



FÓRUM ENSINO • PESQUISA
EXTENSÃO • GESTÃO
FEPEG
UNIVERSIDADE: SABERES E PRÁTICAS INOVADORAS

Trabalhos científicos • Apresentações artísticas
e culturais • Debates • Minicursos e Palestras

REALIZAÇÃO:



APOIO:



FADENOR

24 a 27
setembro
Campus Universitário Professor Darcy Ribeiro

www.fepeg.unimontes.br

QUANTIFICAÇÃO DE FERRO EM ESPÉCIES E VARIEDADES DE FEIJÃO CULTIVADAS NO MUNICÍPIO DE MONTES CLAROS – MG

Sérgio Ernesto Mota Dias Junior, Marco Aurélio Cardoso longuinhos, Thiago Alves Xavier, Guilherme Araújo Lacerda, Marcos Vinicius de Oliveira Damasceno, Sibele Nascimento Aquino, Eurislene Moreira Antunes Damasceno

Introdução

O feijão pertence a família Fabaceae e contribui substancialmente como fonte de proteína para grande parte da população mundial, especialmente onde o consumo de proteína animal é relativamente pequeno, contendo micronutrientes essenciais ao homem como o ferro. A anemia, principalmente por carência alimentar de ferro biodisponível, é a deficiência nutricional mais comum em países desenvolvidos ou subdesenvolvidos, constituindo um importante problema de saúde pública no Brasil e no mundo. Por isso há necessidade de conhecer melhor os alimentos que consumimos e as melhores formas de preparo destes. Este trabalho teve como objetivo avaliar o teor de ferro de 3 espécies de feijão, sendo elas a *Phaseolus vulgaris* variedades Carioca e Preto, *Vigna unguiculata* var. Catador e *Cajanus cajan* var. Guandu.

Material e métodos

Foram utilizados grãos de feijão sendo elas a *Phaseolus vulgaris* variedades Carioca e Preto, *Vigna unguiculata* var. Catador e *Cajanus cajan* var. Guandu, ambos adquiridos no comércio varejista em Montes Claros – MG / Brasil. A matéria-prima foi submetida a trituras em um gral de porcelana e calcinadas em cápsula de porcelana, no bico de Bunsen, até que se transformaram em cinza branca, 0,160 g de cinza foi dissolvida em 50 mL de ácido clorídrico 2 mol/L e em seguida filtrada e coletada num bequer. Foram preparados 4 balões volumétricos de 50 mL, contendo 3,55 g de citrato de sódio, 4 mL de água destilada, 10 mL de solução de cinza, 1 mL de solução de hidroquinona e 1,5 mL de solução de O-fenantrolina. Os balões volumétricos foram etiquetados de 0 a 3 e neles, foram adicionados volumes crescentes de solução padrão de Fe nos balões 1, 2 e 3. O balão 0 foi considerado a solução padrão. A solução de padrão de ferro foi feita usando-se 0,281 g de $\text{Fe}(\text{NH}_4)_2(\text{SO}_4)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ P.A. em água em balão volumétrico de 1 L contendo 1 mL de H_2SO_4 98% em peso. Após a adição da solução padrão, cada balão foi diluído até a marca (50 mL) com água destilada. O branco foi preparado misturando-se 3,55 g de citrato de sódio, 10 mL de ácido clorídrico 2 mol/L, 1 mL de solução de hidroquinona e 1,5 mL de solução de O-fenantrolina diluindo-se a 50 mL. Para cada amostra, foram realizadas três repetições. As leituras de absorvância de cada solução foram realizadas em espectrofotômetro a 512 nm, utilizando-se o branco na célula de referência. Os dados experimentais foram submetidos ao tratamento gráfico para obter o resultado de cada análise química, utilizando-se o programa ORIGIN 5.0. Através da regressão linear foi determinada a equação da reta e, através dessa, encontrado os teores de ferro. O desvio padrão e o intervalo de confiança ($\alpha=0.05$) foram obtidos com o auxílio do programa Excel.

Resultados

Observou-se que o feijão preto possui maior teor de ferro (113 mg Kg) seguido pelo feijão guandu (103 mg Kg), feijão carioca (92 mg Kg) e feijão catador (82 mg Kg). O gráfico 1 ilustra a distribuição dos teores de ferro em cada variedade de feijão antes do cozimento. Ao avaliar o teor de ferro nos feijões após serem submetidos ao cozimento por 40 minutos observou-se que estes tiveram uma perda de ferro diferente para cada variedade analisada (gráfico 2). Durante o cozimento dependendo do tipo de feijão pode haver uma perda de até 70% do ferro existente nos grãos, representada pelos gráficos 1, 2 e 3. Os resultados indicam que a cocção favorece a disponibilidade de ferro em feijões Carioca, em que se observou uma perda de 57% de ferro durante o processo de cocção. No feijão preto houve uma perda de 70% do ferro quando comparado com o feijão preto in natura.

