

TEOR DE FENÓLICOS TOTAIS DE HORTALIÇAS NÃO CONVENCIONAIS

Thalita Gabriela de Freitas¹; Siliane Aparecida Stankiewicz²; Angélica Inês Kaufmann³;
Marilene Cassel Bueno⁴; Emerson Giuliani Durigon⁵; Juliano Uczay⁶;
Aline Sobreira Bezerra⁷

Palavras-chave: Compostos bioativos; Espécies nativas; Análise de alimentos; Valor nutricional.

INTRODUÇÃO

A natureza proporciona ao homem uma infinidade de plantas com valor nutricional e medicinal. A flora brasileira possui inúmeras espécies de plantas que podem auxiliar no tratamento e prevenção de inúmeras doenças. Se os nossos ancestrais contavam apenas com o conhecimento empírico, hoje, dispomos de pesquisas científicas e técnicas analíticas modernas que comprovam tais propriedades, atestando dessa forma a eficiência das mesmas. A partir de pesquisas científicas, foram descobertos e obtidos diversos medicamentos usados na medicina convencional, com muitas plantas descritas e usadas com base no conhecimento popular (KINUPP, 2007).

No entanto, os conhecimentos tradicionais associados ao uso de diversas plantas estão se perdendo com o processo de modernização da agricultura. A globalização e o modo de vida da sociedade capitalista têm conduzido populações locais ao esquecimento de seu referencial cultural e, como consequência, antigas práticas de manejo estão entrando em desuso. Observa-se que atualmente muitos têm abandonado o conhecimento que tinham sobre as

¹ Acadêmica de Nutrição. Universidade Federal de Santa Maria. E-mail: thalita_muller@hotmail.com.

² Acadêmica de Nutrição. Universidade Federal de Santa Maria. E-mail: sili_as@hotmail.com.

³ Acadêmica de Nutrição e bolsista de IC - FIPE Jr.. Universidade Federal de Santa Maria. E-mail: kaufmann.angelica@gmail.com.

⁴ Acadêmica de Nutrição. Universidade Federal de Santa Maria. E-mail: marilenecassel@outlook.com.

⁵ Acadêmico de Zootecnia. Universidade Federal de Santa Maria. E-mail: emersom_durigon@hotmail.com.

⁶ Doutorando em Ciência Animal. Técnico de Laboratório/Biologia. E-mail: ju_uczay@hotmail.com.

⁷ Doutora em Ciência e Tecnologia dos Alimentos. Professora do Curso de Nutrição da UFSM. E-mail: alinecelo@hotmail.com.

plantas que poderiam ser usadas como alimento ou medicamento (KINUPP & BARROS, 2008).

As muitas espécies de plantas espontâneas ou silvestres também chamadas de “daninhas”, “inços”, “matos” e outras denominações, têm suas utilidades e potencialidades econômicas muitas vezes desconhecidas. No Brasil não se conhecem estudos sobre o percentual de sua flora alimentícia e poucas espécies nativas foram estudadas em relação à composição bromatológica e nutracêutica, além do aspecto sensorial e fitotécnico (KINUPP, 2008).

Os diferentes grupos de compostos existentes nas plantas com potencial ação farmacológica incluem vários tipos de moléculas. Além dos ácidos graxos livres e sob a forma de ésteres glicéricos, que são os principais constituintes dos lipídeos, existem nas plantas, outros ácidos orgânicos, normalmente encontrados sob a forma de sais. No entanto, estes sais de ácidos orgânicos, no meio estomacal, são hidrolisados e liberam seus respectivos ácidos. Destes ácidos uns se destacam pela sua ação laxativa e diurética (cítrico, málico e tartárico). Já os ácidos aromáticos e os seus ésteres são compostos responsáveis por numerosos efeitos farmacológicos. Deste grupo destaca-se o ácido cafeico, rosmarínico, clorogénico, cumárico e fumárico, que têm ação hepatoprotetora e antioxidante, anti-séptica, antifúngica, diurética, analgésica e espasmolítica. Outros compostos como os alcalóides (quimicamente considerados os mais importantes), como a piridina (nicotina), isoquinolina (morfina), purina (cafeína), entre outros. Existem também constituintes amargos tais como genciana (amarogentina e genciopirina), absinto (absintina), quina (quinina), lúpulo (lupulona e humulona), que uma vez administrados aumentam o apetite e melhoram a digestão. Já os taninos (compostos polifenólicos com afinidade para as proteínas) possuem ação anti-séptica (antibacteriana e antifúngica) favorecendo a regeneração dos tecidos no caso de feridas ou queimaduras. As gomas, mucilagens e pectinas têm ação na supressão do apetite, uma vez que originam a sensação de saciedade, efeito hipocolesterolêmico e hipoglicêmico e ação imunoestimulante. Além dos heterósidos, potenciais inibidores do aparecimento do cancro, entre os mais interessantes para a terapêutica os antocianósidos, antraquinônicos, cardiotônicos, cianogénicos, cumarínicos, flavonóides, entre outros (CUNHA, 2012).

