



## CARACTERIZAÇÃO MORFOBIOMÉTRICA DE SEMENTES DE SORGO

CLEISSON DENER DA SILVA<sup>1</sup>; JOSIANE CANTUÁRIA FIGUEIREDO<sup>2</sup>; JORGE LUIZ RODRIGUES BARBOSA<sup>2</sup>; ANDRÉIA DA SILVA ALMEIDA<sup>2</sup>; DANIELE BRANDSTETTER RODRIGUES<sup>2</sup>; ANDRÉIA MÁRCIA SANTOS DE SOUZA DAVID<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universidade Estadual de Montes Claros (UNIMONTES) – denercleisson5@hotmail.com

<sup>2</sup>Universidade Federal de Pelotas (UFPEL) – josycantuarria@yahoo.com.br;  
jorgeluz.rb@hotmail.com; andreiasalmeida@yahoo.com.br; ufpebrandstetter@hotmail.com

<sup>3</sup>Universidade Estadual de Montes Claros (UNIMONTES) – andreia.david@unimontes.br

### 1. INTRODUÇÃO

O sorgo (*Sorghum bicolor* L. Moench), pertencente à família Poaceae, é o quinto cereal mais plantado no mundo, vindo logo depois do trigo, do arroz, do milho e da cevada, sendo cultivado no Brasil principalmente para produção de grãos e forragem (PEREIRA FILHO e RODRIGUES, 2015). Além disso, seu cultivo tem relevância para a produção de bioenergia, como uma fonte renovável de matéria-prima, além de ser utilizado como base da alimentação humana de milhões de pessoas (ULLMANN et al., 2018).

Além de possuir grande relevância econômica, social e nutricional, o sorgo apresenta características agrônômicas importantes, como a tolerância às altas temperaturas e déficit hídrico, podendo ser cultivada em todo território brasileiro (JAVORSKI e CICERO, 2017).

Entre os diversos procedimentos adotados para caracterização de uma espécie vegetal, destaca-se a diagnose morfológica (NUNES et al., 2009). Portanto, como a forma de propagação do sorgo é seminífera, o conhecimento morfológico das sementes é necessário nas análises de identificação e certificação da qualidade das sementes (OLIVEIRA e PEREIRA, 1984).

Deste modo, os estudos morfológicos auxiliam a identificação botânica da espécie, a interpretação dos testes de laboratório e o reconhecimento da espécie em bancos de sementes do solo. Estas análises contribuem para estudos de mecanismos de dispersão, sucessão e regeneração natural da espécie (CHAMI et al., 2011).

Assim, com o intuito de agregar informações sobre esta espécie, objetivou-se com o presente estudo determinar os aspectos biométricos, bem como ilustrar e caracterizar a morfologia interna e externa de sementes de sorgo.

### 2. METODOLOGIA

O trabalho foi realizado no Laboratório Didático de Análise de Sementes (LDAS), pertencente ao Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Sementes da Universidade Federal de Pelotas (PPGCTS/UFPEL), nos meses de maio e junho de 2019, utilizando-se sementes de sorgo sacarino.

Para a caracterização das sementes, inicialmente foi determinado o teor de água das sementes pelo método padrão de estufa a  $105 \pm 3$  °C durante 24 horas, utilizando duas subamostras de 5 g. O resultado final foi obtido através da média das percentagens de cada uma das subamostras retiradas da amostra média e expresso com uma casa decimal, de acordo com as Regras para Análise de Sementes (BRASIL, 2009).

O peso de mil sementes (PMS) foi efetuado com a utilização de oito subamostras de 100 sementes, provenientes da porção de análise de pureza, pesando-se cada subamostra. Em seguida foi calculado a variância, o desvio padrão e o coeficiente de variação dos valores obtidos nas pesagens. Quando o coeficiente de variação apresentou valor menor ou igual a 4% multiplicou-se o peso médio obtido das oito subamostras por 10, obtendo-se o peso de 1000 sementes, em gramas (BRASIL, 2009).

Para a análise das medidas biométricas das sementes, foram utilizadas oito amostras, contendo 100 sementes cada, realizando assim a medição individual do comprimento (do ápice à base), largura e espessura (da parte dorsal à ventral) com o auxílio de um paquímetro digital fornecendo leituras em milímetro (mm), com precisão de duas casas decimais. Em cada uma das variáveis estudadas foi calculada a média aritmética, variância, desvio padrão e coeficiente de variação.

