

16º Congresso de Inovação, Ciência e Tecnologia do IFSP - 2025

ESTUDO FITOQUÍMICO DE HIBISCO (*Hibiscus sabdariffa*)

TATIELE BÁRBARA P. SILVA¹, GISELE B. MESSIANO²

¹ Estudante do Técnico Integrado em Química, Bolsista PIBIFSP, IFSP, Campus Sertãozinho, silva.tatiele@ifsp.edu.br

² Orientadora e 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: A presente pesquisa apresenta uma análise de dados acerca do estudo fitoquímico da *Hibiscus sabdariffa* L. A espécie *H. sabdariffa* é pertencente à família Malvaceae, classe Dicoyledonae e gênero *Hibiscus*. Também é popularmente conhecida como hibisco, vinagreira, azedinha e caruru-azedo. Trata-se de uma planta que é símbolo do tropicalismo, sendo cultivada em regiões tropicais e subtropicais de todo o mundo, incluindo as Américas, Ásia e África. Os objetivos do projeto se basearam, essencialmente, em preparar os extratos aquoso e alcoólico (maceração) e analisar o perfil químico por técnica cromatográfica. Ademais, uma cerveja foi preparada com a adição de hibisco e foram analisadas suas características sensoriais e antioxidantes.

PALAVRAS-CHAVE: *Hibiscus sabdariffa*; hibisco; fitoquímica; extratos vegetais; cerveja.

PHYTOCHEMICAL STUDY OF HIBISCUS (*Hibiscus sabdariffa*)

ABSTRACT: This study presents an analysis of data from the phytochemical study of *Hibiscus sabdariffa* L. The species *H. sabdariffa* L. belongs to the Malvaceae family, Dicoyledonae class, and *Hibiscus* genus. It is also popularly known as hibiscus, vinegar plant, sorrel, and sour caruru. It is a symbol of tropicalism, cultivated in tropical and subtropical regions worldwide, including the Americas, Asia, and Africa. The project's goals were essentially to prepare the aqueous and alcoholic extracts (maceration) and analyze the chemical profile by chromatography. Furthermore, a beer were prepared with the addition of hibiscus and its sensory and antioxidant characteristics were analyzed.

KEYWORDS: *Hibiscus sabdariffa*; hibiscus; phytochemistry; plant extracts; beer.

INTRODUÇÃO

H. sabdariffa se caracteriza por possuir flores grandes, amarelo-claras ou rosadas com centro vermelho-escuro, e cálices carnosos de cor vermelho-rubi, que são a parte mais utilizada da planta (Useful Plants). O fruto é uma cápsula seca com sementes pequenas e reniformes, a raiz é profunda e ramificada e pode alcançar de 2 a 5 metros de altura.

Por sua vez, o chá de *H. sabdariffa* era comumente utilizado na medicina tradicional para o tratamento da hipertensão arterial, também como diurético, anti-inflamatório e principalmente como antioxidante (Roque, 2022). Sabe-se, que *H. sabdariffa* possui grande quantidade de fitocompostos e polifenóis que conferem à espécie, atividade citotóxica, antimutagênica e antimetástica, às quais foram relatadas em estudos (Alarcón-Aguilar, 2015). Os polifenóis também são responsáveis por propriedades cardioprotetoras, sendo seu efeito associado à diminuição da agregação plaquetária colaborando para o menor risco de doenças cardiovasculares (Rubira, 2016). Essa planta detém de uma variedade de compostos fenólicos que são responsáveis pela alta atividade antioxidante, favorecendo a inibição de risco de doenças cardiovasculares, atuando também no estresse oxidativo que está intimamente associado com as doenças crônicas degenerativas (Silva, 2019).

Dessa maneira, o estudo fitoquímico de hibisco (*H. sabdariffa*) possui grande importância devido ao seu potencial, ao fornecer compostos bioativos com benefícios à saúde, dessa maneira, é

possível, até mesmo, utilizar tanto o óleo essencial, quanto o seu extrato em bebidas alcoólicas, a fim de melhorar as suas propriedades.

MATERIAL E MÉTODOS

As flores de hibisco, adquiridas comercialmente, foram utilizadas para a extração do óleo essencial, realizada por hidrodestilação com o uso de um extrator de Clevenger (variação da destilação a vapor). Para o procedimento, o material vegetal foi inicialmente embebido em água ultrapura e a mistura aquecida até 80 °C, durante um período máximo de três horas. Os compostos voláteis foram então arrastados pelo vapor, condensados e separados. Nessa etapa, foram empregados 800 mL de água ultrapura e 100 g de hibisco desidratado.

