

Qualidade de sementes comercializadas de braquiárias: o que mudou após 10 anos?



***Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Gado de Corte
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento***

DOCUMENTOS 269

Qualidade de sementes comercializadas de braquiárias: o que mudou após 10 anos?

*Silvia Rahe Pereira
Adriana Paula D'Agostini Contreiras-Rodrigues
Daiane Rodrigues Oliveira
Valdemir Antônio Laura
Daniela Aparecida Dalla-Costa*

***Embrapa Gado de Corte
Campo Grande, MS
2019***

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Gado de Corte
Av. Rádio Maia, 830, Zona Rural, Campo Grande, MS,
79106-550, Campo Grande, MS
Fone: (67) 3368 2000
Fax: (67) 3368 2150
www.embrapa.br
www.embrapa.br/fale-conosco/sac

Comitê Local de Publicações
da Embrapa Gado de Corte

Presidente
Gilberto Romeiro de Oliveira Menezes

Secretário-Executivo
Rodrigo Carvalho Alva

Membros
Alexandre Romeiro de Araújo, Andréa Alves do Egito, Liana Jank, Lucimara Chiari, Marcelo Castro Pereira, Mariane de Mendonça Vilela, Rodiney de Arruda Mauro, Wilson Werner Koller

Supervisão editorial
Rodrigo Carvalho Alva

Revisão de texto
Rodrigo Carvalho Alva

Tratamento das ilustrações
Rodrigo Carvalho Alva

Projeto gráfico da coleção
Carlos Eduardo Felice Barbeiro

Editoração eletrônica
Rodrigo Carvalho Alva

Foto da capa
Rodrigo Carvalho Alva

1ª edição
Publicação digitalizada (2019)

Todos os direitos reservados.

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Embrapa Gado de Corte

Qualidade de sementes comercializadas de braquiárias: o que mudou após 10 anos? / Pereira, Sílvia Rahe ... [et al.]. Campo Grande, MS : Embrapa Gado de Corte, 2019. PDF (20 p.). - (Documentos / Embrapa Gado de Corte, ISSN 1982-974X ; 269).

1. Brachiaria Brizantha. 2. Brachiaria Decumbens. 3. Brachiaria Humidícola. 4. Forrageira tropical. 5. Semente. I. Pereira, Sílvia Rahe. II. Contreiras-Rodrigues, Adriana Paula D'Agostini. III. Oliveira, Daiane Rodrigues. IV. Laura, Valdemir Antônio. V. Dalla-Costa, Daniela Aparecida. VI. Série.

CDD 633.2 (23. ed.)

Autores

Silvia Rahe Pereira

Bióloga, Doutora em Ecologia e Recursos Naturais, Docente da Pós-Graduação em Produção e Gestão Agroindustrial da Universidade Anhanguera-Uniderp, Campo Grande, MS

Adriana Paula D'Agostini Contreiras-Rodrigues

Engenheira-Agrônoma, Doutora em Ciência e Tecnologia de Sementes, Professora da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Pato Branco, PR

Daiane Rodrigues Oliveira

Administradora, Mestre em Produção e Gestão Agroindustrial, Coordenadora de Comércio Exterior da Germipasto, Campo Grande, MS

Valdemir Antônio Laura

Engenheiro-Agrônomo, Doutor em Agronomia, Pesquisador da Embrapa Gado de Corte, Campo Grande, MS

Daniela Aparecida Dalla-Costa

Graduanda em Agronomia na Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Pato Branco, PR

Sumário

Resumo 7

Introdução..... 8

Material e métodos 10

Resultados e discussão..... 11

Conclusões..... 18

Referências 18

Resumo

Objetivou-se avaliar a qualidade física e fisiológica de sementes de três espécies de braquiárias (*Urochloa brizantha*, *U. humidicola* e *U. decumbens*) comercializadas em Campo Grande (MS) e comparar os resultados obtidos em 2017 com diagnóstico prévio realizado em 2007. Os experimentos foram conduzidos em um delineamento inteiramente casualizado, em esquema fatorial 3 X 6, com três espécies e seis empresas avaliadas, totalizando 18 tratamentos. As variáveis analisadas foram: pureza física, peso de mil sementes, germinação, sementes dormentes, sementes mortas e valor cultural. Para analisar se houve alteração na qualidade de sementes no período de dez anos, utilizou-se como referência outro estudo publicado no ano de 2009, que avaliou também as sementes das mesmas três espécies, provenientes de seis empresas. Os resultados encontrados demonstram que a qualidade física das espécies *U. decumbens* e *U. humidicola* apresentou melhora quando comparada à 2007, bem como a qualidade fisiológica de *U. brizantha* e *U. humidicola*.

