11404733.
- Aranaz, I., Acosta, N., Civera, C., Elorza, B., Mingo, J., Castro, C., Gandía, M., & Caballero, A. H. (2018). «Cosmetics and cosmeceutical applications of chitin, chitosan and their derivatives». *Polymers* 10(2). doi: 10.3390/polym10020213.
- Bialek, A., M. Bialek, M. Jelinska, & A. Tokarz. (2016). «Fatty acid profile of new promising unconventional plant oils for cosmetic use». *International Journal of Cosmetic Science* 38(4):7. doi: 10.1111/ics.12301.

- Bonnet, C. (2018). «Lipids, a natural raw material at the heart of cosmetics innovation». *OCL* 25(5):D501. doi: 10.1051/ocl/2018055.
- Boukraa, L., & Sulaiman, S. (2009). «Rediscovering the Antibiotics of the Hive». *Recent Patents on Anti-Infective Drug Discovery* 4(3):206–13. doi: 10.2174/157489109789318505.
- Brant, B. C. (2019). «A pele humana». *Papiloscopiando* 1. Obtido 13 de Janeiro de 2022 (<https://papiloscopiando.com.br/post/a-pele-humana>).
- Burlando, B., & Cornara, L. (2013). «Honey in dermatology and skin care: A review». *Journal of Cosmetic Dermatology* 12(4):306–13. doi: 10.1111/jocd.12058.
- CebaNatural. (2021). «Cosméticos com componentes de natureza». Obtido 7 de Dezembro de 2021 (<https://www.cebanatural.com/pt/cosmeticos-sh-20.html>).
- Cerqueira, A. C., J. B. Honório, R. C. R. Oliveira, & F. Bergamo. (2013). «Comportamento do Consumidor de Cosméticos: Um estudo exploratório». *Revista Formadores: Vivências e Estudos* 6(November):128–57.
- Cornara, L., Biagi, M., Xiao, J., & Burlando, B. (2017). «Therapeutic properties of bioactive compounds from different honeybee products». *Frontiers in Pharmacology* 8(JUN):1–20. doi: 10.3389/fphar.2017.00412.
- Dhiman, V. & Pant, D. (2021). «Human health and snails». *Journal of Immunoassay and Immunochemistry* 42(3):26. doi: 10.1080/15321819.2020.1844751.
- Dutta, P. K., Dutta, J., & Tripathi, V. S. (2004). «Chitin and Chitosan: Chemistry, properties and applications». *Journal of Scientific and Industrial Research* 63(1):20–31.
- Franco, A., Salvia, R., Scieuzo, C., Schmitt, E., Russo, A., & Falabella, P. (2021). «Lipids from Insects in Cosmetics and for Personal Care Products». *Insects* 13(1):41. doi: 10.3390/insects13010041.
- Goharshenasan, P., Amini, S., Atria, A., Abtahi, H., & Khorasani, G. (2016). «Topical application of honey on surgical wounds: A randomized clinical trial». *Forschende Komplementarmedizin* 23(1):12–15. doi: 10.1159/000441994.
- Hirao, T. 2017. *Structure and Function of Skin From a Cosmetic Aspect*. Elsevier Inc.
- Hu, Z., Zhang, D., Lu, S., Li, P., & Li, S. (2018). «Chitosan-based composite materials for prospective hemostatic applications». *Marine Drugs* 16(8):1–25. doi:

10.3390/md16080273.

