

ESTUDO DE DIFERENTES MÉTODOS DE EXTRAÇÃO DE COMPOSTOS FENÓLICOS PRESENTES EM CASCAS DOS FRUTOS DE BUTIÁ (*Butiá Capitata*) e JAMBOLÃO (*Syzygium jambolanum*).

GUSTAVO EINHARDT SOARES¹; JOSIANE FREITAS CHIM, ROSANE DA SILVA RODRIGUES ³

CAMILA DE ÁVILA BARROS²;

¹Universidade Federal de Pelotas - UFPEL – gustavoeinhardt@gmail.com

²Universidade Federal de Pelotas - UFPEL - camillabarros.08@hotmail.com

³Universidade Federal de Pelotas - UFPEL – Laboratório de Desenvolvimento de Novos Produtos e Processos Agroindustriais – CCQFA – josianechim@gmail.com.

1. INTRODUÇÃO

Os seres vivos estão sujeitos a sofrerem a ação de radicais livres, que geram reações de oxidação precursoras de doenças como câncer, aterosclerose, doenças cardiovasculares, entre outras doenças. Os vegetais possuem compostos fitoquímicos com atividade antioxidante entre eles destacam-se os compostos fenólicos e suas principais fontes são frutas como: limão, laranja, tangerina, uva, framboesa, e frutas nativas como jambolão e butiá, com prevalência na casca dos frutos, biossintetizados como forma de defesa do organismo vegetal. Sendo assim, o consumo de alimentos ricos em compostos fenólicos tem apresentado forte correlação com baixa incidência e mortalidade por doenças como o câncer, combatendo a oxidação celular e tem sido utilizados na indústria de alimentos devido a sua eficácia contra reações oxidativas (Achkar, M, T. *et al.*, 2013; Giada, M. L. R; Filho, J, M., 2006 e Angelo, P, M; Jorge, N., 2007.

O objetivo deste trabalho foi a extrair e quantificar os compostos fenólicos totais presentes nas cascas de frutos de Butiá (*Butiá capitata*) e Jambolão (*Syzygium cumini*) para possível aplicação no desenvolvimento de novas bebidas com potencial antioxidante.

2. METODOLOGIA

A coleta dos frutos de Jambolão (*Syzygium cumini*) foi realizada na Universidade Federal de Pelotas (UFPEL) – Campus Capão do Leão (Latitude 31° 48' 16" sul, Longitude 52° 24' 48" oeste), e os frutos de Butiá (*Butiá capitata*) foram adquiridos no comércio local (Pelotas -RS). Os extratos foram obtidos retirando-se a casca dos frutos (butiá e Jambolão) e na sequência procedendo-se aos cinco (5) métodos de extração em fase líquida:

1-Hidroextração (100% em água destilada); 2-Extração alcoólica (100% em etanol 99% PA) e mais 3 processos de extração Hidro-alcoólicos (água destilada: etanol 99% PA), respectivamente; 3-(50:50%v/v); 4-(70:30% v/v), e 5-(30:70% v/v).

Os extratos foram adicionados em tubos de ensaio identificados de acordo com o tipo de amostra (fruto) e solução extratora na proporção de 1:9 (%p/v). As cascas dos frutos de Butiá foram previamente secas em estufa convencional a 50°C por 20h, para posteriormente ser utilizada no processo de extração. **Esta etapa foi necessária para preservar a amostra para posteriormente ser utilizada nos estudos do laboratório** Os processos de extração foram conduzidos por um período de quinze dias com homogeneização das amostras uma vez ao dia por 5 minutos, a temperatura ambiente.

Para avaliação de fenois totais, utilizou-se a metodologia adaptada de Singleton & Rossi (1965) e Dewanto *et al* (2002), com leitura de absorbância em espectrofotômetro (Analytikjena Spekol 1300). As amostras foram extraídas em solvente extração etanol:acetona (70:30% v/v)em triplicata e leituras foram realizadas em comprimento de onda de 760 nm. Os resultados foram expressos em mg de ácido gálico (GA).100g⁻¹.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Tabela 1: Conteúdo médio de fenóis totais em casca dos frutos de Butiá e Jambolão por diferentes solventes de extração

MÉTODO DE EXTRAÇÃO	COMPOSTOS FENÓLICOS TOTAIS (média)	
	(mg GA.100g ⁻¹)	
	Casca de Butiá	Casca de Jambolão
1	295,20 ± 59,10	1307,24 ± 604,23
2	174,78 ± 155,74	282,49 ± 220,69
3	1214,921 ± 253,97	340,57 ± 58,41
4	2082,28 ± 775,78	251,57 ± 61,35
5	2705,32 ± 375,44	499,38 ± 33,17

Legenda: 1- Hidroextração (100% em água destilada); 2 - Extração alcoólica (100% em etanol 99% PA); 3 - Hidro-alcoólico (50:50%v/v, água destilada: etanol 99% PA); 4 - Hidro-alcoólico (70:30% v/v, água destilada: etanol 99% PA); 5 - Hidro-alcoólico 30:70% v/v, água destilada: etanol 99% PA).

