



Obtenção de Curcuma em Oleoresina de *Curcuma longa*: Identificação e Ensaio de Estabilidade Físico-Química

Isabella Souza Costa (IC)*, Renato Rosseto (PQ)

*isabellasouzacosta@hotmail.com

Universidade Estadual de Goiás, Câmpus Central – Sede: Anápolis. BR 153, Km 99, 75132-903.

Resumo: De origem asiática a *Curcuma longa*, popularmente conhecida como açafrão, possui diversas aplicações terapêuticas devido a presença de curcuminoides, mas não se restringe somente a isso, pois apresenta também aplicações culinárias, cosméticas, dermatológicas e religiosas, desenvolvendo-se em várias regiões do país. A partir do pó dos rizomas da *Curcuma longa* foi realizada a extração da oleoresina da curcuma, e posterior identificação da curcumina, principal componente da *Curcuma longa*, por espectroscopia vibracional na região do infravermelho (FTIR-ATR) e espectroscopia molecular no Ultravioleta-visível (UV-vis). A estabilidade físico-química da curcumina foi verificada em solução de etanol/água (70% v/v) através da adição de diferentes eletrólitos (NaCl, NaOH, HCl e hidróxido duplo lamelar derivado de Mg/Al) na presença e ausência de luz, sendo monitorada por espectroscopia eletrônica no UV-vis. Entre as espécies avaliadas, a curcumina se mostrou estável na presença de HDL, independente da ação luminosa, o que é potencialmente interessante no emprego deste sistema (HDL-curcumina) em aplicações relacionadas à indústria farmacêutica e alimentícia.

Palavras-chave: Pigmentos naturais. Fitoterapia. Intercalação. Adsorção.

Introdução

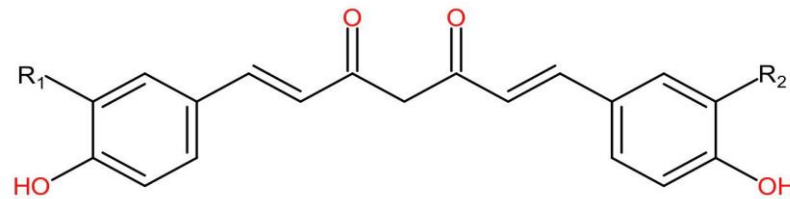
O consumo de ervas, frutas, caules, flores pelo ser humano com o intuito de tratar feridas, resfriados, gripes e pragas é um hábito muito antigo e muitos desses produtos naturais são estudados atualmente pois, apresentam compostos que possuem grande capacidade terapêutica (CASANOVA, 2017).

A *Curcuma longa* Linn, popularmente conhecida como açafrão, tem origem asiática, se desenvolve bem em diversas regiões do Brasil, possui eficiência terapêutica comprovada devido à presença de curcuminoides, e vem sendo amplamente estudada em diferentes segmentos, a citar, cosmético, dermatológico, culinário e religioso (GRASSO, 2017). Essencialmente, a composição química do extrato da *Curcuma longa* consiste em três componentes principais: a curcumina, a desmetoxicurcumina e a bisdesmetoxicurcumina (MORETES, 2019) (Figura 1).





Figura 1. Estrutura química dos constituintes químicos majoritários presentes na *Curcuma*.



Fonte: arquivo pessoal

Sendo:

Para curcumina: R_1 e $R_2 = \text{OCH}_3$;

Para desmetoxicurcumina: $R_1 = \text{H}$ e $R_2 = \text{OCH}_3$;

Para bisdesmetoxicurcumina R_1 e $R_2 = \text{H}$.

No trabalho de Dorneles et al. (2018), os extratos de *Curcuma longa* apresentaram a redução do crescimento de *Bipolaris oryzae*, uma espécie de fungo que causa manchas no arroz, sem interferir na germinação das sementes.

Em Martinez et al. (2017), a capacidade anti-inflamatória da curcumina, que é um dos principais compostos da curcuma, foi avaliada pela aplicação de enemas em ratos e como resultado a curcumina reduziu a inflamação e preservou o conteúdo tecidual de proteínas.

Em Hernandez et al. (2018), o efeito da curcumina foi estudado na terapia oral na cardiopatologia causada pela doença de Chagas em camundongos com infecção aguda e como resultado o tratamento com a curcumina diminuiu a cardiopatologia nos camundongos.

O presente trabalho teve como objetivo a extração da oleoresina da curcuma do pó de *Curcuma longa* (açafrão), para a identificação espectroscópica (infravermelho e UV-vis) e posteriores ensaios de estabilidade físico-química do extrato (etanólico) em diferentes condições experimentais (na presença/ausência de luz, cloreto de sódio, hidróxido de sódio, ácido clorídrico e hidróxido duplo lamelar Mg/Al).

