

## COMPOSTOS BIOATIVOS E ATIVIDADE ANTIOXIDANTE EM ESPINAFRE (*Tetragonia tetragonoides* (Pall.) Kuntze) DE DIFERENTES SISTEMAS DE CULTIVO.

Fernanda de Oliveira Gomes<sup>1</sup>, Bárbara Sousa Cavalcanti<sup>2</sup>, Elyne Kryslen do Carmo Barros<sup>1</sup>, Lázaro José Rodrigues da Rocha<sup>3</sup>, Maurisrael de Moura Rocha<sup>4</sup>, Regilda Saraiva dos Reis Moreira-Araújo<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal do Piauí, Centro de Ciências da Saúde, Programa de Pós-Graduação em Alimentos e Nutrição, Teresina, Piauí, Brasil.

<sup>2</sup>Universidade Federal do Piauí, Centro de Ciências da Saúde, Curso de Bacharelado em Nutrição, Teresina, Piauí, Brasil.

<sup>3</sup>Universidade Federal do Piauí, Centro de Ciências Humanas e Letras - Inglês, Curso de Licenciatura em Letras, Teresina, Piauí, Brasil.

<sup>4</sup>EMBRAPA Meio Norte, Teresina, Piauí, Brasil.

<sup>5</sup>Universidade Federal do Piauí, Centro de Ciências da Saúde, Departamento de Nutrição, Teresina, Piauí, Brasil.



### INTRODUÇÃO

O espinafre *Tetragonia tetragonoides* (Pall.) Kuntze, também conhecido como espinafre de Nova Zelândia, é uma hortaliça folhosa cultivada em climas quentes e consumida em diversos países do hemisfério sul, inclusive no Brasil. Esta espécie difere botanicamente da *Spinacea oleracea*, cultivada em países de clima frio (Jaworska, 2005). Di Fan *et al.* (2011) relataram que quando adicionado à dieta, o espinafre contribui com o aporte de vitaminas, proteínas e minerais, especialmente cálcio e ferro, além de ser rico em compostos bioativos.

O objetivo do estudo foi analisar a composição centesimal, teor de compostos bioativos e atividade antioxidante do espinafre proveniente do sistema de cultivo convencional, hidropônico e orgânico.

### MATERIAL E MÉTODOS

A análise de composição centesimal foi realizada segundo AOAC, 2005 e o Valor Energético Total (VET), segundo Watt & Merrill, 1963.

Para a determinação de compostos bioativos as metodologias foram aplicadas segundo Rufino *et al.*, (2010); Singleton & Rossi (1965); Kim *et al.*, (2003); Blasa *et al.*, (2006); Alvarez-Suarez, *et al.*, 2011; Ferreira, *et al.*, 2009 e Brand-Williams *et al.*, (1995).

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

A composição centesimal (g/100g) e Valor Energético Total (VET) (Kcal/g) de espinafre de diferentes sistemas de cultivo foram expressos na **Tabela 1**.

**TABELA 1.** Composição centesimal (g/100g) e Valor Energético Total (VET) (Kcal/g) de espinafre de diferentes sistemas de cultivo. Teresina -PI

NUTRIENTES (%) / VET (Kcal)	ESPINAFRE		
	CONVENCIONAL	HIDROPÔNICO	ORGÂNICO
	Média ± DP	Média ± DP	Média ± DP
UMIDADE	93,68±0,12 <sup>a</sup>	94,09±0,0 <sup>b</sup>	93,06±0,01 <sup>a</sup>
CINZAS	1,35±0,02 <sup>a</sup>	1,45±0,01 <sup>b</sup>	2,02±0,01 <sup>c</sup>
PROTEÍNAS	0,69±0,01 <sup>a</sup>	0,29 ± 0,00 <sup>b</sup>	0,34±0,00 <sup>c</sup>
CARBOIDRATOS (por diferença)	2,53±0,15 <sup>a</sup>	0,89 ± 0,01 <sup>b</sup>	1,89±0,01 <sup>c</sup>
LÍPIDEOS	1,74±0,01 <sup>a</sup>	1,94 ± 0,06 <sup>b</sup>	2,67±0,02 <sup>c</sup>
VET	28,56±0,19 <sup>a</sup>	21,98±0,52 <sup>b</sup>	32,96±1,02 <sup>c</sup>

Média de três repetições. Letras iguais sobrescritas nas colunas (convencional, hidropônico e orgânico) não apresenta diferença significativa entre as médias, segundo o teste de Tukey, ao nível de 5%.

