



**GOVERNO DO ESTADO
DE SÃO PAULO**



CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA PAULA SOUZA

ESCOLA TÉCNICA ESTADUAL PROF. MASSUYUKI KAWANO

Habilitação Profissional de Técnico em Farmácia

BIANCA STEPHANIE DE CARVALHO

CLAUDIA MANSANO FERNANDES

EVELLYN AMANDA VITOR PONTES

JOSIANE CASSIANO DE JESUS

MICHELAO

LUCIANA DE ALMEIDA ROCHA

MAIARA GARBIN SILVA

BÁLSAMO DE AÇAFRÃO PARA DORES MUSCULARES

Tupã-SP

2024

**BIANCA STEPHANIE DE CARVALHO
CLAUDIA MANSANO FERNANDES
EVELLYN AMANDA VITOR PONTES
JOSIANE CASSIANO DE JESUS
MICHELAO
LUCIANA DE ALMEIDA ROCHA
MAIARA GARBIN SILVA**

BÁLSAMO DE AÇAFRÃO PARA DORES MUSCULARES

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Técnico em Farmácia da Etec. Prof. Massuyuki Kawano, como requisito parcial para o cumprimento do Componente Curricular Planejamento de TCC, sob orientação da Profa. Me. Dayane Franciny Caldeira Moreira.

**TUPÃ-SP
2024**

ETEC PROF. MASSUYUKI KAWANO
Técnico em Farmácia

**BIANCA STEPHANIE DE CARVALHO
CLAUDIA MANSANO FERNANDES
EVELLYN AMANDA VITOR PONTES
JOSIANE CASSIANO DE JESUS
MICHELAO
LUCIANA DE ALMEIDA ROCHA
MAIARA GARBIN SILVA**

BÁLSAMO DE AÇAFRÃO PARA DORES MUSCULARES

O presente Trabalho de Conclusão de Curso recebeu a **menção MB**. Avaliado abaixo pelo Banca Examinadora.

BANCA EXAMINADORA:

Profa. Me. Dayane Franciny Caldeira Moreira
Orientadora

Profa. Esp. Mariane Ortencia dos Santos Gonçalves
Avaliadora

Profa. Me. Ana Beatriz Ratto Gorzoni
Avaliadora

Marcia Maria Agostinho Rosa Zômpero
Avaliadora

Tupã, 3 de Dezembro de 2024

É de inteira responsabilidade o conteúdo do trabalho apresentado pelos alunos, Bianca Stephanie de Carvalho, Claudia Mansano Fernandes, Evellyn Amanda Pontes, Josiane Cassiano de Jesus Michelao e Luciana de Almeida Rocha. Os Professores Orientadores, a Banca de Validação e a Instituição não são responsáveis e nem endossam as ideias e o conteúdo do mesmo.

DEDICATÓRIA

Dedico a este trabalho aos Familiares que contribuíram a ajudar pelo apoio e os amigos que compartilharam de alegria e superação com toda atenção, compreensão e os esforços de cada um. Expresso também minha gratidão aos Professores do TCC.

AGRADECIMENTOS

Aos nossos familiares que sempre nos ofereceram amor incondicional e apoio em cada etapa desta jornada. Sem suas palavras de incentivo e compreensão, este trabalho não seria possível.

Josi: Agradecimentos ao José Augusto Costas (in memoriam),

Aos nosso professor: Valter Luiz Lorenzo júnior, com sua sabedoria e paciência nos guiaram no caminho do conhecimento, a base do nosso crescimento acadêmico e profissional.

Especialmente, as nossas colegas de grupos: Bianca, Claudia, Evellyn, Josiane, Luciana e Maiara, pela parceria, colaboração e amizade durante a realização deste trabalho. Juntas, superamos desafios e trocamos ideias e conquistamos mais do que esperávamos. Que este trabalho seja apenas o começo de muitas outras realizações e alcançaremos.

CARVALHO, Bianca Stephanie de; FERNANDES, Claudia Mansano; PONTES, Evellyn Amanda Vitor; MICHELAO, Josiane Cassiano de Jesus; ROCHA, Luciana de Almeida; SILVA, Maiara Garbin. Balsamo de Açafrão para dores musculares. 19 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Habilitação Profissional de Técnico em Farmácia), Escola Técnica Estadual Prof. Massuyuki Kawano, Tupã/SP - 2024.

