

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

FACULDADE DE AGRONOMIA

CURSO DE ZOOTECNIA

THAIS BARCELOS DE OLIVEIRA FAGUNDES

**O MERCADO BRASILEIRO DE SEMENTES DE *BRACHIARIA* (SYN. *UROCHLOA*)
HÍBRIDA**

Porto Alegre

2024

THAIS BARCELOS DE OLIVEIRA FAGUNDES

**O MERCADO BRASILEIRO DE SEMENTES DE *BRACHIARIA* (SYN. *UROCHLOA*)
HÍBRIDA**

Trabalho de Conclusão do Curso apresentado como requisito para obtenção do Grau de Zootecnista, Faculdade de Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Orientador: Prof. Dr. Paulo César de Faccio Carvalho

Coorientador: Prof. Dr. Paulo Dabdab Waquil

Porto Alegre

2024

THAIS BARCELOS DE OLIVEIRA FAGUNDES

O MERCADO BRASILEIRO DE SEMENTES DE *BRACHIARIA* (SYN. *UROCHLOA*)
HÍBRIDA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito para obtenção do
Grau de Zootecnista, Faculdade de Agronomia, Universidade Federal do Rio
Grande do Sul.

Data de aprovação: 10/01/2025

Paulo César de Faccio Carvalho, Prof. Dr. UFRGS
Orientador

Paulo Dabdab Waquil, Prof. Dr. UFRGS
Coorientador

Lóren Pacheco Duarte, M.a UFRGS
Membro da banca

Fernanda Pellegrini, M.a UFRGS
Membro da banca

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço à Deus pela dádiva da vida, por me abençoar com sua luz que ilumina até mesmo os caminhos mais sombrios e por me ensinar que, apesar das tempestades, sempre há um novo amanhecer. Sou grata por todo e cada momento que me trouxe até aqui.

À minha querida avó, Seomar, que partiu antes de ver minha jornada na faculdade, mas que sei que, de algum lugar, continua a me observar com amor e orgulho. Embora você não tenha vivido para testemunhar essas conquistas, sinto sua presença em cada passo que dou. O caminho que percorri é, de certa forma, o reflexo de seu amor, das suas lições e da força que você me transmitiu, mesmo na sua ausência física.

Aos meus pais, Sandra e Marco, que em sua sabedoria e amor, me guiaram nesta existência com dedicação, sacrifício e amor que transcende o plano material. Palavras nunca serão suficientes para expressar toda a gratidão e o amor que sinto por vocês. Ambos são os pilares que sustentam minha vida, me ensinando a importância de lutar com dignidade, de ser íntegra e de nunca desistir, por mais difíceis que os caminhos pudessem parecer. Nossas almas estão conectadas de uma forma eterna e imutável.

Às minhas irmãs, Thaíne e Thairine, por serem minhas companheiras de alma e vida, pelo enorme apoio em todas as minhas escolhas e desafios. Sou imensamente grata por termos escolhido trilhar, nessa vida, nossa jornada como irmãs. Nossa conexão vai além do físico, é uma conexão de almas que perdurará nessa e em outras existências. Agradeço também ao meu irmão, Lucas, por estar presente nesta caminhada, mesmo que a vida tenha nos levado por caminhos diferentes em alguns momentos. Obrigada por cada palavra, gesto e pelo carinho.

Ao meu namorado, Lucas, por ser meu maior companheiro de vida e de sonhos, por me ensinar todos os dias sobre amor, compreensão e cuidado. Tua paciência, carinho e apoio foram fundamentais nessa jornada, especialmente quando os desafios pareciam maiores do que eu poderia suportar. Acreditavas em mim mesmo quando eu duvidava, enxergavas meu potencial mesmo nas minhas incertezas, sempre me lembrando que sou capaz de enfrentar qualquer obstáculo. Valorizo e

celebro tua vida, e sempre serei eternamente grata por podermos compartilhar nossas vidas.

Às minhas amigas de infância e adolescência, Vitória, Débora, Yasmin e Gabriela, por serem parte das memórias mais doces da minha vida. Vocês, que estiveram comigo desde sempre, preencheram meus dias com risadas, aventuras e aprendizados que carrego comigo até hoje. Obrigada por cada conversa, por cada sonho compartilhado e por estarem sempre presentes, mesmo que muitas vezes à distância. Eu sou absolutamente grata por tudo o que vivemos juntas.

