

## DESENVOLVIMENTO DE BARRA DE CEREAL DE FLOR DE HIBISCO (HIBISCUS SABDARIFFA L.) ADOÇADA COM REBAUDIOSÍDEO A E ESTUDOS DE PROSPECÇÃO TECNOLÓGICA

Lorena Goncalves Bardini Aristides (PIBIC//FA/UEM), Renato Castro da Silva (Coorientador), Silvio Claudio da Costa (Orientador), sccosta@uem.br.

Universidade Estadual de Maringá / Centro de Ciências Biológicas / Maringá

**Área e subárea do conhecimento:** Ciência e Tecnologia de Alimentos. Química, Física, Físico-Química e Bioquímica dos Alim. e das Mat.-Primas Alimentares.

**Palavras-chave:** prospecção, stevia, sabdariffa

### Resumo:

Este resumo expandido relata a obtenção e caracterização básica dos principais insumos que serão empregados no desenvolvimento de uma barra de cereal com propriedades funcionais: folhas de estévia pré-tratada com etanol e farinha de flores de hibisco. A folha de estévia pré-tratada com etanol apresentou 13,1% de glicosídeos totais e razão rebaudiosídeo A/esteviosídeo de 1,52. Avaliações sensoriais preliminares demonstraram que o pré-tratamento removeu por completo o forte gosto herbáceo presente nas folhas *in natura*. A revisão de artigos científicos apresenta evidências experimentais que ratificam conhecimento empírico popular referente ao preparo e consumo de bebidas e alimentos formulados ou aditivados com hibiscos para fins terapêuticos diversos. Os dados de prospecção obtidos via sistemas de busca e de análises de patentes aponta intensa atividade de proteção de produtos e processos envolvendo o uso do hibisco para fins nutricionais e terapêuticos no período de 2002 a 2021, não tendo sido identificado nenhum produto com as características da barra em desenvolvimento no NEPRON, o que indica um alto potencial de atendimento dos requisitos de patenteabilidade.

### Introdução

O hibisco ou *Roselle* (*Hibiscus sabdariffa* L.) é uma planta nativa da África Ocidental com ocorrência bastante comum nos trópicos. Os produtos preparados com *Roselle* são muitos, mas seu principal uso é no preparo de uma bebida muito consumida na América Central. Os cálices e flores da planta são usados no preparo de ponches, chás, sucos, geleias e licores, entre outros. As folhas da planta são comestíveis em saladas frescas ou cozidas. As sementes são consumidas assadas ou empregadas para extração de óleo. As hastes são fontes de fibras. Uma série de propriedades

funcionais e medicinais tem sido atribuídas aos produtos do hibisco, entre as quais destacam-se efeito antidiabético, anti-hipertensivo, hepatoprotetor e antiobesidade. Muitos estudos científicos tem sido realizados no sentido de comprovar ou de ratificar o uso popular da planta com fins terapêuticos diversos. Neste sentido foi realizada pesquisa bibliográfica sistemática nas principais bases de artigos e patentes. O NEPRON desenvolveu recentemente barra de cereal formulada com folhas de estévia pré-tratadas com etanol, a qual apresentou nível de aceitação muito superior quando comparada com as adoçadas com folhas de estévia *in natura*. Isso porque o pré-tratamento com etanol remove de modo seletivo uma série de substâncias que conferem gosto residual desagradável (Silva et al,1999). Em função das restrições impostas pela covid-19, a proposta inicial foi alterada, prevendo alternativamente a realização de estudos bibliográficos e estudos prospectivos, visando a elaboração de uma revisão e levantamento de produtos e processos relacionados à estévia e hibiscos que foram objetos de proteção via pedidos de patentes visando determinar o potencial de patenteabilidade do produto em desenvolvimento e suas possíveis alegações de funcionalidade.

## Materiais e métodos

### *Pré-tratamento etanólico das folhas de Stevia*

O pré-tratamento etanólico foi realizado de acordo Formigoni et al. (2018). E as análises cromatográficas de acordo com Dacome et al (2005)

### *Pesquisa em base de patentes- análise de prospecção*

Para a realização de análise prospectiva foi empregada a ferramenta patente *inspiration*, tendo como descritores: stevia, hibiscus, sabdariffa e combinação dos descritores por meio de booleanos permitidos pela ferramenta de busca. Foram utilizados como filtros: ano de aplicação, patentes depositadas, patentes outorgadas, compreendendo o período de 2002 a 2021

## Resultados e Discussão

O pré-tratamento de folhas de estévia da variedade Stevia UEM-13 com etanol absoluto mostrou-se bastante seletivo, uma vez que o conteúdo de adoçantes e relação entre os mesmos permaneceu praticamente inalterado quando comparado à folha *in natura* ou folha não tratada. Em uma análise preliminar, constatou-se que a FPT não apresenta o forte gosto herbáceo característico da FNT.

