

COMPOSTOS BIOATIVOS DE CHÁ DE *HIBISCUS SABDARIFFA* L. E SEUS ASPECTOS TECNOLÓGICOS

Jaqueline Gilmara Barboza Januário (PIBIC/CNPq/FA/Uem), Carolina Moser Paraiso, Grasielle Scaramal Madrona (Orientadora), e-mail: jaque0013@hotmail.com

Universidade Estadual de Maringá / Centro de Engenharias e Tecnologia /Maringá, PR.

Ciência e Tecnologia de Alimentos- Engenharia de Alimentos

Palavras-chave: hibisco, antioxidantes, antocianinas.

Resumo: Os compostos bioativos presentes em chás são muito estudados por apresentarem propriedades antioxidantes que são capazes de prevenir algumas doenças, neste sentido o chá de *Hibiscus sabdariffa* L., destaca-se principalmente por ser rico em antocianinas e também outros compostos fenólicos. Entretanto, poucos dados se têm em relação à estabilidade deste produto durante seu armazenamento. Assim, o objetivo deste trabalho foi avaliar o processo de extração e estabilidade de um chá de hibisco pronto para o consumo. Foram avaliadas as diferentes condições de extração (temperaturas e tempo de infusão para extração), avaliou-se ainda o pH, teor de sólidos solúveis, atividade antioxidante e formação de “tea cream” dos produtos obtidos durante seu armazenamento. Os dados foram avaliados por Anova e teste de Tukey a 5%. Os teores de compostos fenólicos e antocianinas foram maiores ($p \leq 0,05$) para o chá quente do que para o chá frio. As avaliações feitas pelo método ABTS e DPPH, mostram que os chás de hibisco apresentam de fato alta atividade antioxidante. Em relação ao “Tea Cream” verificou-se que a extração feita a quente continha menos partículas suspensas do que a extração a frio. O pH dos chás 2.22 ficaram próximos ao encontrado na literatura. O teor de sólidos solúveis apresentaram diferenças significativas apenas na terceira semana de análise. A partir da terceira semana o chá frio era menos ácido do que o chá quente.

Introdução

O chá é a segunda bebida mais consumida em todo o mundo, perde apenas para a água (KUMAR et al., 2012). Atualmente, os benefícios provenientes dos compostos bioativos de produtos naturais tem despertado interesse da indústria, e dentre eles destaca-se o hibisco (*Hibiscus sabdariffa*L.), que é

rico em antocianinas e outros compostos fenólicos responsáveis pelo caráter antioxidante (GUINDANI et al., 2014).

Hibiscus sabdariffa L. é uma planta herbácea do gênero *Hibiscus* da família Malvaceae, cultivada em ambientes tropicais e subtropicais. Devido à sua cor vermelha profunda, aroma e sabor ácido único, os cálices de hibisco têm sido utilizados mundialmente na produção de alimentos, bebidas e produtos farmacêuticos (MONTEIRO et al., 2013).

Muitas propriedades benéficas à saúde são atribuídas ao cálice do *H. sabdariffa* como a atividade antioxidante, evitando a oxidação de lipoproteínas de baixa densidade e reduzindo o colesterol, o efeito anti-hipertensivo, a prevenção de doenças cardiovasculares e hepáticas, a redução da obesidade e diabetes, a função diurética (VIZZOTTO et al., 2009).

Assim, o objetivo deste trabalho foi avaliar o processo de extração e estabilidade de um chá de hibisco pronto para o consumo.

Materiais e métodos

Condições da extração

As amostras foram preparadas utilizando 5 gramas de cálice de hibisco (obtidos da safra de 2017, de um produtor da região de Maringá) em 200 mL de água. Foi utilizada temperatura de 25°C por 2 horas para extração a frio (denominado chá frio) e 75°C por 15 minutos para a extração a quente (denominado chá quente). Os chás foram armazenados a 4 C e analisados durante 4 semanas.

Caracterização dos chás

As análises de pH, acidez e sólidos solúveis totais foram realizadas segundo metodologia descrita pelo IAL (2008). Todas as análises foram realizadas em triplicata. Ainda foram realizadas análises microbiológicas das amostras pelo método de FDA (1995). A análise de tea cream foi realizada de acordo com CHANDINI et al. (2013).

Análise dos antioxidantes

Os Compostos fenólicos totais foi realizada utilizando metodologia descrita por (SINGLETON & ROSSI, 1965). A reação de degradação do DPPH (2,2-Diphenyl-1-picrylhydrazyl) foi analisada de acordo com (THAIPONG et al, 2006). A atividade antioxidante foi calculada pela equação 1:

$$\% \text{ DPPH atividade} = (1 - (\text{Absorbância amostra } t=0 / \text{Absorbância amostras } t)) \times 100 \quad (1)$$

Para a análise pelo Método do ABTS (2,2 AZINO BIS (3-ethylbenzothiazoline6sulfonicacid) diammoniums salt) foi empregada metodologia de (RUFINO et al, 2007). Para a determinação do teor total de flavonoides e antocianinas foi utilizada metodologia descrita por (Lees, 1972). Conforme as equações (2) e (3), respectivamente.

$$\text{Total flavonoides (TF)} = \frac{\text{Abs}_{274 \text{ nm}} \times \text{fator de diluição}}{76,6} \quad (2)$$

$$\text{Total antocianinas (TA)} = \frac{\text{A}_{535 \text{ nm}} \times \text{fator de diluição}}{98,2} \quad (3)$$

Análise Estatística

Os dados obtidos foram analisados estatisticamente, por meio da Análise de Variância (ANOVA), comparadas pelo teste de Tukey com nível de significância de 5% ($p \leq 0,05$) utilizando-se o programa SISVAR 5.6.

