

CAPACIDADE DE GERMINAÇÃO DAS SEMENTES DOS ACESSOS DE *Paspalum* PARA PRODUÇÃO DE FORRAGEM

Trabalho desenvolvido na Embrapa Pecuária Sudeste (EMBRAPA-CPPSE), Caixa Postal 339 - 13560/970 São Carlos, SP. Suporte Financeiro: EMBRAPA/CNPq

Juliana Azevedo Ruggiero¹ e Luiz Alberto Rocha Batista²

¹Estagiária do curso de Agronomia da Universidade Federal de Goiás – E-mail jruggiero@zaz.com.br

²Pesquisador da Embrapa Pecuária Sudeste. E-mail: ibatista@cppse.embrapa.br

As pastagens no Brasil são verdadeiras monoculturas de espécies exóticas. Com a impossibilidade de se reunirem todas as características desejáveis dentro de uma única forrageira, a recomendação da diversificação se baseia na tentativa de associar diversas espécies, de modo que as deficiências de umas sejam, de certa forma, supridas por outras. Sua diversificação vem sendo enfatizada por meio de coletas e estudos com ênfase nas espécies nativas.

O sucesso da expansão de espécies forrageiras depende basicamente da disponibilidade de sementes ou até mesmo de mudas para o mercado. No Brasil são comercializadas anualmente mais de 80.000 toneladas de sementes forrageiras tropicais, das quais, mais de 75% são de braquiárias. As espécies estabelecidas por mudas possuem participação inexpressiva na formação de pastagem no Brasil. A restrita base genética das gramíneas forrageira ocorre por causa das poucas espécies utilizadas e a maioria destas são de reprodução apomítica.

Visando a ampliação desta base genética, a Embrapa Pecuária Sudeste em parceria com a Embrapa Recursos Genéticos desenvolvem pesquisas utilizando acessos de espécies do gênero *Paspalum* para serem utilizadas na produção de forragem para alimentação animal, principalmente bovinos. A escolha desse gênero está baseada na sua ampla variabilidade genética disponível e de ser a América do Sul o centro de origem e diversificação da grande maioria de suas espécies. Resultados positivos tem sido obtido neste sentido, porém baixa capacidade de produção de sementes viáveis tem sido observado, este efeito advém de vários fatores como: a não passagem do estágio vegetativo para o reprodutivo, a planta apresenta florescimento mas não ocorre formação de cariópses ou com baixa taxa de formação de cariópses na inflorescência e a não germinação das sementes por dormência. A presença destes efeitos nas sementes de *Paspalum* é devido principalmente ao baixo estágio de domesticação que encontram suas plantas como é demonstrado nas aberrações citológicas observadas durante a meiose.

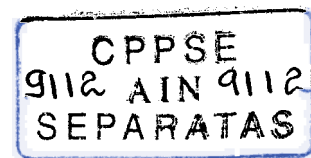
As normas para produção de semente, no Brasil, consideram como a germinação e o vigor das plântulas, parâmetros utilizados na avaliação de sua qualidade.

Mesmo sendo suas sementes obtidos por reprodução apomítica, espera-se que sucessivas gerações de propagação semínifera venham melhorar a qualidade das sementes devido a uma maior estabilidade na divisão meiotica.

Realizou-se o presente trabalho com os objetivos de quantificar a qualidade das sementes por meio de sua percentagem e velocidade de germinação, produzidas pelos acessos *Paspalum* selecionados para produção forragem.

Neste estudo foram avaliadas 22 acessos provenientes de diferentes locais (Tabela 1).

