



CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS DO AÇAFRÃO-DA-TERRA (*Curcuma longa*) EM SISTEMA AGROFLORESTAL

GABRIELLA FERNANDES DE OLIVEIRA¹; ISIS PRADO MEIRELLES DE CASTRO²;
 CONCEIÇÃO APARECIDA PREVIERO³.

¹Acadêmico do curso de Farmácia no Centro Universitário Luterano de Palmas – CEULP/ULBRA. Voluntário no PROICT do CEULP/ULBRA. E-mail: gabiisdeoliveira@rede.ulbra.br.

²Química Mestre em Agroenergia. Professora do CEULP/ULBRA E-mail: isis.castro@ulbra.br

³Bióloga. Doutora em Pós-Colheita de Produtos Agrícolas. Professora e coordenadora da Unitas Agroecológica do CEULP/ULBRA E-mail: previero@ceulp.edu.br

RESUMO

A *Curcuma longa* possui diferentes atividades e aplicações medicinais, decorrentes dos componentes químicos presentes nele. É uma planta que pode ser utilizada em produtos alimentares saudáveis, chá funcional e produtos farmacêuticos, além de ter potencial para ser um medicamento alternativo. Percebendo a possibilidade de diversas aplicações farmacológicas, relacionadas aos componentes presentes no açafrão-da-terra, o presente trabalho propõe uma metodologia baseada na prospecção fitoquímica, com o objetivo de detectar a presença dos constituintes da planta e caracterizá-los.

PALAVRAS-CHAVE: Constituintes químicos; Açafrão-da-terra; Aplicação farmacológica.

1 INTRODUÇÃO

Conforme a resolução nº 26 de 13/05/2014 / ANVISA, são classificados como medicamentos fitoterápicos aqueles obtidos exclusivamente de matérias-primas ativas vegetais das quais a segurança e a eficácia tenham embasamento em evidências clínicas e que sejam caracterizados pela constância de sua qualidade.

Nessa perspectiva, Sabir *et al.* (2020), em suas análises, concluíram que o rizoma de *Curcuma longa* pode ser considerado como potencial fonte de substâncias com atividade antioxidante e antidiabética. Os resultados confirmaram que a *Curcuma longa* tem potencial para ser selecionada como planta medicinal e alimentar alternativa que pode ser utilizada em produtos alimentares saudáveis, chás funcionais e produtos farmacêuticos.

Rajagopal *et al.* (2020) descobriu, com base em estudos *in silico*, que os constituintes químicos como ciclocurcumina e curcumina do açafrão-da-terra (*Curcuma longa*) são significativamente ativos contra COVID-19 ao inibir a enzima protease principal CoV-2 da SARS com possibilidades de remediação e provavelmente serão úteis após refinamento adicional.

A *Curcuma longa* possui diferentes substâncias como alcalóides, curcuminóides, terpenóides, flavonóides, etc. E os seus principais efeitos estão relacionados à atividade anti-inflamatória, além de um provável efeito neuroprotetor, consequentemente têm sido bastante utilizados na medicina popular e têm eficácia contra diversas doenças. Os curcuminóides, que são os principais componentes ativos presentes no açafrão-da-terra, apresentam ação em sistema nervoso central e anti-inflamatório, e também podem ser uma fonte de substâncias com

atividades antioxidantes e antidiabéticas. Além de também ser relato que extrato de *C. longa* e a curcumina inibem significativamente a adesão de trofozoítos e cistos de *A. triangularis* à superfície plástica e às lentes de contato. (MARCHI *et al.*, 2016, ARAUJO E LEON, 2001, SABIR *et al.*, 2021, MITSUWAN *et al.*, 2020)

Assim, por causa dos estudos existentes sobre os efeitos farmacológicos do açafrão-da-terra (*Curcuma longa*) em relação às diferentes atividades e aplicações medicinais, com essa pesquisa espera-se verificar as moléculas presentes da espécie, encontrada no Terraquarium do CEULP/ULBRA, no estado do Tocantins, nas amostras comerciais vendidas no estado e relacioná-los com os estudos já realizados, identificando as semelhanças e as diferenças encontradas.

2 MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizadas três amostras, sendo uma delas colhida no Terraquarium do CEULP/ULBRA, e as outras duas amostras comerciais. Através da metodologia de prospecção fitoquímica foi possível realizar as análises e determinar os constituintes presentes nas amostras. Primeiro foi realizado o preparo dos extratos, do controle e das amostras analisadas, e posteriormente efetuada a triagem fitoquímica para os constituintes químicos pertencentes aos grupos dos alcalóides, antraquinonas, flavonóides, saponinas e taninos, e depois foi realizada a interpretação dos resultados obtidos que determinavam quais os componentes químicos estavam presentes nas amostras analisadas, o processo está expresso na Figura 1.