**Tabela 1** Quantificação de glicosídeos de esteviol nas folhas de Stevia não tratadas (FNT) e folhas pré-tratadas com etanol (FPT).

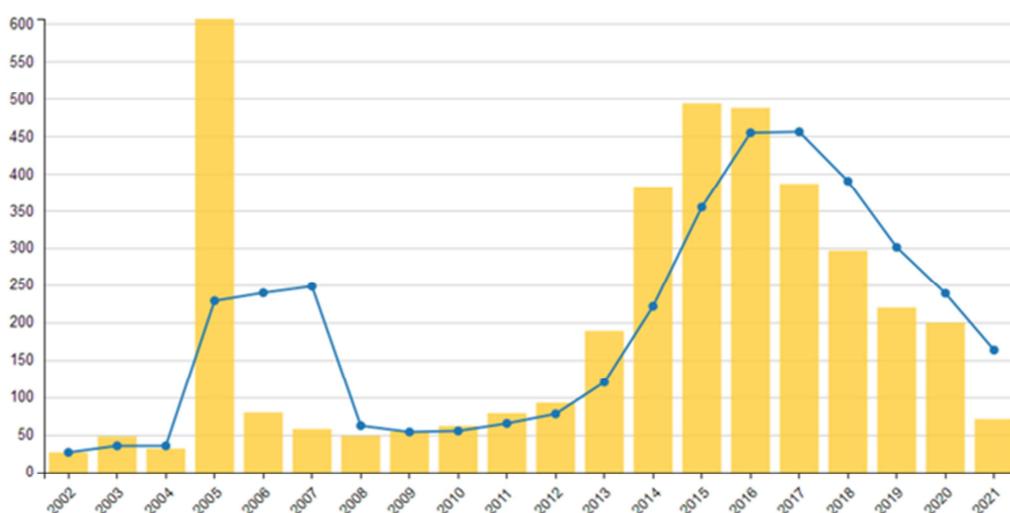
Glicosídeos de esteviol	FNT (%)	FPT (%)
Esteviosídeo	4,5	4,4
Rebaudiosídeo A	7,1	6,7
Rebaudiosídeo C	2,0	2,0
Glicosídeos totais	13,6	13,1
RebA/Stev	1,58	1,52

Análise de artigos selecionados referentes a atividades biológicas para *Hibiscus sabdariffa L.*

A análise de revisão bibliográfica demonstrou que todos os artigos selecionados (tabela 2) para atividade antioxidante, antidiabética e atividade hepatoprotetora, comprovaram em algum grau a presença do efeito biológico no produto examinado, indicando que possivelmente a inclusão de hibisco à barra de cereal adoçada com folha pré-tratada com etanol, resultará em incremento de suas propriedades funcionais.

**Tabela 2** Análise de artigos selecionados referentes à atividades biológicas para *Hibiscus sabdariffa L.*

	Número de artigos examinados	Número de artigos que confirmam o efeito	Número de artigos que não confirmam	Número de artigos que rejeitam o efeito
Atividade antioxidante	3	3	0	0
Atividade anti-diabética	5	5	0	0
Atividade hepatoprotetora	14	14	0	0
Atividade hipertensiva	9	8	2*	1
Efeito antiobesidade	6	3	2	1



**Figura 1** – Número de depósitos de patentes por ano para *Hibiscus sabdarifa* (L) no período de 2002 a 2021.

## Conclusões

Conclui-se que a folha pré-tratada com etanol apresenta excelentes características para ser empregada como agente edulcorante em barra de cereal, uma vez que o rebaudiosídeo A foi mantido como edulcorante majoritário, com razão rebA/stev de 1,52. A pesquisa bibliográfica realizada na literatura científica qualificada confirma muitas das propriedades terapêuticas, ratificando o uso popular. Os dados de prospecção tecnológica demonstram intensa atividade de proteção de produtos de hibisco e de hibisco associados com estêvia no período de 2002 a 2021, não tendo sido detectado nenhum produto com as características da barra em desenvolvimento no NEPRON, indicando, portanto, que o mesmo possui alto potencial de patenteabilidade.

## Agradecimentos

Agradeço a fundação Araucária pela concessão da bolsa de estudos e ao NEPRON

## Referências

DACOME, A.S., SILVA, C.C., COSTA, C.E.M., FONTANA, J.D., ADELMANN, J., COSTA, S.C. (2005). Sweet diterpenic glycosides balance of a new cultivar of *Stevia rebaudiana* (Bert.)Bertoni: Isolation and quantitative distribution by chromatographic, spectroscopic, and eletrophoretic methods. **Process Biochemistry** 40, 3587–3594.

FORMIGONI, M; MILANI, P. G.; DA SILVA AVINCOLA, A.; DOS SANTOS, V.J.; BENOSSI, L.; DACOME, A.S; DA COSTA, S. C. 2018 Pretreatment

with etanol as an alternative to improve steviol glycosides extraction and purification from a new variety of stevia. **Food Chem**, 241, 452-459.