A obtenção do extrato etanólico de hibisco ocorreu por meio de múltiplas extrações via maceração. Para isso, adicionaram-se 600 mL de etanol 92,8% a 86,34 g de hibisco, em um frasco de vidro âmbar mantido em local protegido da luz. Após uma semana, a mistura foi filtrada e este processo foi repetido mais duas vezes. Destaca-se a diferença de coloração do extrato ao longo do processo: na primeira filtração apresentava-se fortemente rosado, enquanto na última adquiriu tonalidade amarronzada.

Após a etapa final de filtração, o volume total do extrato etanólico foi transferido para um rotaevaporador. Esse procedimento foi realizado em triplicata, à temperatura de 80 °C, até a completa concentração do extrato obtido (evaporação do solvente extrator).

Por sua vez, as análises fitoquímicas consistiram em utilizar os métodos cromatográficos. Inicialmente, foi realizada a cromatografia planar (sílica-gel) para análise do extrato (hidrolato) já preparado anteriormente, a fim de analisar quali- e quantitativamente as substâncias orgânicas presentes na amostra. As placas cromatográficas foram reveladas por meio de luz UV-Vis e vapores de iodo. Foram utilizados solventes de diferentes polaridades, como hexano, acetona, acetato de etila, etanol e misturas entre eles.

Em um segundo momento, o extrato alcoólico foi submetido à uma separação de compostos por cromatografia em coluna, com sílica-gel (fase estacionária) e solventes em ordem crescente de polaridade como fase móvel (Tabela 1). Com as frações coletadas com diferentes volumes, que se diferenciavam a partir de suas características visuais, foi novamente utilizado o método de cromatografia planar para a análise da separação. No total foram coletadas 14 frações.

Outro objetivo do projeto foi a análise da utilização da planta hibisco em bebidas alcoólicas. As flores secas (200 gramas) da espécie foram adicionadas em uma cerveja (estilo British Brown Ale), durante o processo de maturação. A cerveja foi preparada com os seguintes insumos cervejeiros: malte pale ale, malte munich, malte chateau crystal, malte chateau special, malte chateau chocolat, lúpulo east kent goldings, lúpulo fuggle e levedura Fermentis safale american ale. Informa-se que todo o preparo da cerveja foi realizado por um parceiro do projeto.

TABELA 1. Fracionamento do extrato alcoólico de *H. sabdariffa* (fase estacionária: sílica-gel).

Reagentes Utilizados (Proporções)	Número da Fração obtida	Volume da fração	Observações
Hexano 100%	1	75 ml	Sem nenhuma observação de mudança; desconsidera em análise por se trata soemnte de hexano.
80% Hex + 20% Acetona	2	100 ml	Sem nenhuma observação e sem nenhum arraste aparente.
60% Hex + 40% Acetona	3	75 ml	Primeira fração observável, mas coloração praticamente incolor.
50% Hex + 50% Acetona	4	80 ml	Fração de coloração esverdeada e observação de formação de duas distintas frações na coluna.
100% Acetona	5	80 ml	Fração de coloração escura.
100% Acetona	6	(Não levado em consideração)	Nenhuma observação.

100% Acetona	7	(Não levado em consideração)	Aparentemente o material se solubilizou na acetona, sem formação de novas frações.
50% Ace + 50% álcool etílico	8	(Não levado em consideração)	Observação de formação de novas Frações; Fração contém alguma substância separada na coluna.
50% Ace + 50% álcool etílico	9	(Não levado em consideração)	Restante da fração 8.
100% álcool etílico	10		Fração de coloração amarelo claro
100% metanol	11	100 ml	Fração de coloração amarronzada.
100% metanol	12	75 ml	Restante da fração 11.
100% metanol	13	45 ml	Fração sem coloração, e nenhuma formação de novas frações na coluna.
100% metanol	14	(Não levado em consideração)	Fração final, a fim de concluir que não haverá novas formações

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A seguir, são apresentadas as fotos das cromatoplas obtidas para o extrato etanólico bruto e das frações obtidas a partir de sua separação em coluna (Figuras 1 e 4). Observa-se que o extrato de hibisco possui muitos compostos de média polaridade. Percebe-se também que o fracionamento do extrato utilizando-se sílica-gel como fase estacionária e com solventes de diferentes polaridades como fases móveis, foi efetivo e irá colaborar com a identificação/elucidação dos compostos existentes na espécie em estudo (próxima etapa do projeto).