Outros compostos de interesse industrial são os óleos essenciais formados por compostos voláteis que lhes conferem ação anti-séptica, ação espasmolítica, expectorante, sendo também usados em aromaterapia em processos infecciosos cutâneos. Já os ácidos

graxos destacam-se o ácido oleico, linoleico, linolênico e araquidônico que, biologicamente, são os mais importantes. A deficiência destes ácidos na alimentação pode originar eczemas em nível da pele e pode alterar a composição dos fosfolípidos das membranas celulares. As resinas são exsudados vegetais de consistência variável e têm interesse pela sua ação anti-séptica e fluidificante das secreções brônquicas (CUNHA, 2012).

Diante de toda a diversidade de moléculas bioativas, a utilização de plantas alimentícias tem se tornado um recurso terapêutico alternativo de grande aceitação pela população e vem crescendo junto da comunidade médica, desde que sejam utilizadas plantas cujas atividades biológicas tenham sido investigadas cientificamente, comprovando a sua eficácia e segurança (CECHINEL & YUNES, 1998; KINGHORN, 2001; RIGOTTI, 2012).

Efetivamente, as plantas constituem uma fonte natural que contém compostos bioativos eficazes, incluindo antioxidantes, como polifenóis, vitaminas, carotenóides, ácidos graxos insaturados e açúcares redutores, que podem ser utilizados em diversas aplicações, principalmente como aditivos alimentares e na promoção da saúde como ingredientes na formulação de alimentos funcionais e nutracêuticos (LOZIENE et al., 2007).

OBJETIVO

Este trabalho teve como objetivo investigar o teor de fenólicos totais de extratos de hortaliças não convencionais nativas do Rio Grande do Sul, através de ensaio *in vitro*.

METODOLOGIA

O presente trabalho foi realizado no Laboratório de Apoio da Nutrição e no Laboratório de Bromatologia da Universidade Federal de Santa Maria- UFSM, Campus de Palmeira das Missões, Rio Grande do Sul (RS).

Foram estudadas as seguintes espécies popularmente conhecidas e nativas da região Sul do Brasil entre elas: Almeirão (*Cichorium intybus*), Espinafre (*Spinacia oleracea*), Radite (*Hypochaeris chillensis*), Tanchagem (*Plantago major L.*). As amostras foram coletadas em uma propriedade rural do município de Rio dos Índios (RS), e em um domicílio no município de Nonoai (RS).

As amostras (folhas) foram selecionadas e escolhidas aleatoriamente independentes do grau de maturação, higienizadas em água corrente, secas em estufa com circulação forçada de

ar em temperatura de 50-55°C durante 24 horas e trituradas. Após esses procedimentos foram identificadas e armazenadas congeladas (-18°C) até a realização das análises.

Os extratos foram obtidos através da maceração hidroalcoólica (EtOH:H₂O 20:80, v/v) dos materiais vegetais, na proporção de 10% (planta/solvente). Os macerados foram submetidos ao banho maria por 30 minutos em temperatura de 40°C. Ao fim desse período os conteúdos foram filtrados em algodão.

A análise de fenólicos totais foi realizada pelo método de Folin-Ciocalteu, conforme metodologia descrita por Bezerra (2012). As determinações foram realizadas em triplicata, com comprimento de onda de 740nm. A quantificação dos fenólicos totais foi realizada através da interpolação da absorvância das amostras contra uma curva de calibração construída com padrões de ácido gálico, expressa em mg de ácido gálico (AG) por grama (g) de amostra. O coeficiente de correlação foi de R² = 0,9558.

Os resultados foram analisados utilizando análise de variância (ANOVA) e as comparações realizadas pelo teste de Tukey (p<0,05) usando o programa SASM-Agri, versão 4 (CANTERI et al., 2001).

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Devido ao limitado número de estudos disponíveis, o enfoque principal dessa pesquisa foi quantificar o teor dos compostos fenólicos totais dos extratos das hortaliças não convencionais selecionadas, tendo como foco a reconhecida ação antioxidante desses compostos.

Nas espécies analisadas o almeirão foi a HONC que apresentou o maior teor de compostos fenólicos e a tanchagem o menor teor, conforme observado na Tabela 1.

Tabela 1 – Teor de fenólicos totais das hortaliças não convencionais (HONC) estudadas.

AMOSTRA	FENÓLICOS TOTAIS (mg EAG/g)
Almeirão (<i>Cichorium intybus</i>)	9,44±0,02 ^{a*}
Espinafre (<i>Spinacia oleracea</i>)	6,86±0,05 ^c
Radite (<i>Hypochaeris chillensis</i>)	8,39±0,02 ^b
Tanchagem (<i>Plantago major L.</i>)	4,11±0,01 ^d

* Valores médios (±DP). Letras diferentes ao longo da coluna indicam diferença significativa a 5% de probabilidade pelo Teste Tukey. EAG: Equivalente de ácido gálico.

