

Avaliação de compostos fenólicos e atividade antioxidante dos extratos de *Maytenus ilicifolia* e *Olea europaea* obtidos por diferentes metodologias

Maria Clara Quadros da Silva (PIBIC/CNPq/FA/UEM), Cássia Inês Lourenzi Franco Rosa (Orientadora). E-mail: ra129022@uem.br.

Universidade Estadual de Maringá, Centro de Ciências Agrárias, Maringá, PR.

5.00.00.00- 4 Ciências Agrárias; 5.07.00.00- Ciência e Tecnologia de Alimentos.

Palavras-chave: Extração; compostos bioativos; solventes.

RESUMO

Alimentos funcionais são todos aqueles que apresentam em sua composição substâncias capazes de proporcionar benefícios à saúde humana, denominadas de compostos bioativos. Com o objetivo de analisar os compostos bioativos de folhas de espinheira santa e folhas de oliveira obtidos por diferentes métodos de extração. Foram produzidos extratos a partir de três métodos (maceração, tintura e extrato em pó), além de empregar dois solventes diferentes, (metanol e etanol). Para avaliação os extratos foram submetidos a análises de pH, SST, cor, atividade antioxidante (ABTS, DPPH) e polifenóis. Por meio da avaliação concluiu-se que a tintura e o extrato em pó foram mais eficientes.

INTRODUÇÃO

Alimentos são funcionais devido às substâncias bioativas que contém. Atualmente, numerosos são os compostos considerados bioativos, especialmente em plantas. Um único alimento pode ter vários compostos bioativos. De acordo com Lourenço et al. (2012) a bioatividade está majoritariamente relacionada a presença de compostos fenólicos, flavonóides, carotenóides entre outros. Dentre as plantas que possuem estes compostos podem ser citadas a espinheira santa (*Maytenus ilicifolia*) e a planta de oliveira (*Olea europaea*).

A espinheira santa é uma planta nativa do Brasil, muito utilizada como remédio natural para problemas gastrointestinais, devido à presença de compostos que possuem atividades anti-inflamatórias e antioxidantes (GONZALES et al., 2001). A oliveira é originária da Ásia menor, sendo muito utilizada na obtenção de alimentos e extratos a partir das folhas, devido às altas concentrações de compostos fenólicos (FERNÁNDEZ et.al., 2006)

Nesse contexto, o presente estudo teve por objetivo analisar os compostos bioativos de folhas de espinheira santa e folhas de oliveira obtidos por diferentes métodos de extração.

MATERIAIS E MÉTODOS

As folhas de oliveira foram coletadas no município de Iguaraçu-PR e as folhas de espinheira santa em Maringá-PR, ambas em propriedades rurais. Inicialmente foram higienizadas, trituradas e separadas em frascos âmbar, ao qual adicionou-se o solvente (metanol/etanol), para a tintura as folhas foram cortadas e porcionadas juntamente com o solvente (metanol/etanol). Em ambos os métodos os frascos foram armazenados com temperatura controlada a 7°C por 5 dias. Para o extrato em pó as folhas foram secas em estufa com circulação de ar a 50°C, por 10 horas, após foram trituradas em moedor elétrico e peneiradas para padronização.

Após os 5 dias, os extratos líquidos foram filtrados e rotaevaporados, padronizando a evaporação de 25 ml, com duração de 2 horas. Por fim foram mantidos em geladeira (4°C). Como resultado foram obtidos 5 tratamentos (MM e ME - maceração metanol e etanol, TM e TE - tintura metanol e etanol e EP- extrato em pó). Os extratos foram avaliados através do pH, SST, cor, atividade antioxidante e polifenóis. Os dados foram submetidos à análise de variância e ao teste de Tukey a 5% de probabilidade (SISVAR versão 5.6).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com os resultados obtidos para o pH, o EP apresentou o maior valor. Para sólidos solúveis totais TE e ME apresentaram os maiores valores (Tabela 1).

