



## Qualidades Física, Fisiológica e Sanitária de Sementes de Capim Tanzânia e Capim Quicuiu

*Physical, Physiological and Sanitary Qualities of Tanzania Grass Seeds and Quicuiu Grass Seeds*

**Delineide Pereira Gomes;** Deisy Neves da Silva; Adiano Reinaldo Silva Costa; Érica Garcia França; Cinara da Conceição S. Santana

<sup>1</sup>Instituto Federal do Maranhão, IFMA, Campus São Luis - Maracanã, Av. dos Curiós, s/n – Vila Esperança, São Luís - MA, 65095-460, São Luis, MA, franca.eric@acad.ifma.edu.br; delineide.gomes@ifma.edu.br; deisyneves7@gmail.com; franca.eric@acad.ifma.edu.br; adianos@acad.ifma.edu.br; cinara.santana@acad.ifma.edu.br

### Resumo

O objetivo do trabalho foi avaliar a qualidade de sementes de forrageiras das espécies *Panicum maximum* cv. Tanzânia e *Brachiaria humidicola*, mediante a determinação de índices pela análise de uma amostra representativa de um lote de cada espécie. As análises foram realizadas no Laboratório de Análise de Sementes da FCAV/UNESP, Jaboticabal, SP. Foram realizados os testes de teor de água, pureza, germinação, tetrazólio e sanidade segundo a Regra de Análise de Sementes. As sementes apresentaram uma boa pureza e ambas as espécies não demonstraram bom desempenho quanto à viabilidade pelo Teste de tetrazólio. Houve diferença entre as espécies quanto ao tratamento com água e KNO<sub>3</sub> a 0,2 % na germinação. Nos tratamentos com água, em ambas as espécies, houve altos índices dos fungos *Curvularia* sp. e *Rhizopus* sp.. Em geral, os índices obtidos das análises das amostras apresentaram baixa viabilidade e germinação, quando comparados aos padrões recomendáveis para as sementes das espécies *Panicum maximum* cv. Tanzânia e *Brachiaria humidicola*.

**Palavras-chave:** *Panicum maximum* cv. Tanzânia, *Brachiaria humidicola*, pureza, germinação,

### Abstract

*The objective of this work was to evaluate the quality of forage seeds of the species *Panicum maximum* cv. Tanzania and *Brachiaria humidicola*, by determining indices by analyzing a representative sample of a batch of each species. The analyzes were performed at the Seed Analysis Laboratory at FCAV/UNESP, Jaboticabal, SP. Tests for water content, purity, germination, tetrazolium and health were carried out according to the Seed Analysis Rule. The seeds showed good purity and both species did not demonstrate good performance in terms of viability by the tetrazolium test. There were differences between species regarding treatment with water and 0.2% KNO<sub>3</sub> at germination. In treatments with water, in both species, there were high rates of *Curvularia* sp. and *Rhizopus* sp.. In general, the indices obtained from the analysis of the samples showed low viability and germination, when compared to the recommended standards for the seeds of the species *Panicum maximum* cv. Tanzania and *Brachiaria humidicola*.*

**Keywords:** *Panicum maximum* cv. Tanzânia, *Brachiaria humidicola*, Purity, Germination,



## Introdução

A semente é um insumo básico de grande valor e só a sua avaliação correta permite o uso adequado, o qual determina o aumento da produtividade e o sucesso da produção agrícola (REF).

No Brasil, a avaliação da qualidade dos lotes de sementes é feita pelos Laboratórios de Análise de Sementes, segundo prescrições das Regras para Análise de Sementes (RAS). Apesar da acelerada comercialização de sementes de forrageiras no Brasil, principalmente gramíneas tropicais, tem-se observado que grandes quantidades dessas sementes ainda são de baixa qualidade sanitária e fisiológica (ORTOLONI, 1981). Isto se constata pela comparação entre os padrões de qualidade estabelecidos para a comercialização de sementes de gramíneas com os padrões estabelecidos para leguminosas e outras espécies (RIBEIRO, 1981).