Material e Métodos

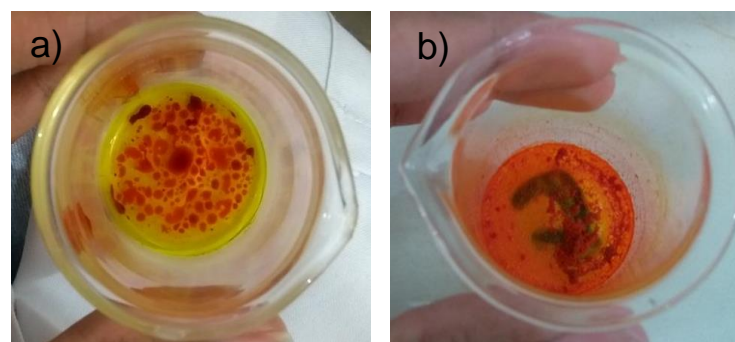
A extração da oleoresina da curcuma foi adaptada de MARTINS (1993). Brevemente, 25 g do pó da curcuma (açafrão) e acetona em uma proporção de 1:6 (m/v) foram colocados em um balão de fundo redondo acoplado a um condensador,





mantido em refluxo brando (aproximadamente 40 °C) por noventa minutos. A solução foi filtrada, e o filtrado coletado (oleoresina/acetona) foi deixado em frasco parcialmente tampado à temperatura ambiente por 24 h para a evaporação parcial da acetona (Figura 2a). À mistura obtida, foram adicionados 3 mL de diclorometano, e a oleoresina solubilizada foi separada e deixada à temperatura ambiente até evaporação completa do solvente (Figura 2b).

Figura 2. Etapas para a obtenção da oleoresina da *Curcuma longa*: a) Oleoresina e acetona; b) Oleoresina após evaporação do diclorometano.

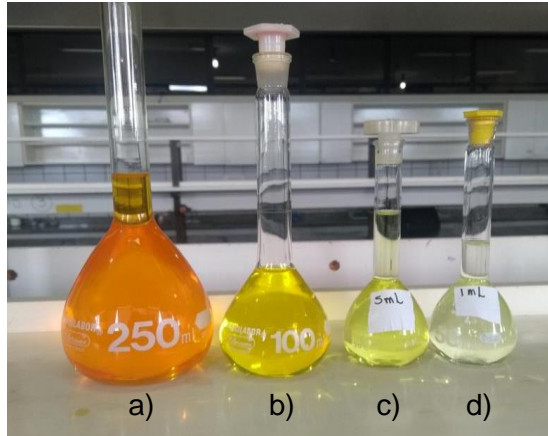


As análises de espectroscopia vibracional na região do infravermelho por reflectância atenuada (FTIR-ATR) foram realizadas no equipamento Perkin Elmer Frontier no Laboratório de Análises Instrumentais (atual CAITec) no Câmpus CET, através de amostras da oleoresina obtida. Os espectros foram obtidos com 32 varreduras, em uma faixa de 4000 a 700 cm^{-1} . Para as análises no UV-vis na faixa de 200 a 800 nm (Perkin UV-vis, Lambda 25, no Câmpus CET) foram realizadas diluições sucessivas da oleoresina obtida em solução etanólica a 70% v/v (Figura 3a-d). Para os ensaios de estabilidade físico-química, a 25 mL da solução “3b” foram adicionados, respectivamente, 5 mL de solução aquosa de NaCl 0,1 mol L^{-1} , 5 mL de solução aquosa de NaOH 0,1 mol L^{-1} , 5 mL de solução aquosa de HCl 0,1 mol L^{-1} e 50 mg de hidróxido duplo lamelar (HDL) Mg/Al disperso em 5 mL de água. Foram preparadas duas séries de soluções, um conjunto de soluções foi mantido em agitação à temperatura ambiente na presença de luz, e o outro conjunto de soluções na ausência de luz. As soluções foram monitoradas por UV-vis (comprimento de onda máximo em 425 nm) logo a adição dos eletrólitos e após uma semana expostas às condições mencionadas.





Figura 3. Diluições sucessivas para os testes e ensaios de estabilidade físico-química da oleoresina obtida a partir do extrato da *Curcuma longa*.



Sendo:

- a) oleoresina em 250 mL de etanol*;
- b) 5 mL de "a" avolumado em 100 mL de etanol*;
- c) 5 mL de "b" avolumado em 50 mL de etanol*;
- d) 1 mL de "b" avolumado em 50 mL de etanol*.