Aos meus colegas de faculdade e grandes amigos Eduarda, Laura, Rhenan, Danrlei e Matheus, por cada momento que compartilhamos nesta caminhada. Vocês fizeram meus dias mais leves, alegres e memoráveis. Agradeço por cada conversa, cada incentivo, cada momento de descontração que ajudou a aliviar o peso da jornada. Sou grata por tê-los ao meu lado.

À minha sogra, Flávia, por me acolher com tanto carinho e por sempre demonstrar um apoio incondicional. Sua gentileza e dedicação fazem toda a diferença em minha vida, e sou grata por tê-la como parte da minha jornada.

Aos meus cunhados, Zenildo, Rhodolfo e Jéssica, quero expressar minha profunda gratidão por todo o carinho, apoio e amizade que sempre demonstraram. Vocês não são apenas parte da minha família, mas também verdadeiros amigos que estiveram presentes nos momentos importantes e desafiadores da minha vida.

Por fim, aos meus fiéis companheiros, Aurora, Quindim e Yume, por trazerem tanta alegria, conforto e amor à minha vida. Seja nas alegrias compartilhadas ou nas quietas companhias, vocês são fonte constante de carinho e felicidade.

Essa conquista também é de todos vocês.

RESUMO

O Brasil possui o maior rebanho bovino comercial do mundo, tendo as pastagens como base de sua produção. Com o constante aumento da população e redução das áreas de pastagens no país, é evidente que deve ocorrer uma intensificação da produção de pastagens para atender a demanda mundial de alimentos. O Brasil, dada suas condições climáticas e ambientais favoráveis, configura atualmente o maior produtor, consumidor e exportador global de sementes forrageiras tropicais. As pastagens brasileiras pertencem, predominantemente, ao gênero *Urochloa* (sin. *Brachiaria*) e, com o avanço tecnológico ocorrido nos últimos trinta anos, possibilitou-se a criação de híbridos do gênero, a fim de aumentar produtividade, qualidade nutricional, resistência a insetos e pragas, entre outros aspectos. O presente trabalho objetiva analisar o mercado brasileiro de sementes de *Brachiaria* híbrida por meio de uma revisão bibliográfica, abordando seus desafios, oportunidades, histórico e potencialidades de crescimento. Verifica-se que existem 19 cultivares de *B.* híbrida listadas no Registro Nacional de Cultivares, sendo que as maiores produções de sementes na safra 2022/2023 foram das cultivares MIXE LNN 56, MIXE DRWN 12 e Convert 330, com 3 mil, 2,8 mil e 660 toneladas, respectivamente. Na safra 2023/2024 foram produzidas nacionalmente 6.232 toneladas de *B.* híbrida em 4,7 mil hectares para uma demanda de cerca de 50 mil sementes forrageiras ao ano, representando uma oportunidade promissora para expansão do mercado. Conclui-se que, embora seja nítido o crescimento do mercado brasileiro para as cultivares híbridas, ainda são escassos os trabalhos que mensurem o real impacto desse mercado no setor de sementes forrageiras e, por consequência, na economia brasileira.

ABSTRACT

Brazil has the largest commercial cattle herd in the world, with pastures serving as the foundation of its production. Given the constant increase in population and the reduction of pasture areas in the country, it is clear that pasture production must be intensified to meet the global food demand. Brazil, with its favorable climatic and environmental conditions, is currently the largest producer, consumer, and exporter of tropical forage seeds globally. Brazilian pastures predominantly belong to the *Urochloa* genus (syn. *Brachiaria*), and with technological advancements over the last thirty years, the creation of hybrids within this genus has been made possible to increase productivity, nutritional quality, resistance to insects and pests, among other aspects. This study aims to analyze the Brazilian market for hybrid *Brachiaria* seeds through a literature review, addressing its challenges, opportunities, history, and growth potential. It is observed that there are 19 hybrid *B.* cultivars listed in the National Cultivar Registry, with the highest seed productions in the 2022/2023 harvest being from the cultivars MIXE LNN 56, MIXE DRWN 12, and Convert 330, producing 3,000, 2,800, and 660 tons, respectively. In the 2023/2024 harvest, 6,232 tons of hybrid *B.* were produced nationally across 4,700 hectares to meet a demand of approximately 50,000 tons of forage seeds annually, representing a promising opportunity for market expansion. It is concluded that, although the growth of the Brazilian market for hybrid cultivars is evident, there is still a lack of studies measuring the actual impact of this market on the forage seed sector and, consequently, on the Brazilian economy.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	9
2. METODOLOGIA.....	11
3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	12
3.1. A importância das pastagens	12
3.2. Histórico do gênero <i>Brachiaria</i> no Brasil	12
3.3. Caracterização do mercado nacional de sementes forrageiras.....	14
3.4. A hibridação das <i>Brachiarias</i>	19
3.5. O mercado brasileiro de <i>Brachiarias</i> híbridas.....	20
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS	26
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	27