Introdução

A pecuária representa uma importante atividade do agronegócio brasileiro (BATISTA *et al.*, 2016), correspondendo, em média, a 8,7% do PIB do país (ABIEC, 2019) e 26% do PIB do Agronegócio (CEPEA, 2019). Nesse cenário a pecuária de corte merece destaque, uma vez que o país é responsável por abastecer 16,6% do comércio internacional de carne bovina, o que o torna um dos maiores produtores e exportadores deste produto no mundo (ABIEC, 2019). Segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE (2015), esta produção é proveniente de um rebanho de aproximadamente 212 milhões de cabeças, onde, segundo a ABIEC (2019) 35% dos animais são oriundos da região Centro-Oeste do país.

As pastagens cultivadas representam a base da produção pecuária bovina de corte no Brasil (SOBRINHO *et al.*, 2011), sendo o gênero *Urochloa* (sin. *Brachiaria*) um importante insumo forrageiro desta atividade (BAUER *et al.*, 2011). Segundo Biscola *et al.* (2013) estima-se que 60% do volume de sementes produzidas no país seja do gênero *Urochloa*. Sua ampla utilização se deve a uma série de características que as tornam atrativas aos produtores: grande adaptação às mais variadas condições de solo e de clima, elevado potencial de produção de forragem e bom valor nutritivo (TELES *et al.*, 2011). A soma dessas características acaba por criar uma demanda de produção de sementes destas espécies, o que faz com que o Brasil seja considerado seu maior produtor, consumidor e exportador mundial (MELO *et al.*, 2016).

Contudo, apesar de ser o maior produtor de sementes de forrageiras tropicais no mundo, as sementes de pastagens produzidas no Brasil, apresentam baixa qualidade quando comparadas às sementes de grandes culturas (ALVES *et al.*, 2017). De acordo com Zanuzo *et al.* (2010), esta baixa qualidade pode ser explicada pelos métodos de colheita, pelo grau de maturação das sementes colhidas diretamente das inflorescências, e pelo grau de deterioração das sementes degranadas, no caso de sementes “de varredura”, o que têm se constituído um dos maiores problemas da qualidade das gramíneas forrageiras tropicais. Este panorama corrobora com o descrito por Verzignazzi (2013), que

afirma que tal situação se deve em função de carência de informações técnicas para a otimização da produção, bem como de estratégias mais efetivas e abrangentes de fiscalização da produção e da comercialização de sementes.

Sabe-se que as características de qualidade física e fisiológica são responsáveis por assegurar um estande e desenvolvimento adequado de plantas. Nesse sentido, a qualidade fisiológica de uma semente é definida, segundo França-Neto et al. (2010), como a capacidade da mesma em desempenhar suas funções vitais. Além disso, outro parâmetro avaliativo em sementes de espécies forrageiras é o valor cultural (VC), que indica a relação entre o percentual germinativo e a pureza física de um lote de sementes e é muito utilizado para a comercialização destas no Brasil (ZANUZO et al., 2010).

Os atributos de qualidade para comercialização de sementes no país são assegurados por Instruções Normativas do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). Atualmente, a Instrução Normativa nº 30 de 21 de maio de 2008 é responsável por determinar os parâmetros de comercialização de sementes de espécies forrageiras de clima tropical. Esta determina que o percentual mínimo de germinação para as espécies *U. brizantha*, *U. decumbens* e *U. ruziziensis* deve ser de 60%, enquanto que a *U. humidicola* deve apresentar germinação mínima de 40% (BRASIL, 2008). Por não ser tão rigorosa, a qualidade de sementes de braquiária, até alguns anos atrás, não apresentava níveis adequados que permitissem sua comercialização, o que foi observado por Laura et al. (2009), que concluíram que as sementes de *Urochloa* comercializadas em Campo Grande (MS) apresentavam grande variação de qualidade física e fisiológica, enquanto que a espécie *U. humidicola*, em geral, apresentava baixa qualidade.