Tabela 1. Resultados das análises de pH, SST e cor para os extratos de folha de oliveira

	pH	SST	L	a*	b*
ME	5,65 ± 0,02 [□]	22,63 ± 0,15 [□]	40,32 ± 1,92 [□]	-1,72 ± 1,22 [□]	17,59 ± 7,57 [□]
MM	5,35 ± 0,01 [□]	11,63 ± 0,05 [□]	33,88 ± 0,27 [□]	-0,35 ± 0,24 [□]	19,06 ± 0,81 [□]
TE	5,70 ± 0,01 [□]	24,05 ± 0,11 [□]	23,39 ± 3,64 [□]	-0,54 ± 1,48 [□]	12,14 ± 6,11 [□]
TM	5,54 ± 0,01 [□]	10,60 ± 0,01 [□]	32,99 ± 2,24 [□]	-1,13 ± 0,71 [□]	32,31 ± 2,40 [□]
EP	5,78 ± 0,01 [□]	0,56 ± 0,05 [□]	56,53 ± 11,60 [□]	-5,29 ± 0,11 [□]	16,52 ± 0,38 [□]

Letras minúsculas indicam variação entre tratamentos a 5% de probabilidade pelo teste de Tukey, ME-maceração etanol, MM-maceração metanol, TE-tintura etanol, TM-tintura metanol.

Para os resultados da colorimetria, EP apresentou-se mais claro que os demais. Para o fator a*, todos estão relacionados ao verde devido aos valores negativos, e ao amarelo devido aos resultados positivos para o fator b*.

Para os resultados de ABTS não houve diferença estatística entre os tratamentos, entretanto, para os resultados de DPPH, as tinturas apresentaram os valores mais elevados, o que pode ter sido influenciado pelo método empregado (Tabela 2). Em relação aos polifenóis TE, ME e EP, apresentaram resultados maiores, inferindo-se que a presença da oleuropeína, composto abundante nas folhas de oliveira, durante o processamento sofre oxidação dando origem a novos compostos fenólicos (MELLO; PINHEIRO, 2012).

Tabela 2. Resultado das análises de ABTS, DPPH e Polifenóis para as folhas de oliveira

	ABTS	DPPH	Polifenóis
ME	95,22 ± 6,20 [□]	93,34 ± 0,20 [□]	22,10 ± 2,55 [□]
MM	97,58 ± 1,39 [□]	93,25 ± 0,70 [□]	14,46 ± 0,84 [□]
TE	99,46 ± 0,46 [□]	95,32 ± 0,20 [□]	24,47 ± 0,26 [□]
TM	99,46 ± 0,20 [□]	95,32 ± 0,31 [□]	11,11 ± 0,29 [□]
EP	95,76 ± 2,17 [□]	93,74 ± 0,20 [□]	21,96 ± 1,79 [□]

Letras minúsculas e diferentes indicam variação entre tratamentos a 5% de probabilidade pelo teste Tukey, ME-maceração etanol, MM-maceração metanol, TE-tintura etanol, TM-tintura metanol.

Em relação aos extratos de espinheira santa, os resultados relacionados ao pH apresentaram variação, no qual EP demonstrou o maior valor (Tabela 3). Com relação ao SST, a TE demonstrou maiores resultados. A análise de cor aponta que o EP apresenta maior luminosidade, seguido de um fator a* relacionado ao verde devido os resultados negativos, e amarelo devido aos valores positivos para b*.

Tabela 3. Resultados das análises de pH, SST e cor para os extratos de folha de espinheira santa.

	pH	SST	L	a*	b*
ME	5,11 ± 0,04 [□]	5,33 ± 0,15 [□]	25,58 ± 1,54 [□]	-10,35 ± 0,16 [□]	24,78 ± 1,28 [□]
MM	6,27 ± 0,01 [□]	9,16 ± 0,15 [□]	25,10 ± 2,84 [□]	-8,27 ± 0,57 [□]	27,49 ± 2,73 [□]
TE	4,98 ± 0,01 [□]	24,66 ± 0,1 [□]	16,90 ± 2,35 [□]	-1,03 ± 0,96 [□]	5,18 ± 2,14 [□]
TM	6,34 ± 0,01 [□]	10,90 ± 0,15 [□]	19,13 ± 0,29 [□]	-10,24 ± 1,27 [□]	9,19 ± 2,16 [□]
EP	6,54 ± 0,04 [□]	0,63 ± 0,1 [□]	37,42 ± 0,09 [□]	-8,35 ± 0,31 [□]	10,95 ± 1,15 [□]

Letras minúsculas e diferentes indicam variação entre tratamentos a 5% de probabilidade pelo teste Tukey, ME-maceração etanol, MM-maceração metanol, TE-tintura etanol, TM-tintura metanol.