1. INTRODUÇÃO

No início da exploração pecuária nas regiões tropicais, a principal estratégia foi a utilização de pastagens nativas, com o uso de sementes sendo praticamente nulo. A Austrália se destacou como o primeiro país a criar uma indústria organizada de sementes de forrageiras tropicais, especialmente para suprir a crescente demanda mundial gerada pela chamada "revolução das pastagens tropicais", que ocorreu nas décadas de 1960 e 1970. Como pioneira nesse setor, a Austrália teve um papel decisivo nos programas de desenvolvimento de pastagens implementados em diversos países tropicais ao redor do mundo. Um aspecto comum nesses programas foi a dependência das cultivares australianas e a importação de sementes desse país. Após essa fase inicial de importação, muitos países passaram a desenvolver sua própria produção de sementes de forrageiras para abastecer o mercado local, incluindo o Brasil, que ocupa posição de destaque, superando a Austrália em termos de importância no mercado internacional de sementes de forrageiras tropicais (ANDRADE, 1999).

Atualmente, o Brasil é o maior produtor, consumidor e exportador de sementes de plantas forrageiras do mundo (COSTA; PEREIRA, 2018), posição essa alcançada devido às condições ambientais propícias e que exercem uma grande vantagem neste mercado (SOUZA, 2003). No país, aproximadamente 8 milhões de hectares de pastagens passam por processos de renovação ou recuperação a cada ano. Desse total, cerca de 80% da demanda por sementes para essas áreas é atendida por espécies do gênero *Brachiaria* (DAVID et al., 2021). As empresas que atuam no mercado de sementes forrageiras buscam, cada vez mais, se adequar ao crescente aumento do consumo nos últimos anos, tanto no mercado interno quanto externo. Essa expansão impulsiona as empresas a buscarem diferentes nichos, criando novas cultivares (OLIVEIRA et al., 2021)

Durante as décadas de 1980 e 1990, o Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), em parceria com instituições nacionais, desempenhou um papel fundamental na pesquisa sobre pastagens, resultando no desenvolvimento de novas espécies de *Brachiaria*, especialmente híbridas. Essas espécies, com características variadas e aplicabilidades distintas, foram integradas de maneira bem-sucedida aos sistemas de produção pecuária (RIVAS; HOLMANN, 2005).

As cultivares híbridas de *Brachiaria* são formadas por meio do cruzamento de duas ou mais espécies diferentes do gênero. O desenvolvimento de cultivares híbridas têm seu objetivo centrado na combinação das melhores características de seus pais, como valor nutricional, resistência a condições climáticas adversas, resistência a doenças e pragas, entre outros (BARENBRUG, s.d.).

Com o presente cenário de demanda ao setor, o presente trabalho tem como objetivo analisar o mercado brasileiro de sementes de *Brachiaria* híbrida, abordando os desafios e as oportunidades que ele oferece. A partir de uma revisão bibliográfica sobre o histórico das *B.* híbridas, suas características, o processo de produção das cultivares e as tendências de mercado, busca-se compreender como o Brasil tem se desenvolvido economicamente após o emprego dessas cultivares.

