

15º Congresso de Inovação, Ciência e Tecnologia do IFSP - 2024

AValiação Fitoquímica de Hibisco (*Hibiscus sabdariffa*)

LORRAINE O. M. SANTOS¹, GISELE. B. MESSIANO²

¹ Discente do curso Técnico Integrado em Química, Bolsista PIBIFSP, IFSP, Campus Sertãozinho, lorraine.otoni@aluno.ifsp.edu.br.

² Professora de Química, IFSP, Campus Sertãozinho, gbaraldi@ifsp.edu.br

Área de conhecimento (Tabela CNPq): 1.06.01.05-8 Química dos Produtos Naturais.

RESUMO: O hibisco (*Hibiscus sabdariffa* L.) é uma planta pertencente à classe das Dicotyledonae, família Malvaceae e gênero *Hibiscus*, é cultivado em regiões de clima tropical e subtropical, e também é conhecido popularmente como roselle, vinagreira, quiabo-azedo, caruru-da-guiné e azedinha. É uma planta nativa da África Oriental, que foi introduzida no Brasil pelos escravos e é rica em compostos bioativos, vitaminas e minerais. O hibisco é uma planta herbácea, de clima subtropical, que pode chegar a até 1,5m de altura, de caule arroxeadado, flores solitárias que duram um dia e produz frutos vermelhos conhecidos por cálices. Devido suas atividades antioxidante e antimicrobiana, há um aumento na aplicação das espécies em diversas áreas, tornando-se importante o estudo da mesma. Assim, o presente projeto de pesquisa visa o estudo fitoquímico de extratos da espécie *Hibiscus sabdariffa*, popularmente chamada de hibisco, uma das espécies mais conhecida da família Malvaceae.

PALAVRAS-CHAVE: Malvaceae; fitoquímica; antocianina; extratos.

PHYTOCHEMICAL EVALUATION OF HIBISCUS (*Hibiscus sabdariffa*)

ABSTRACT: Hibiscus (*Hibiscus sabdariffa* L.) is a plant belonging to the Dicotyledonae class, Malvaceae family and *Hibiscus* genus, and is cultivated in regions with a tropical and subtropical climate, and also popularly known as roselle, vinegar, sour okra, Guinea pigweed and sorrel. It is a plant, native to East Africa, and was introduced to Brazil by slaves and it is rich in bioactive compounds, vitamins and minerals. Hibiscus is a herbaceous plant, from a subtropical climate, which can reach up to 1.5m in height, with a purplish stem, solitary flowers that last a day and produces red fruits known as calyxes. Due to their antioxidant and antimicrobial activities, there is increase in the application of species in several areas, making their study important. Therefore, this research project aim is the phytochemical study of extracts from the species *Hibiscus sabdariffa*, popularly called hibiscus, one of the best-known species in the Malvaceae family.

KEYWORDS: Malvaceae; phytochemistry, antocyanins; extracts.

INTRODUÇÃO

Hibiscus sabdariffa L. (Malvaceae), comumente conhecido como roselle ou azedinha vermelha, é um subarbusto herbáceo anual pertencente à família Malvaceae. Esta planta é nativa da África e cresce em regiões tropicais e subtropicais, como Sudão, sul da Ásia e América. Ela possui cálices carnudos (sépalas). São comercialmente importantes para a produção de bebidas, sucos, geleias e xaropes na indústria alimentícia. Esses cálices são uma boa fonte de corantes naturais para alimentos devido ao seu alto teor de pigmentos. Além disso, os cálices secos são consumidos em todo o mundo em infusões quentes e em bebidas frias (Figura 1) (Hervert-Hernández e Goñi, 2012).

A planta *H. sabdariffa* possui em sua composição diversos compostos, entre eles polissacarídeos mucilaginosos e pectinas. Suas sementes também contêm uma ampla gama de compostos menos polares, como esteróis (sitosterol, ergosterol e campesterol). Embora a composição desta planta tenha sido exaustivamente estudada, um grupo notável (e pouco relatado) de compostos presentes nela são os compostos fenólicos, que recentemente têm atraído muita atenção devido aos seus efeitos benéficos na promoção da saúde e bem-estar humanos (Ali *et al.*, 2005).

