



COMPARAÇÃO ENTRE DIFERENTES MÉTODOS PARA A DETERMINAÇÃO DE UMIDADE DO GRÃO DE FEIJÃO

Taís Rodrigues da Silva¹; Wagner da Cunha Siqueira²; Mayara Rodrigues da Silva³; Geraldo Rodrigues dos Santos Neto Oliveira⁴;

¹Discente. Bacharelado em Engenharia Agrícola e Ambiental. IFNMG/Campus Januária; ²Docente. Bacharelado em Engenharia Agrícola e ambiental. IFNMG/ Campus Januária; ³Discente. Bacharelado em Agronomia. IFNMG/Campus Januária. ⁴Engenheiro Agrônomo. IFNMG/Januária.

Resumo: O trabalho descrito teve por objetivo comparar métodos alternativos com o método da estufa padrão para determinação de umidade em grãos de feijão. O teor de umidade é uma informação importante da composição de alimentos e está entre os parâmetros freqüentemente determinados em rotina, podendo servir como um indicador da qualidade dos produtos, uma vez que apresenta influência direta no armazenamento. O experimento totalizou 15 tratamentos com 5 repetições cada. Para a determinação da umidade utilizou-se o método da Estufa Padrão 105° C, recomendado pelas regras de análises de sementes do Brasil por um período de 24 horas, o método forno a gás 270° Durante 1 hora, e utilizando o método Grelha Elétrica. Durante 1 hora. O método da estufa padrão se mostrou eficiente quanto a retirada de umidade do grão de feijão, apesar da necessidade de 24 horas para essa determinação. Os métodos utilizando o forno a gás e a grelha não foram tão precisos, porém apresentam uma leitura da umidade com um tempo menor.

Palavras-chave: Umidade, Feijão, Comparação.

Introdução

O Brasil está entre os maiores produtores de feijão do mundo, segundo dados da Conab, a safra 2016/2017 foram 2,7 milhões de toneladas. (Conab, 2017). Além de ser uma importante fonte proteica, o feijão juntamente com o arroz faz parte da tradição brasileira, estudos indicam que 80 a 90% da população consomem estes alimentos regularmente. (CARVALHO & ROCHA, 2011).

O teor de umidade é uma informação importante da composição de alimentos e está entre os parâmetros freqüentemente determinados em rotina, podendo servir como um indicador da qualidade dos produtos, uma vez que apresenta influência direta no armazenamento (VALENTINI et al., 1998; AMOEDO & MURADIAN, 2002).

De acordo com Kin (2010), o monitoramento da umidade em tempo hábil é necessário para maior eficiência na conservação. Os métodos diretos, que em geral, são mais precisos, no entanto, necessitam de um longo período para determinar a umidade, como é o caso do método oficial em estufa, que necessita de 24 horas, para se obter os resultados.

Desta forma o presente trabalho teve por objetivo comparar métodos alternativos com o método da estufa padrão para determinação de umidade em grãos de feijão.



Material e métodos/Metodologia

O presente trabalho foi desenvolvido no Laboratório de Solos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Norte de Minas Gerais - Campus Januária. Para a realização do experimento foi utilizado amostras de grãos de feijão adquiridos no comércio local. O experimento totalizou 15 tratamentos com 5 repetições cada. Pesou-se amostras de 100 gramas de grãos, logo após submeteu-se os grãos a diferentes teores de umidades sendo 0; 2; 3; 4 e 5 mL de água adicionados nos grãos. Após a adição os grãos foram homogeneizados durante 3 dias, logo após obteve-se a massa dos grãos úmidos.

Para a determinação da umidade utilizou-se o método da Estufa Padrão 105° C, recomendado pelas regras de análises de sementes do Brasil por um período de 24 horas, o método forno a gás 270° Durante 1 hora, e utilizando o método Grelha Elétrica. Durante 1 hora.

Logo após obteve-se a massa dos grãos secos. Utilizando se a equação 1, calculou-se o teor de umidade.

$$U(\%) = (\text{Massa de água} / \text{Massa de matéria seca}) * 100 \text{ (Equação 1)}$$

Os resultados obtidos foram correlacionados em gráficos de dispersão e ajustados em um modelo de regressão.

Resultados e discussão

O método da estufa padrão se mostrou eficiente quanto a retirada de umidade do grão de feijão, apesar da necessidade de 24 horas para essa determinação. Os métodos utilizando o forno a gás e a grelha não foram tão precisos, porém apresentam uma leitura da umidade com um tempo menor.

O gráfico 1, mostra a curva de umidade em relação a quantidade de água adicionada, sendo o modelo de regressão ajustado do tipo polinomial, com $R^2 = 0,978$ e a equação para a curva de determinação de $y = -0.193x^2 + 1.765x + 14.32$. O gráfico 2, representa a curva de umidade obtida no forno a gás, tendo como resultado a equação $y = -0.051x^2 + 1.337x + 5.055$ e $R^2 = 0.942$, O gráfico 3 apresenta a equação $y = -0.164x^2 + 1.846x + 4.291$ para a curva de determinação de umidade e possui o $R^2 = 0.946$.

O resultado da quantidade de água retirada em ambos os métodos é função do conteúdo de umidade inicial da amostra. De acordo Valentini et al, 1998, para todas as potências foram encontrados coeficientes de determinação linear com valores superiores a 0,98, ou seja, as equações lineares determinadas podem explicar mais de 98% dos dados, indicando também elevada medida de dependência entre as variáveis, teor de umidade pelo método de estufa e porcentagem de água retirada.