2. METODOLOGIA

Para desenvolver a revisão bibliográfica do presente trabalho foram realizados levantamentos bibliográficos para selecionar os materiais que faziam jus à premissa do tema proposto, além de buscar respostas para as questões relacionadas à dinâmica do mercado nacional de *Brachiaria* e de *B. híbrida*. Procedeu-se pesquisas em bases bibliográficas físicas e digitais, em endereços como Google Acadêmico, SciELO, Redalyc, Science Direct, ResearchGate, entre outros. Também foram realizadas pesquisas em páginas digitais governamentais e intergovernamentais como Associação Brasileira de Sementes e Mudanças, Associação Brasileira das Indústrias Exportadoras de Carne, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, Food and Agriculture Organization, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, além de buscas em repositórios digitais como Repositório de Informação Tecnológica da Embrapa, The Consultative Group on International Agricultural Research, Centro Internacional de Agricultura Tropical e outros. As palavras-chave utilizadas incluíram: *Brachiaria*, *Brachiaria* híbrida, exportação, importação, mercado de sementes forrageiras, forragens híbridas e mercado de sementes. Algumas palavras-chaves foram consultadas também em língua inglesa: market, seed market, hybrid seed market, *Brachiaria* hybrids, forage, forage seeds market. O material foi filtrado sem limitação de país de origem. A separação do material ocorreu em um período de três meses (outubro de 2024 a janeiro de 2025) onde, após a leitura dos trabalhos, foram identificados 75 artigos potencialmente relevantes para serem inseridos no presente estudo. Após a leitura completa de cada artigo, considerando sua adequação ao tema, 37 publicações foram selecionadas para serem inseridas na revisão. O descarte do restante dos artigos se deu pela não abordagem dos impactos causados pelo mercado de sementes de *Brachiaris*. Dessa forma, foram priorizadas referências teóricas mais recentes, sem deixar de incluir publicações mais antigas, com o objetivo de analisar a evolução e o histórico do mercado brasileiro de *Brachiaria* ao longo do tempo.

3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

3.1. A importância das pastagens

O Brasil lidera o ranking mundial de maior rebanho bovino comercial, totalizando cerca de 197,2 milhões de cabeças, representando 13,8% da produção global de carne bovina, de acordo com a ABIEC (2024).

Segundo a mesma fonte, no país apenas 16,6% dos bovinos são terminados em confinamento, reforçando a importância das pastagens como alicerce da produção pecuária nacional. Com 161 milhões de hectares de pastagens, o Brasil registrou nos últimos vinte anos uma redução de 11,3% da área, ao mesmo tempo que intensificou a produção, praticamente dobrando a produtividade média, que passou de 36,2 para 65,8 quilos de carcaça por hectare.

De acordo com projeções divulgadas pela OECD-FAO (2024), a produção de carne bovina pode aumentar entre 8% e 12% até 2033, com o Brasil atendendo a 21% da demanda mundial nesse período. Portanto, a intensificação da produção pecuária no Brasil, associada à crescente demanda por alimentos de maior qualidade e práticas sustentáveis, reforça a necessidade de ampliar a produção forrageira. Boval e Dixon (2012) destacam que uma parte significativa do aumento da demanda mundial por carne e leite, especialmente nos países em desenvolvimento, precisará ser atendida pelos ecossistemas de pastagem, o que representa desafios consideráveis. Jank et al. (2017) descrevem que o desenvolvimento constante de novas cultivares forrageiras é essencial para sustentar ou aumentar a produtividade animal e que para atender à demanda por alternativas forrageiras mais sustentáveis, é imprescindível investir no desenvolvimento de cultivares amplamente adaptadas às diferentes condições ambientais, que possuam elevado valor nutritivo e promovam maior produtividade.

3.2. Histórico do gênero *Brachiaria* no Brasil

Os gêneros *Brachiaria* spp. (Syn. *Urochloa*) e *Panicum* spp. (Syn. *Megathyrsus*) são os mais relevantes para a pecuária nacional (OLIVEIRA et al., 2021), sendo que aproximadamente 80% das pastagens cultivadas no Brasil pertencem ao gênero *Urochloa* spp. (JANK et al., 2014). As cultivares de *Brachiaria*, excetuando-se as híbridas, listadas no Registro Nacional de Cultivares (RNC) encontram-se na Tabela 1.

Tabela 1 – Cultivares de *Brachiaria* spp. (excetuando-se as *B.* híbridas) registradas no Registro Nacional de Cultivares (RNC), listadas em ordem crescente de registro.

Denominação	Mantenedor	Data do registro
Marandú	EMBRAPA/BARENBRUG DO BRASIL	10/05/1999
MG 4	MATSUDA	10/05/1999
Basilisk	MATSUDA	10/05/1999
Llanero	MATSUDA	13/05/1999
Iapar 56	IAPAR-EMATER	13/05/1999
MG 5	GERMISUL/EMBRAPA/MATSUDA	22/03/2000
Capiporã	EMBRAPA	23/06/2003
Arapoty	EMBRAPA	23/06/2003
BRS Piatã	EMBRAPA	23/06/2003
BRS Tupi	EMBRAPA	06/05/2004
BRS Paiaguás	EMBRAPA	21/12/2012
MG13 Braúna	MATSUDA	01/07/2014
BRS Laguna	EMBRAPA	30/12/2014
BRS INTEGRA	EMBRAPA	29/04/2019
BRS Ybaté	EMBRAPA	13/11/2020
Conda 26160	Anprosem	04/03/2021
MG19 Oásis	MATSUDA	17/11/2022
BRS CARINÁS	EMBRAPA	05/12/2024
BRS PORAITÊ	EMBRAPA	05/12/2024

Fonte: BRASIL (2024). Elaboração própria.

