

RETENÇÃO DE FERRO E ZINCO EM CULTIVARES DE FEIJÃO COMUM (*Phaseolus vulgaris*, L.) APÓS COZIMENTO

RENATA FIGUEIREDO²; Lucia Maria Jaeger de CARVALHO²; Mariana Marques CORREA²; Lorena SALVADOR¹; Maria Jose DEL PELOSO³; Jose Luiz Viana de CARVALHO¹

¹ Embrapa Agroindústria de Alimentos. Rio de Janeiro - RJ, CEP 23020-470, Brasil.

² Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro - RJ CEP: 21941902, Brasil. luciajaeger@gmail.com

³ Embrapa Arroz e Feijão. Santo Antônio de Goiás - GO, CEP 75375-000, Brasil.

INTRODUÇÃO

Os grãos de leguminosas se destacam como um dos principais alimentos na dieta de pessoas de baixa renda, em países em desenvolvimento. O feijão comum (*Phaseolus vulgaris*, L.) é uma importante fonte de proteínas, ferro e zinco, sendo considerado no Brasil um alimento básico para as populações de áreas rurais e urbanas (COSTA *et al.*, 2006).

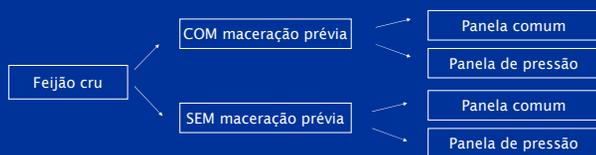
O objetivo do presente trabalho foi analisar os teores de ferro e zinco em diferentes cultivares de feijão (*Phaseolus vulgaris*, L.) cru, e após o cozimento caseiro em panela semi-tampada e em panela de pressão, com e sem maceração prévias.

MATERIAL E MÉTODOS

As amostras das cultivares de feijão comum (*Phaseolus vulgaris*, L.) foram cedidas pela Embrapa - Arroz e Feijão, Santo Antônio de Goiás, GO. Foram avaliadas 7 cultivares de feijão comum (*Phaseolus vulgaris*, L.): BRS - Pontal; BRS - Grafite; BRS - Marfim; Jalo Precoce; BRS - Radiante; BRS - Timbó e BRS - Vereda.

Os grãos de feijão foram previamente polidos, lavados e secos (estufa 60°C, *overnight*). Uma amostra crua de cada cultivar foi moída e outra reservada para os ensaios de cozimento (Fluxograma 1), de acordo com os tempos de cozimento previamente estabelecidos. As amostras foram digeridas em solução ácida (AOAC método 999, 10, 2000 - mineralização) para a determinação dos teores de ferro e zinco por Espectrometria de Emissão Óptica. Todas as análises foram realizadas em triplicata.

Fluxograma 1. Ensaios de cozimento dos grãos de feijão comum.



RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi observado que a cultivar BRS - Marfim e a BRS - Timbó apresentaram teores de ferro mais elevados nos grãos crus enquanto que as cultivares BRS - Timbó, BRS - Grafite e BRS - Pontal apresentaram os maiores teores de zinco (Tabela 1).

Tabela 1. Teores de ferro e zinco (ppm) em grãos de feijão cru¹.

Cultivares	Fe (ppm) ²	Zn (ppm) ²
BRS Vereda	68,8 (0,30)	39,4 (0,40)
BRS Timbó	72,0 (0,23)	43,6 (0,26)
BRS Grafite	69,5 (0,39)	43,1 (0,25)
BRS Radiante	53,1 (1,08)	33,5 (0,48)
BRS Pontal	62,3 (1,91)	42,7 (0,66)
BRS Marfim	74,7 (0,95)	39,1 (1,01)
Jalo Precoce	55,8 (0,60)	33,8 (0,53)

média (DP); 1 - seco *overnight*; 2 - resultados em base seca

Após o cozimento, foi observada diferença significativa (< 0,05) nos teores de ferro dos grãos cozidos, com ou sem maceração prévia, entre os grãos cozidos em panela de pressão e em panela comum (Tabela 2).

Quanto aos teores de zinco, não foi encontrada diferença significativa entre os dois tipos de cozimento. No entanto, nota-se apenas que a maceração prévia influenciou na composição do grão cozido das cultivares BRS - Grafite, Radiante e Pontal (Tabela 3).

Tabela 2. Teores de ferro (ppm) em grãos de feijão cozido e no caldo¹.