Tabela 1. Origem dos acessos de *Paspalum* avaliados no experimento



Acesso	ESPECIE	Local Coleta	Latitude	Longitude	Alt.
BRA-003077	<i>P. malacophyllum</i> T.	Itumbiara, GO	18° 20' S	49° 15' W	500
BRA-003824	<i>P. guenoarum</i> A.	Bela Vista, MS	21° 53' S	56° 19' W	180
BRA-003913	<i>P. atratum</i> S.	Miranda, MS	20° 18' S	56° 25' W	100
BRA-006572	<i>P. guenoarum</i> A.	São Borja, RS	28° 55' S	55° 36' W	270
BRA-009032	<i>P. plicatulum</i> M.	Itaqui, RS	28° 59' S	55° 18' W	40
BRA-009181	<i>P. plicatulum</i> M.	São Gabriel, RS	30° 24' S	54° 19' W	110
BRA-009407	<i>Paspalum</i> sp	Porto Velho, RO	08° 46' S	63° 54' W	120
BRA-009610	<i>P. atratum</i> S.	Terenos, MS	20° 30' S	54° 49' W	530
BRA-009661	<i>P. atratum</i> S.	Aquidauana, MS	20° 22' S	55° 59' W	180
BRA-009687	<i>Paspalum</i> sp	Bella Vista, PGY	22° 23' S	56° 20' W	200
BRA-010260	<i>P. conspersum</i> SC.	Miranda, MS	20° 18' S	56° 25' W	160
BRA-010464	<i>Paspalum</i> sp	Aquidauana, MS	20° 30' S	55° 50' W	140
BRA-010537	<i>P. atratum</i> S.	Cáceres, MT	16° 06' S	57° 51' W	170
BRA-011401	<i>P. regnellii</i> B.				
BRA-011517	<i>Paspalum</i> sp	Bom Jesus, RS	28° 40' S	50° 15' W	1220
BRA-011681	<i>Paspalum</i> sp	C. B. do Sul, SC	27° 55' S	59° 62' W	960
BRA-012424	<i>Paspalum</i> sp				
BRA-012645	<i>Paspalum</i> sp	Dourados, MS	22° 09' S	54° 50' W	400
BRA-012700	<i>Paspalum</i> sp	Dourados, MS	22° 09' S	54° 50' W	430
BRA-012742B	<i>Paspalum</i> sp				
BRA-014851	<i>P. guenoarum</i> A.	J. Pinheiro, MG	17° 44' S	46° 11' W	630
BRA-019186	<i>P. regnellii</i> B.	Rio Claro, SP	22° 24' S	47° 54' W	500

As sementes utilizadas foram coletadas do banco de germoplasma da Embrapa Pecuária Sudeste durante o período de julho/1999 a junho/2000. Estas sementes foram beneficiadas em separadores de partículas e fluxo de ar vertical, de modo a obter sementes com cariótipo e sem impurezas. As parcelas foram constituídas por cinquenta sementes colocadas para germinação em gerbox sobre papel de filtro. Um grupo, as sementes foram umedecidas com água e outro grupo as sementes foram umedecida com solução de 0,2% de nitrato de potássio para determinação do grau de dormência. Após o posicionamento das sementes nas caixas (gerbox), estas foram vedadas com fita crepe para evitar contaminação e perda de umidade para o meio. O experimento foi montado em germinadora com controle de temperatura e de luminosidade no dia 16 e 17 de outubro de 2000. Utilizou-se a temperatura (20 a 35°C) e luminosidade (8 horas) recomendações para *Paspalum plicatulum* citadas nas regras oficial para análise de sementes publicadas pela divisão de sementes e mudas do Ministério da Agricultura.

O delineamento experimental foi o de parcelas divididas cujo tratamento principal foi acesso e o secundário tratamento para dormência dentro de um arranjo de blocos casualizados com duas repetições.

No experimento foram obtidas as seguintes variáveis: peso, em gramas, de 1000 sementes (P1000S), número de plântulas normais, número de plântulas anormais, ocorrência de sementes firmes. Destas obteve-se o percentual de germinação (PG), percentual de plantas anormais (PPA), percentual de sementes firmes (PSF) e o índice de velocidade de germinação (IVG) o qual é obtido pelo somatório das percentagens de cada germinação multiplicadas pelo número de dias restantes para o final do teste (21 dias). As análises de variância foram realizadas utilizando dados transformados em $\sqrt{x + 0,5}$, para a comparação das médias adotou-se o Teste de Tukey a 5%. As análises foram realizadas no programa SAS (V.08).