FIGURA 1. Cromatoplas do extrato alcoólico de *H. sabdariffa* (fase estacionária: sílica-gel; reveladores: Luz UV-Vis e Iodo, respectivamente).

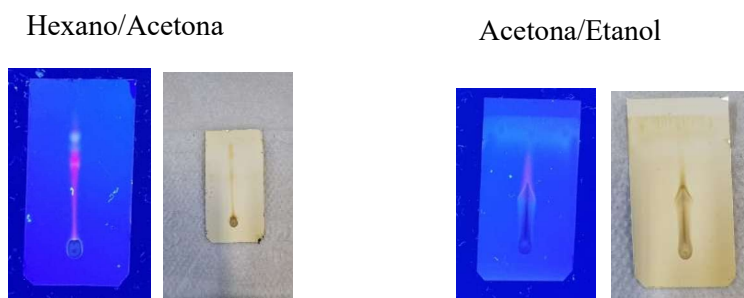
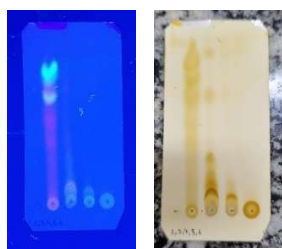


FIGURA 2. Cromatoplas do extrato alcoólico de *H. sabdariffa* (fase estacionária: sílica-gel; reveladores: Luz UV-Vis, Iodo, e Luz UV- comprimentos de onda de 245 e 315, respectivamente).



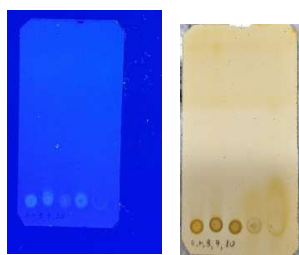
FIGURA 3. Cromatoplas das frações obtidas (2-14) na separação do extrato etanólico de *H. sabdariffa* (fase estacionária: sílica-gel; reveladores: Luz UV-Vis e Iodo, respectivamente).

Hexano/Acetato de Etila



Frações de 2 a 6

Hexano/Acetato de Etila



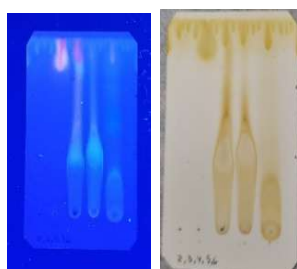
Frações de 6 a 10

Hexano/Acetato de Etila



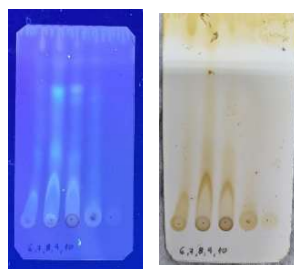
Frações de 10 a 14

Metanol/Clorofórmio com gotas de Ácido Acético



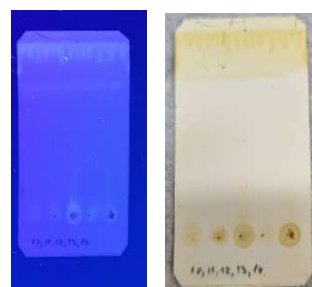
Frações de 2 a 6

Metanol/Clorofórmio com gotas de Ácido Acético



Frações de 6 a 10

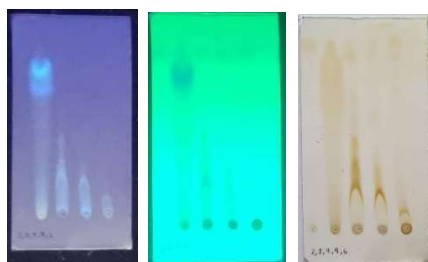
Metanol/Clorofórmio com gotas de Ácido Acético



Frações de 10 a 14

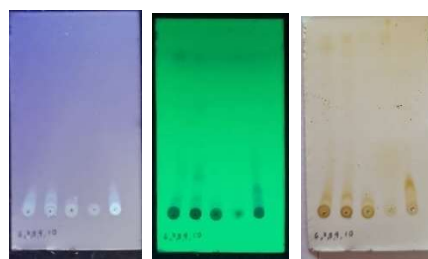
FIGURA 4. Cromatoplas das frações obtidas (2-13) na separação do extrato etanólico de *H. sabdariffa* (fase estacionária: sílica-gel; reveladores: Luz UV- comprimentos de onda de 245nm e 315nm, e Iodo, respectivamente).