* Etanol/água: 70% v/v.

Resultados e Discussão

Os espectros no infravermelho da oleoresina obtida da *Curcuma longa* mostraram bandas largas na região entre 3600 e 3300 cm^{-1} atribuídas ao fenol livre; 2900 cm^{-1} referente à ligação C-H (carbono sp^3 em OCH_3); em aproximadamente 1650 cm^{-1} (C=O, carbonila) e entre 1380 e 1470 cm^{-1} (C=C, no anel aromático), indo ao encontro de dados encontrados na literatura, confirmando a presença da curcuma na oleoresina extraída. Os dados obtidos no UV-vis para a oleoresina após extração e diluições seguem compilados na Tabela 1.

Tabela 1. Absorbância da oleoresina da *Curcuma longa* em solução etanólica 70% v/v. Diluições de acordo informações na Figura 3.

Amostra	3a	3b	3c	3d
Absorbância	Acima do limite	2,44	0,28	0,04

Estabelecida a concentração ideal (Tabela 1, amostra 3b) para o acompanhamento do comportamento da curcuma em solução, os ensaios de estabilidade foram realizados e seguem compilados na Tabela 2 em função da relação entre as absorbâncias após 7 dias em solução (eletrólitos, agitação constante, na presença ou ausência de luz) e o início dos experimentos.





Tabela 2. Relação da absorvância em 425 nm da oleoresina da curcuma (amostra **3b**) após 7 dias e no tempo inicial ($Abs_{7 \text{ dias}}/Abs_{\text{tempo inicial}}$), em diferentes condições experimentais.

Amostra	Relação da absorvância das soluções após 7 dias e tempo inicial ($Abs_{7 \text{ dias}}/Abs_{\text{tempo inicial}}$)	
	Ausência de luz	Presença de luz
3b	0,87	0,85
3b + NaCl	0,72	0,70
3b + NaOH	0,25	0,21
3b + HCl	0,22	0,20
3b + HDL Mg/Al	0,94	0,92

Interessantemente, a solução da curcuma na presença do HDL Mg/Al (na ausência ou presença de luz) exibe as relações entre as absorvâncias (7 dias em solução e inicial) mais próximas a unidade o que sugere uma menor degradação do produto, indicando que o HDL atua positivamente na estabilização da curcuma.

Considerações Finais

Apesar de preliminares, os ensaios demonstraram que os HDL podem atuar na estabilização destes pigmentos naturais, abrindo perspectivas potencialmente interessantes em aplicações nos segmentos alimentício e farmacêutico.

Agradecimentos

A Universidade Estadual de Goiás pela infraestrutura e à PrP pela bolsa concedida (PIBIC/UEG).

Referências

- CASANOVA, L. M.; COSTA, S. S. Interações sinérgicas em produtos naturais: Potencial terapêutico e desafios. **Revista Virtual de Química**, v. 9, n. 2, p. 575-595, 2017.
- DORNELES, K. R. et al. Control of *Bipolaris oryzae* (Breda de Haan) using *Curcuma longa* (Linnaeus) extract and effect of this extract on rice seed physiology. **Revista Caatinga**, v. 31, n. 1., p. 99-105.
- GRASSO, E. C.; AOYAMA, E. M.; FURLAN, M. R. Ação antiinflamatória de *Curcuma longa* L. (ZINGIBERACEAE). **Revista Eletrônica Thesis**, v. 14, n. 28, p. 117-129, 2017.
- HERNANDEZ, M. et al. Curcumin exerts anti-inflammatory and vasoprotective effects through amelioration of NFAT-dependent endothelin-1 production in mice with acute Chagas cardiomyopathy. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, v. 113, n. 9, e180171, 2018.
- MARTINEZ, C. A. R. et al. Claudin-3 and occludin content in the glands of colonic mucosa devoid from fecal stream submitted to topical intervention with oil extract of *Curcuma longa*. **Acta Cirúrgica Brasileira**, v. 32, n. 1, p. 65-73, 2017.
- MARTINS, M. C. Obtenção e avaliação de curcumina a partir de rizomas secos de cúrcuma (*Curcuma longa* L.). Dissertação de mestrado, Universidade Estadual de Campinas, 1993.
- MORETES, D. N.; GERON, V. L. M. G. Os benefícios medicinais da *Curcuma longa* L. (açafão da terra). **Revista Científica da Faculdade de Educação e Meio Ambiente**, v. 10, n. 1, p. 106-114, 2019.