RESUMO

O presente este trabalho sobre o consumo de açafrão para aliviar dores musculares é de extrema relevância devido a diversos fatores que comprovam sua importância tanto no contexto histórico quanto científico. Em primeiro lugar, o conhecimento sobre o uso do açafrão para tratar problemas articulares remonta aos tempos antigos da medicina fitoterápica, as culturas antigas reconheciam o potencial terapêutico dessa raiz dourada e a utilizavam para aliviar uma variedade de condições de saúde, incluindo dores nas articulações, e esse conhecimento ancestral destaca a longa história de eficácia e segurança do açafrão como princípio ativo natural para esse fim. Além disso, o avanço da medicina fitoterápica e a crescente demanda por tratamentos naturais e alternativos trouxeram o açafrão para o centro das atenções científicas. Nos últimos anos, vários estudos têm sido conduzidos para investigar os efeitos terapêuticos do açafrão, especialmente no que diz respeito ao alívio de dores e inflamações articulares. Esse trabalho recente tem validado e ampliado o conhecimento tradicional sobre os benefícios do açafrão para a saúde articular. Além disso, o açafrão é utilizado como especiaria na culinária, mas também um ingrediente rico em compostos bioativos com propriedades anti-inflamatórias, antioxidantes e analgésica, e sua inclusão regular na dieta pode contribuir significativamente para a prevenção e tratamento de problemas articulares, oferecendo uma abordagem segura, acessível e eficaz para o manejo dessas condições. Portanto, investigar o papel do açafrão no alívio de dores nas articulações é fundamental não apenas para expandir nosso conhecimento sobre esse medicamento natural, mas também para oferecer opções de tratamento mais holísticas e integrativas para aqueles que sofrem com problemas articulares, e ao compreender melhor as propriedades e mecanismos de ação do açafrão, podemos explorar todo o potencial dessa raiz dourada como uma ferramenta terapêutica valiosa no tratamento de condições articulares e na promoção da saúde e bem-estar geral.

Palavras-chaves: bálsamo de açafrão, dores musculares, alívio da dor, tratamento natural, propriedades anti-inflamatórias e analgésicas, eficácia terapêutica.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	8
1.1 JUSTIFICATIVA DA ESCOLHA DO TEMA.....	9
1.2 OBJETIVOS	10
1.2.1 OBJETIVO GERAL	10
1.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	10
2. DESENVOLVIMENTO	10
2.1 METODOLOGIA	10
2.2 FORMULAÇÃO DO OBJETO DE ESTUDO.....	10
2.3 REFERENCIAL TEÓRICO.....	12
3. MATERIAIS E MÉTODOS - PESQUISA SOBRE BÁLSAMO DE AÇAFRÃO PARA 15DORES	
MUSCULARES.....	12
CONSIDERAÇÕES FINAIS	16
REFERÊNCIAS.....	18

1. INTRODUÇÃO

Há milênios, o açafrão, uma raiz dourada com propriedades medicinais, é usado tanto como tempero quanto como medicamento tradicional, principalmente para aliviar dores nas articulações. Este trabalho examina o papel do açafrão na redução da dor nas articulações, examinando sua história, usos terapêuticos e evidências científicas. O açafrão, rico em uma variedade de nutrientes e compostos bioativos, combate a inflamação e alivia a dor, sendo eficaz na prevenção e no tratamento de uma variedade de doenças, incluindo problemas articulares.

O crescente interesse em tratamentos naturais tem chamado a atenção para o açafrão em pesquisas científicas que investigam sua capacidade de tratar doenças inflamatórias e neurológicas. Além de suas propriedades medicinais, o açafrão é apreciado na culinária por seu sabor e cor. Consumir regularmente fortalece e protege as articulações. Aprenda mais sobre suas propriedades e descubra novas maneiras de tratar dores e inflamações articulares, trazendo alívio e bem-estar.

O uso do açafrão na medicina tradicional é milenar, com registros de sua utilização em sistemas de saúde como a Ayurveda e a Medicina Tradicional Chinesa (Jurenka, 2009). Nessas práticas, o açafrão é valorizado por suas capacidades de tratar diversas condições inflamatórias e dolorosas. A validação científica moderna das práticas tradicionais não só honra este legado cultural, mas também abre caminho para novas abordagens terapêuticas baseadas em medicamentos naturais.