Discussão

Além de ser fonte proteica, estudos mostram que, entre as fontes de ferro de origem vegetal, as leguminosas apresentam quantidades elevadas quando comparadas aquelas de mesma origem (Martínez *et al.*, 1999; Anderson, 2003). Mesquita (2007), ao analisar a composição química de linhagens de feijão (*Phaseolus vulgaris* L.) encontrou teores de ferro diferentes para o feijão preto (73,83 mg kg, 75,30 mg Kg e 83,07 mg Kg), e no feijão catador teor de ferro encontrado foi de 71,37 mg kg. Mechi (2005) encontrou teor de ferro em feijão preto



in natura de 126,3 mg kg valor superior ao obtido neste trabalho. Verifica-se pela análise de ferro que os valores encontrados estão condizentes àqueles descritos pela literatura e que há uma variação nos teores do elemento analisado para as variedades, embora o teor de ferro seja alto no feijão, de forma geral. O objetivo do cozimento é o desenvolvimento de aroma e de grãos com consistência aceitável para o consumo, provocando também várias mudanças nas características físicas e na composição química das leguminosas (Rehman; Shan, 2004). Assim como no presente estudo, Barampama e Simard (1995) também observaram diminuição do teor de ferro em variedades de feijão após serem submetidos à cocção. Segundo alguns autores, minerais e vitaminas são perdidos durante o processo de cocção e quanto maior o tempo de cocção maior será a perda destes nutrientes na água de cozimento, especialmente se esta é descartada como ocorreu neste trabalho (Barampama e Simard, 1995; Rehman, 2004; Toledo *et al.*, 2008).

Conclusão

Observa-se que as variedades de feijão estudadas são capazes de suprir grande parcela das necessidades diárias de ferro na alimentação, e embora existam diferenças entre as variedades, o feijão é capaz de fornecer esse nutriente que, muitas vezes, seria necessário buscar em diversas fontes distintas de alimento. Também fica evidente que o preparo dos alimentos influencia na sua capacidade nutritiva, deixando claro que a água utilizada para a cocção dos feijões deve ser consumida juntamente com os grãos, pois a seu descarte implica na perda de nutrientes importantes.

Referências

- ANDRADE, E.C.B. et. al.. Comparação dos teores de cobre e zinco em leguminosas cruas e após serem processadas termicamente em meio salino e aquoso. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v.24, n. 3, p. 316-318, Set. 2004.
- AZEVEDO, Ruberval Leone; RIBEIRO, Genésio Tâmara; LEONE, Cláudio Luiz. Feijão guandu: uma planta multiuso. **Revista da Fapese**, v.3, n. 2, p. 81-86, jul./dez. 2007
- BARAMPAMA, Z.; SIMARD, R.E. Effects of soaking, cooking and fermentation on composition, in-vitro starch digestibility and nutritive value of common beans. **Plant Foods for Human Nutrition**, 48, 349-365. 1995.
- BARCELO, M.F.P. et. al.. Aspectos químicos e bioquímicos de leguminosas em diferentes estádios de maturação. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v. 19, n. 1, jan/abr. 1999.
- BARCELOS, M.F.P. et. al.. Aspectos tecnológicos e sensoriais do guandu [*Cajanus cajan* (L.) Millsp.] enlatado em diferentes estádios de maturação. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v. 19, n. 1, jan/bar. 1999.
- BRIGIDE, P. Disponibilidade de ferro em grãos de feijão comum (*Phaseolus vulgaris* L.) irradiados. Piracicaba, 2002, 58p. Dissertação (Mestrado) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo. Brasil..
- COLARES, Vinícius Caldeira. Avaliação da quantidade de ferro por adição padrão em leguminosas in natura e processadas. 2005. 34 f.
- MALDONADO, S.; SAMMÁM, N. Composición química y contenido de minerales de leguminosas y cereales producidos en el noroeste argentino. Archivos **Latinoamericanos de Nutrición**, v.50, n.2, p. 195-199, 2000..
- RIOS, Alexandre de Oliveira *et. al.*. Efeito da estocagem e das condições de colheitas sobre algumas propriedades físicas, químicas e nutricionais de três cultivares de feijão (*Phaseolus vulgaris*, L.). **Ciência e Tecnologia de Alimento**, Campinas, v. 23, dez. 2003.