- Juhász, M. L. W., Levin, M. K., & Marmur, E.S. (2018). «The use of natural ingredients in innovative Korean cosmeceuticals». *Journal of Cosmetic Dermatology* 17(3):305–12. doi: 10.1111/jocd.12492.
- Khan, F. I., Rahman, S., Queen, A., Ahamad, S., Ali, S., Kim, J., & Hassan, M. I. (2017). «Implications of molecular diversity of chitin and its derivatives». *Applied Microbiology and Biotechnology* 101(9):3513–36. doi: 10.1007/s00253-017-8229-1.
- Kocot, J., Kiełczykowska, M., Luchowska-Kocot, D., Kurzepa, J., & Musik, I. (2018). «Antioxidant potential of propolis, bee pollen, and royal jelly: Possible medical application». *Oxidative Medicine and Cellular Longevity* 2018. doi: 10.1155/2018/7074209.
- Kunz, R. I., Brancalhão, R. M. C., Ribeiro, L. F., & Maria Raquel Marçal Natali, M. R. (2016). «Silkworm Sericin: Properties and Biomedical Applications». *BioMed Research International* 2016. doi: 10.1155/2016/8175701.
- Kurek-Górecka, A., Górecki, M., Rzepecka-Stojko, A., Balwierz, R., & Stojko, J. (2020). «Bee products in dermatology and skin care». *Molecules* 25(3). doi: 10.3390/molecules25030556.
- Lee, J. H., Kim, T., Jeong, C. H., Yong, H. I., Cha, J. Y., Kim, B., & Choi, Y. (2021). «Biological activity and processing technologies of edible insects: a review». *Food Science and Biotechnology* 30(8):1003–23. doi: 10.1007/s10068-021-00942-8.
- Lucas, A. J. S., Oliveira, L. M., Rocha, M., & Prentice, C. (2019). «Edible insects: An alternative of nutritional, functional and bioactive compounds». *Food Chemistry* 311:41. doi: 10.1016/j.foodchem.2019.126022.
- Ma, J., Ma, L., Zhang, H, Zhang, Z., Wang, Y., Li, K., & Chen, X. (2018). «Policosanols fabrication from insect wax and optimization by response surface methodology». *PLoS ONE* 13(5):1–14. doi: 10.1371/journal.pone.0197343.
- Manayi, A., & Saeidnia, S. (2014). *Cosmetics and Personal Care Products*. Vol. 1. Third Edit. Elsevier.
- McDermott, M., Cerullo, A. R., Parziale, J., Achrak, E., Sultana, S., Ferd, J., Samad, S., Deng, W., Braunschweig, A. B., & Holford, M. (2021). «Advancing Discovery of Snail Mucins

- Function and Application». *Frontiers in Bioengineering and Biotechnology* 9:1–9. doi: 10.3389/fbioe.2021.734023.
- McLoone, P., Oluwadun, A., Warnock, M., & Fyfe, L. (2016). «Honey: A Therapeutic Agent for Disorders of the Skin». *Central Asian Journal of Global Health* 5(1). doi: 10.5195/cajgh.2016.241.
- Mohammad A., Basma, M., Ghoname, N., Hodeib, A., & Elbadawy, M. (2015). «Significance of topical propolis in the treatment of facial acne vulgaris». *Egyptian Journal of Dermatology and Venerology* 35(1):29. doi: 10.4103/1110-6530.162468.
- Monteiro, J. G. P. (2020). «AVALIAÇÃO DO PADRÃO DE CONSUMO DE PRODUTOS COSMÉTICOS NO CANAL DE FARMÁCIA COMUNITÁRIA». Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologia.
- Ngo, D., & Kim, S. (2014). *Antioxidant effects of chitin, chitosan, and their derivatives*. Vol. 73. 1.^a ed. Elsevier Inc.
- Nguyen, J. K., Masub, N., & Jagdeo, J. (2020). «Bioactive ingredients in Korean cosmeceuticals: Trends and research evidence». *Journal of Cosmetic Dermatology* 19(7):15. doi: 10.1111/jocd.13344.
- Padamwar, M. N., Pawar, A. P., Daithankar, A. V., & Mahadik, K. R. (2005). «Silk sericin as a moisturizer: an in vivo study». *Journal of Cosmetic Dermatology* 4(4):250–57. doi: 10.1111/j.1473-2165.2005.00200.x.
- Parlamento Europeu. (2009). «Regulamento (CE) N°1223/2009 Do Parlamento Europeu e do Conselho de 30 de Novembro de 2009 relativo aos produtos cosméticos». *Jornal Oficial da União Europeia* 151.
- Pavlačková, J., Egner, P., Slavík, R., Mokrejš, P., & Gál, R. (2020). «Hydration and barrier potential of cosmetic matrices with bee products». *Molecules* 25(11):1–13. doi: 10.3390/molecules25112510.
- Pecquet, C. (2013). «Allergic reactions to insect secretions». *European Journal of Dermatology* 23(6):767–73. doi: 10.1684/ejd.2013.2186.
- Premratanachai, P., & Chanchao, C. (2014). «Review of the anticancer activities of bee products». *Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine* 4(5):337–44. doi: 10.12980/APJTB.4.2014C1262.