Entretanto, com o passar dos anos, os agricultores brasileiros vêm se tornando mais exigentes em relação às suas decisões, especialmente no que tange a qualidade de sementes. Assim, espera-se que com o decorrer dos anos, tenha ocorrido um acréscimo na qualidade de sementes comercializadas de espécies forrageiras, inclusive do gênero *Urochloa*. Deste modo, objetivou-se, no presente estudo, avaliar a qualidade física e fisiológica de sementes de três espécies de braquiárias (*U. brizantha*, *U.*

humidicola e *U. decumbens*) comercializadas em Campo Grande (MS) e comparar os resultados obtidos em 2017 com diagnóstico prévio realizado em 2007.

Material e métodos

Este estudo foi conduzido no Laboratório Didático de Análise de Sementes da Universidade Anhanguera-UNIDERP em julho de 2017. Foram avaliados lotes de sementes da safra 2015-2016 de *Urochloa brizantha* cv. Marandu, *U. humidicola* comum e *U. decumbens* cv. Basilisk comercializadas por seis empresas (procedências) situadas em Campo Grande (MS), município com maior número de empresas que comercializam sementes de forrageiras tropicais. O experimento foi conduzido em um delineamento inteiramente casualizado, em esquema fatorial 3 X 6, com três espécies e seis empresas, totalizando 18 tratamentos.

Para cada lote de sementes provenientes de cada empresa avaliou-se:

- Pureza (%): determinada segundo as Regras para Análise de Sementes - RAS (BRASIL, 2009), utilizando-se uma amostra de 10 g separada nos componentes: semente pura, outras sementes e material inerte. As demais avaliações foram realizadas a partir da porção de sementes puras obtidas neste teste;
- Peso de mil sementes (g): obtida pela avaliação da massa de oito repetições de 100 sementes, de acordo com a fórmula Peso de mil sementes (PMS) = massa da amostra x 1.000 / n° total de sementes, de acordo com Regras para Análise de Sementes - RAS (BRASIL, 2009);
- Germinação (%): o teste foi conduzido utilizando-se quatro repetições de 100 sementes, dispostas sobre papel umedecido de acordo com o peso do papel vezes 2,5, incubadas em câmara de germinação com temperatura de 20-35°C e fotoperíodo de 12 horas, sendo que a contagem final de plântulas normais foi realizada aos 21 dias após semeadura. A porcentagem de germinação foi contabilizada aos 21 dias, seguindo os critérios de plântulas normais descritos pela RAS (BRASIL, 2009).

- Valor cultural (%): realizada com quatro repetições de 100 sementes, e utilizando-se a fórmula $V.C. = (\% \text{ germinação} \times \% \text{ pureza}) / 100$.

Para avaliar a existência de diferença da qualidade de sementes entre empresas e entre espécies, os dados quando necessário, foram transformados conforme preconizado por Santana e Ranal (2004), submetidos à Análise de Variância e, em caso de significância as médias comparadas pelo teste de Tukey, a 1% de probabilidade de erro. As variáveis pureza e peso de mil sementes não foram analisadas estatisticamente, mas interpretadas conforme prescrito nas Regras para Análise de Sementes (Brasil, 2009).

Para a análise comparativa da qualidade das sementes entre os anos 2007 e 2017, utilizou-se como referência o trabalho realizado em 2007 e publicado em 2009 (Laura *et al.*, 2009), que avaliou também as sementes das mesmas três espécies (safra de 2005-2006) provenientes de seis empresas.

Resultados e discussão

A pureza das sementes de braquiárias comercializadas no ano de 2017 variou entre espécies e entre empresas (Tabela 1). *Urochloa humidicola* apresentou maior porcentagem média de pureza, apresentando um aumento de 30% em relação à análise realizada em 2007. *U. decumbens* apresentou um incremento de 49% para este parâmetro no período avaliado (2007-2017) e *U. brizantha* manteve-se com um percentual de pureza semelhante. No entanto, esta última foi a espécie com maior variação encontrada entre empresas, com pureza variando entre 37,1 e 93,7%, padrão semelhante ao encontrado em 2007.

Os percentuais de pureza encontrados para as espécies de forrageiras podem ser justificados pela ampla variação do estágio de desenvolvimento das sementes em qualquer momento do ciclo reprodutivo da planta (SOUZA, 2001). Ainda, para as espécies *U. decumbens* e *U. brizantha* a colheita é realizada pelo método de varredura, o que segundo Zanuzo *et al.* (2010), constitui um dos maiores problemas da qualidade física das gramíneas forrageiras tropicais. Tal fato justifica a menor pureza física encontrada para estas

espécies, enquanto que a *U. humidicola*, que é colhida no cacho, resultou em um percentual de pureza física maior.