A ação antioxidante dos componentes ativos depende da estrutura química e da concentração dos seus constituintes na planta de origem, tendo em vista que são influenciados por fatores genéticos, adubação e condições ambientais (Silva, 2020; Da-Costa-Rocha *et al.*, 2014). Devido a sua coloração diferenciada (rosa avermelhada), alguns estudos já demonstram o interesse de cervejarias artesanais no uso do hibisco como adjunto (todo ingrediente adicionado à cerveja diferente de água, malte, lúpulo e levedura) na produção de cervejas (Oliveira, Storto, 2017). Além disso, o hibisco pode melhorar os valores nutricionais da bebida alcoólica e até demonstrar propriedades antioxidantes (Fonseca, 2020).



FIGURA 1. Flor de hibisco (*H. sabdariffa*) (Fonte: Vizzoto; Pereira, 2008).

MATERIAL E MÉTODOS

As flores de hibisco para esta pesquisa foram compradas desidratadas e, inicialmente, foram usadas no dia 29 de fevereiro de 2024 na extração do óleo essencial. O método de extração utilizado foi a hidrodestilação por meio do extrator de Clevenger (variante da destilação a vapor). Nesse processo, o material vegetal ficou embebido por algum tempo em água ultrapura e a mistura foi aquecida até 80°C por um período máximo de três horas. Os compostos voláteis foram extraídos pelo vapor, condensados e separados. Nesta etapa, foram utilizados 800mL de água ultrapura e 100g de hibisco desidratado.

Para a produção do extrato etanólico de hibisco, foi realizada a múltipla extração por maceração. Nesta etapa foram adicionados 600 mL de solvente (Etanol 92,8%) em 86,34g de hibisco em um frasco de vidro âmbar. O frasco foi colocado em um local sem luminosidade e filtrado após uma semana. Este processo foi repetido por mais duas vezes. É de suma importância destacar a pigmentação do extrato, que na primeira filtração era fortemente rosado, porém na última se apresentou amarronzado.

Após a última filtração do extrato etanólico, o volume total foi colocado em um rotaevaporador. Esse processo foi repetido em triplicata, com a temperatura de 80°C até concentrar toda a quantidade do extrato.

Com o extrato concentrado foram feitas as primeiras análises por cromatografia de camada delgada. As análises foram realizadas com solventes de baixa, média e alta polaridade. Ao todo, foram realizadas oito placas, sendo elas: 1° placa: 100% Hexano; 2° placa: 100% Clorofórmio; 3° placa: 100% Acetato de Etila; 4° placa: 100% Acetona; 5° placa: 100% Etanol; 6° placa: 100% Metanol; 7° placa: Clorofórmio/ Metanol (50:50); 8° placa: Hexano/Acetato de Etila (50:50).

As revelações das placas cromatográficas sucederam-se em uma cabine de Luz UV-Vis e em seguida expostas a vapores de iodo. O processo de cromatografia foi realizado mais três vezes, porém, desta vez adicionando 3 gotas de ácido acético em cada um dos solventes: 1° placa Hexano/Acetato de Etila (50:50); 2° placa Clorofórmio 100%; 3° placa Acetato de Etila 100%.

Ao observarmos a mudança da coloração do extrato etanólico nas primeiras semanas, deu-se início a produção de extratos com as flores desidratadas para observar a mudança do seu pigmento quando exposto à luz ambiente. Foi utilizado como solvente o etanol 92,8% e água ultrapura em que foram feitas três variedades de extratos de hibisco, o primeiro com etanol, outro com água fria e outro com água quente. Após isso, cada um deles foi colocado em dois tubos de ensaios (6 tubos no total), mas com duas diferentes concentrações, sendo um com 19,9 mL de solvente e 0,05 mL de extrato de hibisco, e outro com 9,9 mL de solvente e 0,1 mL de extrato para obtenção de duas diferentes concentrações. Os tubos foram colocados em exposição por 1, 7, 14 e 21 dias, e após o tempo estipulado, cada amostra foi analisada em um espectrofotômetro UV-Visível Genesys 50.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na hidrodestilação, durante as três testagens, ficou perceptível através do olfato a alteração do aroma típico do hibisco. No entanto, não foi possível obter o óleo essencial em nenhuma das testagens, apenas o hidrolato, que foi reservado para análises futuras.

