



IDENTIFICAÇÃO DOS MARCADORES QUÍMICOS EM GUARANÁ (*Paullinia Cupana*) UTILIZANDO CROMATOGRAFIA LÍQUIDA DE ALTA EFICIÊNCIA (HPLC) E MÉTODOS DE UV-VIS

Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB)¹,
Vanessa Lopes dos Santos², Leandro Soares Santos³

RESUMO – O guaraná é uma rica fonte de compostos bioativos, de modo que promove inúmeros benefícios à saúde humana, devido a marcante presença das metilxantinas e os polifenóis. Este trabalho teve como objetivo avaliar o potencial dos marcadores químicos das amostras de guaraná (*Paullinia Cupana*) utilizando a Cromatografia Líquida de Alta Eficiência e a Espectroscopia UV-Vis. Para isso, foram coletadas 20 amostras provenientes da região do litoral sul da Bahia, e realizadas análises espectroscópica e cromatográfica. Diante disso, os resultados mostraram que a metilxantina presente em maior quantidade no guaraná, foi a cafeína, visto que, este composto atua efetivamente como estimulante em nosso organismo, sendo-o bastante utilizado nas indústrias alimentícias e farmacêuticas, como também, foram quantificados os compostos fenólicos e flavonóides, nos quais possuem grande importância para a saúde. Assim, o uso da Cromatografia Líquida de Alta Eficiência (HPLC) aliada com a Espectroscopia UV-Visível se mostraram técnicas eficientes para a identificação dos marcadores químicos presentes no guaraná em pó, de forma que o emprego destes métodos analíticos proporcionou amplo potencial na quantificação dos compostos bioativos.

Palavras-chave: cafeína; metilxantina; saúde.

IDENTIFICATION OF CHEMICAL MARKERS IN GUARANA (*Paullinia Cupana*) USING HIGH PERFORMANCE LIQUID CHROMATOGRAPHY (HPLC) AND UV-VIS METHODS

ABSTRACT – Guarana is a rich source of bioactive compounds, so it promotes numerous benefits to human health, due to the marked presence of methylxanthines and polyphenols. This work aimed to evaluate the potential of chemical markers in guarana (*Paullinia Cupana*) samples using High Performance Liquid Chromatography and UV-Vis Spectroscopy. For this, 20 samples were collected from the region of the south coast of Bahia, and spectroscopic and chromatographic analyzes were performed. Therefore, the results showed that the methylxanthine present in greater quantity in guarana was caffeine, since this compound effectively acts as a stimulant in our body, being widely used in the food and pharmaceutical industries, as well as the quantified phenolic compounds and flavonoids, in which they are of great importance for health. Thus, the use of High Performance Liquid Chromatography (HPLC) combined with UV-Visible Spectroscopy proved to be efficient techniques for the identification of chemical markers present in guarana powder, so that the use of these analytical methods provided ample potential in the quantification of bioactive compounds.

Keywords: caffeine; methylxanthine; health.

¹ Entidade financiadora da pesquisa

² Discente em Engenharia de Alimentos na Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia - UESB, Itapetinga, BA, Brasil. E-mail: vanessalopees45@gmail.com

³ Doutor em Ciência e Tecnologia de Alimentos – Prof^º Titular. Departamento de Tecnologia Rural e Animal, (DTRA), Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia - UESB, Itapetinga, BA, Brasil. E-mail: leosoaressantos@yahoo.com.br

INTRODUÇÃO

O guaraná (*Paullinia Cupana*) é um fruto originário da Amazônia pertencente à família *Sapindaceae*, visto que, é bastante empregado na produção de destilados, xaropes e especialmente na produção de refrigerantes e energéticos, possuindo grande destaque e importância sensorial, nutricional e econômica (MARQUES, KLEIN e MELLO, 2019). O Brasil é o país que mais produz guaraná em escala comercial, sendo que os estados brasileiros que detêm maior índice de produção são: Amazonas, Bahia, Pará, Mato Grosso e Acre (CAMPOS, 2018).

