

QUALIDADE FÍSICA E FISIOLÓGICA DE SEMENTES DE *Brachiaria brizantha* COMERCIALIZADAS NO ESTADO DO PARANÁ

OSVALDO DE CASTRO OHLSON¹

CAMILA RIBEIRO DE SOUZA²

MELÍCIA INGREDI ARAÚJO GAVAZZA³

E MARISTELA PANOBIANCO⁴

RESUMO – A braquiária é uma das principais forrageiras de clima tropical cultivada no Brasil. Entretanto, a qualidade das sementes comercializadas apresenta-se, normalmente, abaixo do padrão mínimo exigido pela legislação. A pesquisa teve por finalidade realizar um levantamento da qualidade física e fisiológica das sementes de *Brachiaria brizantha* comercializadas no Estado do Paraná, em três safras agrícolas (2006, 2007 e 2008). Foram avaliados: a porcentagem de sementes puras; o número de outras sementes cultivadas; o número de sementes silvestres comuns, nocivas toleradas e nocivas proibidas; e a porcentagem de germinação. Analisou-se, também, o tipo de cultivar predominantemente usado em cada safra, bem como qual categoria de semente pertencia cada amostra. Baseado nos resultados obtidos, concluiu-se que de 36 a 100 % (dependendo da safra e cultivar) das amostras analisadas de sementes de *Brachiaria brizantha*, não estavam dentro dos padrões estabelecidos para comercialização da espécie. Independentemente da safra, as cultivares predominantes foram Marandú e MG-5 Vitória, sendo que a maioria das amostras pertencia a categoria Semente de segunda geração (S2).

Termos para a indexação: braquiário, pureza física, germinação.

INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, a cadeia produtiva de sementes forrageiras no Brasil tem crescido consideravelmente e, paralelamente a esse desenvolvimento, o mercado vem apresentando uma demanda ascendente por material sadio,

de alta qualidade fisiológica e de baixo custo.

Empresas brasileiras do setor sementeiro são responsáveis por suprir boa parte da demanda de sementes de forrageiras tropicais (Souza, 2003). Dentre as espécies, merece destaque a *Brachiaria brizantha* cv. Marandú, que corresponde por cerca de 70 % das sementes comercializadas no país; outras não menos importantes em volume são: *B. decumbens* cv. Basilisk, *B. humidicola* e *Panicum maximum* (Almeida et al., 2007).

A *Brachiaria brizantha*, conhecida como braquiário, braquiária-do-alto e capim-marandú, é uma planta perene, ereta, herbácea e originária da África Tropical (Lorenzi, 2000). Apresenta excelente adaptação a solos de baixa fertilidade, fácil estabelecimento e considerável produção de biomassa ao longo do ano, proporcionando ótima cobertura vegetal (Timossi et al., 2007).

O Brasil, por apresentar condições ambientais favoráveis, tem levado vantagem na produção de sementes desse setor, com produtividades de *Brachiaria brizantha* alcançando muitas vezes de 500 a 600 kg ha⁻¹ de sementes puras viáveis (SPV). Em muitos países, as produtividades raramente atingem 100 kg ha⁻¹ de SPV (Hopkinson et al., 1996; França et al., 2005).

A produção de sementes de plantas forrageiras tropicais é marcada por diversos problemas, inserindo-a num quadro de risco sanitário e de comercialização; no entanto, à medida que se têm maiores informações sobre suas características morfológicas e de produção, torna-se possível o desenvolvimento de novas técnicas ou o melhoramento das já existentes, visando atenuar tais riscos (Souza, 2001).

Com o intuito de estabelecer normas e padrões para

¹Eng. Agr., M.Sc., Responsável Técnico do Laboratório de Análise de Sementes Oficial da Empresa Paranaense de Classificação de Produtos (CLASPAR), Rua João Américo de Oliveira, 330, 80035-060, Curitiba-PR, e-mail: osvaldodecastro@claspar.pr.gov.br.

²Acadêmica do curso de Engenharia Agrônoma, UFPR, bolsista de iniciação científica da UFPR/TN, camilaribeiro@ufpr.br (*Autor para

correspondência).

³Eng. Agr., mestranda em Agronomia - Produção Vegetal, UFPR, melgavazza@hotmail.com.

