

DETERMINAÇÃO DO PESO DE MIL GRÃOS **DA CULTIVAR TORNADO**

Categoria: Educação Superior

Modalidade: Matemática Aplicada e/ou Interrelação com outras Disciplinas

MARTINS, Alan Silva; GERHARDT, Samuel; GABBI, Renan.

**Instituição participantes: (Instituto Federal Farroupilha Campus Panambi,
Panambi, RS)**

INTRODUÇÃO

O peso de mil Grãos (PMG), é amplamente utilizado na agricultura para realizar a adequação da densidade populacional de uma lavoura, sendo possível estipular a quantidade expressa em quilogramas, necessária para uma determinada gleba, bem como, também é utilizado como um método de determinar antecipadamente a produtividade em quilogramas por hectare, de um determinado talhão.

Para obter o PMG, não é necessário efetuar a contagem e pesagem de mil grãos, podendo ser realizada a contagem de uma quantidade menor e em seguida realiza a média. No entanto, é necessário efetuar alguns cálculos estatísticos, como média aritmética, variância, desvio padrão e coeficiente de variação, com a intenção de apurar se os dados coletados são suficientes para demonstrar a equabilidade em relação ao objeto amostrado. Embora pela empresa obtentora da variedade estabeleça, um valor de Peso de Mil Sementes (PMS), ou seja, grãos produzidos por sementeiras com a finalidade de semeadura, existem divergências de valores, quanto aos grãos comerciais, produzidos por produtores rurais para comércio.

A variedade de soja tornado é desenvolvida pela Brasmax, pertencendo a GDM Genética do Brasil. A variedade possui o hábito de crescimento indeterminado, porte alto, índice de ramificação alta e peso de mil sementes é 175 gramas. Ainda pertence ao grupo de maturação 6.2.

CAMINHOS METODOLÓGICOS

Para a realização da contagem e pesagem dos grãos utilizou-se, amostrador de cinquenta orifícios, balança de precisão, determinador de umidade, peneira de 4,5 mm.

Inicialmente, realizou-se a seleção e eliminação dos grãos danificados, em seguida obteve-se a umidade. Posteriormente, com o auxílio do amostrador, efetuou-se oito amostras de cem grãos, os quais foram pesados e anotados. Por fim, foram realizados os cálculos.

Inicialmente efetuou-se a retirada de grãos falhos, permanecendo somente os inteiros, ou seja “grãos puros”. Em seguida, com a utilização do determinador de umidade, Figura 1, equipamento que estipula a umidade de grãos e cereais, expressando o resultado em percentual. Este equipamento possui pré definições de culturas e considerações quanto a sua umidade.

Com a utilização do equipamento de determinação de umidade, mostrado na Figura 1, obteve-se o resultado de 12,2% de umidade, sendo considerada na classificação como soja seca.

Figura 1- Equipamento determinador de umidade.



Fonte: Os autores (2019)

Após a obtenção da umidade, utilizou-se a grade de cinquenta furos, Figura 2, para estabelecer oito repetições de cem grãos cada. Esta grade, tem a função de realizar a contagem de 50 grãos, facilitando a contagem dos mesmos.

Figura 2- Grade de 50 furos, com grãos de Soja.



Fonte: Os autores (2019)

A balança de precisão mostrada na Figura 3, tem a função de pesar com alta precisão as amostras de grãos, e impurezas retiradas das amostras. A balança utilizada é apropriada para pesagem de amostragens, inclusive não é disponibilizada para o comércio direto ao público. Para acomodar os grãos, utilizou-se um recipiente do tipo jarra.

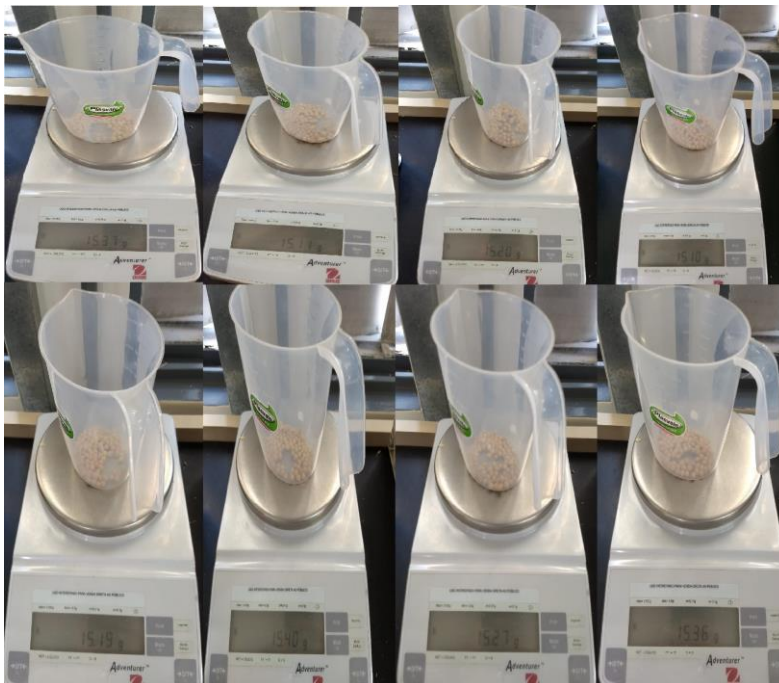
Figura 3- Balança de precisão, com recipiente para grãos.