Já nas cromatografias utilizando uma fase estacionária polar (sílica-gel), as fases móveis com polaridade média apresentaram as melhores separações de substância, sendo elas: Clorofórmio 100%; Acetato de Etila 100%; Acetona 100%; Hexano/Acetato de Etila (50:50). Na figura 2 estão representadas as fotos das revelações em luz UV-Vis e na exposição em vapores de iodo.

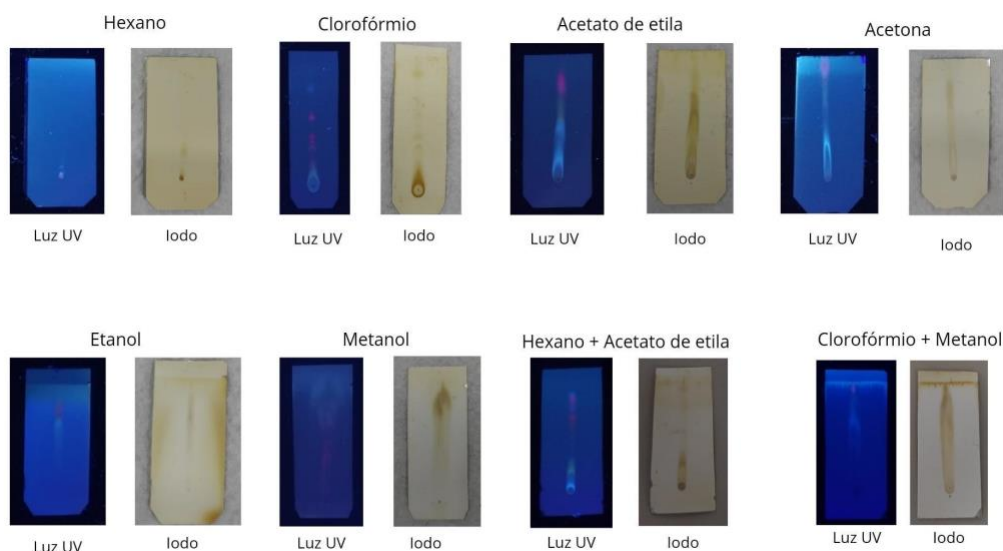


FIGURA 2. Visualização em Luz UV-Vis e exposição em vapores de iodo cromatografias para o extrato etanólico de hibisco.

Como as flores de *H. sabdariffa* são ricas em compostos fenólicos e ácidos orgânicos (como antocianinas), elas possuem muitas atividades biológicas e são muito utilizadas como corantes naturais, devido à bela coloração vermelha. As antocianinas apresentam valores de absorbância na

região de comprimento de onda de 465 a 550nm (Do Nascimento Rocha *et al.*, 2022). Diante dessa informação, cada extrato foi analisado em espectroscopia de UV-Vis (varredura entre 110-1900nm). Pode-se constatar que a extração destas substâncias foi mais efetiva nos extratos aquosos, pois o extrato etanólico não mostra valor significativo nesta faixa de comprimento de onda. Análises mais detalhadas deverão ser realizadas para a quantificação destas substâncias (Tabelas 1-3).

TABELA 1. Absorbância do extrato de hibisco diluído em etanol.

Dias de exposição	absorbância		
	360nm	254nm	214nm
1	0.04	0.179	0.331
7	0.066	0.294	0.466
14	0.037	0.163	0.249
21	0.04	0.178	0.275

TABELA 2. Absorbância do extrato de hibisco diluído em água fria.