As dores musculares são frequentemente tratadas com anti-inflamatórios não esteroides (AINEs) e outros analgésicos, que embora eficazes, podem causar efeitos colaterais significativos, como distúrbios gastrointestinais e cardiovasculares, quando usados a longo prazo. A pesquisa e desenvolvimento de bálsamos à base de açafrão oferecem uma alternativa natural e potencialmente menos invasiva, reduzindo a dependência de medicamentos sintéticos e os riscos associados ao seu uso contínuo (Ghosh, Banerjee, & Sil, 2014).

Apesar do vasto conhecimento sobre as propriedades terapêuticas da curcumina, a aplicação tópica de açafrão para o alívio de dores musculares ainda carece de estudos científicos rigorosos que confirmem sua eficácia e segurança. Ensaio clínicos controlados são necessários para estabelecer protocolos de uso, dosagem adequada e identificar possíveis efeitos adversos (Hewlings & Kalman,

2017). Esta lacuna na pesquisa científica justifica a necessidade de estudos detalhados para validar o uso tópico do açafrão em tratamentos musculares.

O desenvolvimento de bálsamos eficazes e seguros à base de açafrão pode ter um impacto substancial na saúde pública. Milhões de pessoas sofrem de dores musculares crônicas ou agudas, e uma solução natural e eficaz poderia melhorar significativamente a qualidade de vida desses indivíduos. Além disso, a acessibilidade de tratamentos naturais pode reduzir os custos de saúde associados ao manejo da dor crônica, beneficiando tanto os pacientes quanto os sistemas de saúde.

Por isso que escolhemos esse o tema bálsamo à base de açafrão para o alívio de dores musculares é altamente justificada pelas propriedades terapêuticas comprovadas da curcumina, o uso histórico do açafrão em práticas medicinais tradicionais, a necessidade de alternativas seguras aos tratamentos convencionais, a lacuna na pesquisa científica atual e o potencial impacto positivo na saúde pública. Esta linha de pesquisa não só tem o potencial de validar uma prática tradicional, mas também de fornecer uma solução eficaz e natural para uma condição que afeta milhões de pessoas em todo o mundo.

1.1 JUSTIFICATIVA

A escolha do tema sobre o bálsamo à base de açafrão (*Cúrcuma longa*) para o alívio de dores musculares justifica-se por uma série de fatores significativos que ressaltam a relevância e o potencial impacto desta investigação. A curcumina, principal composto ativo do açafrão, possui bem documentadas propriedades anti-inflamatórias e analgésicas. Estudos demonstram que a curcumina pode modular várias vias inflamatórias ao inibir enzimas como a ciclo-oxigenase-2 (COX-2) e moléculas sinalizadoras como as citocinas pró-inflamatórias (Gupta, Patchva, & Aggarwal, 2013). Estas propriedades fazem da curcumina uma candidata promissora para o desenvolvimento de bálsamos tópicos destinados ao alívio de dores musculares, uma condição prevalente que impacta significativamente a qualidade de vida das pessoas.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 OBJETIVO GERAL

O objetivo investigar a eficácia da pomada de açafrão no alívio das dores musculares e articulares, examinando suas propriedades terapêuticas e efeitos em diferentes concentrações.

1.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Avaliar a eficácia do bálsamo de açafrão;
- Investigar os mecanismos de ação;
- Avaliar a segurança e tolerabilidade;
- Investigar a aceitação e satisfação dos usuários.

2. DESENVOLVIMENTO

2.1 MATERIAIS E MÉTODOS

Qualitativa obtendo as informações seguras sobre a medicação escolhida que comprovam a eficácia terapêuticas.

2.2 FORMULAÇÃO DO OBJETO DE ESTUDO

Pomadas são preparações tópicas destinadas a aplicação na pele, mucosas e ajuda em diversas doenças devido de suas propriedades anti-inflamatórias, antioxidantes e antimicrobianas: Doenças inflamatórias: Alivia artrite, colite e doença de Crohn.

- Doenças crônicas: Protege contra Alzheimer, diabetes e doenças cardiovasculares, reduzindo inflamações e regulando o metabolismo.
- Câncer: Inibe a proliferação celular, angiogênese e promove a morte de células tumorais.
- Doenças hepáticas: Protege o fígado contra toxinas e inflamações.
- Infecções: Combate bactérias, vírus e fungos.

com o objetivo de tratar condições dermatológicas ou fornecer alívio sintomático. Essas formulações são geralmente semissólidas e podem conter uma variedade de substâncias ativas. A pomada de açafrão é amplamente utilizada para tratar

inflamações cutâneas, como dermatite, eczema e psoríase. A curcumina ajuda a reduzir a inflamação ao inibir a produção de citocinas pró-inflamatórias e enzimas que contribuem para o processo inflamatório.