As gramíneas forrageiras do gênero *Urochloa* (Syn. *Brachiaria*), hoje cultivadas em regiões tropicais e subtropicais, tornaram-se economicamente significativas no Brasil nas últimas três décadas. De origem africana, as *Brachiaris* foram introduzidas nas Américas no ano de 1952 e sua utilização com maior intensidade ocorreu a partir de 1965 (VALLE; JANK; RESENDE, 2015).

Pelas últimas três décadas, espécies de *Brachiaria*, principalmente *Brachiaria humidicola* e *Brachiaria brizantha*, foram introduzidas em diversas regiões brasileiras (BODDEY et al., 2004) e, de acordo com Karia, Duarte e Araújo (2006), a primeira utilização oficial como forragem se deu pela *Brachiaria decumbens*, introduzida no ano de 1952 por meio do Instituto de Pesquisa Agropecuária do Norte (IPEAN). Ainda, em 1960, a *B. decumbens* cv. Basilisk, da Austrália, foi lançada pelo International Research Institute. A cultivar é considerada pelos autores a responsável pela revolução da pecuária nacional por suas características adaptativas às condições de solo e clima brasileiros.

Outras cultivares também obtiveram ampla utilização no Brasil, como *B. ruziziensis* e *B. brizantha*, introduzidas a partir de 1965. A partir de 1970, espécies

como *B. decumbens* Stapf., *B. humidicola* (Rendle) Schweickt, *B. ruziziensis* (R. Germ & Evrard) e *B. brizantha* Stapf. foram responsáveis pelo aumento exponencial da área cultivada com o gênero (ALVIM; BOTREL; XAVIER, 2002), sendo a última a gramínea com a maior área cultivada no Brasil e, logo, responsável por parte significativa do mercado brasileiro de sementes forrageiras (BASSO et al., 2009).

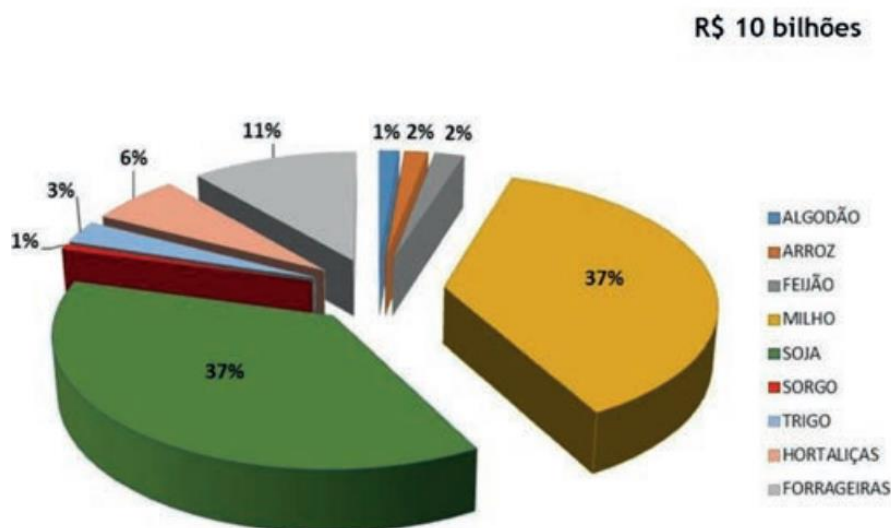
Karia, Duarte e Araújo (2006) descrevem em seu trabalho que entre 1984 e 1985 aproximadamente 700 acessos de germoplasma de *Brachiaria* foram coletados e enviados ao Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT) e ao International Livestock Centre for Africa (ILCA). As coletas, realizadas no leste e sul da África por organizações como o International Genetic Plant Resources Institute (IPGRI), ILCA e por entidades do The Consultative Group on International Agricultural Research (CGIAR), foram fundamentais para o crescimento das coleções de germoplasma de *Brachiaria*. Os autores salientam que, subsequentemente, 446 acessos do total mencionado foram transferidos do CIAT para a Embrapa, onde ocorreu a caracterização, taxonomia botânica, avaliações preliminares e a multiplicação dos acessos de germoplasmas. No CIAT, o programa de melhoramento genético das braquiárias teve início em 1988 (PIZARRO et al., 2013).