Nas extrações hidroalcoólicas 70/30%, 30/70% v/v (água destilada: etanol 99% PA) da casca de Butiá, e hidroextração da casca de Jambolão, foram obtidos resultados de fenóis totais superiores aos obtidos por Vieira, L. M (2011) para polpa congelada de Acerola em extrato aquoso (835,25 mg GA.100g⁻¹) e extrato hidroalcoólico (449,63 mg GA.100g⁻¹); Superiores aos encontrados por Rocha, W, S; *et al.* (2011) obtendo 327 mg GA. 100g⁻¹ em Pitanga-do-cerrado com diferentes solventes; Semelhantes ao de Malta, D, S. *et al.* (2017) para Marcela (*Achyrocline satureioides* (Lam.), Jambolão (*Syzygium cumini* (L.), Pimenta rosa (*Schinus terebinthifolius*) e Butiá (*Butia odorata*) de 4237,0 mg; 705,2mg; 268,5mg; 189,0 mg GA. 100 g⁻¹, respectivamente.

Spoladore, S, F. *et al* (2014) verificou a influência da temperatura de secagem no teor de compostos fenólicos de Maracujá, onde identificou um aumento do teor de compostos fenólicos relaciona-se com maior T°C de secagem. Segundo o autor, os compostos fenólicos estão presentes nos vegetais na forma livre ou ligados a açúcares, ésteres, amidos, ou a hidroxilas.

Ribani, R, H. (2006) menciona que dependendo do tipo de açúcar ligado, muitos parâmetros podem influenciar na extração do composto, como tempo e a temperatura às quais o tecido vegetal é exposto, podendo influenciar a degradação ou hidrólise do glicosídeo ligado ao composto fenólico.

Segundo Soares (2008) e Angelo, P, M; Jorge, N (2007) as alterações nos teores de compostos fenólicos podem ser influenciadas por fatores como maturação, espécie, origem geográfica, estágio de crescimento, condições de colheita, e armazenamento dos frutos, metodologia, solvente e extrator utilizado. E a solubilidade dos fenólicos varia conforme a polaridade do solvente e o grau de polimerização dos fenólicos, sendo os solventes metanol, etanol, acetona, água, acetato de etila, propanol os mais utilizados.

Conforme a literatura e o presente trabalho, pode-se observar que os métodos de extração variaram bastante entre si devido a possível diferença nas estruturas dos compostos fenólicos de cada amostra, onde uma apresenta-se polar (casca de Butiá) e outra apolar (casca de Jambolão).

4. CONCLUSÕES

Com base nos resultados obtidos neste estudo, conclui-se que foi possível extrair compostos fenólicos com os métodos de extração estudados, sendo que os mais eficientes para a **casca de Butiá** foram as extrações hidroalcoólicas 70/30% v/v (água destilada: etanol 99% PA) e 30/70% v/v (água destilada: etanol

99% PA) e para a **casca de Jambolão** foi a hidroextração. Deste modo, a partir destes extratos ou de pesquisa aprofundada em métodos extratores, pode-se elaborar bebidas com possível atividade antioxidante.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACHKAR, M. T. *et al.* Propriedade antioxidante de compostos fenólicos: Importância na dieta e na conservação de alimentos. **Rev. Universidade Vale do Rio Verde**. v, 11. n, 2. p, 398-406. São Paulo. 2013.

ANGELO, P, M; JORGE, N. Compostos fenólicos em alimentos: Uma breve revisão. **Rev: Inst. Adolfo Lutz**. v, 66. n, 1. p, 1-9. 2007.

GIADA, M. L. R; FILHO, J, M. Importância dos compostos fenólicos da dieta na promoção da saúde humana. **Publ. UEPG Ci. Biol. Saúde**, Ponta Grossa. v, 12. n, 4. p, 7-15. [S. I]. 2006.

RIBANI, R. H. Compostos fenólicos em erva mate e frutas. Universidade Estadual de Campinas. Campinas/SP. 2006. Disponível em : https://scholar.google.com.br/scholar?hl=ptBR&as_sdt=0%2C5&q=RIBANI+R.+H.+Compostos+fenolicos+em+ervamate+e+frutas.+&btnG=. Acesso em: 04/10/2024.

ROCHA, W, S; *et al.* Compostos fenólicos totais e taninos condensados de frutas nativas do cerrado. **Rev. Bras. Frutic**, v.33, n. 4, p. 1215-1221. Jaboticabal/SP. 2011.

SPOLADORE, S. F. *et al.* Modelagem matemática da secagem de casca de maracujá e influência da temperatura na cor, compostos fenólicos e atividade antioxidante. **Rev. Rebrapa - Revista Brasileira de Pesquisa em Alimentos**. v, 5. n, 2. p, 17-25.

VIEIRA, L. M. *et al.* Fenólicos totais e capacidade antioxidante *in vitro* de polpas de frutos tropicais. **Rev. Bras. Frutic.**, v. 33, n. 3, p. 888-897. Jaboticabal/SP. 2011.

MALTA, D, S. *et al.* Avaliação de compostos fenólicos totais a atividade antioxidante pelo método do poder redutor de diferentes fontes vegetais. Simpósio em Saúde e Alimentação da Universidade Federal da Fronteira do Sul. v, 1. 2017. Disponível em: <https://portaleventos.uffs.edu.br/index.php/SSA/article/view/5061>. Acesso em: 25/08/2023.