Os resultados obtidos nos métodos do forno a gás e grelha não foram tão satisfatórios quanto o método da estufa padrão, provavelmente devido ao tempo utilizado no experimento.

Conclusão

Recomenda-se a realização de experimentos com grãos de feijão empregando-se outros tempos no método do forno a gás e grelha e utilizando-se a mesma metodologia para a estufa, para uma comparação de resultados possivelmente melhores para esses métodos.



Referências

AMOEDO, L.H.G.; MURADIAN, L.B.A. Comparação de metodologias para a determinação de umidade em geléia real. *Química Nova*, v.25, p.676-679, 2002.

BRASIL. Ministério da Agricultura e Reforma Agrária. Secretaria Nacional de Defesa Agropecuária. **Regras para análise de sementes**. SNDA/DNPV/CLAV, 1992. 365p.

CARVALHO, E. O.; ROCHA, E. F. Consumo alimentar de população adulta residente em área rural da cidade de Ibatiba (ES, Brasil). *Ciência & Saúde Coletiva*, v.16, n.1, p.179-185, 2011.

CONAB, LEVANTAMENTOS DE SAFRA. DISPONÍVEL EM: [HTTP://WWW.CONAB.GOV.BR/CONTEUDOS.PHP?A=1253](http://www.conab.gov.br/conteudos.php?a=1253) ACESSO EM: 11/12/2017

KIN, R. A. MONÇALVES, V. M. SILVA, L. H. Comparação entre métodos de determinação de umidade para o arroz em casca (*Oryza sativa*). *Anais do Salão Internacional de Ensino, Pesquisa e Extensão, UNIPAMPA*. V.1. N. 2. 2010

VALENTINI, T. R. S et all. Determinação do teor de umidade de milho utilizando aparelho de microondas. *In Revista Ciências e Tecnologia de Alimentos*. vol. 18 n. 2 Campinas May/July 1998

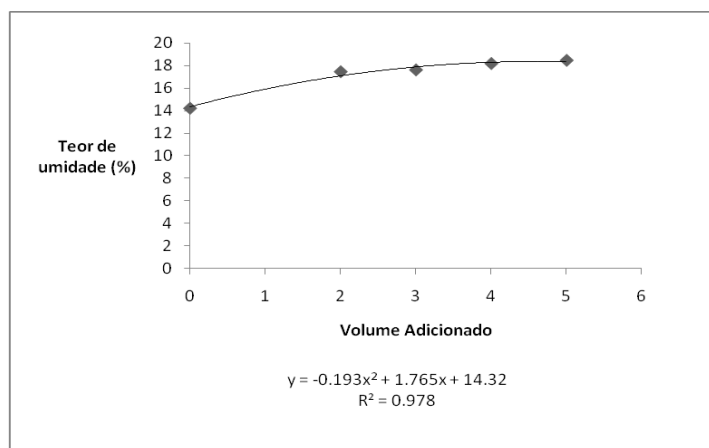


Gráfico 1- Curva de Retenção de Umidade determinado através do método da Estufa Padrão

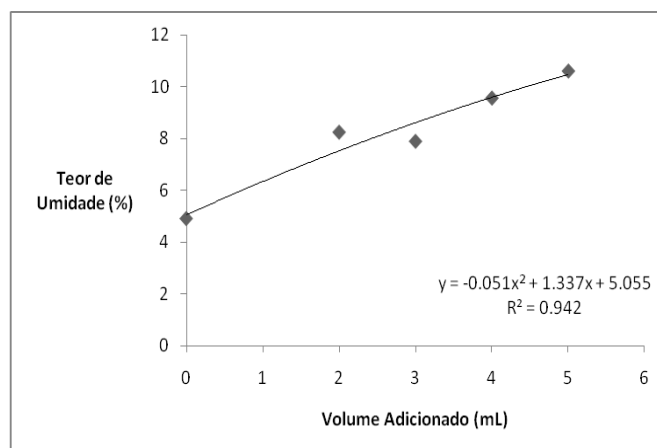


Gráfico 2- Curva de Retenção de Umidade determinado através do método forno a gás

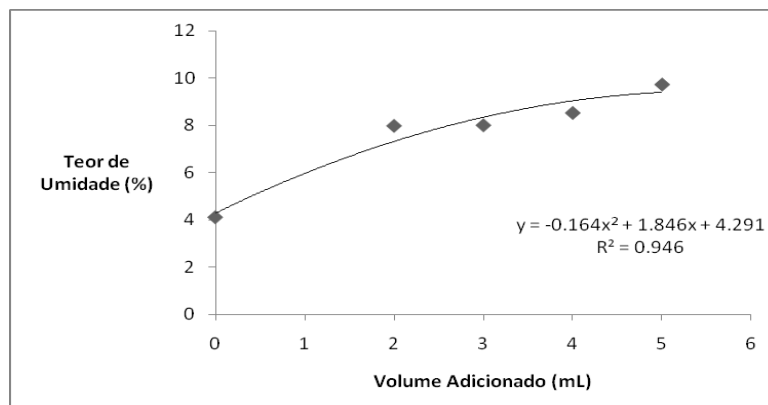


Gráfico 3- Curva de Retenção de Umidade determinado pelo método Grelha Elétrica