Os resultados evidenciam que a tintura foi mais eficaz na avaliação da atividade antioxidante, sendo o metanol mais indicado para ABTS (Tabela 4).

Tabela 4. Resultado das análises de ABTS, DPPH e Polifenóis para as folhas de espinheira santa.

	ABTS	DPPH	Polifenóis
ME	30,97 ± 0,003 [□]	94,32 ± 0,002 [□]	3,61 ± 0,008 [□]
MM	27,17 ± 0,009 [□]	94,50 ± 0,008 [□]	4,30 ± 0,025 [□]
TE	58,05 ± 0,005 [□]	96,11 ± 0,001 [□]	2,60 ± 0,01 [□]
TM	67,06 ± 0,008 [□]	96,04 ± 0,005 [□]	1,89 ± 0,01 [□]
EP	34,58 ± 0,006 [□]	92,89 ± 0,007 [□]	10,20 ± 0,007 [□]

Letras minúsculas e diferentes indicam variação entre tratamentos a 5% de probabilidade pelo teste Tukey, ME-maceração etanol, MM-maceração metanol, TE-tintura etanol, TM-tintura metanol.

Com relação a avaliação dos polifenóis, EP apresentou resultados superiores, o que pode ser atribuído à temperatura do processo de secagem. Oliveira (2014) avaliou que o uso da temperatura favorece a extração de fenólicos, por tornar as paredes celulares permeáveis, o que aumenta a solubilidade e a difusão dos compostos.

CONCLUSÕES

De acordo com os resultados obtidos, foi possível concluir que, entre as metodologias utilizadas, o extrato em pó foi o mais viável na extração dos compostos fenólicos tanto da folha de oliveira quanto da espinheira santa, enquanto o método da tintura teve maior eficiência na extração de antioxidantes.

AGRADECIMENTOS

À Fundação Araucária pela bolsa de iniciação científica, à Universidade Estadual de Maringá e ao Grupo de Pesquisa em Alimentos Funcionais.

REFERÊNCIAS

FERNÁNDEZ, B. J.; RODRÍGUEZ, G.; RODRÍGUEZ, R.; GUILLÉN, R.; JIMÉNEZ, A. Potential use of olive by-products, Extraction of interesting organic compounds from olive oil waste. **Grasas y Aceites**, v.57, p.95-106, 2006. <https://grasasyaceites.revistas.csic.es/index.php/grasasyaceites/article/view/25>, Acesso em: 12 ago. 2024.

GONZALES, F.G., PORTELA, T. Y., STIPP, E. J., & DI STASI, L. C. Antiulcerogenic and analgesic effects of *Maytenus aquifolium*, *Sorocea bomplandii* and *Zolernia ilicifolia*. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 77, p. 41-47, 2001. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/S0378-8741\(01\)00268-9](https://doi.org/10.1016/S0378-8741(01)00268-9). Acesso em: 25 ago.2024.

LOURENÇO, E. L. B., MULLER, J. C., BOARETO, A. C., GOMES, C., LOURENÇO A. C., MINATOVICZ, B, DALSENTER, P. R. Screening for in vivo (anti) estrogenic and (anti) androgenic activities of *Tropaeolum majus* L. and its effect on uterine contractility. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 141, n. 1, p. 418-423, 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jep.2012.03.004>. Acesso em: 30 ago.2024.

MELLO, L.; PINHEIRO, M. F. Aspectos físico-químicos de azeites de oliva e de folhas de oliveira provenientes de cultivares do RS, Brasil. **Alimentos e Nutrição**, v. 23, n. 4, p. 537-548, 2012. Disponível em: https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/39600226/caeacteristica_fisico_quimica_do_azeite_de_oliva_e_da_folha_de_oliveira-libre.pdf. Acesso em 25 ago. 2024.

OLIVEIRA, D. S. **New methodology for extraction of phenolic compounds from red wine and evaluation of the stability of the extracts**. 2014. 150 f. Tese (Doutorado em Ciência de Alimentos; Tecnologia de Alimentos; Engenharia de Alimentos) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2014.