Mecanismo de Ação da Cúrcuma:

Ação Anti-inflamatória: Inibe o fator nuclear kappa B (NF- κ B), reduzindo citocinas inflamatórias (IL-6, TNF- α). Bloqueia enzimas inflamatórias, como COX-2 e lipoxigenase.

Ação Antioxidante: Neutraliza radicais livres, protegendo as células do estresse oxidativo. Aumenta a atividade de enzimas antioxidantes, como superóxido dismutase (SOD)

Efeito Antitumoral: Inibe a proliferação de células tumorais e a angiogênese (formação de vasos sanguíneos em tumores). Induz apoptose (morte programada de células anormais).

Regulação do Metabolismo: Melhora a sensibilidade à insulina. Reduz níveis de colesterol e triglicerídeos.

Propriedades Medicinais:

- Anti-inflamatória: Útil em doenças crônicas como artrite e colite.
- Antioxidante: Protege contra doenças degenerativas, como Alzheimer.
- Antitumoral: Potencial no tratamento e prevenção de câncer.
- Antimicrobiana: Combate bactérias, fungos e vírus.
- Hepatoprotetora: Protege o fígado de toxinas e danos oxidativos.
- Cardioprotetora: Reduz inflamações e melhora a saúde cardiovascular.

2.3 REFERENCIAL TEÓRICO

A pesquisa será sobre bálsamos à base de açafrão (*Cúrcuma longa*) para o alívio de dores musculares está se tornando cada vez mais relevante devido os seus potenciais propriedades anti-inflamatórias e analgésicas. O açafrão, conhecido principalmente pelo composto ativo curcumina, tem sido utilizado na medicina tradicional há séculos. No entanto, a aplicação tópica para dores musculares necessita de uma investigação aprofundada para validar sua eficácia e segurança. (Gupta, S.C., et al. (2013).

Este trabalho detalha as propriedades medicinais da curcumina, incluindo suas ações anti-inflamatórias e analgésicas, e discute suas aplicações terapêuticas tradicionais e modernas. (Hewlings, S.J., & Kalman, D.S. (2017). A revisão aborda os efeitos da curcumina na saúde humana, incluindo seu potencial para o alívio de dores musculares e suas propriedades anti-inflamatórias. (Belcaro, G., et al. (2010).

Nesse sentido, o trabalho vai avaliar a eficácia de uma formulação específica de curcumina para o tratamento de condições inflamatórias, destacando seu potencial uso tópico. (Amalraj, A., et al. (2017). A revisão abrangente das atividades biológicas dos curcuminóides e outras biomoléculas do açafrão, incluindo a curcumina, com foco em suas aplicações terapêuticas. Liu, W., et al. (2013). A discussão sobre os desafios e avanços na formulação de curcumina para melhorar sua biodisponibilidade, relevante para o desenvolvimento de aplicações tópicas eficazes. (Prasad, S., et al. 2014).

A pesquisa desenvolvida aborda a jornada da curcumina desde suas aplicações tradicionais até os avanços científicos modernos, enfatizando seu potencial terapêutico e a necessidade de estudos adicionais para confirmar sua eficácia e segurança em diferentes formas de administração, incluindo tópica.

O gênero principal de plantas que produzem a especiaria conhecida como açafrão é o *Crocus*, e dentro do gênero a espécie mais conhecida é o *Crocus sativus*, que é a fonte do açafrão utilizado na culinária e na medicina tradicional. As plantas do gênero *Crocus* são perenes e herbáceas, com folhas estreitas e flores vistosas.