Resultados e Discussão

O pH dos chás variaram na faixa de (2,28 a 2,64). Na quarta semana, a acidez apresentou relação com o pH, quanto mais ácido o chá era quente, menor o pH, e assim, o chá frio apresentou maior pH e menor acidez.

Como nesse trabalho as concentrações de hibisco nos dois chás eram iguais, e dessa forma, mesmas concentrações de açúcares, esperava-se, não haver diferenças entre as amostras. Entretanto na terceira semana houve diferenças ($p \leq 0,05$), sendo que o chá quente apresentou menor teor de sólidos solúveis (1,50) que o chá frio (1,67).

Os sólidos do tea cream são partículas insolúveis na água a baixas temperaturas. De fato, as amostras de chá frio apresentaram maiores ($p \leq 0,05$) quantidades de partículas formadoras do tea cream em relação ao chá quente. A formação se dá pelos compostos fenólicos presentes no chá que sofrem oxidação ao interagirem com proteínas e pectinas formando complexos maiores (CHANDINI, 2013).

Durante as quatro semanas de análise dos chás, nenhum apresentou contagens microbiológicas (<10) UFC/g, devido às condições de preparo e armazenamento serem adequadas, ainda vale ressaltar que o hibisco apresenta naturalmente atividade antimicrobiana (MACIEL et al, 2012).

A partir da terceira semana o chá quente apresentou maior 93,10 ($p \leq 0,05$) potencial de redução do radical DPPH (2,2-difenil-1-picrilhidrazila) que o chá frio 90,67. O chá quente apresentou maiores valores colocar valor médio 79,7 de ABTS do que o chá frio 45,12, havendo diferenças significativas entre as amostras durante todo tempo de estudo. O conteúdo de compostos fenólicos nesse trabalho ficou na faixa de (4,22-4,68 mg EAG/ g). O teor de antocianinas foi maior ($p \leq 0,05$) quando a extração foi feita a 75°C, (66,02 mgCy-3-glu/ g) do que a 25°C (34,96 mg Cy-3-glu/ g) na primeira semana de análise. Indicando que a temperatura de extração tem influência para esse composto bioativo. O mesmo comportamento foi observado na análise de flavonoides.

Conclusões

A partir dos resultados da extração de compostos fenólicos e antocianinas do hibisco foi possível observar diferenças nos valores, devido à temperatura em que foi realizada a infusão, sendo que em geral ao final do armazenamento os maiores teores foram para o chá quente do que para o chá frio. As avaliações feitas pelo método ABTS e DPPH, mostram que os chás de hibisco apresentam de fato alta atividade antioxidante. Em relação à caracterização físico química dos chás de hibisco, tanto o chá frio, quanto o chá quente apresentaram valores condizentes com a literatura e adequados à bebida produzida.

Agradecimentos

Agradeço à minha orientadora Grasielle Scaramal Madrona e à Carolina Moser Paraíso pelos ensinamentos e apoio no desenvolvimento do projeto e ao CNPQ pela bolsa concedida.

Referências

CHANDINI, S. K., RAO, L. J., SUBRAMANIA, R. Membrane Clarification of Black Tea Extracts. *FOOD BIOPROCESS TECHNOLOGY*, v.6, p. 1926 – 1943, 2013.

GUINDANI, M.; TONET, F.; KUHN, F.; DAL MAGRO, J.; DALCANTON, F.; FIORI, M. A.; MELLO, V. Estudo do processo de extração dos compostos fenólicos e antocianinas totais do *Hibiscus Sabdariffa*. XX Congresso Brasileiro de Engenharia Química. 2014.

IAL, Instituto Adolfo Lutz. Métodos Físico-químicos para análise de alimentos. 1 ed. digital. p. 98-99; p. 105; 2008.

KUMAR, A., THAKUR, B. K., DE, S., Selective Extraction of (-)Epigallocatechin Gallate from Green Tea Leaves Using Two-Stage Infusion Coupled with Membrane Separation. *FOOD BIOPROCESS TECHNOLOGY*, v.5, p.2568-2577, 2012.

Lees, D. H., & Francis, F. J. 1972. Standardization of pigment analyses in Cranberries. *Journal Hortscience*, 7, 83-84.

MONTEIRO, M. J. P.; COSTA, A. I. A.; FLIEDEL, G.; CISSÉ, M.; BECHOFF, A.; PALLET, D.; TOMLINS, K.; PINHATO, M. M. Chemical-sensory properties and consumer preference of hibiscus beverages produced by improved industrial processes. *Food Chemistry*. 2017.

RUFINO, M. S. M. et al. Bioactive compounds and antioxidant capacities of 18 nontraditional tropical fruits from Brazil. *Food Chemistry*, v. 121, p. 996-1002, 2010.

SINGLETON, V. L.; ROSSI JR, J. A. Colorimetry of total phenolics with phosphomolybdic phosphotungstic acid reagents. *American Journal of Enology and Viticulture*, v. 16, n. 3, p. 144–158. 1965.

VIZZOTTO, M.; CASTILHO, P. M.; PEREIRA, M.C.; Compostos Bioativos e Atividade Antioxidante em Cálices de Hibisco (*Hibiscus sabdariffa* L.). *ISSN 1806-9185.2009*