As características externas e internas das sementes foram observadas em maiores detalhes com auxílio de lupa de mesa e microscópio respectivamente. Para facilitar a análise do material foram realizados cortes transversais e longitudinais com lâminas de aço após hidratação por 18 horas e amolecimento das sementes, onde suas partes constituintes foram desenhadas manualmente e devidamente classificadas de acordo com Popinigis (1985) e Carvalho et al. (2014).

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A determinação do teor de água indicou que as sementes de sorgo apresentaram 10% de umidade. A longevidade das sementes está estritamente ligada ao teor de água, uma vez que esta interfere diretamente nos processos fisiológicos, com redução da qualidade da semente, chegando a afetar diretamente o vigor e até o poder germinativo (MARCOS-FILHO, 2015).

O peso de mil sementes correspondeu a 198,23 g. Conhecer essa informação é importante para que seja calculada a densidade de semeadura, o número de sementes por embalagem e o peso da amostra de trabalho para análise de pureza, quando não especificado nas Regras para Análise de Sementes, além de indicar e apontar uma ideia sobre o tamanho das sementes, assim como seu estado de maturação e sanidade (BRASIL, 2009).

Os valores médios de comprimento, largura e espessura das sementes de sorgo encontram-se na Tabela 1. As sementes apresentaram comprimento médio de 3,99 mm (variando de 3,04 a 4,07 mm), largura média de 2,78 (variando de 2,58 a 2,98 mm) e espessura média de 3,64 mm (variando de 3,47 a 3,70 mm). De acordo com Reid (2002), a dimensão das sementes pode ser um indicador de maturidade normalmente usado para determinar a época apropriada de colheita dos frutos e sementes.

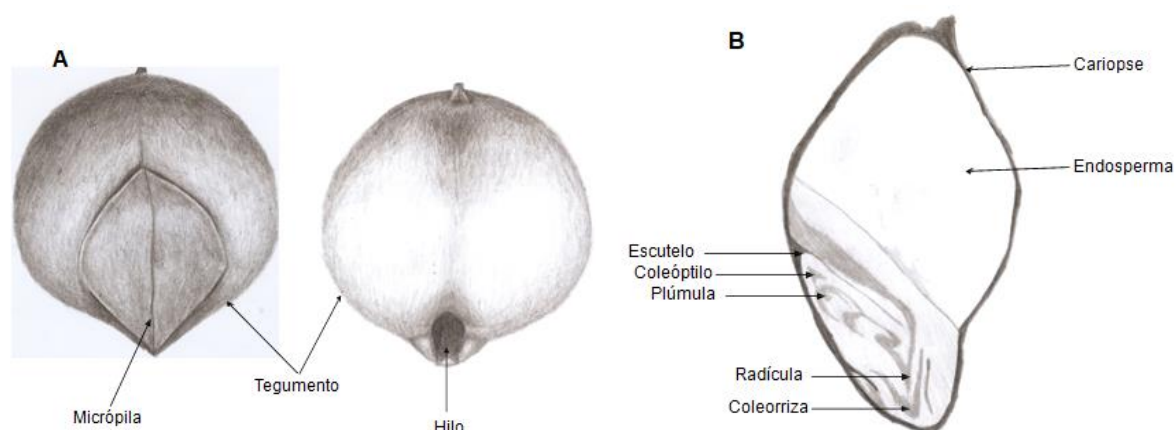
Tabela 1 - Média, variância, desvio padrão (DP) e coeficiente de variação (CV) das características biométricas de sementes de sorgo.

Características biométricas	Média (mm)	Média $\pm \sigma$	DP	CV (%)
Comprimento	3,99	3,04 $\pm$ 4,07	0,37	0,14
Largura	2,78	2,58 $\pm$ 2,98	0,54	0,20
Espessura	3,64	3,9 $\pm$ 3,2	0,20	0,04

Na Figura 1A, observa-se a vista externa da semente de sorgo, sendo verificado o tegumento liso com tonalidade marrom-avermelhada, e na posição inferior estão localizados o hilo e a micrópila.

O tegumento é a estrutura externa que envolve a semente e protege o embrião e o endosperma. O hilo é uma cicatriz, de forma, tamanho e coloração diversa, deixada no tegumento da semente e resultante da inserção e separação do funículo, entre a semente e o fruto. A micrópila é uma fissura no tegumento das sementes, posiciona a radícula do embrião (CARVALHO e NAKAGAWA, 2012).