Nem toda semente pura é viável ou germina; os potenciais de germinação e de viabilidade destas sementes são determinados, respectivamente, pelos testes de germinação e do tetrazólio. O tempo para a obtenção dos resultados do teste de germinação varia de acordo com a espécie; no caso das gramíneas forrageiras, este teste pode demorar até 28 dias. Daí o grande interesse pelo teste do tetrazólio, que é um teste bioquímico que permite, em poucas horas, estimar o potencial de viabilidade de sementes. Germinação e viabilidade, no entanto, não significam a mesma coisa; uma semente viável, ou seja, viva, pode ter sua germinação inibida por dormência. Isto significa que, mesmo quando submetida a condições de umidade, luz e temperatura tidas como ideais, a semente não germina em consequência de uma barreira temporária, imposta por um mecanismo fisiológico, ou de impedimento à entrada de água ou gases. A dormência não influi sobre os resultados do teste do tetrazólio, mas sim do teste de germinação; assim, enquanto toda semente germinável é viável, o contrário não é verdadeiro (EMBRAPA GADO DE CORTE, 1995).

O crescimento da comercialização de sementes de pastagens ou forrageiras tropicais têm levado produtores, comerciantes e agricultores a se interessarem pelo conhecimento da qualidade dos lotes de sementes produzidos no Brasil (ORTOLONI, 1981). Segundo Ortolani (1981) melhorias ou modernizações nos sistemas de produção, com adoção de técnicas especializadas para colheita e beneficiamento, pode-se obter lotes bastante uniformes e de boa qualidade para algumas espécies forrageiras, como o capim colômbio (*Panicum maximum*) e brachiárias (*Brachiaria* spp.).

A análise da qualidade de sementes forrageiras ainda necessita de muita pesquisa para estabelecer as prescrições ou recomendações mais adequadas para a instalação de testes físicos, fisiológicos e sanitários em ambiente com condições controladas.

Nesse contexto, o objetivo foi estudar a qualidade física, fisiológica e sanitária de lotes de sementes de capim Tanzânia (*Panicum maximum* cv. Tanzânia) e de capim quicuio (*Brachiaria humidicola*) conforme as prescrições recomendadas na Regra para Análise de Sementes e também existentes em literaturas específicas para os testes de qualidade de sementes.



## **Material e Métodos**

As análises foram realizadas no Laboratório de Análise de Sementes da Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias da Universidade Estadual Paulista, Campus de Jaboticabal, SP.

Foram realizados alguns procedimentos para garantir a representatividade do material em relação ao lote que foi mostrado. Inicialmente as amostras brutas de cada espécie foram pesadas. Em seguida foram submetidas a homogeneização, através de divisor de solo foi, sendo que estas passaram três vezes pelo divisor e recompostas antes da divisão propriamente dita, por meio de repetidas passagens das sementes pelo divisor, removendo-se, em cada vez, metade da porção. Ao fim do processo obteve-se a amostra de trabalho exigido para cada espécie analisada segundo Brasil (1992), ou seja, 4 g para *Panicum maximum* cv. Tanzânia e 12 g para *Brachiaria humidicola*.

## **Teor de água**

De posse das amostras de trabalho, determinou-se o teor de água das sementes, para cada espécie, através do método da estufa, a 105° C durante 24 horas (BRASIL, 1992).

## **Análise de Pureza**

Inicialmente, para cada espécie calibrou-se-se a abertura do soprador (17 para *Panicum maximum* cv. Tanzânia e 25 para *Brachiaria humidicola*), para uma retirada mais eficiente das impurezas constantes nas amostras. Para ambas amostras utilizou-se o tempo de 3 min, regulando-se sempre a entrada de ar do aparelho, de acordo com a espécie utilizada. Sobre a mesa de trabalho, devidamente limpa, as amostras das espécies estudadas, obtidas após a passagem no soprador, foram criteriosamente examinadas. Com o auxílio de uma pinça anatômica foi feita a separação das sementes puras, de outras sementes e de material inerte. Terminada a separação pesou-se a quantidade de sementes puras de cada amostra para a determinação da porcentagem de impurezas prováveis nas amostras brutas das espécies. O resultado da pesagem das impurezas foi obtido por diferença, isto é, peso da amostras de trabalho menos o peso das amostras das sementes puras;

## **Peso de mil sementes**

A partir da amostra de sementes puras, contou-se 10 subamostras de 100 sementes com auxílio de pinças. Pesou-se estas subamostras, separadamente, e calculou-se a variância, o desvio padrão e o coeficiente de variação dos valores obtidos na pesagem, de acordo com a fórmula a seguir.

