

DETERMINAÇÃO ESPECTROFOTOMÉTRICA EM FLUXO DO TEOR PROTÉICO DE DIFERENTES ESPÉCIES DE FEIJÃO CONSUMIDOS EM IMPERATRIZ-MA

*Charlene O. Silva¹ (IC), Felisberto G. Santos Júnior¹ (IC), M^a. Luiza R. Aires¹ (IC), Elizabeth Nunes Fernandes^{1,2} (PQ).

*charleneoliveira1@hotmail.com

1-Universidade Estadual do Maranhão – Centro de Estudos Superiores de Imperatriz. Rua Godofredo Viana S/N; 2- Universidade Federal do Maranhão – CCSST/Campus II - Imperatriz-MA.

Palavras Chave: teor protéico do feijão, análise em fluxo, espectrofotometria

Introdução

As proteínas são macromoléculas complexas, compostas de aminoácidos, e necessárias para os processos químicos que ocorrem nos organismos vivos. Dentre as fontes de proteína vegetal, o feijão destaca-se como a de maior consumo humano. As proteínas do feijão como as de outras leguminosas são ricas em lisina e limitadas em aminoácidos sulfurados (metionina, cisteína e cistina). Dentre as leguminosas, comumente chamadas de feijão, destacam-se duas espécies: o *Phaseolus vulgaris* L., habitualmente chamada de feijão comum e a *Vigna unguiculata* L., chamada de feijão caupi. A *Phaseolus vulgaris* L., é espécie que representa verdadeiramente o feijão comum, é uma cultura típica de clima tropical e subtropical. No Brasil, o feijão-caupi é cultivado predominantemente no sertão semi-árido da região Nordeste e em pequenas áreas na Amazônia. Representam 95% a 100% do total das áreas plantadas nos Estados do Amazonas, Maranhão, Ceará, Piauí e Rio Grande do Norte tendo uma boa produção e consumo nessa região. Neste trabalho é apresentado um procedimento analítico por injeção em fluxo¹, para a determinação de proteína nos feijões, empregando o método do Biureto, com detecção espectrofotométrica.

Resultados e Discussão

Neste trabalho propõe-se o desenvolvimento de um procedimento em fluxo para a determinação de proteínas totais em extratos brutos obtidos de diferentes espécies de feijão. Assim sendo, projetou-se e montou-se o diagrama de fluxo, conforme mostra a Figura 1.

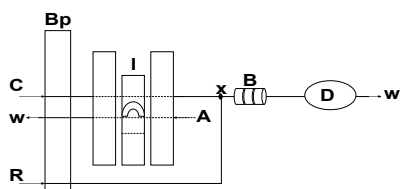


Figura 1 – Módulo de análise em fluxo empregado na determinação de proteína em amostras de feijões. Bp – Bomba peristáltica; I – injetor; C – solução transportadora (NaCl 0,14 mol L⁻¹); R – reagente (Biureto); A – amostra; x – ponto de confluência; B – reator helicoidal (200cm); D – espectrofotômetro ($\lambda = 546 \text{ nm}$); W – recipiente de descarte.

As condições experimentais encontradas, após a otimização do sistema, apresentaram coeficiente de variação estimado em 2,9 % (n=15) para uma solução de referência contendo 20, mg mL⁻¹ de albumina; limite de detecção de 0,19 mg mL⁻¹ de proteína; limite de quantificação de 0,64 mg mL⁻¹ de proteína e frequência analítica de 87 determinações por hora. Os resultados obtidos através do emprego do sistema proposto, foram comparados com o método do Biureto manual para determinação de proteínas totais, apresentado na Tabela 1. Aos resultados aplicou-se o teste t, cujo resultado não apresentou diferença significativa em nível de 95% de confiança e quatro graus de liberdade, revelando que o sistema de análise por injeção em fluxo, com detecção espectrofotométrica.

TABELA 1. Comparação dos resultados da concentração de proteína em amostras de feijões.

Amostra	Método proposto ¹ mg mL ⁻¹	Método de referência ¹ mg mL ⁻¹
Feijão Chita Fina ²	62,7 ± 2,3	68,5 ± 1,9
Feijão Carioca ²	57,1 ± 3,8	56,0 ± 0,4
Feijão Jaulão ²	80,5 ± 4,6	85,1 ± 1,1
Feijão Preto ²	79,8 ± 0,6	79,8 ± 1,9
Feijão Manteguinha ³	54,6 ± 1,5	57,4 ± 1,5
Feijão Igopa ³	50,4 ± 5,6	63,7 ± 0,8
Feijão Sombra Verde ³	40,4 ± 0,8	38,1 ± 1,1
Feijão Branco ³	37,6 ± 1,2	34,9 ± 1,1

¹ Média de três consecutivas determinações ± desvio padrão; ² *Phaseolus vulgaris* L.; ³ *Vigna unguiculata* L.

Conclusões

O resultado obtido, proposto neste trabalho, está apto para aplicação na determinação de proteína nos feijões. Destacando-se como vantagens, quando comparado com o método manual, o menor manuseio e consumo da amostra e dos reagentes; frequência analítica de 87 determinações por hora contra 2 determinações por hora apresentado pelo método manual.

Agradecimentos

BIC/FAPEMA, CESI/UEMA, CCSST/UFMA, CENA/USP

¹ REIS, Boaventura Freire. Análise química por injeção em fluxo: vinte anos de desenvolvimento. Química Nova. Artigo 51. Vol.19. no.1 São Paulo .1996.