Hexano/Acetato de Etila com gotas de Ácido Acético



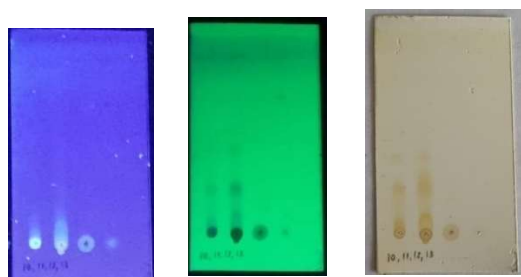
Frações de 2 a 6

Hexano/Acetato de Etila com gotas de Ácido Acético



Frações de 6 a 10

Hexano/Acetato de Etila com gotas de Ácido Acético



Frações de 10 a 13

Com relação à utilização do hibisco *in natura* no preparo de uma bebida alcoólica, a figura 5 demonstra que após dois meses de armazenamento, a cerveja manteve uma coloração marrom-avermelhada, o que é uma característica interessante para a comercialização da bebida, além de ser um indício que substâncias pertencentes ao grupo das antocianinas está presente na cerveja, o que ficou demonstrado em uma análise preliminar de uma interessante atividade antioxidante e de boa quantidade de polifenóis.

A cerveja com adição de hibisco foi analisada e estes são os seus dados físico-químicos: densidade = 1,0136 g/mL; teor alcoólico = 4,45%; extrato real = 5,09 oP; extrato original = 11,81 oP; pH = 3,44; cor (EBC) = 38,0; cor (SRM) = 19,3; amargor = 15,7; calorias = 42,56 kcal. Estes resultados se mostrando muito interessante para este primeiro teste de adição de hibisco em cervejas, mas o experimento será refeito, pois o pH da bebida ficou muito baixo, o que deixa a cerveja muito ácida para ser aceita pelo consumidor.

FIGURA 5. Foto cerveja Ale fermentada com flores de hibisco.



CONCLUSÕES

Os resultados obtidos até o momento enfatizam a grande quantidade de substâncias presentes na espécie *H. sabdariffa* (hibisco), o que demonstra que a continuidade do seu estudo é de grande interesse para a sociedade. Além disso, a cerveja preparada com a adição da planta em questão, parece apresentar um perfil sensorial interessante para os consumidores e poderá ser uma fonte de compostos antioxidantes para pessoas que consomem a bebida.

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 pela bolsa concedida.

REFERÊNCIAS

ALARCÓN-AGUILAR, F. J.; *et al.* **Therapeutic potential of *Hibiscus sabdariffa***: a review of the scientific evidence. *Pharmacological Research*, [S. l.], v. 97, p. 69-83, 2015. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24444676/>. Acesso em: 12 ago. 2025.

ROQUE, M. J.; FONSECA, L. H. D.; ROCHA, B. R.; CARVALHO, R. T.; LIMA, S. P. S.; REIS, L. F. **Os efeitos do *Hibiscus sabdariffa* e suas características nutricionais**. RECIMA21 - Revista Científica Multidisciplinar, v. 3, n. 10, e446, 2022. Disponível em: <https://recima21.com.br/index.php/recima21/article/view/446>. Acesso em: 27 maio. 2025.

RUBIRA, T. H. S.; SANTOS, J. F.; VIANA, A. C. **O uso do *Hibiscus sabdariffa* como alimento funcional**. Revista Conexão Eletrônica, Três Lagoas, MS, v. 13, n. 1, 2016. Disponível em: <http://revistaconexao.aems.edu.br/wp-c>

SILVA, N. L. *et al.* **Avaliação da atividade antioxidante e antibacteriana do extrato da flor de *Hibiscus sabdariffa* e *Hibiscus rosa-sinensis***. Conexão Ciência (online), v. 14, p. 14-20, 2019. Disponível em: <https://periodicos.uniformg.edu.br:21011/ojs/index.php/conexaociencia/article/view/930>. Acesso em: 25 jul. 2025.

USEFUL PLANTS. ***Hibiscus sabdariffa***. Disponível em: https://useful-plants.linnaeus.naturalis.nl/linnaeus_ng/app/views/species/nsr_taxon.php?cat=TAB_DESCRIPTION&id=127709. Acesso em: 12 jun. 2025.