O guaraná é uma rica fonte de compostos bioativos, nos quais incluem as metilxantinas e os polifenóis que atuam como estimulantes e antioxidantes, respectivamente. Esses compostos permitem uma maior atividade biológica, dado que, contribuem na minimização de doenças cardiovasculares, crônicas e câncer, além de apresentar ação antidepressiva, analgésica e antipirética. O guaraná é bastante utilizado para fins medicinais, tendo em vista que, apresenta propriedades que promovem vários benefícios à saúde humana, de modo que este fruto está atraindo cada vez mais o mercado internacional devido suas potencialidades (MACHADO et al., 2018; OLIVEIRA et al., 2018).

A quantificação desses compostos está em exponencial crescimento no ramo científico, sendo visada pelos efeitos favoráveis à saúde, bem como seu elevado consumo pelos indivíduos. Os métodos analíticos mais utilizados para a detecção desses constituintes são a espectroscopia UV-Visível e a Cromatografia, seja ela, líquida, gasosa ou iônica (SANTANA e MACEDO, 2018).

Assim, objetivou-se avaliar o potencial dos marcadores químicos nas amostras de guaraná (*Paullinia Cupana*) utilizando a Cromatografia Líquida de Alta Eficiência e a Espectroscopia UV-Vis.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram coletadas 20 amostras provenientes da região do litoral sul da Bahia, obtidos de distintos produtores rurais da cidade de Valença e distritos próximos. Para a preparação dos extratos, pesou-se 0,02g de cada amostra e adicionou-se juntamente com 5 mL de etanol, submetendo-os à agitação no vórtex, em seguida ao banho ultrassônico durante 15 minutos, logo depois ao banho maria a 60°C por 10 minutos e por fim, a centrifuga no período de 15 minutos a 4000 rpm.

Posteriormente, foi realizada a análise de constituintes fenólicos, na qual utilizou-se uma alíquota de 0,5 mL do extrato preparado, 2,5 mL de solução de Folin-Ciocalteu a 10% e 2,0 mL de carbonato de sódio a 7,5%. As amostras foram levadas ao banho maria a 45°C por 15 minutos, e depois dispostas ao abrigo de luz por 30 minutos, sendo que a leitura da absorbância foi efetuada a 750nm. Para a análise de flavonóides totais, houve a adição de 0,5 mL de extrato de guaraná em 2,5 mL de água destilada e 0,15 mL de nitrito de sódio a 5%, manteve-se em repouso por 6 minutos a abrigo de luz. Na sequência adicionou-se 0,3 mL de uma solução metálica de cloreto de alumínio 10%, e novamente submeteu-o ao abrigo de luz por 5 minutos, logo depois adicionou-se 1 mL de hidróxido de sódio e 0,55 mL de água destilada, dado que, sua leitura foi realizada a 510 nm. Para a determinação da capacidade antioxidante, foi utilizada cinco diluições, dentre as quais, houve a retirada de 0,1 mL de cada diluição e adicionada a 3,9 mL da solução etanólica do radical DPPH, após 30 minutos de incubação no escuro a absorbância foi medida a 515 nm. Para a determinação da capacidade antioxidante pelo método da co-oxidação do sistema β -

caroteno:ácido linoléico, adicionou-se 50 µg de ácido linoléico, 200 mg de Tween 40, 1 mL de solução de β-caroteno a 1 mg.mL⁻¹ em clorofórmio, na sequência a mistura foi submetida ao evaporador rotativo a 50°C por 10 minutos, logo após, adicionou-se aos poucos 50 mL de água previamente saturada com oxigênio durante 30 minutos. Em seguida, os tubos foram incubados em banho Maria a 50°C e a leitura realizada a 470nm. Por fim, houve a quantificação dos compostos pela Cromatografia Líquida de Alta Eficiência (HPLC), no qual consistiu na filtração dos extratos, seguido da injeção das amostras no equipamento.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados mostraram que a partir do uso da Cromatografia Líquida de Alta Eficiência foi possível identificar os picos referentes a cafeína, catequina e epicatequina, no entanto, dentre os compostos avaliados, a cafeína foi a que esteve em maior abundância e proporção nas amostras de guaraná em pó. Mesmo os polifenóis (epicatequinas e catequinas) estarem presentes em menores concentrações, eles apresentam elevado potencial biológico, sendo-os importantes para a saúde.