3.3. Caracterização do mercado nacional de sementes forrageiras

O Brasil consolidou-se como maior produtor e exportador global de sementes forrageiras tropicais, posição alcançada pelas condições ambientais e climáticas favoráveis aos sistemas de produção de sementes. O país, que já liderava o consumo das mesmas, também atende grande parte da demanda das Américas por esse insumo (SOUZA, 2003). Segundo o autor, recentemente o mercado de sementes forrageiras tem se tornado cada vez mais competitivo. Essa disputa não se limita somente às empresas formais e tecnificadas, mas também envolve comerciantes informais que operam em um mercado paralelo que varia entre regiões e reflete o consumo focado no preço como principal critério de compra.

O mercado de sementes forrageiras, que vem apresentando crescimento e maior profissionalização nos últimos anos, atualmente representa 11% do mercado total de sementes (ABRASEM, 2015), vide Gráfico 1.

Gráfico 1 - Participação das diferentes espécies no mercado de sementes no Brasil.



Fonte: ABRASEM, 2015.

Observa-se dois cenários distintos no que tange à produção de sementes forrageiras. De um lado, a região Sul concentra sua produção para espécies de clima temperado e subtropical, e do outro, a região Centro-Oeste com a maior área global de produção de sementes forrageiras tropicais. Estima-se que 88% da produção de sementes forrageiras destinadas ao mercado interno são produzidas nessas duas regiões (MAIA, 2005).

Segundo Souza (2003), o mercado apresenta grande dominância das gramíneas, especialmente *B. brizantha* cv. Marandu, já citada anteriormente como a principal cultivar utilizada no país, representando cerca de 60% do total de sementes produzidas (OLIVEIRA et al., 2021). Em seguida, *B. decumbens* cv. Basilik, *B. humidicola* cv. comum e *Panicum maximum* cv. Tanzânia também possuem relevância no segmento, embora com números menores de comercialização.

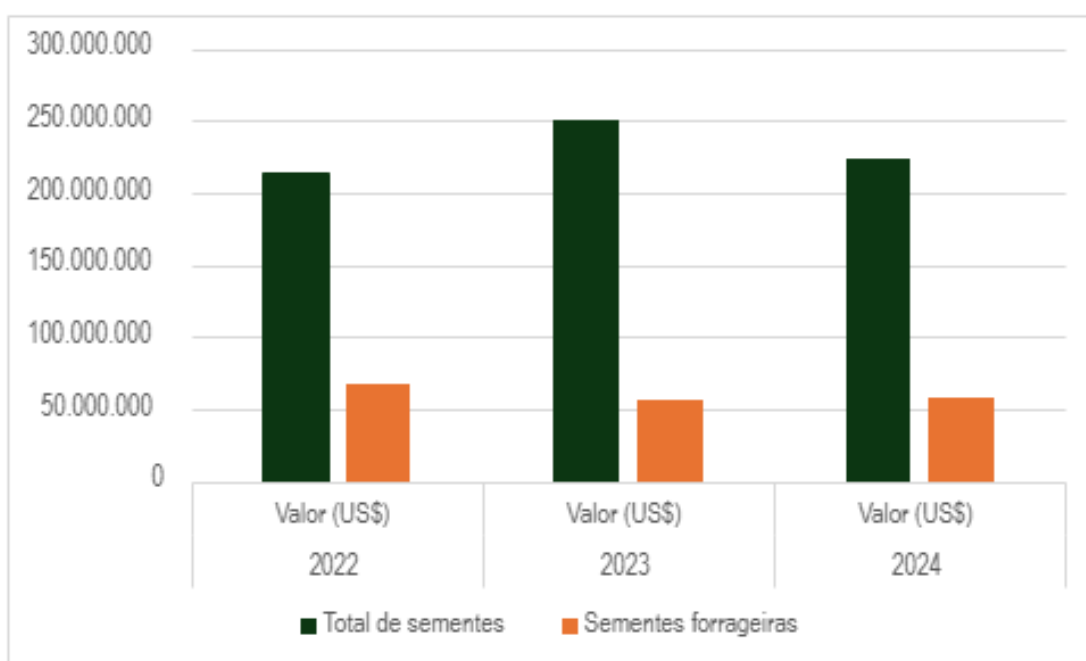
De acordo com dados catalogados no Censo Agropecuário (IBGE, 2017), 97 mil toneladas de sementes forrageiras foram produzidas em 109 mil hectares no país no ano de avaliação. O valor da produção alcançou R\$ 355,8 milhões, com a comercialização de aproximadamente 75 mil toneladas de sementes, reforçando a importância econômica da atividade. O valor de produção não é distribuído