Tabela 1. Pureza (%) de sementes de *Urochloa brizantha*, *U. humidicola* e *U. decumbens*, provenientes de seis empresas estabelecidas no comércio de Campo Grande-MS em 2017 e média de amostras obtidas em 2007, segundo Laura *et al.* (2009).

Empresa	Espécie		
	<i>U. brizantha</i>	<i>U. humidicola</i>	<i>U. decumbens</i>
1	37,1*	63,7	70,1
2	56,0*	91,9	51,5*
3	51,7*	83,4	67,6
4	72,2	76,3	75,9
5	93,7	56,4*	72,2
6	62,5	85,3	84,4
Média ± desvio padrão (2017)	62,2 ± 19,3	76,2 ± 13,6	70,3 ± 10,9
Média ± desvio padrão (2007)	63,8 ± 22,9	57,0 ± 11,8	46,9 ± 7,3

* Lote não atende ao padrão mínimo de pureza exigido pela Instrução Normativa nº 30, de 21 de maio de 2008 (BRASIL, 2008).

O peso de mil sementes variou numericamente tanto entre espécies como entre empresas, sendo que *U. brizantha* é a espécie que apresenta maior peso de mil sementes (Tabela 2). Por outro lado, não foi observada variação entre anos para as espécies avaliadas.

Tabela 2. Peso de mil sementes (g) de *Urochloa brizantha*, *U. humidicola* e *U. decumbens*, provenientes de seis empresas estabelecidas no comércio de Campo Grande-MS em 2017 média de amostras obtidas em 2007, segundo Laura *et al.* (2009).

Empresa	Espécie		
	<i>U. brizantha</i>	<i>U. humidicola</i>	<i>U. decumbens</i>
1	8,80	4,33	6,00
2	8,50	3,47	6,63
3	8,06	3,91	3,49
4	9,09	3,94	5,05
5	8,41	3,77	4,86
6	7,04	4,04	4,81
Média ± desvio padrão (2017)	8,32 ± 0,72	3,91 ± 0,29	5,14 ± 1,08
Média ± desvio padrão (2007)	8,43 ± 0,87	3,82 ± 0,21	5,45 ± 0,34

Se compararmos sementes de forrageiras com sementes de grandes culturas, a exemplo da soja, percebe-se que a exigência legal para a comercialização destas é distinta. Enquanto que a pureza mínima exigida para a soja é de 99% (BRASIL, 2008), para as espécies do gênero *Urochloa* é de 60%. Os resultados do presente estudo mostram um aumento expressivo para esta variável nas espécies *U. humidicola* e *U. decumbens* no período de dez anos, sendo que todas as espécies, na média, passam a atender à exigência mínima de pureza. Este fato pode denotar uma melhoria nos campos de produção de sementes, bem como nos processos de colheita e beneficiamento. Outro fato importante é que as sementes deste gênero são de modo geral pequenas e leves (Tabela 2) em relação às outras culturas, o que dificulta o processo de semeadura (SILVA *et al.*, 2014b). Dessa forma, as empresas alteram o percentual de pureza com o intuito de facilitar esta operação.

Observou-se uma interação significativa ($p < 0,001$) entre espécies e empresas para a porcentagem de germinação (Tabela 3). *U. brizantha* foi a espécie que apresentou maior porcentagem de germinação em 2017, superando a média obtida em 2007 em quase duas vezes. No entanto, observou-se grande variação entre empresas para esta espécie (3,8 a 93,8%). A espécie com menor variação na porcentagem de germinação entre os anos de 2007 e 2017 foi a *U. decumbens*, mas também apresentou diferenças significativas entre empresas, com uma variação de 13,6 vezes entre as empresas com menor e maior germinação de sementes. Embora *U. humidicola* tenha apresentado uma melhoria na germinação média entre os períodos avaliados, continua sendo a espécie comercializada com o menor desempenho para este parâmetro.

Tabela 3. Germinação (%) de sementes de *Urochloa brizantha*, *U. humidicola* e *U. decumbens*, provenientes de seis empresas estabelecidas no comércio de Campo Grande-MS em 2017 e média de amostras obtidas em 2007.