O *Crocus sativus*, em particular, é caracterizado por suas flores lilás ou roxas com estigmas vermelhos intensos, que são colhidos para produzir o açafrão (Tsimidou, 2024). Os aspectos botânicos como as características morfológicas das plantas do gênero *Crocus*, seu ciclo de vida, habitat natural e distribuição geográfica, e a composição química do açafrão e os compostos responsáveis por suas propriedades terapêuticas e aromáticas, e os métodos de cultivo, colheita e processamento do açafrão, bem como as práticas tradicionais e modernas de produção. (Portal de periódicos, 2024)

O ciclo de vida do *Crocus sativus* começa com a plantação dos cormos (estruturas semelhantes a bulbos) no verão. As flores aparecem no outono, e a colheita dos estigmas ocorre manualmente logo após o florescimento. Após a floração, a planta entra em dormência até o próximo ciclo de crescimento (Negbi, 2023). O *Crocus sativus* é nativo da região do Mediterrâneo oriental, incluindo a Grécia, Turquia e Irã. Atualmente, é cultivado em várias partes do mundo, incluindo Índia, Espanha, Irã e Marrocos, adaptando-se bem a climas com verões quentes e secos e invernos frios (Small, 2022).

açafrão contém mais de 150 (cento e cinquenta) compostos voláteis e não voláteis, os principais compostos responsáveis por suas propriedades terapêuticas e aromáticas são a crocina, que confere a cor amarela, a picrocrocina, responsável pelo 12 sabor amargo, e o safranal, que proporciona o aroma característico (Winterhalter & Straubinger, 2021).

Em relação ao cultivo do açafrão exige solo bem drenado e um clima que ofereça verões secos e invernos frios, os cormos são plantados em fileiras durante o verão, com cuidados para evitar o excesso de água, que pode causar apodrecimento (Azar, 2020). A colheita é um processo laborioso que ocorre no outono, quando as flores desabrocham. Os estigmas são cuidadosamente colhidos manualmente ao amanhecer, para garantir a máxima qualidade e preservar suas propriedades (Fernie, 2024). A após a colheita, os estigmas são secos, um processo que pode ser feito ao sol ou em secadores controlados, em relação ao açafrão seco é então embalado e armazenado em local seco e fresco para preservar sua qualidade (Pappas, 2023).



Figura 1. Foto da planta CROCUS SATIVUS – AÇAFRÃO

O açafrão (*Crocus sativus* L.) é uma especiaria com uma rica história de uso, remontando a épocas antigas antes de Cristo, tem relatos históricos sugerem que sua utilização era conhecida e valorizada por várias antigas civilizações, incluindo culturas da Grécia, Ásia Menor e Pérsia (Dalby, 2019). Nessas regiões, o açafrão era reverenciado não apenas por suas propriedades sensoriais e terapêuticas, mas também por seu valor cultural e econômico.

Os gregos e romanos usavam o açafrão em cerimônias religiosas, como fragrância em perfumes e como corante em tecidos. Na Pérsia antiga, o açafrão era considerado uma especiaria de luxo, amplamente utilizado na culinária, na medicina tradicional e até mesmo como moeda de troca (Reinhold, 2020).

Ao longo dos séculos, o açafrão continuou a desempenhar um papel significativo na culinária e na cultura dessas regiões. Seu valor foi passado de geração em geração, mantendo sua reputação como uma especiaria valiosa e versátil. Essa reputação se espalhou além das fronteiras dessas civilizações antigas, influenciando as práticas culinárias e medicinais em todo o mundo (Ghasemi, 2022).

A história do açafrão é intrinsecamente ligada à história da humanidade, refletindo não apenas a diversidade de seus usos e aplicações, mas também sua capacidade de transcender fronteiras geográficas e culturais ao longo do tempo. Essa rica herança cultural é uma parte fundamental da identidade e do valor do açafrão, consolidando-o como uma das especiarias mais veneradas e apreciadas em todo o mundo (King, 2023).

3. MATERIAIS E MÉTODOS - PESQUISA SOBRE BÁLSAMO DE AÇAFRÃO PARA DORES MUSCULARES

PREPARAÇÃO DO BÁLSAMO DE AÇAFRÃO:

Materiais utilizados:

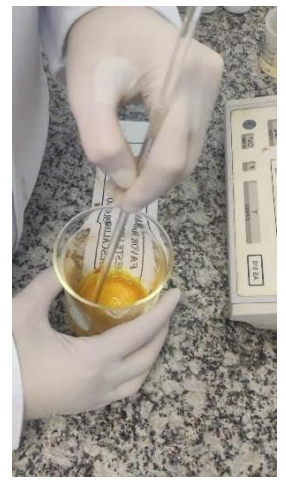
Cúrcuma	5%	0,5g
Salicilato metila	1%	0,1g
Pentravan	10g	9,4g
Transcutol	1%	0,1g

Graal
Pistilo
Vidro de relógio
Bastão de vidro
Tamis

PROCEDIMENTO EXPERIMENTAL

Inicialmente, trituramos a cúrcuma e a peneiramos com um tamis para obter um pó fino e uniforme. Em seguida, utilizamos (Transcutol) como solvente para a solubilização da cúrcuma. Após essa etapa, incorporamos a solução à base (Pentravan), reconhecida por sua excelente capacidade de penetração na pele. Dessa forma, obtivemos o produto final.





CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que é possível utilizar o bálsamo para fins terapêuticos, os objetivos foram alcançados, sendo necessários maiores estudos para aprimorar e trazer maior segurança á seus adeptos.

REFERÊNCIAS

Análise da produção científica do *Curcuma longa* L. (açafrão) em três bases de dados após a criação da RENISUS
http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S217662232016000100009
 – Data de acesso 14 maio de 2024.

Azar, P. "Cultivation Practices of Saffron in Iran." *Agricultural Reviews*, 2020.

Caruso, G. "Modern Advances in Saffron Cultivation." *Crop Science*, 2021.

Curcuma longa L, o açafrão da terra, e seus benefícios medicinais -
<https://pesquisa.bvsalud.org/porta1/resource/pt/biblio-832973> - Data de acesso 30 abril de 2024.

Curcuma longa L., o açafrão da terra, e seus benefícios medicinais -
<https://www.revistas.unipar.br/index.php/saude/article/view/5871>- Data de acesso 02 maio de 2024.

Cúrcuma, cúrcuma é uma planta herbácea, perene e bastante utilizada na culinária. Além disso, é conhecida também por suas propriedades medicinais.<https://www.biologianet.com/biodiversidade/curcuma.htm> - Data de acesso 02 maio de 2024.

Dalby, A. "Saffron in the Ancient World: Usage and Symbolism." *Historical Botany*, 2019.

Fernie, A.R. "Harvesting Techniques for High-Quality Saffron." *Agronomy Journal*, 2024.

Ghasemi, K. "The Cultural Significance of Saffron through the Ages." *Journal of Ethnopharmacology*, 2022.

Ghosh, S., Banerjee, S., & Sil, P. C. (2014). The beneficial role of curcumin on inflammation, diabetes and neurodegenerative disease: A recent update. *Food and Chemical Toxicology*, 71, 267-279.

Gupta, S. C., Patchva, S., & Aggarwal, B. B. (2013). Therapeutic roles of curcumin: lessons learned from clinical trials. *AAPS Journal*, 15(1), 195-218.

Hewlings, S. J., & Kalman, D. S. (2017). Curcumin: A review of its effects on human health. *Foods*, 6(10), 92.

Jurenka, J. S. (2009). Anti-inflammatory properties of curcumin, a major constituent of *Curcuma longa*: a review of preclinical and clinical research. *Alternative Medicine Review*, 14(2), 141-153.

King, J. "Saffron: A Global History." *International Spice Journal*, 2023.

Negbi, M. "Crocus sativus: A Plant with a History." Botanical Journal, 2023.

O que a arte e a genética revelam sobre o açafrão, a especiaria mais cara do mundo https://olhardigital.com.br/2022/03/09/ciencia-e-espaco/o-que-a-arte-geneticarevelam-sobre-o-acafrao-a-especiaria-mais-cara-do-mundo/#google_vignette - Data de acesso 12 maio de 2024.

Pappas, C.S. "Post-Harvest Processing and Preservation of Saffron." Food Technology, 2023.

Reinhold, M. "The Economic Importance of Saffron in Ancient Civilizations." Journal of Ancient Trade, 2020.

Small, E. "The Geographic Origin and Spread of Crocus sativus." Plant Journal, 2022.

Tsimidou, M. "Saffron: Crocus sativus L." Cultivation, Uses and Benefits. Journal of Applied Botany, 2024.

Urcumina, o pó dourado do açafrão-da-terra: introspecções sobre química e atividades biológicas - <https://www.scielo.br/j/qn/a/Jhxv6nxsPhPXb37fh7bgZ3t/> - Data de acesso 12 maio de 2024.

Winterhalter, P., & Straubinger, M. "Saffron: Chemistry and Quality Control." Food Chemistry, 2021.