uniformemente entre os estados, indicando concentrações regionais e dinâmicas específicas de mercado.

Os três estados que mais contribuíram no volume produzido foram Mato Grosso do Sul, produzindo 23 mil toneladas, Rio Grande do Sul com 20 mil toneladas e Minas Gerais participando com 17 mil toneladas, representando juntos 63% da produção total. Em termos de riqueza gerada, os estados que lideraram foram Mato Grosso do Sul (R\$ 97 milhões), Bahia (R\$ 64 milhões) e Minas Gerais (R\$ 60 milhões). Os dados revelam que apesar da concentração da produção de sementes em alguns estados, o valor econômico gerado é expressivo, principalmente em estados com maior integração à produção de carne e leite, como Mato Grosso e Minas Gerais (IBGE, 2017).

Estima-se que cerca de 10 mil toneladas de sementes forrageiras são exportadas anualmente para 40 países (ABRASEM, 2019). Em uma análise trianual, considerando os dados fornecidos pela AGROSTAT (2024) referente às exportações de sementes, é possível identificar e comparar a participação do mercado nacional de sementes forrageiras no contexto supracitado (Gráfico 2).

Gráfico 2 – Valores, em dólares, de exportação de sementes e sementes forrageiras entre os anos de 2022, 2023 e 2024.



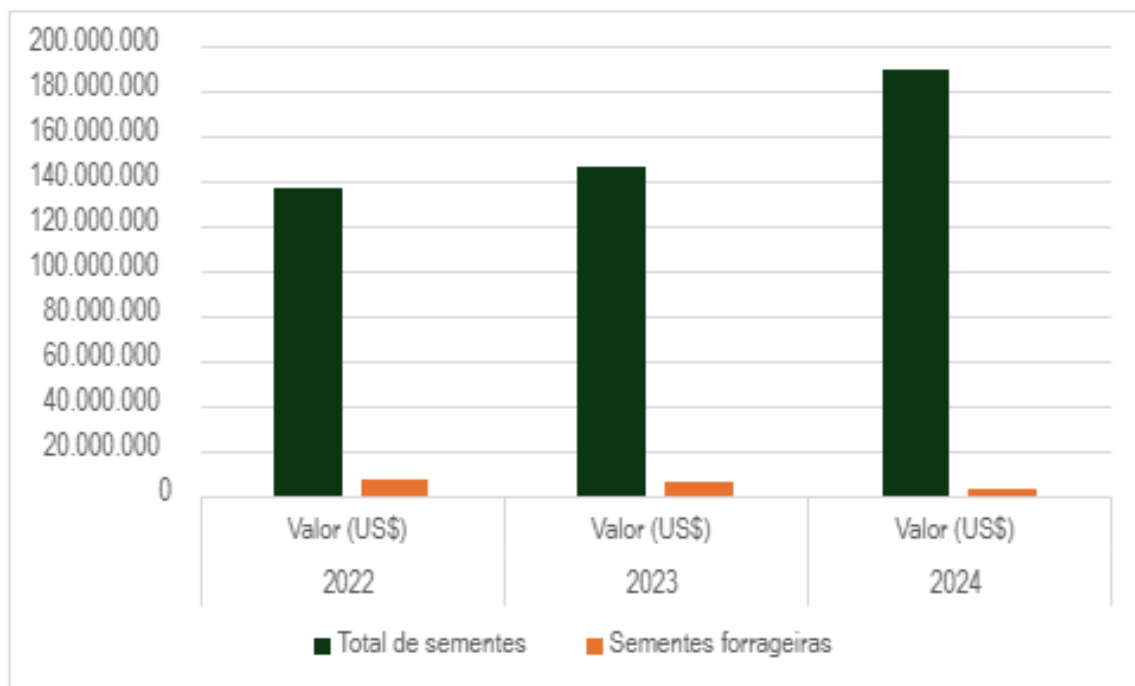
Fonte: AGROSTAT (2024). Elaboração própria.