Os resultados de variabilidade fenotípica obtidos no experimento, estão apresentados na Tabela 2. A fonte de variação de acessos apresentou valores significativos a 1% de

probabilidade para as variáveis PG, PSF e IVG. O uso de água e solução de nitrato de potássio para umedecimento inicial das sementes não detectou dormência para a média dos acessos e na interação entre estes fatores.

Tabela 2. Análise de variância (ANOVA) do experimento de avaliação da germinação de sementes do gênero *Paspalum*

Fonte de Variação	GL	Q.M.			
		PG	PPA	PSF	IVG
Repetição	1	0,0164	0,0001	0,0105	1,4762
Acesso	21	0,0497 **	0,0038 ^{ns}	0,0664 **	3,2625 **
Resíduo A	21	0,0056	0,0021	0,0039	0,4906
Dormência	1	0,0002 ^{ns}	0,0005 ^{ns}	0,0002 ^{ns}	0,8663 ^{ns}
Acesso x Dormência	21	0,0112 ^{ns}	0,0021 ^{ns}	0,0131 ^{ns}	0,7016 ^{ns}
Resíduo B	22	0,0041	0,0378	0,0833	0,6329
Total	87				
CV %					

** Significativo a 1% de probabilidade; * Significativo a 5% de probabilidade e ^{NS} Não significativo pelo teste F.

As médias dos acessos para as características avaliadas estão apresentadas na Tabela 3. Entre os acessos houve diferenças significativas para as variáveis: porcentagem de germinação, porcentagem de sementes firmes e para o índice de velocidade de germinação, e não apresentaram significância às diferenças obtidas para característica porcentagem de plantas anormais, conforme também é demonstrado na Tabela 2 pela análise da variância. Os valores da porcentagem de germinação variaram de 94% para o acesso BRA-014851 de *Paspalum sp.* a 11% para o acesso BRA-010537 de *Paspalum atratum*, valores estes bastantes satisfatórios para gramíneas nativas sem domesticação. Os percentuais de plantas anormais variaram de 16% a 0% na média dos acessos sendo que os valores maiores estão associados com o menor pesos de suas sementes como o acesso BRA-003077 de *P. malacophyllum* qual apresentou 16% de plantas anormais e com peso de 100 sementes de 0,32 gramas, indicando que as anormalidades apresentadas possivelmente sejam devido a contaminação das sementes por microorganismos.

Sementes firmes ou duras são as que permanecem sem absorver água por um período de tempo mais longo que o normal e se apresentam, portanto, no final do teste de germinação, com aspecto de sementes recém colocadas no substrato, isto é, não intumescidas. Este fenômeno é motivado por propriedades físicas inerentes ao seu tegumento, sendo, portanto, um tipo especial de dormência. Os acessos avaliados apresentaram variabilidade a esta característica que variou de 86% para o acesso BRA-010537 *Paspalum atratum* a 2% para o acesso BRA-003077 *Paspalum malacophyllum*.

Tabela 3. Média entre os acessos para as variáveis peso de mil sementes (P100S), porcentagem de germinação (PG), porcentagem de plântulas anormais (PPA), porcentagem de sementes firmes (PSF) e índice de velocidade de germinação (IGV)

Acesso	Espécie	P100S	PG	PPA	PSF	IVG
BRA-014851	<i>Paspalum sp</i>	3,04	94,4 ^{a*}	1,5 ^a	4,0 ^{e, f}	14,0 ^a
BRA-012424	<i>Paspalum sp</i>	1,50	86,4 ^{a, b}	3,6 ^a	9,9 ^{d, e, f}	21,8 ^{a, b}
BRA-011401	<i>Paspalum sp</i>	2,47	82,8 ^{a, b, c}	1,0 ^a	16,2 ^{d, e, f}	10,5 ^{a, b}
BRA-010464	<i>Paspalum sp</i>	1,24	82,1 ^{a, b, c}	4,6 ^a	13,3 ^{d, e, f}	18,3 ^{a, b}
BRA-009407	<i>Paspalum sp</i>	1,21	81,9 ^{a, b, c}	3,3 ^a	14,8 ^{d, e, f}	9,5 ^{a, b}
BRA-003077	<i>P. malacophyllum</i>	0,32	81,5 ^{a, b, c}	16,2 ^a	2,3 ^f	10,9 ^{a, b}