O teor dos compostos fenólicos presente em hortaliças é amplamente influenciado por condições ambientais, tipo de cultivo, fatores genéticos, além do grau de maturação e variedade da planta (KAHKONEN et al., 1999; KAUR; KAPOOR, 2001; KOLEVA et al., 2002; MELO et al., 2006).

Estudo de Arbos et al. (2010), detectou teores de $81,04 \pm 3,64$ mg de equivalentes de ácido gálico em 100g de amostra (0,81mg EAG/g), em extrato metanólico de almeirão convencional. Nossa pesquisa encontrou valores superiores ao detectado pelos autores em questão (9,44 mg EAG/g) em extrato hidroetanólico (80:20, v/v).

Segundo Melo et al. (2003), os compostos bioativos em uma matriz vegetal apresentam polaridade diferenciada. Desta forma, a solubilidade em um determinado solvente é característica peculiar do fitoquímico, o que explica a inexistência de um procedimento de extração universal.

CONCLUSÃO

Os resultados relatados neste trabalho mostraram a contribuição das hortaliças não convencionais como fonte de compostos antioxidantes. Observou-se que o almeirão apresentou um elevado teor de compostos fenólicos em relação às demais HONC estudadas, enquanto que a tanchagem apresentou o menor teor.

Estudos nesse âmbito são importantes para se analisar o potencial alimentício ou nutracêutico de um número significativo de espécies autóctones subutilizadas, cujo aproveitamento econômico poderá contribuir para o enriquecimento da dieta alimentar humana e o incremento da matriz agrícola brasileira e ou mundial.

REFERÊNCIAS

- ARBOS, K. A. et al. Atividade antioxidante e teor de fenólicos totais em hortaliças orgânicas e convencionais. **Ciênc. Tecnol. Aliment**, v. 30, n. 2, p. 501-506, 2010.
- BEZERRA, A. S. **Avaliação de compostos funcionais de grãos e extrato concentrado de cevada visando aplicações nutricionais**. Tese de Doutorado [Ciência e Tecnologia dos Alimentos]. Universidade Federal de Santa Maria. 2012. 108 p.

- CANTERI, M.G. et al. SASM-Agri: Sistema para análise e separação de médias em experimentos agrícolas pelos métodos Scott-Knott, Tukey e Duncan. **Revista Brasileira de Agrocomputação**, v.1, n.2, p.18-24, 2001.
- CECHINEL, V. F., YUNES, R. A. Estratégias para a obtenção de compostos farmacologicamente ativos a partir de plantas medicinais. Conceitos sobre modificação estrutural para otimização da atividade. **Química Nova**, v. 21, n. 1, p. 99-105. 1998.
- CUNHA, A. P. **Plantas e produtos vegetais em fitoterapia**. 4.^a ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian. 2012.
- KINGHORN, A. D. **Pharmacognosy in the 21st century**. Journal of Pharmacy and Pharmacology, v. 53, n. 2, p. 135-148, 2001.
- CORADIN, L.; SIMINSKI, A.; REIS, A. **Espécies nativas da flora brasileira de valor econômico atual ou potencial: plantas para o futuro – Região Sul**. Brasília: MMA, 2011. 934p.
- LOZIENE, K.; VENSKUTONIS, P.R.; SIPAILIENE, A., LABOKAS, J. Radical scavenging and antibacterial properties of the extracts from different *Thymus pulegioides* L. chemotypes. **Food Chemistry**, v. 103, n. 2, p. 546-559, 2007.
- SIMÕES, C. M. et al. **Farmacognosia da Planta ao Medicamento**. 5^a ed., Editora da UFSC, UFRGS Editora, 2003.
- KAHKONEN, M. P. et al. Antioxidant activity of plant extracts containing phenolic compounds. **Journal Agricultural Food Chemistry**, v. 47, n. 10, p. 3954-3962, 1999.
- KINUPP, V. F.; BARROS, I. B. I.de. Teores de proteína e minerais de espécies nativas, potenciais hortaliças e frutas. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v. 28, n. 4, p.846-857, 2008.
- KINUPP, V. F. Plantas alimentícias não-convencionais da região metropolitana de Porto Alegre, RS. **Revista Brasileira de Agroecologia**, v. 3, n. 3, p. 53-54, 2008.
- KINUPP, V. F. **Plantas alimentícias não-convencionais da região metropolitana de Porto Alegre, RS. Tese de doutorado defendida na Universidade Federal do Rio Grande do Sul**. Faculdade de Agronomia, Programa de Pós Graduação em Fitotecnia [tese de doutorado]. Porto Alegre, RS, Brasil. 2007. 562 p.