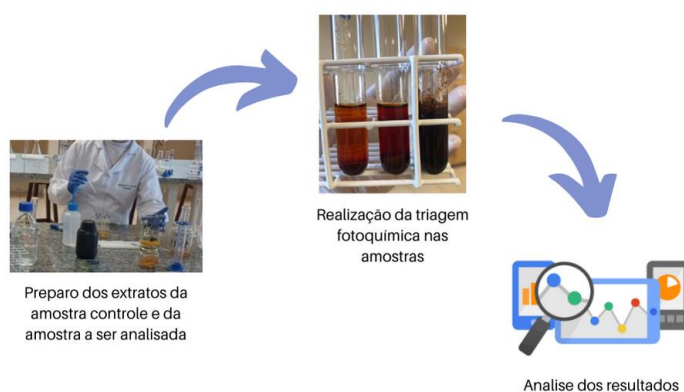


Figura 1. Fluxo das etapas da prospecção química.

A prospecção fitoquímica da *Curcuma longa* foi baseada na triagem fitoquímica, com o objetivo de identificar os constituintes químicos presentes nas amostras analisadas. Para a identificação dos flavonoides foi realizado o teste de shinoda, onde a reação positiva é determinada pela cor; sendo assim, a coloração amarela a vermelho determina a presença de flavona, já a vermelho a vermelho-sangue a presença de flavonol. Para as saponinas foi realizado o teste de espuma, e para a reação ser positiva é necessário formar uma espuma persistente e que também seja resistente até mesmo a ácido. Em relação aos taninos foram realizados três testes, o de gelatina, onde a reação foi considerada positiva através da presença de precipitado, com cloreto férrico, que a coloração determina qual o tipo de tanino presente, e o teste com acetato de chumbo, onde a formação de um precipitado esbranquiçado determina a presença de taninos hidrolisáveis. Para o teste de alcalóides, foram utilizados quatro reagentes que determinavam a presença deste constituinte na amostra analisada. A determinação da presença de antraquinonas foi através de dois testes, em ambos os testes a formação de uma coloração rósea ou avermelhada determinava a presença deste constituinte.

Em todos os testes foram utilizadas amostras controles para validá-los, para cada teste feito com a amostra do Terraquarium, e amostras comerciais, foram realizados o mesmo teste com as amostras controle. Sendo assim, foi utilizada a *Passiflora edulis* como amostra controle

para flavonoides, *Rhammus purshiana* para antraquinonas, *Peumus boldus* para alcalóides, *Aesculus hippocastanum l.* para saponinas e *Stryphnodendron barbatiman* para taninos.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir da triagem fitoquímica foi possível identificar a presença de componentes do grupo dos flavonoides, alcaloides e antraquinonas, que se mostrou de acordo com os dados relatados nos estudos de Marchi *et al.*, Araujo e Leon, Sabir *et al.*, Mitsuwan *et al.*, onde relataram que a *C. longa* possui diferentes substâncias como alcalóides, curcuminóides, terpenóides, flavonóides. Os testes fitoquímicos estão expressos na Figura 2.

A Figura 2-a e 2-b apresentam o resultado do teste de flavonoides das amostras analisadas. A letra C representa o controle, já a letra A representa a amostra colhida no Terraquarium do CEULP/ULBRA, as letras B e D são das amostras comerciais. Por apresentar uma coloração vermelho-sangue, o extrato da amostra A e B testaram positivo para flavonol, enquanto o extrato da amostra D testou positivo para flavona, devido a coloração acastanhada, subclasse presente na classe dos flavonóides. Já a figura 2-c e 2-d apresentam o resultado do teste de reação direta Bornträger para antraquinonas nas amostras analisadas, e a figura 2-e e 2-f reação indireta de Bornträger para antraquinonas. A letra C representa o controle, já a letra A representa a amostra colhida no Terraquarium do CEULP/ULBRA e as letras B e D são as adquiridas no comércio local. Por apresentar coloração avermelhada, os extratos testaram positivo para antraquinona.