## **Teste de Tetrazólio**

As sementes foram obtidas do componente sementes puras da análise de pureza. Utilizaram-se 2 repetições de 100 sementes. Na fase de pré-condicionamento, as sementes foram embebidas durante aproximadamente 12 horas, a 25 °C, a fim de que ocorresse o amolecimento e a ativação dos sistemas enzimáticos, facilitando o corte, a penetração da solução e o desenvolvimento da coloração. No preparo das sementes de forrageiras, estas foram seccionadas longitudinalmente com gilete.



Após o pré-condicionamento e preparo, as sementes passaram para a fase de coloração, sendo imersas na solução de tetrazólio e levadas à estufa com temperatura regulada entre 30-40°C para acelerar a reação. Durante este processo, as sementes ficaram mantidas no escuro. Após o período de coloração (2 h) as sementes foram lavadas e conservadas imersas em água até a avaliação.

Para a avaliação foi necessário que se examinasse as estruturas das sementes das espécies *Panicum maximum* cv. Tanzânia e *Brachiaria humidicola* (coleóptilo, plúmula, radícula, coleoriza, embrião). Examinou-se criteriosamente o embrião e de acordo com o nível de danos e deterioração se separou as sementes em viáveis e inviáveis.. As sementes consideradas inviáveis foram aquelas que não coloriram ou que não apresentaram coloração na região da radícula. As sementes consideradas viáveis coloriram-se apresentaram coloração vermelho-grená ou um tom rosa brilhante superficial.

Os resultados da viabilidade foram obtidos pela media das 2 repetições e expressado em porcentagem.

Após a ultima contagem do teste de germinação efetuou-se o teste de tetrazólio com as sementes duras, a fim de verificar se estas estavam dormentes ou não.

### **Germinação**

Foram utilizadas 400 sementes, da porção de sementes puras da análise de pureza, semeadas em 4 subamostras de 100, para os tratamentos com água e KNO<sub>3</sub> a 0,2 % sobre cada uma das espécies.

As amostras numeradas de 1 a 4 foram utilizadas no tratamento com água e as de 5 a 8 para o tratamento com KNO<sub>3</sub> a 0,2% , para cada espécie.

Foram umedecidas, para cada caixa tipo gerbox, duas folhas do papel de acordo com o tratamento empregado.

Realizou-se o teste de primeira contagem da germinação aos sete dias com base no desenvolvimento de plântulas normais,

O percentual de germinação foi determinado através da media das 4 repetições de plântulas normais obtidas aos 7, 14, 21 e 28 dias.

### **Teste de sanidade**

Realizado concomitante ao teste de germinação foi realizada à análise sanitária das semente. O método para a detecção de fungos o exame das sementes, individualmente, com auxílio de microscópio estereoscópico.

O parâmetro utilizado para o exame das sementes foi a análise das características morfológicas dos fungos, como cor, forma e presença de micélio, presença de esporos (característicos de cada gênero fungico).

### **Resultados e Discussão**

Apesar de apresentarem uma boa qualidade física (pureza) as sementes de ambas as espécies forrageiras não demonstraram bom desempenho quanto à viabilidade pelo Teste de tetrazólio (Tz), principalmente, na cultivar Tanzânia (Tabela 1).

TABELA 1. Teor de água, pureza, peso de 1000 sementes, viabilidade (Tz) das espécies capim Tanzânia (*Panicum maximum*) e de capim quicuio (*Brachiaria humidicola*).