⁴Professora Adjunto, Departamento de Fitotecnia e Fitossanitarismo, UFPR, Rua dos Funcionários, 1540, 80035-050, Curitiba-PR, maristela@ufpr.br.

a produção e comercialização de sementes fiscalizadas de espécies forrageiras de clima tropical foi sancionada a Instrução Normativa nº 57, de 08/11/2002 (publicada no Diário Oficial de 12/11/2002), vigente até a safra 2007/2008, quando então o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, por meio da Instrução Normativa nº 30, de 23/05/2008, instituiu novos padrões para essas espécies quando produzidas a partir da safra 2008/2009. Categorias para a comercialização de sementes foram definidas no Sistema Nacional de Sementes, instituído pela Lei 10.711 de 05/08/2003, visando à garantia a qualidade do material produzido, utilizado e comercializado no país.

Estudos realizados sobre a qualidade de sementes de forrageiras comercializadas no Brasil revelaram que mais de 60% das amostras de sementes avaliadas apresentavam-se abaixo dos padrões mínimos de qualidade exigidos pela legislação vigente, sendo que os principais fatores determinantes da baixa qualidade foram a pureza física e a presença de sementes nocivas toleradas (Almeida et al., 2007).

Neste sentido, levantamento realizado sobre a qualidade das sementes de azevém comercializadas no estado do Paraná (Ohlson et al., 2008), revelou que de 60 % a 83 % (dependendo da safra) das amostras analisadas estavam abaixo do mínimo estabelecido para comercialização no parâmetro Semente Pura.

Baseado no exposto, o trabalho teve por objetivo analisar a qualidade física e fisiológica de sementes de *Brachiaria brizantha* comercializadas no Estado do Paraná, nas safras 2006, 2007 e 2008.

LEVANTAMENTO DA QUALIDADE FÍSICA E FISIOLÓGICA DAS SEMENTES DE *Brachiaria brizantha* COMERCIALIZADAS NO ESTADO DO PARANÁ

O presente levantamento foi baseado em dados oriundos de amostras de sementes coletadas pelo Departamento de Fiscalização (DEFIS) da Secretaria Estadual da Agricultura e do Abastecimento do Paraná (SEAB-PR), que posteriormente foram analisadas pelo Laboratório de Análise de Sementes Oficial da Empresa Paranaense de Classificação de Produtos – CLASPAR, em Curitiba.

Inicialmente, foram analisadas as espécies de braquiária mais comercializadas no Paraná, a fim de validar o levantamento detalhado para a espécie *Brachiaria brizantha*. Nesta etapa, trabalhou-se com 64 amostras de sementes da safra 2006 (54 de *B. brizantha*, 8 de *B. decumbens* e 2 de *B. humidicola*); 60 amostras da safra 2007 (51 de *B. brizantha*,

6 de *B. decumbens* e 3 de *B. humidicola*) e 55 amostras da safra 2008 (46 de *B. brizantha*, 4 de *B. decumbens*, 1 de *B. humidicola* e, 4 de *B. ruziziensis*).

Em seguida, foram analisados os dados da qualidade física e fisiológica de todas as amostras de sementes de *Brachiaria brizantha* das safras 2006, 2007 e 2008, por meio das seguintes determinações: **Pureza física:** realizada de acordo com as recomendações das Regras de Análise de Sementes (BRASIL, 1992); **Determinação de outras sementes por número:** realizada em complementação à análise de pureza, sendo utilizada uma amostra de trabalho de 60 g, onde em 6 g foram contados o número de outras sementes cultivadas, de sementes silvestres comuns, nocivas toleradas e nocivas proibidas; e nos outros 54 g somente o número de nocivas toleradas e proibidas. Os resultados foram expressos em número de sementes encontradas na quantidade examinada (ISTA, 2007); **Teste de germinação:** oito sub-amostras de 50 sementes puras por amostra foram semeadas sobre quatro folhas de papel filtro em caixa plástica (11,0x11,0x3,5 cm) e colocadas para germinar a 20-35 °C, com fornecimento de 8 horas de luz por dia com a temperatura de 35 °C. As contagens foram realizadas aos sete e 21 dias após a semeadura, computando-se a porcentagem de plântulas normais, segundo os critérios estabelecidos nas Regras para Análise de Sementes (Brasil, 1992).

Avaliou-se, também, o tipo de cultivar predominantemente comercializado em cada safra, bem como a que categoria de semente cada amostra pertencia.

Dentre as espécies de braquiária produzidas e comercializadas no Paraná, a *Brachiaria brizantha* destacou-se como uma das mais utilizadas (Tabela 1), podendo observar que nas três safras estudadas essa espécie representou de 84 a 85 % das amostras recebidas e analisadas no laboratório, justificando assim o levantamento detalhado da qualidade de suas sementes.