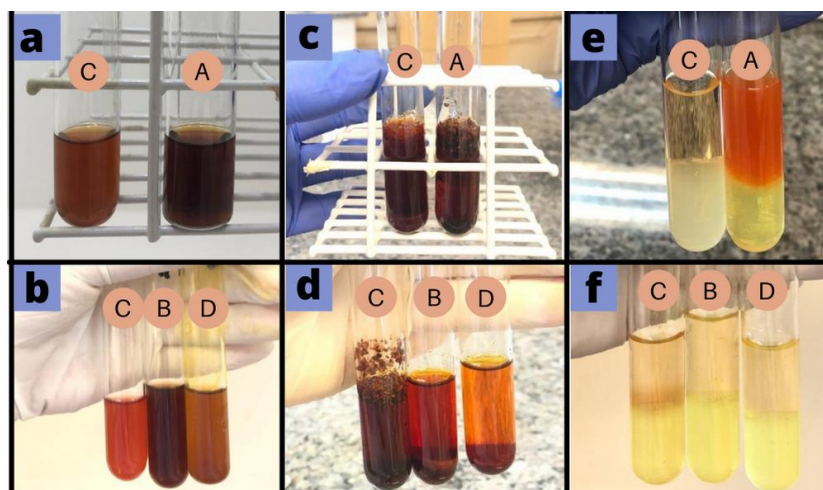


Figura 2. Teste - Flavonoides e Antraquinonas

A Figuras 3-a, 3-b, 3-c, 3-d, 3-e, 3-f, 3-g e 3-h apresentam o resultado do teste de alcalóides das amostras analisadas. A letra C representa o controle, a letra A representa a amostra colhida no Terraquarium do CEULP/ULBRA, a letra B e D são as amostras comerciais. Por apresentar o precipitado, as amostras testaram positivo para alcalóides.

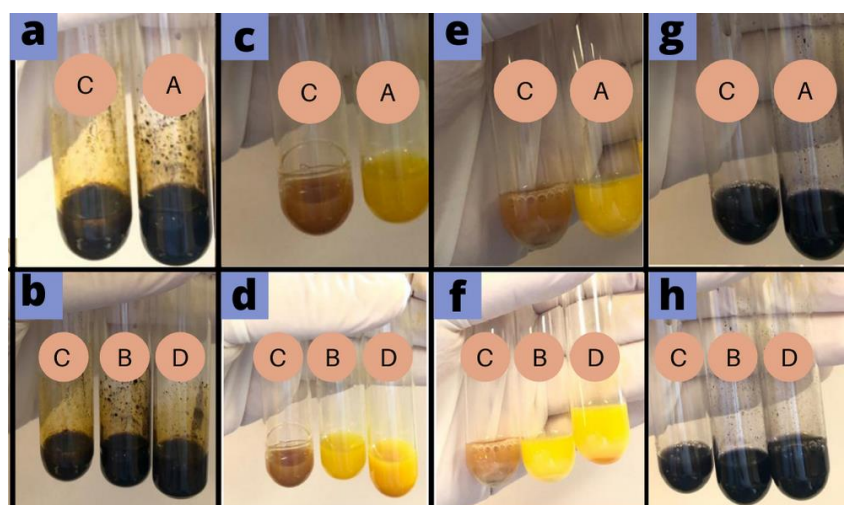


Figura 3. Teste - Alcalóides

A Figura 4-a e 4-b apresentam os resultados do teste de saponinas das amostras analisadas. A letra C representa o controle, a letra A representa a amostra colhida no Terraquarium do CEULP/ULBRA, e as letras B e D são amostras comerciais. Devido à ausência de espuma resistente, todos os extratos analisados testaram negativo para presença de saponinas. Já a figura 4-c, 4-d, 4-e, 4-f, 4-g e 4-h representam os resultados do teste de taninos nas amostras analisadas. Por não apresentar precipitado, ou uma coloração azul ou verde, os extratos testaram negativo para taninos.