Espécie	Teor de água (%)	Pureza (%)	Média do peso de mil sementes (g)	Viabilidade (%)
<i>Panicum maximum</i> cv. Tanzânia	11,2	94	0,12	62
<i>Brachiaria humidicola</i>	10,1	88	0,43	68

Sabe-se que resultados dos testes de pureza e de germinação (ou do tetrazólio) permitem o cálculo do Valor Cultural (% V.C.) do lote. A dormência não influi sobre os resultados do teste do tetrazólio, mas sim do teste de germinação; assim, enquanto toda semente germinável é viável, o contrário não é verdadeiro (EMBRAPA GADO DE CORTE, 1995). Novembre et al. (2005) concluíram que o teste de tetrazólio é eficiente para estimar a viabilidade de sementes de *Brachiaria brizantha* e pode ser conduzido com a hidratação das sementes por seis horas a 30°C (sementes com 25% de teor água) e a coloração por duas horas a 40°C.

TABELA 2. Percentuais de germinação, viabilidade e sementes mortas de sementes das espécies de forrageiras capim Tanzânia (*Panicum maximum*) e de capim quicuio (*Brachiaria humidicola*), submetidas a dois diferentes tratamentos.

DETERMINAÇÕES (%)	ESPECIES			
	<i>Panicum maximum</i> cv. Tanzânia		<i>Brachiaria humidicola</i>	
	H <sub>2</sub> O	KNO <sub>3</sub>	H <sub>2</sub> O	KNO <sub>3</sub>
Primeira Contagem de Germinação	36	29,5	38	39
Germinação	42	38	51	52
Viabilidade das sementes duras	46	29	27	30
Sementes mortas	12	33	22	18

Pela Tabela 2, verifica-se que houve diferença entre as espécies quanto ao tratamento com água e KNO<sub>3</sub> a 0,2 %. Ao contrário da espécie *Panicum maximum* cv. Tanzânia, a qual não observou-se uma maior germinação, quando utilizado o nitrato, a *Brachiaria humidicola*, respondeu melhor, quando utilizado o respectivo tratamento com o objetivo de superar dormência. Após o teste de germinação, na cultivar Tanzânia, quando realizado novamente o teste de Tetrazólio, observou-se que grande parte das sementes que não germinaram estavam com dormência (46 %) e o restante (12 %) estavam mortas. Nessa cultivar, mesmo com o tratamento de superação de dormência, houve mais de 30 % de sementes mortas. Atentando-se que isto foi verificado, logo após, o teste de viabilidade com as sementes que não germinaram.



Mesmo com essas questões inerentes à qualidade física e fisiológica de gramíneas forrageiras, sabe-se que a família poaceae (gramíneas) têm se perpetuado ao longo por milhares de anos, colonizando várias regiões em condições naturais e sem a interferência do homem. Portanto, quando em produzidas e manejada a nível de campo, essas plantas podem ser capazes de produzir sementes de boa qualidade, uma vez que o beneficiamento apenas aprimora a sua qualidade, em termos de valor cultural (TOLEDO, 1986; CAMPELO, 1997).

Pela Tabela 3, observa-se que nos tratamentos com água, e em ambas as espécies, houveram altos índices dos fungos *Curvularia* sp. e *Rhizopus*. Apesar das incidências dos fungos nas sementes tratadas com KNO<sub>3</sub>, estas foram bem mais baixas, pelo fato do produto mostrar uma certa proteção das sementes frente aos fungos, quando comparado às sementes tratadas com água, mostrando esta ultima ter sido um bom veículo de transmissão dos patógenos, além da própria semente. Não foi possível a quantificação do percentual de sementes com os fungos devido à retirada da maioria das sementes, que mesmo infestadas, apresentaram-se duras, sendo assim, ainda consideradas no teste de tetrazólio. Porém, constatou-se que muitas das sementes mortas se deviam a contaminação pelos referidos patógenos, principalmente, na *Brachiaria humidicola*.

TABELA 3. Análise sanitária de sementes das espécies de forrageiras de capim Tanzânia (*Panicum maximum*) e de capim quicuio (*Brachiaria humidicola*), submetidas a dois diferentes tratamentos.