Na Tabela 2 estão apresentados os resultados obtidos a partir do levantamento das amostras de sementes de *Brachiaria brizantha* provenientes da fiscalização do comércio no Paraná, nas três safras estudadas.

Analisando os dados, pode-se verificar que independentemente da safra, as amostras analisadas pertenciam às cultivares Marandú, MG-5 Vitória, MG 4 e Xaraés, sendo que as cultivares predominantes foram Marandú e MG-5 Vitória. Cabe salientar que no Registro Nacional de Cultivares (RNC), as cultivares MG-5 Vitória e Xaraés possuem o mesmo registro; porém, como existem as duas denominações, esses materiais são identificados como dois cultivares durante a comercialização.

TABELA 1. Porcentagem de amostras analisadas por espécie nas três safras (2006, 2007 e 2008).

Espécie	Porcentagem de amostras analisada em cada safra agrícola		
	2006	2007	2008
<i>Brachiaria brizantha</i>	84%	85%	84%
<i>Brachiaria decumbens</i>	13%	10%	7%
<i>Brachiaria humidicola</i>	3%	5%	2%
<i>Brachiaria ruziziensis</i>	-	-	7%
Total de amostras analisadas	64	60	55

TABELA 2. Dados da qualidade de amostras oriundas da fiscalização do comércio de sementes de *Brachiaria brizantha* no Estado do Paraná, nas safras 2006, 2007 e 2008.

SAFRAS	2006				2007				2008			
	DADOS ANALISADOS	cv. MG 4	cv. MG-5 Vitória	Xaraés	Marandú	cv. MG 4	cv. MG-5 Vitória	Xaraés	Marandú	cv. MG 4	cv. MG-5 Vitória	Xaraés
1. % do cultivar:	13%	35%	2%	50%	24%	25%	8%	43%	26%	30%	4%	40%
2. Categorias:												
S1	14%	21%	-	19%	-	-	-	-	8%	7%	-	11%
S2	43%	53%	100%	59%	83%	92%	50%	82%	75%	93%	100%	61%
não identificada	43%	26%	-	22%	17%	8%	50%	18%	17%	-	-	28%
3. % de semente pura:												
≤ 15 %	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15 - 40 %	100%	63%	100%	74%	50%	54%	-	18%	-	14%	100%	33%
≥ 40 %	-	37%	-	26%	50%	46%	100%	82%	100%	86%	-	67%
4. Número de outras sementes cultivadas:												
≤ 10	86%	100%	100%	100%	92%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
11 - 30	-	-	-	-	8%	-	-	-	-	-	-	-
> 30	14%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5. Número de sementes silvestres:												
≤ 10	71%	100%	100%	100%	67%	92%	75%	95%	92%	100%	100%	100%
11 - 30	29%	-	-	-	33%	8%	25%	5%	-	-	-	-
> 30	-	-	-	-	-	-	-	-	8%	-	-	-
6. Número de sementes nocivas toleradas:												
≤ 15	72%	74%	100%	74%	83%	54%	100%	91%	100%	100%	100%	94%
15 - 40	14%	10%	-	15%	17%	-	-	9%	-	-	-	6%
> 40	14%	16%	-	11%	-	46%	-	-	-	-	-	-
7. Presença de sementes nocivas proibidas:												
sim	-	-	-	-	8%	-	-	5%	-	-	-	-
não	100%	100%	100%	100%	92%	100%	100%	95%	100%	100%	100%	100%
8. % de germinação:												
≤ 50 %	29%	37%	-	33%	75%	23%	75%	68%	92%	7%	50%	22%
50 - 60 %	-	16%	-	-	-	8%	25%	14%	8%	22%	-	61%
60 %	-	-	-	-	-	-	-	4%	-	64%	-	11%
não realizada	71%	47%	100%	67%	25%	69%	-	14%	-	7%	50%	6%

Com relação às categorias de sementes, na safra 2006, 43 % da cv. MG 4, 53 % da cv. MG 5 Vitória, 59 % da cv. Marandú e 100 % da cv. Xaraés foram identificados como Semente de segunda geração (S2). Já em 2007, de 50 a 92 % (dependendo da cultivar) pertenciam a categoria S2, sendo que o restante das amostras não tiveram indicação de categoria. Em 2008, apenas 7 % da cv. MG-5 Vitória, 8 % da cv. MG 4 e 11 % da cv. Marandú eram da categoria Semente de primeira geração (S1); a maioria das amostras pertencia a categoria S2.