BRA-009610	<i>P. atratum</i>	2,30	80,2 ^{a, b, c}	8,4 ^a	11,3 ^{d, e, f}	10,5 ^{a, b}
BRA-009661	<i>P. atratum</i>	2,42	78,7 ^{a, b, c}	8,4 ^a	12,9 ^{d, e, f}	15,3 ^{a, b}
BRA-010260	<i>P. conspersum</i>	0,96	78,7 ^{a, b, c}	15,6 ^a	5,7 ^{e, f}	9,6 ^{a, b}
BRA-019186	<i>P. regnellii</i>	1,78	76,9 ^{a, b, c}	11,6 ^a	11,5 ^{d, e, f}	9,6 ^{a, b}
BRA-012700	<i>P. conspersum</i>	1,08	74,5 ^{a, b, c}	11,5 ^a	14,0 ^{d, e, f}	7,8 ^{a, b}
BRA-012742	<i>Paspalum sp</i>	1,88	66,9 ^{a, b, c, d}	12,7 ^a	20,5 ^{d, e, f}	8,2 ^{a, b}
BRA-006572	<i>P. guenoarum</i>	2,34	57,6 ^{b, c, d, e, f}	3,0 ^a	39,4 ^{b, c, d, e}	12,4 ^{a, b}
BRA-012645	<i>P. guenoarum</i>	2,02	55,6 ^{b, c, d, e, f}	5,9 ^a	38,4 ^{c, d, e, f}	5,4 ^{a, b}
BRA-011681	<i>Paspalum sp</i>	2,38	53,6 ^{c, d, e, f}	8,0 ^a	38,3 ^{c, d, e, f}	5,4 ^{a, b}
BRA-003824	<i>P. guenoarum</i>	2,16	52,5 ^{c, d, e, f}	04,1 ^a	43,4 ^{b, c, d}	1,0 ^b
BRA-003913	<i>P. atratum</i>	1,86	52,4 ^{c, d, e, f}	03,8 ^a	43,8 ^{b, c, d}	6,9 ^{a, b}
BRA-011517	<i>Paspalum sp</i>	2,06	51,9 ^{c, d, e, f}	7,8 ^a	40,3 ^{b, c, d, e}	7,0 ^{a, b}
BRA-009032	<i>P. plicatulum</i>	1,53	39,6 ^{d, e, f, g}	2,5 ^a	57,9 ^{a, b, c}	4,2 ^{a, b}
BRA-009687	<i>Paspalum sp</i>	0,90	33,6 ^{e, f, g}	1,7 ^a	64,7 ^{a, b, c}	3,8 ^{a, b}
BRA-009181	<i>P. plicatulum</i>	1,77	24,4 ^{g, f}	0,0 ^a	75,6 ^{a, b}	1,8 ^b
BRA-010537	<i>P. atratum</i>	1,21	11,1 ^g	2,8 ^a	86,1 ^a	0,8 ^b

* Médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si ($P < 0,05$) pelo teste de Tukey.

A característica índice de velocidade de germinação (IVG) relaciona a capacidade de germinação da semente com o tempo, característica bastante importante em gramíneas forrageiras, pois, necessitam de grande velocidade na germinação para vencer a barreira de competitividade com as ervas daninhas. Sua variabilidade dentre os acessos avaliados foi de aproximadamente 22 a 1.

Os acessos selecionados para produção de forragem apresentaram elevada variabilidade para as características avaliadas o que indica possibilidade de uso desse materiais para o melhoramento genético desde que rompida a barreira da apomixia. De modo geral suas sementes são viáveis e com alto percentual de germinação, com baixa taxa de plantas anormais e com índice de velocidade de germinação que devem dar competitividade de suas plantas com as ervas daninhas, apresentaram dormência física devido a impermeabilidade de seu tegumento.



RUGERO JA

A R. Capacidade

In: CONGRESSO BRASILEIRO MELHORAMENTO DE PLANTAS J
2001, Goiânia, GO, Resumos, Goiânia