Fonte: Os autores (2019)

Com a utilização da balança de precisão em conjunto com a jarra, Figura 3, devidamente tarada (zerada), realizou-se a pesagem das oito repetições, contendo cada uma cem grãos, como mostra a Figura 4.

Figura 4- Pesagem das amostras.



Fonte: Os autores (2019)

Obteve-se, os seguintes dados, pesos das amostras, na Tabela 1.

Tabela 1- Peso das Amostras dos Grãos.

A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8
15,37g	15,11g	15,20g	15,10g	15,19g	15,40g	15,27g	15,36g

Fonte: Os autores (2019)

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com os dados obtidos, efetuou-se os cálculos de peso de mil grãos, (PMG), variância, desvio padrão e coeficiente de variação. Realizou-se os cálculos, de forma analítica e na tabela eletrônica do *LibreOffice Calc*.

Obtivemos a soma das repetições de: 122,00g, com média de mil grãos em 152.5g e 15,25g para média de cem grãos.

Embora os cálculos tenham sido executados utilizando o método analítico para a realização, criou-se uma planilha no *LibreOffice Calc*, utilizando as fórmulas de PMG, variância, desvio padrão e coeficiente de variação, mostrada na Tabela 2 e na Tabela 3.

Do mesmo modo, utilizamos a planilha eletrônica gerada no *LibreOffice Calc* como mecanismo de prova real de cálculo.

Tabela 2- Cálculo realizado no LibreOffice Calc.

Amostra	x_i	$(x_i - \bar{x})$	$(x_i - \bar{x})^2$
A1	15,37	0,12	0,01
A2	15,11	-0,14	0,02
A3	15,20	-0,05	0,00
A4	15,10	-0,15	0,02
A5	15,19	-0,06	0,00
A6	15,40	0,15	0,02
A7	15,27	0,02	0,00
A8	15,36	0,11	0,01
Total	122	0	0,10

Fonte: Os autores (2019)

Tabela 3- Cálculo realizado no LibreOffice Calc.

PMS	152.5
Média 100 Sementes	15.25
Variância	0.01
Desvio Padrão	0.12
Coefficiente de Variação	0.77%

Fonte: Os autores (2019)

As planilhas eletrônicas, oferecem a possibilidade de efetuar os cálculos de estatística descritiva de forma automatizada, Tabela 4. Além de proporcionar a obtenção dos dados de forma direta, esta função ainda permite utilizar como forma de conferência de cálculos.

Tabela 4- Cálculos realizado no LibreOffice Calc utilizando a ferramenta análise de dados.

Média	15,25	Curtose	-1,78
Erro padrão	0,04	Inclinação	0,00
Mediana	15,24	Intervalo	0,30
Primeiro quartil	15,17	Mínimo	15,10
Terceiro quartil	15,36	Máximo	15,40
Variância	0,01	Soma	122,00
Desvio padrão	0,12	Contagem	8,00

Fonte: Os autores (2019)

Obtivemos como resultados da soma das oito amostras, 122,00 gramas, resultando na média de cem (100) grãos de 15,25 gramas. O peso de mil grãos resultou em 152,5 gramas.

Segundo dados da empresa obtentora da cultivar tornado, o PMG é de 175 gramas. Já o PMG das amostras resultaram em 152,5 gramas, uma diferença de 22,5

gramas. O que fortalece a necessidade de realizar o PMG, de uma determinada cultivar, a fim de ter dados precisos para a estipulação da quantidade de sementes necessária para a semeadura, bem como, para possibilitar uma previsão de colheita em Kg/ha.

Obtivemos como variância 0,01 e desvio padrão 0,12, demonstrando uma boa uniformidade das amostras de soja.

O Coeficiente de Variação (CV), resultou em 0,77%, demonstrando um CV baixo. Desta forma, a amostragem foi realizada corretamente, da mesma forma que, a amostra representou toda a porção das sementes.

CONCLUSÕES

A determinação do PMG proporciona relacionar as perdas da massa em que o grão/semente esta sujeita, comparando os dados obtidos através do trabalho em conjunto com os dados fornecidos pela obtentora da cultivar.

A variância, desvio padrão e coeficiente de variação, fornecem a credibilidade do trabalho, pois determinam se o padrão de amostragem está correto e se os números levantados são suficientes para representar a integridade das sementes.

Com a diferença do resultado do PMG obtido, frente ao proporcionado pela empresa, seria relevante analisar a perda do PMG, ao longo dos ciclos de semeaduras e colheitas, ou seja, ao longo das gerações das plantas.

REFERÊNCIAS

BRASMAX. **Tornado**. Disponível em: <<http://www.brasmaxgenetica.com.br/cultivar-regiao-sul/?produto=1138>>. Acesso em: 15 Nov. 2018.

Trabalho desenvolvido com a turma 03/2018, Tecnólogo em Produção de Grãos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha, Campus Panambi/RS, pelos alunos: Alan Silva Martins; Douglas Geckeler; Emerson Rodrigues; Leandro Schrammel e Samuel Gerhardt.

Dados para contato:

Expositor: Alan S. Martins; **e-mail:** alan851@gmail.com;

Expositor: Samuel Gerhardt; **e-mail:** samuelgerhardt@hotmail.com;

Professor Orientador: Renan Gabbi; **e-mail:** renan.gabbi@iffarroupilha.edu.br.