Figura 1 - Caracterização morfológica externa (A) e interna (B) da semente de sorgo.



Com relação à morfologia interna das sementes de sorgo (Figura 1B), as mesmas apresentam como tecido de reserva o endosperma (albúmem) com coloração esbranquiçada, representando a parte mais volumosa da semente, além de possuir escutelo, coleóptilo, plúmula, radícula e coleorriza.

Em sementes de gramíneas como o sorgo, o escutelo representa o cotilédono, no entanto com uma função diferente, funcionando mais como um tecido de transferência através do qual passam nutrientes para a plântula em desenvolvimento (CANHOTO, 2017). O coleóptilo representa uma bainha cuja função é proteger a plúmula, que por sua vez desenvolvem os primórdios foliares. Já a radícula consiste em uma raiz rudimentar revestida por uma camada de tecido denominada coleorriza, formando uma “capa” protetora da radícula (MARCOS-FILHO, 2015). Outro aspecto verificado é que o tegumento encontra-se soldado ao pericarpo em toda a sua extensão, o que caracteriza seu fruto como cariopse.

#### 4. CONCLUSÕES

As sementes de sorgo apresentam dimensões médias de 3,99 mm de comprimento; 2,78 mm de largura e 3,64 mm de espessura.

A morfologia externa das sementes é representada pela micrópila, tegumento e hilo, ao passo que o endosperma, escutelo, coleóptilo, plúmula, radícula e coleorriza são os constituintes internos.

## 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Reforma Agrária. **Regras para análise de sementes**. Brasília: MAPA/ACS, 2009. 395p.
- CANHOTO, J.M. Semente. **Revista de Ciência Elementar**, v.5, n.1, p.1-4, 2017.
- CARVALHO, N. M.; NAKAGAWA, J. **Sementes: ciência, tecnologia e produção**. 5. ed. Jaboticabal: FUNEP, 2012. 590 p.
- CARVALHO, T.C.; GRZYBOWSKI, C.R.S.; OHLSON, O.C.; PANOBIANCO, M. Adaptation of the tetrazolium test method for estimating the viability of sorghum seeds. **Journal of Seed Science**, v.36, n.2, p.246-252, 2014.
- CHAMII, L.B.; ARAUJO, M.M.; LONGHI, S.J.; KIELSE, P.; LÚCIO, A.D. Mecanismos de regeneração natural em diferentes ambientes de remanescente de Floresta Ombrófila Mista, São Francisco de Paula, RS. **Ciência Rural**, v.41, n.2, p.246-252, 2011.
- JAVORSKI, M.; CICERO, S.M. Utilização de raios x na avaliação da morfologia interna de sementes de sorgo. **Revista Brasileira de Milho e Sorgo**, v.16, n.2, p.310-318, 2017.
- MARCOS-FILHO, J. **Fisiologia de sementes de plantas cultivadas**. 2. ed. Londrina: ABRATES, 2015. 660 p.
- NUNES, C.F.; SANTOS, D.N.; PASQUAL, M.; VALENTE, T.C.T. Morfologia externa de frutos, sementes e plântulas de pinhão-manso. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, v.44, n.2., p.207-210, 2009.
- OLIVEIRA, E.C.; PEREIRA, T.S. Morfologia dos frutos alados em Leguminosae-Caesalpinioideae-*Martiodendron* Gleason, *Peltophorum* (Vogel) Walpers, *Sclerolobium* Vogel, *Tachigalia aublet* e *Schizolobium* Vogel. **Rodriguesia**, v.36, n.60, p.35-42, 1984.
- PEREIRA FILHO, I.A.; RODRIGUES, J.A.S. **O produtor pergunta, a Embrapa responde**. Brasília: EMBRAPA, 2015. 327 p.
- POPINIGIS, F. **Fisiologia da semente**. 2. ed. Brasília: ABRATES, 1985. 289 p.
- REID, M. Ethylene in postharvest technology. In: KADER, A.A. (Ed). **Postharvest technology of horticultural crops**. Oakland: University of California, 2002. p.149-162.
- ULLMANN, R.; RESENDE, O.; RODRIGUES, G.B.; CHAVES, T.H.; OLIVEIRA, D.E.C. Qualidade fisiológica das sementes de sorgo sacarino submetidas à secagem e ao armazenamento. **Revista Engenharia na Agricultura**, v.26, n.4, p.313-321, 2018.