- Rahnamaeian, M., & Vilcinskas, A. (2015). «Short antimicrobial peptides as cosmetic ingredients to deter dermatological pathogens». *Applied Microbiology and Biotechnology* 99(21):8847–55. doi: 10.1007/s00253-015-6926-1.
- Rebello, T. (2019). *Guia de Produtos Cosméticos*. 12.^a ed. editado por SENAC. São Paulo.
- Rizzi, V., Gubitosa, J., Fini, P., Nuzzo, S., Agostiano, A., & Cosma, P. (2021). «Snail slime-based gold nanoparticles: An interesting potential ingredient in cosmetics as an antioxidant, sunscreen, and tyrosinase inhibitor». *Journal of Photochemistry and Photobiology B: Biology* 224:112309. doi: 10.1016/j.jphotobiol.2021.112309.
- Rodríguez, M. I., Barroso, L. G. R., & Sánchez, M. L. (2017). «Collagen: A review on its sources and potential cosmetic applications». *Journal of Cosmetic Dermatology* 17(1):20–26. doi: 10.1111/jocd.12450.
- Rumpold, B. A., & Schlüter, O. K. (2013a). «Nutritional composition and safety aspects of edible insects». *Molecular Nutrition and Food Research* 57(5):802–23. doi: 10.1002/mnfr.201200735.
- Rumpold, B. A., & Schlüter, O. K. (2013b). «Potential and challenges of insects as an innovative source for food and feed production». *Innovative Food Science & Emerging Technologies* 17:1–11. doi: 10.1016/j.ifset.2012.11.005.
- Santos, V. P., Marques, N. S. S., Maia, P. C., Lima, M. A. B., Franco, L. O., & Campos-Takaki, G. M. (2020). «Seafood waste as attractive source of chitin and chitosan production and their applications». *International Journal of Molecular Sciences* 21(12):1–17. doi: 10.3390/ijms21124290.
- Shamim, G., Ranjan, S. K., Pandey, D. M., & Ramani, R. (2014). «Biochemistry and biosynthesis of insect pigments». *European Journal of Entomology* 111(2):149–64. doi: 10.14411/eje.2014.021.
- Shariatnia, Z. (2018). «Carboxymethyl chitosan: Properties and biomedical applications». *International Journal of Biological Macromolecules* 120:1406–19. doi: 10.1016/j.ijbiomac.2018.09.131.
- Silva, T. A., Braga, M. C., Santana, G. O. S., Saldanha-Araujo, F., Pogue, R., Dias, S. C., Franco, O. L., & Carvalho, J. L. (2018). «Breaking the frontiers of cosmetology with antimicrobial peptides». *Biotechnology Advances* 36(8):49. doi: 10.1016/j.biotechadv.2018.08.005.