FÓRUM FEPEG

ENSINO • PESQUISA
EXTENSÃO • GESTÃO

UNIVERSIDADE: SABERES E PRÁTICAS INOVADORAS

Trabalhos científicos • Apresentações artísticas e culturais • Debates • Minicursos e Palestras



24 a 27
setembro

Campus Universitário Professor Darcy Ribeiro

www.fepeg.unimontes.br

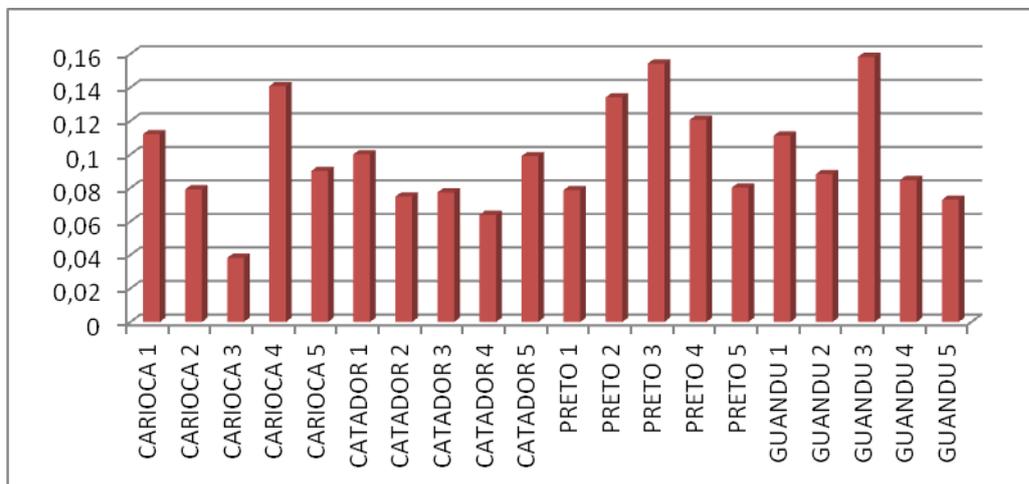


GRÁFICO 1: Sementes in natura: teor de ferro mg g.

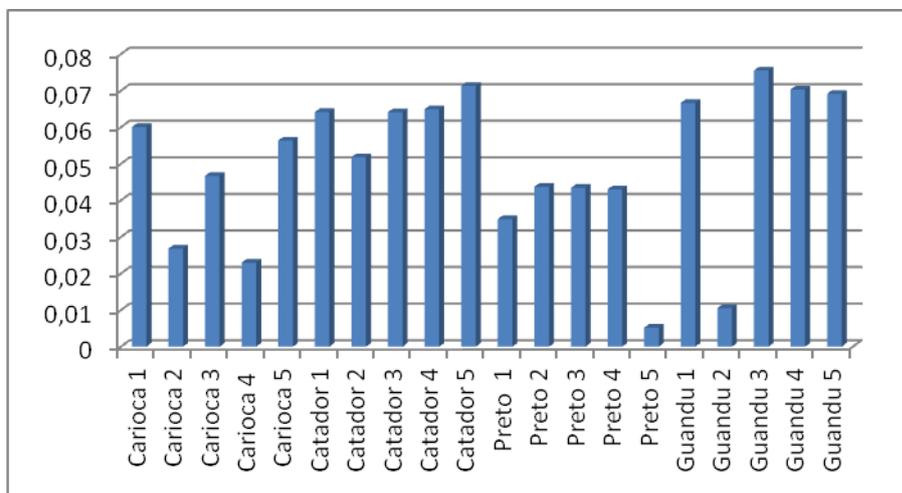


GRÁFICO 2: Sementes cozidas, teor de ferro mg g.



FÓRUM ENSINO • PESQUISA
EXTENSÃO • GESTÃO
FEPEG

UNIVERSIDADE: SABERES E PRÁTICAS INOVADORAS

Trabalhos científicos • Apresentações artísticas
e culturais • Debates • Minicursos e Palestras



**24 a 27
setembro**
Campus Universitário Professor Darcy Ribeiro

www.fepeg.unimontes.br

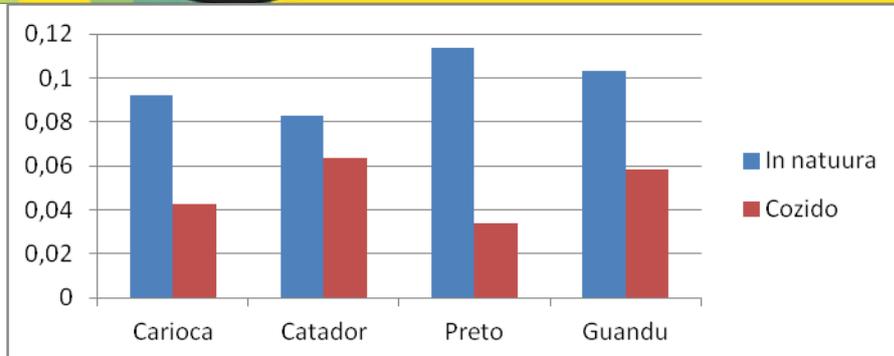


GRÁFICO 3: Teor de ferro nos feijões antes e após cozimento (g mg).