Quanto à análise de pureza observou-se que, em 2006, apenas 37 % da cv. MG-5 Vitória e 26 % da cv. Marandú apresentaram porcentagem de sementes puras acima de 40 %; portanto, a maioria das amostras estava abaixo do padrão mínimo estabelecido para comercialização das sementes de *Brachiaria brizantha*, que é 40 % (Tabela 3). Já nas safras 2007 e 2008, a maioria das amostras apresentou-se acima do padrão de comercialização.

Com relação à presença de outras sementes cultivadas na Análise de Pureza, verificou-se que o número de sementes encontradas foi menor ou igual a 10, em 86 a 100 % das amostras analisadas nas três safras. Apenas na safra 2006, 14 % da cv. MG 4 foi reprovada por apresentar mais de 30 sementes de outras espécies cultivadas, uma vez que o padrão estabelece uma tolerância máxima de 30 sementes (Tabela 3). As espécies *Brachiaria sp.* e *Panicum maximum* foram as mais encontradas.

Comportamento semelhante foi observado para a presença de sementes silvestres. Nas três safras, a maioria das amostras (92 a 100 %) apresentou 30 sementes ou menos, quando o número máximo permitido é de 30 (Tabela 3). Contudo, na safra 2008, 8 % das amostras da cv MG 4 tiveram mais de 30 sementes. As espécies identificadas com maior frequência nas três safras foram: *Brachiaria plantaginea*, *Cenchrus sp.*, *Acanthospermum australe* e *Cassia tora*.

A determinação de outras sementes por número tem por finalidade principal fazer uma estimativa do número de sementes de plantas consideradas nocivas por lei, presentes nos lotes de sementes analisados (ISTA, 2007). Para sementes nocivas toleradas, o padrão de comercialização estabelecido na legislação é de no máximo 40 sementes (Tabela 3); porém, para cada espécie nociva tolerada existe um limite máximo para fins de comércio, distribuição e transporte de sementes de forrageiras no Estado do Paraná, de acordo com a resolução N° 065/2002 (SEAB-PR). A maioria das amostras analisadas (54 a 100 %) apresentaram 15 ou menos sementes, sendo com maior frequência encontradas as espécies *Diodia teres*, *Ipomoea sp.*, *Sida sp.*, *Digitaria ciliaris* e *Euphorbia heterophylla*.

Nas safras 2006 e 2008, 100 % das amostras estiveram isentas de sementes nocivas proibidas, sendo um resultado

importante, uma vez que a presença de apenas uma dessas sementes na amostra de trabalho seria suficiente para o lote ser reprovado. Entretanto, na safra 2007, 5 % da cv. Marandú e 8 % da cv. MG 4 foram reprovados por apresentarem sementes nocivas proibidas, sendo *Sorghum halepense* a espécie encontrada.

No teste de germinação, o padrão mínimo para a comercialização das sementes de braquiária é de 60 % (Tabela 3). Na safra 2006, de 29 a 53 % das amostras apresentaram porcentagem de germinação menor que o padrão e, em 47 a 100 % não foi realizado o teste, pois as amostras já se apresentavam fora dos padrões estabelecidos para a análise de pureza e/ou para determinação de outras sementes por número. Este procedimento adotado pelos laboratórios é reconhecido pela SEAB/DEFIS e visa agilizar a emissão dos resultados e a ação fiscal.

Em 2007, 14 % das amostras da cv. Marandú, 25 % da cv. MG 4 e 69 % da cv. MG-5 Vitória apresentaram porcentagem de germinação acima do padrão mínimo exigido pela legislação. Já na safra 2008, apenas 6 % da cv. Marandú, 7 % da cv. MG-5 Vitória e 50 % da cv. Xaraés apresentaram porcentagem de germinação dentro do padrão; em 100 % das amostras da cultivar cv. MG 4 não foi realizado o teste de germinação, uma vez que, já foram reprovados na análise de pureza e/ou na determinação de outras sementes por número.

Na Figura 1 está apresentada a porcentagem de amostras reprovadas por cultivar nas três safras estudadas. Pode-se verificar que 100 % das amostras das cultivares MG 4 e Xaraés foram reprovadas nos três anos, por não se enquadrarem no padrão para comercialização de sementes de *Brachiaria brizantha* (Tabela 3).

TABELA 3. Padrão para comercialização de sementes de *Brachiaria brizantha*.