Empresa	Espécie		
	<i>U. brizantha</i>	<i>U. humidicola</i>	<i>U. decumbens</i>
1	3,8 D c	29,5 ABb	53,5 ABa
2	56,0 C a	15,5 Cb	65,3 Aa
3	51,8 C a	33,8 A b	4,8 Cc
4	72,3 B a	19,5 BCb	51,5 ABa
5	93,8 A a	15,3 Cc	62,8 Ab
6	62,5 BC a	38,5 Ab	34,5 Bb

Média ± desvio padrão (2017)	56,7 ± 29,9	25,3 ± 9,9	45,4 ± 22,7
Média ± desvio padrão (2007)	30,0 ± 22,5	7,0 ± 4,5	41,5 ± 13,0

Médias seguidas pela mesma letra minúscula na linha e maiúscula na coluna não diferem entre si (Tukey 1%).

Urochloa brizantha é a espécie, dentre as avaliadas, com maior volume de sementes exportadas (SILVA *et al.*, 2014a) e esta apresenta o maior peso de mil sementes em relação às demais espécies (Tabela 2). Esse parâmetro está diretamente relacionado ao potencial germinativo das sementes, uma vez que sementes com maior massa disponibilizam maiores quantidades de fotoassimilados para o embrião no momento da retomada do seu crescimento, o que culmina com a germinação (FERREIRA e BORGUETTI, 2004).

Embora tenha sido observada uma evolução positiva para a germinação na comparação entre os anos de 2009 e 2019, os resultados encontrados, em média, mostram que o percentual mínimo (60%) de germinação exigido por lei (BRASIL, 2008) ainda não é obtida. A espécie que mais se aproxima desta exigência é *U. brizantha*, justificando sua escolha como espécie prioritária destinada à exportação. Nesse sentido, o investimento das empresas para produção de sementes com melhor qualidade é maior para esta espécie em relação às demais, o que justifica o resultado encontrado para a germinação das mesmas. No entanto, observa-se ainda grande variação entre empresas para essa espécie, sendo que somente três das seis empresas avaliadas atendem à legislação vigente. Considerando que a escolha da semente é o ponto de partida para a garantia do estabelecimento adequado do estande (KRZYZANOWSKI, 2004), os resultados obtidos no presente estudo auxiliam o produtor na tomada de decisão no momento da aquisição das sementes.

A porcentagem de sementes dormentes variou tanto em função das espécies como em função das empresas avaliadas (interação significativa, $p < 0,001$) (Tabela 4). *U. humidicola* foi a espécie que apresentou a maior porcentagem de sementes dormentes, enquanto que *U. brizantha* e *U. decumbens* apresentaram valores médios similares e inferiores para este parâmetro. No entanto, *U. brizantha* foi a espécie que apresentou maior discrepância entre empresas, com variação de 10,4 vezes entre as empresas 1 e 5.

A maioria das gramíneas forrageiras tropicais é afetada pela dormência das sementes, a qual pode dificultar a determinação da sua qualidade fisiológica e a emergência das plântulas no campo para o estabelecimento de pastagens (CHIODINI e CRUZ-SILVA, 2013). Sementes recém-colhidas de gramíneas forrageiras devem permanecer armazenadas por 6 a 9 meses em temperatura ambiente, ou serem escarificadas com ácido sulfúrico antes da semeadura, como forma de reduzir a intensidade da dormência (COSTA *et al.*, 2011; ALVES *et al.*, 2017). As sementes utilizadas neste estudo já estavam disponíveis no comércio, aptas para imediata semeadura em campo e, portanto, já teriam superado naturalmente a dormência primária característica da espécie durante o período de armazenamento. Assim, conforme indicado por Laura *et al.* (2009), não se justificaria a utilização de tratamento para superação da dormência, uma vez que nenhum produtor o faria. Contudo, os resultados encontrados no presente estudo, demonstraram altos índices de dormência das sementes.

Tabela 4. Sementes dormentes (%) de *Urochloa brizantha*, *U. humidicola* e *U. decumbens*, provenientes de seis empresas estabelecidas no comércio de Campo Grande-MS em 2017.

Empresa	Espécie		
	<i>U. brizantha</i>	<i>U. humidicola</i>	<i>U. decumbens</i>
1	65 D c	52,3 BC b	24,8 NS a
2	34,3 C ns	33,8 A ns	21,8 NS ns
3	19,5 B a	44 AB b	35,0 NS b
4	26,5 BC a	50,8 BC b	34,5 NS ab
5	6,25 A a	62,5 C c	25 NS b
6	22,8 BC a	42,8 AB b	36,5 NS b
Média ± desvio padrão (2017)	29,1 ± 19,9	47,7 ± 9,8	29,6 ± 6,4

Médias seguidas pela mesma letra minúscula na linha e maiúscula na coluna não diferem entre si (Tukey 1%).