FUNGOS	ESPECIES			
	<i>Panicum maximum</i> cv. Tanzânia		<i>Brachiaria humidicola</i>	
	H <sub>2</sub> O	KNO <sub>3</sub>	H <sub>2</sub> O	KNO <sub>3</sub>
<i>Fusarium</i> sp.	-	-	++++	+
<i>Curvularia</i> sp.	++++	++	++++	++
<i>Rhizopus</i> sp.	++++	+	++++	++
<i>Aspergillus</i> spp.	-	-	++++	++

Tosello e Atalla (1977), analisando os resultados de análise de setenta e cinco (75) amostras de *Brachiaria humidicola* tratadas ou não com ácido sulfúrico concentrado por 14 minutos, observaram em 19 amostras que não houve diferença significativa, com germinação de 54 % para sementes escarificadas e 55,5 % para sementes não escarificadas. Apesar das incidências dos fungos nas sementes tratadas com KNO<sub>3</sub>, estas foram bem mais baixas, pelo fato do produto mostrar uma determinada inibição aos fungos, quando comparado às sementes tratadas com água apenas, mostrando esta ultima ter sido um bom veículo de transmissão dos patógenos, além da própria semente. Não foi possível a quantificação do percentual de sementes com os fungos devido à retirada da maioria das sementes, que mesmo infestadas, apresentaram-se duras, sendo assim, ainda consideradas no teste de Tetrazólio. Porém, constatou-se que muitas das sementes mortas se deviam a contaminação por fungos, principalmente, nas sementes de *Brachiaria humidicola*.



## Conclusões

As sementes de capim Tanzânia (*Panicum maximum*) e de capim quicuío (*Brachiaria humidicola*) apresentaram baixa viabilidade e germinação, quando comparados aos padrões recomendáveis para essas espécies. Isto implica em baixo valor cultural das sementes. O valor cultural deve ser considerado uma importante ferramenta de qualidade de um lote de sementes forrageiras, já que permite o ajuste adequado da taxa de semeadura, sendo de grande auxílio no momento da escolha do lote de sementes a ser comprado, uma vez que sua escolha pode reduzir os riscos e os custos associados à formação de pastagens cultivadas.

## Referências

BRASIL. Ministério da Agricultura. Secretaria Nacional de Defesa Agropecuária. *Regras para Análise de Sementes*. Brasília, DF, 1992. 364p.

CAMPELO, J. E. G. *Produção de sementes de forrageiras no Brasil*. Trabalho apresentado como parte das exigências da Disciplina ZOO 650 - Forragicultura. Disponível em: <<http://www.forragicultura.com.br/arquivos/PRODUCAOSEMENTESFORRAGEIRAS.PDF>>. Viçosa - MG, 1997.

EMBRAPA CNPQC. *Qualidade da semente de forrageira: fator de segurança na formação da pastagem*. Disponível em: <<https://old.cnpqc.embrapa.br/publicacoes/divulga/GCD12.html>>. Doc. n. 12, 1995.

ORTOLANI, D.B. Problemas relativos à análise de sementes de forrageiras. *Revista Brasileira de Sementes*, Pelotas, v. 03, n. 1, p.195-202, 1981.

RIBEIRO, D. Uniformização de normas e padrões técnicos para produção e comércio de sementes de forrageiras. *Revista Brasileira de Sementes*, Pelotas, v. 03, n. 1, p.45-49, 1981.

TOLEDO, J.M. Pasturas em Trópico Úmido: perspectiva global. In: SIMPÓSIO DO TRÓPICO ÚMIDO, 1., Belém, 1984. *Anais..*. Belém: EMBRAPA/ CPATU, 1986. p. 19-36.

TOSELLO, J.; ATALLA, L.M.O. *Germinação de sementes de Brachiaria*. s.l Campinas, CATI, 1978. (CATI - Informativo, 12). s.p.

NOVEMBRE, A. D. da L. C.; CHAMMA, H. M. C. P.; GOMES. R. B. R. Viabilidade das sementes de Braquiária pelo teste de tetrazólio. *Revista Brasileira de Sementes*, Pelotas, v. 28, n. 2, p.147-151, 2006.