Parâmetros	Padrão da semente*
Semente pura (%)	40
N° de sementes de Outras Espécies Cultivadas	30
N° de sementes Silvestres Comuns	30
N° de sementes Nocivas Toleradas	40
N° de sementes Nocivas Proibidas	zero
Germinação (%)	60

Já a cv. MG-5 Vitória, foi 100 % reprovada nas safras 2006 e 2007; entretanto, em 2008 apenas 36 % das suas

amostras tiveram algum parâmetro abaixo do padrão. Por outro lado, somente em 2006 a cv Marandú teve todas as amostras reprovadas; nas safras 2007 e 2008, foram reprovadas 96 % e 89 %, respectivamente.

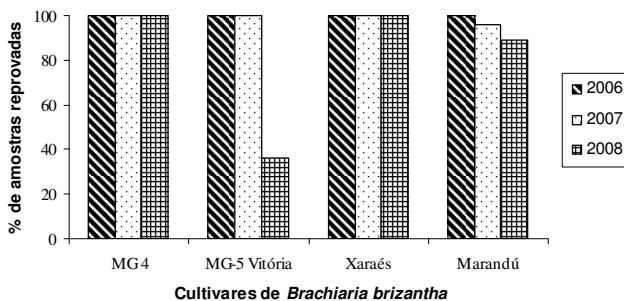


FIGURA 1. Porcentagem de amostras de sementes reprovadas nas três safras estudadas, espécie *Brachiaria brizantha*.

CONCLUSÕES

Com base nos resultados obtidos, pode-se concluir que:

- em média, 85 % das amostras de braquiárias analisadas foram da espécie *Brachiaria brizantha*, sendo que destas, de 36 a 100 % (dependendo da safra e cultivar) não estavam dentro dos padrões de qualidade física e fisiológica estabelecidos para comercialização;
- independentemente da safra, as cultivares predominantes foram Marandú e MG-5 Vitória;
- a maioria das amostras era da categoria Semente de segunda geração (S2).

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, R.G.; ZIMMER, A.H.; VALLE, C.B. Sementes de forrageiras para o Brasil tropical. *Seed news*, Ano XI, n.6, p.8-11, 2007.

BRASIL. Ministério da Agricultura e Reforma Agrária. **Regras para análise de sementes**. Brasília: SNDA/DNDV/CLAV. 1992. 365p.

BRASIL. Instrução Normativa nº 57, de 08 de novembro de 2002. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, Brasília, DF, 12 nov. 2002. Seção I, p.9.

FRANÇA, L.V.; BARBOSA, M.A.A.F.; ANDRADE, R.P. Viabilidade financeira de produção de sementes de *Brachiaria brizantha* stapf cv.marandu no cerrado do planalto central. **UPIS**, Planatina, 2005, 30p.

HOPKINSON, J.M.; SOUZA, F.H.D.; DIULGHEROFF, S.; ORTIZ, A.; SANCHEZ, M. Reproductive physiology, seed production, and seed of *Brachiaria*. In: MILES, J.W.; MAASS, B.L.; VALLE, C.B. DO (Ed) **Brachiaria: biology, agronomy and improvement**. Ciat/Embrapa Gado de Corte, Cali, Colombia, 1996. p. 124-140.

INTERNATIONAL SEED TESTING ASSOCIATION – ISTA. International Rules for Seed Testing. Zurich: ISTA, 2007, 369p.

LORENZI, H. **Plantas daninhas do Brasil**: terrestres, aquáticas, parasitas e tóxicas. Nova Odessa: Plantarum, 2000. 349 p.

OHLSON, O.C.; SOUZA, C.R.; PANOBIANCO, M. Levantamento da qualidade de sementes de azevém comercializadas no estado do Paraná. **Informativo Abrates**, Londrina, vol.18, n.1,2,3, p.18-22, 2008.

PARANÁ. Resolução nº 065/2002, 2 de setembro de 2002. Diário Oficial do Estado do Paraná, Secretaria da Agricultura e do Abastecimento, Paraná, PR, 16 set. 2002.

SOUZA, F.H.D. **As sementes de forrageiras como agronegócio no Brasil**. São Carlos, Embrapa Pecuária, Comunicado Técnico 45, 2003, 6p.

SOUZA, F.H.D. **Produção de sementes de gramíneas forrageiras tropicais**. Embrapa Sudeste, São Carlos, Documentos n.30, 43p, 2001.

TIMOSSI, P.C.; DURIGAN, J.C.; LEITE, G.J. Formação de palhada por braquiárias para adoção do sistema plantio direto. *Bragantia*, Campinas, v.66, n.4, p.617-622, 2007.