A Instrução Normativa do MAPA nº 30 de 26/10/2010, flexibilizou a comercialização das forrageiras do gênero *Urochloa* com base nos resultados de viabilidade obtidos por meio do Teste de Tetrazólio (60% de viabilidade). Em consonância com os resultados obtidos no presente estudo, é comum encontrar altos índices de dormência em lotes comercializados destas espécies. No entanto, o percentual de sementes dormentes encontradas, mesmo que

viáveis, não nos permite inferir que, após semeadas, germinariam e se transformariam em plântulas normais (MATTEI, 1999). Este fato pode ser constatado pelos resultados obtidos no teste de germinação (Tabela 3). Este fato pode ser constatado pelos resultados obtidos no teste de germinação (Tabela 3). Assim, embora o teste de tetrazólio permita maior agilidade na obtenção dos resultados, o teste de germinação ainda continua sendo a avaliação mais confiável para detecção da qualidade fisiológica de sementes de forrageiras.

Para sementes mortas, observou-se uma interação significativa ($p < 0,001$) entre espécies e empresas (Tabela 5). Embora *U. decumbens* tenha apresentado, em média, 19,7% de sementes mortas, merece destaque o alto valor detectado para esta variável na empresa 3. Na prática, significa que a cada 100 sementes, somente 44 teriam potencialmente condições de produzir plântulas normais no campo, o que não é possível, visto que destas 44, 35 estavam dormentes e somente cinco efetivamente se traduziram em plântulas normais. Da mesma forma, pode-se observar grande variação entre empresas para as demais espécies avaliadas, sendo necessário o cuidado na escolha da procedência do lote de semente. Por exemplo, para *U. brizantha* o produtor pode escolher entre lotes com 31% de sementes mortas (empresa 1) ou lotes sem sementes mortas (empresa 5) sendo que, neste último, é detectada alta qualidade fisiológica, confirmada pelo resultado obtido de 94% do teste de germinação.

A quantidade de sementes mortas em um lote é causada inicialmente pelas condições de cultivo nos campos de produção e pelas condições posteriores de armazenamento (GOLDFARB e QUEIROGA, 2013), o que pode justificar a variação na quantidade de sementes mortas entre as distintas empresas.

Tabela 5. Sementes mortas (%) de *Urochloa brizantha*, *U. humidicola* e *U. decumbens*, provenientes de seis empresas estabelecidas no comércio de Campo Grande-MS em 2017.

Empresa	Espécie		
	<i>U. brizantha</i>	<i>U. humidicola</i>	<i>U. decumbens</i>
1	31,25 C b	15 B a	16,25 AB a
2	9,25 B a	46,5 C b	8,0 A a
3	28,25 B a	15,25 B a	56,25 C b
4	1,25 A a	26 C c	9,75 AB b

5	0,0 A a	17,25 C b	9,75 AB b
6	14,75 BC ab	8,75 A a	18,0 B b
Média ± desvio padrão (2017)	14,1 ± 13,3	21,5 ± 13,5	19,7 ± 18,4

Médias seguidas pela mesma letra minúscula na linha e maiúscula na coluna não diferem entre si (Tukey 1%).

Com relação ao valor cultural (VC), sabe-se que o comércio de sementes de forrageiras é baseado neste, que leva em consideração os percentuais de germinação e pureza (BRASIL, 2008). O VC apresentou aumento para todas as espécies no período de dez anos (Tabela 6). Dentre as espécies avaliadas, a com maior valor para este parâmetro em 2017 foi a *U. brizantha*, embora apresente grande variação entre empresas. Por outro lado, *U. humidicola* permaneceu como a espécie com menor VC entre os períodos avaliados. Apesar de termos detectado uma evolução positiva em relação ao VC, constata-se no presente estudo que essa melhora não é suficiente para atender aos padrões mínimos exigidos para a comercialização de *U. decumbens* e *U. humidicola* (36% *U. decumbens* e 24% para *U. humidicola*).

Tabela 6. Valor cultural (%) de sementes de *Urochloa brizantha*, *U. humidicola* e *U. decumbens*, provenientes de seis empresas estabelecidas no comércio de Campo Grande-MS em 2017 e média de amostras obtidas em 2007.