- Soteriou, H., & Smale, W. (2018). «Por que você pode ter comido insetos durante toda a vida - BBC News Brasil». *BBC News Brasil*. Obtido (<https://www.bbc.com/portuguese/geral-43958618>).
- Tsoutsos, D., Kakagia, D., & Tamparopoulos, K. (2009). «The efficacy of *Helix aspersa* Müller extract in the healing of partial thickness burns: A novel treatment for open burn management protocols». *Journal of Dermatological Treatment* 20(4):219–22. doi: 10.1080/09546630802582037.
- Verheyen, G. R., Ooms, T., Vogels, L., Vreysen, S., Bovy, A., Van Miert, S., & Meersman, F. (2018). «Insects as an alternative source for the production of fats for cosmetics». *Journal of Cosmetic Science* 69(3):187–202.
- Vilela, C. (2019). «Baba de caracol, no rasto da beleza!» *MIPMED* 1. Obtido 15 de Janeiro de 2022 (<https://mipmed.com/baba-caracol-no-rasto-beleza>).
- Wu, Q., Patočka, J., & Kuča, K. (2018). «Insect antimicrobial peptides, a mini review». *Toxins* 10(11):1–17. doi: 10.3390/toxins10110461.
- Xi, X, Li, J., Guo, S., Li, Y., Xu, F., Zheng, M., Cao, H., Cui, X., Guo, H., & Han, C. (2018). «The potential of using bee pollen in cosmetics: A review». *Journal of Oleo Science* 67(9):1071–82. doi: 10.5650/jos.ess18048.
- Yi, H., Chowdhury, M., Huang, Y., & Yu, X. (2014). «Insect antimicrobial peptides and their applications». *Applied Microbiology and Biotechnology* 98(13):5807–22. doi: 10.1007/s00253-014-5792-6.

Apêndice

Apêndice I – Questionário

Questionário

Olá! Sou aluna do 5º ano do curso de Mestrado Integrado em Ciências Farmacêuticas da Universidade Lusófona e o tema da minha dissertação é "Utilização de materiais extraídos de insetos em produtos cosméticos". De forma a avaliar a receptividade dos consumidores sobre a utilização de cosméticos com compostos extraídos de insetos, gostaria de contar com a sua ajuda no preenchimento desse breve questionário.

O inquérito é anónimo e confidencial, e os seus dados serão apenas usados para esta investigação.

Desde já agradeço a sua disponibilidade.

1) Género*

- ☐ Feminino
☐ Masculino

2) Qual a sua faixa etária? *

- ☐ 18-25
☐ 26-35
☐ 36-50
☐ 51-65
☐ Acima dos 65 anos

3) Nível de escolaridade*

- ☐ Ensino básico
☐ Ensino secundário
☐ Licenciatura
☐ Mestrado
☐ Doutoramento

4) Habita numa zona...*

- ☐ Rural
☐ Urbana

UTILIZAÇÃO DE MATERIAIS EXTRAÍDOS DE INSETOS EM PRODUTOS COSMÉTICOS

5) Qual é o tipo de alimentação que segue? *

- ☐ Omnívoro
- ☐ Vegetariano
- ☐ Vegan

6) Qual/quaais as classes de produtos que costuma utilizar regularmente? *

- ☐ Higiene (champô, gel de banho, pasta de dentes, etc.)
- ☐ cuidados faciais
- ☐ cuidados corporais
- ☐ cuidados capilares
- ☐ solares
- ☐ maquilhagem
- ☐ perfumes

7) Onde tem por hábito adquirir os seus produtos cosméticos? *

- ☐ Farmácia/Parafarmácia
- ☐ Perfumaria
- ☐ Online
- ☐ Supermercado

8) Já ouviu falar em produtos cosméticos que contenham materiais extraídos de insetos? *

- ☐ Sim
- ☐ Não

9) Já utilizou algum produto cosmético que contenha materiais extraídos de insetos? *

- ☐ Sim
- ☐ Não

10) Se sim, qual/quaais?

UTILIZAÇÃO DE MATERIAIS EXTRAÍDOS DE INSETOS EM PRODUTOS COSMÉTICOS

11) Qual a probabilidade de experimentar/usar produtos cosméticos que contenham materiais extraídos de insetos? *

1	2	3	4	5
Pouco provável				Muito provável

12) Qual a probabilidade de recomendar esses mesmos produtos a algum amigo/familiar/conhecido? *

1	2	3	4	5
Pouco provável				Muito provável