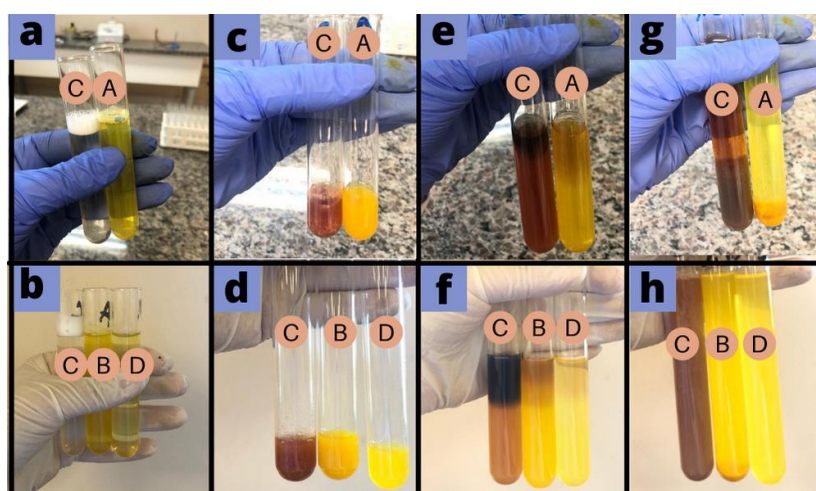


Figura 4. Teste - Saponinas e Taninos

A síntese dos resultados das análises realizadas está expressa na Tabela 1.

Tabela 1: Resultado da prospecção fitoquímica do extrato de *Curcuma longa*.

Constituintes Químicos	Extrato de <i>Curcuma longa</i> (açafreão-da-terra) colhida no Terraquarium	Extrato de <i>Curcuma longa</i> (açafreão-da-terra) comercial A.	Extrato de <i>Curcuma longa</i> (açafreão-da-terra) comercial B.
Flavonóides	+ (positivo)	+ (positivo)	+ (positivo)
Flavonol	+ (positivo)	+ (positivo)	- (negativo)
Flavona	- (negativo)	- (negativo)	+ (positivo)
Taninos	- (negativo)	- (negativo)	- (negativo)
Saponinas	- (negativo)	- (negativo)	- (negativo)

Antraquinonas	+ (positivo)	+ (positivo)	+ (positivo)
Alcalóides	+ (positivo)	+ (positivo)	+ (positivo)

4 CONCLUSÃO

Assim, sabendo que a *Curcuma longa* é uma planta com potencial medicinal, pode-se presumir que em sua composição existem compostos responsáveis por essa capacidade, como, por exemplo, atividade antioxidante, anti-inflamatória, antitumoral. Por meio da interpretação dos resultados da prospecção fitoquímica da *Curcuma longa* é possível analisar e afirmar a presença dos constituintes químicos da classe dos flavonoides, alcaloides e antraquinonas nas amostras avaliadas.

Diante dos resultados, pode-se, com trabalhos futuros, realizar a determinação das concentrações dos constituintes presentes na amostra a fim de agregar mais informações à pesquisa.

5 AGRADECIMENTOS

Este projeto é apoiado pelo Programa de Iniciação Científica e Tecnológica - PROICT - do CEULP/ULBRA.

6 REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, C.; LEON, L. Biological activities of *Curcuma longa* L. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, [S.L.], v. 96, n. 5, p. 723-728, jul. 2001. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0074-02762001000500026>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/mioc/a/w5RscYLJfTTFsCT8XYMCm9P/?lang=en>. Acesso em: 20 maio 2021.
- MARCHI, J. P. *et al.* *Curcuma longa* L., o açafrão da terra, e seus benefícios medicinais. **Arquivos de Ciências da Saúde da Unipar**, [S.L.], v. 20, n. 3, p. 189-194, 30 mar. 2016. Universidade Paranaense. <http://dx.doi.org/10.25110/arqsaude.v20i3.2016.5871>. Disponível em: <https://www.revistas.unipar.br/index.php/saude/article/view/5871/0>. Acesso em: 20 maio 2021.
- MITSUWAN, W. *et al.* *Curcuma longa* rhizome extract and Curcumin reduce the adhesion of *Acanthamoeba triangularis* trophozoites and cysts in polystyrene plastic surface and contact lens. **International Journal For Parasitology: Drugs and Drug Resistance**, [S.L.], v. 14, p. 218-229, dez. 2020. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijpddr.2020.11.001>. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7691445/>. Acesso em: 19 maio 2021.
- RAJAGOPAL, K., VARAKUMAR, P., BALIWADA, A. *et al.* Activity of phytochemical constituents of *Curcuma longa* (turmeric) and *Andrographis paniculata* against coronavirus (COVID-19): an in silico approach. **Futur J Pharm Sci** 6, 104 (2020). <https://doi.org/10.1186/s43094-020-00126-x>. Acesso em: 13 maio 2021.
- SABIR, S. M. *et al.* Phytochemical analysis and biological activities of ethanolic extract of *Curcuma longa* rhizome. **Brazilian Journal Of Biology**, [S.L.], v. 81, n. 3, p. 737-740, set. 2021. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/1519-6984.230628>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/bjb/a/hYv7MRpHgTVnSJnFCcwr78N/?lang=en>. Acesso em: 20 maio 2021.