Empresa	Espécie		
	<i>U. brizantha</i>	<i>U. humidicola</i>	<i>U. decumbens</i>
1	1,4 E c	18,8 B b	37,5 AB a
2	31,4 CD a	14,2 BC b	33,6 AB a
3	26,8 D a	28,2 A a	3,2 C b
4	52,2 B a	14,9 BC b	39,1 AB a
5	87,4 A a	8,6 C c	45,3 A b
6	39,1 C ns	32,8 A ns	29,1 B ns
Média ± desvio padrão (2017)	39,7 ± 28,8	19,6 ± 9,2	31,3 ± 14,8
Média ± desvio padrão (2007)	23,7 ± 29,7	4,0 ± 3,1	19,0 ± 5,8

Médias seguidas pela mesma letra minúscula na linha e maiúscula na coluna não diferem entre si (Tukey 1%).

A legislação vigente que rege o comércio de sementes de gramíneas forrageiras no país permite que estas sementes possam ser comercializadas pelo resultado do teste de germinação ou pelo resultado do teste de tetrazólio. No entanto, os resultados do presente estudo nos permitem destacar a importância do teste de germinação, realizado de acordo com as Regras de Análise de Sementes (BRASIL, 2009).

Conclusões

A qualidade física (expressa pela pureza) das espécies *U. decumbens* e *U. humidicola* apresentou melhora quando comparada à 2007, bem como a qualidade fisiológica de *U. brizantha* e *U. humidicola*.

Referências

- ABIEC. Associação Brasileira das Indústrias Exportadoras de Carnes. **Beef Report Perfil da Pecuária no Brasil**. 2019. Disponível em: <http://www.abiec.com.br/texto.asp?id=8>. Acessado em 26/09/2019.
- ALVES, B. A.; MEDEIROS, L. T.; SALES, J. F.; BRANQUINHO, A. C.; SILVA, J. W.; SOUZA, R. R. G.; Germinação de sementes de forrageiras do gênero *Brachiaria* em função dos ambientes e tempos de armazenamento. **Global Science and Technology**, 2017; 10(01):11–19.
- BATISTA, V. T.; NUNES, J. V. D.; NÓBREGA, L. H. P. Qualidade fisiológica de sementes de *Brachiaria brizantha* cv. marandu com variação nas características de pureza. **Revista de Agricultura**, 2016; 91(1):92-100.
- BAUER, M. O.; PACHECO, L. P. A.; CHICHORRO, J. F.; VASCONCELOS, L. V.; PEREIRA, D. F. C. Produção e características estruturais de cinco forrageiras do gênero *Brachiaria* sob intensidades de cortes intermitentes. **Ciência Animal Brasileira**, 2011;22 (1):17-25.
- BISCOLA, P. H. N.; PEREIRA, M. A.; COSTA, F.P. **Relatório de avaliação dos impactos das tecnologias geradas pela Embrapa Gado de Corte**. Campo Grande: Embrapa Gado de Corte, 2013.
- BRASIL. Instrução Normativa nº 30, de 21 de maio de 2008. Estabelece normas e padrões para produção e comercialização de sementes de espécies forrageiras de clima tropical. **Diário Oficial da União**, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, Brasília, 2008. Seção 1: 45.
- BRASIL. **Regras para análise de sementes**. Brasília: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA/ACS) - Secretaria de Defesa Agropecuária, 2009.
- CEPEA. Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada - ESALQ/USP. Planilha do PIB do Agronegócio Brasileiro de 1996 a 2018. <https://www.cepea.esalq.usp.br/br/pib-do-agronegocio-brasileiro.aspx>. Acessado em 26/09/2019. 2019.

COSTA, C. J.; ARAÚJO, R. B.; VILLAS-BÔAS, H. D. C. Tratamentos para superação de dormência em sementes de *Brachiaria humidicola* (Rendle) Schweick. **Pesquisa Agropecuária Tropical**, 2011;41(4):519-524.

CHIODINI, B. M.; CRUZ-SILVA, C. T. A. Efeito da temperatura na germinação de sementes de *Brachiaria brizantha* cv. Marandu (Hochst. ex A. Rich.) Stapf (Poaceae). **Revista Varia Scientia Agrárias**, 2013;03(02):105-113.

FERREIRA, A. G.; BORGUETTI, F. **Germinação - do Básico ao Aplicado**. Porto Alegre: Artmed, 2004.

FRANÇA NETO, J. B.; KRZYZANOWSKY, F. C.; HENNING, A. A.; PÁDUA, G. P. Tecnologia da produção de semente de soja de alta qualidade. **Informativo ABRATES**, 2010; 20(3):26-32.