Ferro (ppm)	Panela de Pressão				Panela Comum			
	c/ maceração (IPP)		s/ maceração (S/IPP)		c/ maceração (IPC)		s/ maceração (S/IPC)	
Cultivar	grão	caldo	grão	caldo	grão	caldo	grão	caldo
Vereda	48,4 (3,1) ^c	24,8 (3,1) ^c	56,8 (0,8)	13,2 (0,8)	51,5 (2,5) ^a	17,3 (2,5) ^a	56,4 (4,5) ^{b,d}	12,4 (6,4) ^b
Grafite	49,5 (0,5) ^c	19,9 (0,5) ^c	54,0 (0,7)	15,5 (0,7)	60,9 (3,4) ^a	8,5 (3,4) ^a	61,9 (2,0) ^b	7,6 (2,0) ^b
Radiante	42,8 (0,9) ^c	10,3 (0,9) ^c	51,3 (0,1)	1,8 (0,1)	39,2 (1,7) ^a	13,9 (1,7) ^a	41,6 (2,5) ^b	11,5 (2,5) ^b
Pontal	54,9 (2,3)	7,4 (2,3)	54,0 (0,2)	8,3 (0,2)	50,6 (2,7)	11,7 (2,7)	55,3 (1,7) ^d	6,9 (1,7)
Marfim	49,6 (0,3) ^c	33,6 (0,3) ^c	47,4 (0,7)	36,2 (0,7)	74,4 (0,4) ^a	0,9 (0,4) ^a	70,4 (0,4) ^{b,d}	4,4 (0,4) ^b
Jalo Precoce	41,2 (3,1) ^c	15,4 (3,1) ^c	46,9 (4,3)	9,6 (4,3)	38,0 (2,0)	18,6 (2,0)	50,5 (0,1) ^{b,d}	6,1 (0,1) ^b

média e (Desvio Padrão); 1 - resultados em base seca; ^a significativamente diferente do valor correspondente ao feijão IPP; ^b significativamente diferente do valor correspondente ao feijão S/IPP; ^c significativamente diferente do valor correspondente ao feijão S/IPP; ^d significativamente diferente do valor correspondente ao feijão IPC (teste t não pareado) (p<0,05)

Tabela 3. Teores de zinco (ppm) em grãos de feijão cozido e no caldo¹.

Zinco (ppm)	Panela de Pressão				Panela Comum			
	c/ maceração (IPP)		s/ maceração (S/IPP)		c/ maceração (IPC)		s/ maceração (S/IPC)	
Cultivar	grão	caldo	grão	caldo	grão	caldo	grão	caldo
Vereda	30,9 (0,3)	8,4 (0,3)	30,6 (2,3)	8,8 (2,3)	28,4 (1,4)	9,8 (1,4)	29,8 (1,3)	9,6 (1,3)
Grafite	36,1 (1,2)	6,9 (1,2)	38,8 (0,3)	4,3 (0,3) ^a	34,4 (1,1)	8,7 (1,1)	38,5 (0,9)	4,6 (0,9) ^b
Radiante	25,3 (0,8)	8,2 (0,8)	32,8 (0,3)	0,8 (0,3) ^a	28,1 (2,6)	5,4 (2,6)	26,2 (2,0)	7,4 (2,0)
Pontal	26,6 (1,9)	16,1 (1,9)	32,7 (0,6)	9,9 (0,6) ^a	36,2 (1,2)	6,5 (1,2)	31,8 (0,9)	10,9 (0,9) ^b
Marfim	31,8 (0,1)	7,9 (0,1)	37,5 (0,1)	2,6 (0,1)	30,8 (0,5)	9,8 (0,5)	37,7 (0,2)	2,7 (0,2)
Jalo Precoce	26,5 (2,5)	7,3 (2,5)	27,2 (2,0)	6,6 (2,0)	27,9 (0,6)	5,9 (0,6)	27,6 (2,2)	6,2 (2,2)

média e (Desvio Padrão); 1 - resultados em base seca; ^a significativamente diferente do valor correspondente ao feijão IPP; ^b significativamente diferente do valor correspondente ao feijão IPC (teste t não pareado) (p<0,05).

CONCLUSÃO

No presente estudo observou-se que independentemente do tipo de cozimento caseiro, com ou sem maceração, a maior concentração de zinco fica retida no grão cozido do feijão. No entanto, o cozimento sobre pressão e a maceração prévia influenciam na retenção de ferro no grão cozido.

AGRADECIMENTOS

Aos Programas *HarvestPlus* e *AgroSalud* pelo apoio financeiro ao projeto, à Embrapa Arroz e Feijão pelas amostras cedidas e à Embrapa Agroindústria de Alimentos pela cessão e utilização dos laboratórios e planta-piloto.

REFERÊNCIAS

COSTA, G., QUEIROZ-MONICI, K., REIS, S., OLIVEIRA, A. Chemical composition, dietary fiber and resistant starch contents of raw and cooked pea, common bean, chickpea and lentil legumes. *Food Chem.*, v.94, n.3, p. 327-330, 2006.
AOAC - ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTS AOAC 2005 Método n° 999.10 Official Methods of Analysis of AOAC International. AOAC International, Gaithersburg, MD. 18th Edition