Dias de exposição	absorbância		
	524nm	258nm	214nm
1	0,152	1,892	3,901
7	0,021	0,414	0,961
14	0,019	0,408	0,946
21	0,022	0,397	0,921

TABELA 3. Absorbância do extrato de hibisco diluído em água quente.

Dias de exposição	absorbância		
	524nm	258nm	214nm
1	0,26	3,36	5
7	0,034	0,688	1,535
14	0,065	0,792	1,66
21	0,032	0,704	1,563

CONCLUSÕES

Neste estudo preliminar, ao analisar as cromatografias, foi possível concluir que o hibisco (*Hibiscus sabdariffa*) possui uma alta afinidade por solventes de média polaridade, os quais tiveram melhores deslocamentos das substâncias presentes no extrato etanólico. Além disso, identificamos que os extratos aquosos possuem valores significativos de absorbâncias (524nm, região de provável absorção de antocianinas) e não havendo mudança na sua coloração mesmo após semanas.

CONTRIBUIÇÕES DOS AUTORES

Todos os autores contribuíram com a revisão do trabalho e aprovaram a versão submetida.

AGRADECIMENTOS

Ao Instituto Federal de São Paulo pelo apoio e bolsa concedida.

REFERÊNCIAS

- ALI, B. H.; MOUSA, H. M.; EL-MOUGY; S. The effect of a water extract and anthocyanins of *Hibiscus sabdariffa* L on paracetamol-induced hepatotoxicity in rats. **Phytotherapy Research**, 17, 1, 56-59, 2003.
- CAVALCANTE, M. A. **Estudo do potencial antimicrobiano e antioxidante de espécies vegetais amazônicas**. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Pará. Instituto de Tecnologia. Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia De Alimentos, Belém, 2011.
- COLLINS, C.H.; BRAGA, G.L.; BONATO, P.S. **Fundamentos de Cromatografia**. Campinas: Editora Da Unicamp, 2006, 456 p
- DA-COSTA-ROCHA, I. *et al.* *Hibiscus sabdariffa* L.: a phytochemical and pharmacological review. **Food Chemistry**, v. 165, p. 424-443, 2014.
- DEGANI, A. L. G.; CASS, Q. B.; VIEIRA, P. C. **Cromatografia: Um breve ensaio**. **Química Nova na Escola**, v. 7, p. 21-25, 1998.
- DO NASCIMENTO ROCHA, C. *et al.* Extração e quantificação de antocianinas presentes na sépala de *Hibiscus sabdariffa* L por espectrofotometria UV-Vis. **Anais do 61o. CBQ – Congresso Brasileiro de Química**, Rio de Janeiro/RJ, 2022.
- FONSECA, K. T. **Cerveja artesanal adicionada de hibisco (*Hibiscus sabdariffa* L.):** Determinação da atividade antioxidante e compostos fenólicos. Dissertação (Mestrado) - do Programa de PósGraduação em Nutrição, da Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2020.
- HERVET-HERNANDEZ, D.; GÖNI, I. Contribution of beverages to the intake of polyphenols and antioxidant capacity in obese women from rural Mexico. **Public Health Nutrition**, 15, 1, 6-12. 2012.
- OLIVEIRA, A. F.; STORTO, L. J. **Tópicos em ciências e tecnologia de alimentos: resultados de pesquisas acadêmicas**. Vol. 3. 1a. ed. Editora Blucher Open Access. 2017. 418p.
- SILVA, P. P. **Tecnologias verdes na obtenção de extrato de hibisco (*Hibiscus sabdariffa* L.):** parâmetros de processos e atividade antioxidante. 2020. Trabalho de Conclusão de Curso (Tecnologia de Alimentos) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2020.
- VIZZOTTO, M.; PEREIRA, M. C. Hibisco: do uso ornamental ao medicinal. 2008. Disponível em: http://www.infobibos.com/Artigos/2008_4/hibisco/index.htm. Acesso em: 30 de ago de 2024.