GOLDFARB, M.; QUEIROGA, V. P. Considerações sobre o armazenamento de sementes. **Tecnologia & Ciência Agropecuária**, 2013;7(3):71-74.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. PPM 2014: rebanho bovino alcança 212,3 milhões de cabeças. 2015. [acessado: 01 abr. 2019]. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/10086-ppm-2014-rebanho-bovino-alcanca-212-3-milhoes-de-cabeças>.

KRZYZANOWSKI, F. C. Desafios tecnológicos para produção de semente de soja na região tropical brasileira. In: 7 World soybean research conference; 4 International soybean processing and utilization conference; 3 Congresso Brasileiro de soja., 3., 2004, Foz do Iguaçu. **Proceedings...** Londrina: Embrapa Soja, 2004.

LAURA, V. A.; RODRIGUES, A. P. A. C.; ARIAS, E. R. A.; CHERMOUTH, K. S.; ROSSI, T. Qualidade física e fisiológica de sementes de braquiárias comercializadas em Campo Grande - MS. **Ciência e Agrotecnologia**, 2009; 33(1):326-332.

MATTEI, V. L. Efeito de tratamento em sementes dormentes de Acácia trinervis (*Acacia longifolia* Willd), sobre a germinação em laboratório, emergência e desenvolvimento inicial em viveiro. **Revista Brasileira de Agrociência**, 1999; 5(3):185-189.

MELO, L. F.; MARTINS, C. C.; SILVA, G. Z.; BONETI, J. E. B.; VIEIRA, R. D. Beneficiamento na qualidade física e fisiológica de sementes de capim-mombaça. **Revista Ciência Agrônômica**, 2016;47(4):667-674.

PÁDUA, M. V. B. Qualidade de sementes de forrageiras comercializadas no município de Cáceres - MT. 21f. TCC (Graduação) - Curso de Agronomia, Universidade do Estado de Mato Grosso, Cáceres.

SANTANA, D. G.; RANAL, M. A. **Análise da germinação: um enfoque estatístico**. Brasília: Editora UnB, 2004.

SCHUCH, L. O. B.; KOLCHINSKI, E. M.; CANTARELLI, L. D. Relação entre a qualidade de sementes de aveia preta e a produção de forragem e de sementes. **Scientia Agraria**, 2008;9(1):1-6.

SILVA, A. L. M. S.; TORRES, F. G.; LARA, L. P.; MATTOS, E.; TEODORO, P. E. Tratamentos para quebra de dormência em *Brachiaria brizantha*. **Revista de Ciências Agrárias**, 2014a; 37(1):37-41.

SILVA, R. D.; SOUSA, S. S.; ECHEVARRIA, E. R.; OLIVEIRA, J. C. P.; KÖPP, M. M. Aplicação de ácido giberélico em diferentes lotes de sementes de azevém, XXVI Congresso Regional de Iniciação Científica e Tecnológica em Engenharia, Alegre, 2014. **Anais...** Alegre:UNIPAMPA, 2014b.

SOBRINHO, F. S.; LÉDO, F. J.; KÖPP, M. M. Estacionalidade e estabilidade de produção de forragem de progênies de *Brachiaria ruziziensis*. **Ciência e Agrotecnologia**, 2011;5(4):685-691.

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

TELES, T. G. R. M.; CARNEIRO, M. S. S.; SOARES, I.; PEREIRA, E. S.; SOUZA, P. Z.; MAGALHÃES, J. A. Produção e composição química da *Brachiaria brizantha* cv. MG-4 sob efeito de adubação com NP. *Acta Scientiarum. Animal Sciences*, 2011; 33 (2): 137-143.

TOMAZ, C. A.; MARTINS, C. C.; CARVALHO, L. R.; NAKAGAWA, J. Duração do teste de germinação do capim-tanzânia. **Revista Brasileira de Sementes**, 2010;32(4):80-87.

VERZIGNASSI, J. R. A pesquisa em sementes de espécies forrageiras de clima tropical no Brasil. XVIII Congresso Brasileiro De Sementes, Florianópolis, 2013. **Anais...** Florianópolis: Informativo Abrates, 2013.

ZANUZO, M. R.; MULLER, D. M.; MIRANDA, D. M. Análise de sementes de capim braquiária (*Brachiaria brizantha* cv. marandu) em diferentes épocas de florescimento. **Uniciências**, 2010;14(2):187-197.

Embrapa

Gado de Corte



MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA, PECUÁRIA
E ABASTECIMENTO



PÁTRIA AMADA
BRASIL
GOVERNO FEDERAL

CGPE 15648