A cafeína, composto este identificado na análise, é largamente utilizada nas indústrias alimentícias, em especial de bebidas, como também na indústria farmacêutica, já que possui amplo poder medicinal, atuando como estimulante sobre sistema nervoso central, músculos cardíacos, sistema respiratório entre outros (SOUSA et al., 2010). Diante disso, o teor de cafeína presente no guaraná é maior do que a quantidade contida no próprio café e cacau (FRITSCH et al., 2015).

O tempo de retenção da cafeína foi em torno de 23 minutos, se assemelhando bastante com o tempo de retenção do cacau, bem como presente na literatura. Além disso, é importante ressaltar que a absorvidade da cafeína foi maior que dos outros compostos avaliados, devido essa metilxantina possuir maior capacidade de absorção de energia.

Por meio da espectroscopia UV-Vis houve a quantificação dos compostos bioativos, dentre os quais, incluíram os fenólicos, flavonóides e Beta-Caroteno, nos quais atuam como antioxidantes. Muitos estudos ressaltam a grande relevância e os vários benefícios a saúde associada a esses compostos, visto que, agem favoravelmente na redução de doenças cardiovasculares, doenças crônicas, câncer, além de possuir propriedades anti-inflamatórias e antienvhecimento.

Desse modo, foram analisados os marcadores químicos, de forma que, os resultados obtidos mostraram que tais técnicas analíticas possuem sensibilidade, eficiência e alta resolução para tal finalidade proposta. Assim, esses métodos utilizados (Cromatografia Líquida de Alta Eficiência e Espectroscopia UV-Vis) foram efetivos, podendo-os ser empregados de forma eficaz no controle de qualidade.

CONCLUSÃO

O uso da Cromatografia Líquida de Alta Eficiência (HPLC) aliada com a Espectroscopia UV-Visível se mostraram técnicas eficientes para a identificação dos marcadores químicos presentes no guaraná em pó, de forma que o emprego destes métodos analíticos proporcionou amplo potencial na quantificação dos compostos bioativos.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a UESB pela concessão da Bolsa.

REFERÊNCIAS

1. CAMPOS, A. F. **Efeitos do guaraná (Paullinia cupana) na saúde cardiovascular: uma revisão sistemática**. Tese de Doutorado - Universidade de São Paulo, 2018.
2. FRITSCH, F. C; SILVA, M. S; DEGÁSPARI, C. H. Desenvolvimento e análise sensorial de formulações de chocolate em barra adicionadas de guaraná em pó. **Cadernos da Escola de Saúde**, v. 1, n. 13, 2015.
3. MACHADO, K. N; FREITAS, A. A. D; CUNHA, L. H; FARACO, A. A. G; PÁDUA, R. M.D; BRAGA, F. C; SOARES, C. D. V; CASTILHO, R. O. A rapid simultaneous determination of methylxanthines and proanthocyanidins in Brazilian guaraná (Paullinia cupana Kunth.). **Food Chemistry**, v. 239, p. 180-188, 2018.
4. MARQUES, L. L. M; KLEIN, T; MELLO, J. C. P. D. **Guarana. Nonvitamin And Nonmineral Nutritional Supplements**, p.283-288, 2019.
5. OLIVEIRA, A. S; LIMA, S. E; MARINHO, H. A; CARVALHO, R. P. Benefits and effectiveness of using Paullinia cupana: a review article. **Journal of Food and Nutrition Research**, v. 6, n. 8, p. 497-503, 2018.
6. SANTANA, A. L; MACEDO, G. A. Health and technological aspects of methylxanthines and polyphenols from guarana: A review. **Journal of Functional Foods**, v. 47, p. 457-468, 2018.
7. SOUSA, S. A; Determinação de taninos e metilxantinas no guaraná em pó (Paullinia cupana Kunth, Sapindaceae) por cromatografia líquida de Alta eficiência. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v. 20, n.6, p. 866-870, 2010.