Os Compostos Bioativos em espinafre de diferentes sistemas de cultivo foram expressos na **Tabela 2**.

A atividade antioxidante das amostras de espinafre analisadas pelo método de captura dos radicais DPPH está exposta na **Tabela 3**.

**TABELA 2.** Compostos Bioativos em espinafre de diferentes sistemas de cultivo. Teresina – PI.

Sistema de Cultivo	Fenólicos (mg EAG/100g)	Flavonoides (mg EQ/100g)	Carotenoides (mg/Kg)
	Média ± DP	Média ± DP	Média ± DP
Convencional	320,52±10,44 <sup>a</sup>	71,93±4,80 <sup>a</sup>	1620,82±24,73 <sup>a</sup>
Hidropônico	628,19±10,44 <sup>b</sup>	94,15±0,01 <sup>b</sup>	1749,22±24,79 <sup>b</sup>
Orgânico	947,56±10,44 <sup>c</sup>	130,20±4,08 <sup>c</sup>	2204,90±49,30 <sup>c</sup>

EAG: Equivalente de Ácido Gálico. EQ: Equivalentes à Quercetina. Média de três repetições. Letras diferentes sobrescritas entre as linhas apresenta diferença significativa ( $p < 0,05$ ) entre as médias, segundo o Teste de Tukey.

**TABELA 3.** Atividade antioxidante pelo método de captura do radical DPPH em espinafre de três sistemas de cultivo. Teresina – PI.

Sistema de Cultivo	DPPH ( $\mu\text{mol TEAC}^*/100\text{g}$ )
	Média ± DP
Convencional	5160,52±15,48 <sup>a</sup>
Hidropônico	6200,10±76,24 <sup>b</sup>
Orgânico	6543,43±10,61 <sup>c</sup>

\*TEAC = Capacidade Antioxidante Equivalente ao Trolox Média de três repetições. Letras diferentes sobrescritas entre as linhas apresenta diferença significativa ( $p < 0,05$ ) entre as médias, segundo o Teste de Tukey.

### CONCLUSÃO

O espinafre convencional apresentou maior teor de proteínas e carboidratos e o espinafre orgânico apresentou maior conteúdo de cinzas, lipídeos e valor energético total. Os espinafres de cultivo hidropônico e orgânico obtiveram os maiores conteúdos de fenólicos totais, flavonoides, carotenoides em relação ao convencional. Para a atividade antioxidante o maior resultado foi em espinafre orgânico, e menores para o espinafre hidropônico e convencional, respectivamente. Desta forma, o espinafre orgânico é a melhor opção de escolha.

### REFERÊNCIAS

- AOAC. Official methods of analysis of the Association Analytical Chemists. 18.ed. Gaithersburg, Maryland, 2005.
- Watt, B.; Merrill, A. L. Composition of foods: raw, processed, prepared. DC: Consumer and Food Economics Research. Divison (USDA), Washington, 1963. 190p. (Agriculture Handbook, 8).
- Di fan; Hodges, D. M.; Zhang, J.; Kirby, C. W.; Xiuhong, J.; Locke, S. J.; Critchley, A. T.; Prithviraj, B. Commercial extract of the brown seaweed *Ascophyllum nodosum* enhances phenolic antioxidant content of spinach (*Spinacea oleracea* L.) which protect Caenorhabditisele gains oxidative and thermal stress. *Food Chemistry*, New Jersey, v. 124, p. 195-202, 2011.

### Agradecimentos

Ao CNPQ pelo financiamento via Edital Universal 1/2016, processo 431314/2016-0