O comércio de sementes gerais registrou um aumento no valor de 16,85% entre 2022 para 2023. No entanto, em 2024, identifica-se uma redução de 10,5% em relação ao ano anterior. Já no que tange ao comércio de sementes forrageiras, o valor exportado apresentou declínio de 15,6% de 2022 para 2023 e, em 2024 uma leve recuperação de 1,77% em relação ao ano anterior. Embora o total de sementes comercializadas tenha apresentado um crescimento inicial, a redução no ano de 2024 aponta uma possível limitação de produção ou redução da demanda externa. Não obstante, a comercialização de sementes forrageiras acompanha essa oscilação, porém indica que o setor enfrenta desafios para recuperar os valores de exportação anteriores.

Adicionalmente, os três estados que mais exportaram sementes forrageiras no ano de 2024 foram Santa Catarina, Mato Grosso do Sul e São Paulo, exportando 5,9%, 24,5% e 61,10%, respectivamente. Os principais destinos das sementes forrageiras exportadas pelo Mato Grosso do Sul foram Bolívia, Colômbia e Paraguai, gerando valor aproximado de US\$ 3.4 mi, US\$ 3 mi e US\$ 1.8 mi, respectivamente. Paralelamente, São Paulo exportou principalmente para Colômbia, Honduras e México, gerando respectivamente US\$ 10 mi, US\$ 5,2 mi e US\$ 4,3 mi. O cenário apresentado reflete uma forte regionalização e concentração das exportações em poucos estados, com São Paulo desempenhando o papel de principal centro exportador dentro do contexto das exportações brasileiras do referido insumo.

De acordo com a mesma fonte, no que diz respeito às importações, os números demonstram um crescimento significativo entre 2022 e 2024 da comercialização total de sementes (Gráfico 3).

Gráfico 3 – Valores, em dólares, de importação de sementes e sementes forrageiras entre os anos de 2022, 2023 e 2024.



Fonte: AGROSTAT (2024). Elaboração própria.

De 2022 para 2023, houve um aumento de 7,3%, enquanto de 2023 para 2024, o crescimento foi de 29,4%. Por outro lado, as importações de sementes forrageiras seguiram apresentando queda. Essas diminuíram 18,1% de 2022 para 2023 e alcançaram uma redução ainda mais acentuada, de 49,6%, em 2024. Esse último cenário indica uma maior autossuficiência interna e/ou menor demanda pelos insumos.

Os três estados que mais importaram sementes forrageiras foram Rio Grande do Sul, Goiás e São Paulo, respectivamente. O Rio Grande do Sul importou cerca de 385 toneladas de três principais países, sendo eles Argentina, Uruguai e Nova Zelândia, com um valor total de US\$ 797.420. Goiás, por sua vez importou aproximadamente 248 toneladas principalmente da Bolívia, Argentina e Austrália, com US\$ 821.606 totais. Ressalta-se que o valor de compra foi menor para o Rio Grande do Sul devido ao custo de compra reduzido da Argentina. Por fim, São Paulo importou uma estimativa de 209 toneladas de sementes forrageiras dos Estados Unidos, Bolívia e Peru, no valor de US\$ 491.070.

Diante deste cenário, o aumento no consumo, tanto no Brasil quanto no exterior, nos últimos anos, tem impulsionado as empresas a expandir sua atuação,

buscando novos nichos por meio da diversificação de produtos. Essa diversificação inclui aspectos como diferentes espécies, qualidade e tratamento de sementes, além de sua aplicação na pecuária, agricultura e exportação (FERREIRA, 2016).

3.4. A hibridação das *Brachiarias*

A reprodução das plantas pode ocorrer de maneira sexual, caracterizada pela fusão dos gametas femininos e masculinos da planta, ou assexual, por sua vez caracterizada pela formação de novos indivíduos idênticos à planta-mãe, produzidos por diferentes partes da planta. As plantas que se reproduzem por meio de apomixia são caracterizadas por apresentarem reprodução assexual por meio de sementes.

Dentro de uma mesma espécie de *Brachiaria* podem haver plantas que se reproduzem de forma sexuada e assexuada, este último via apomítica (VALLE, 1990). A apomixia pode ser obrigatória, quando são produzidas apenas progênies idênticas à planta-mãe, ou facultativa, quando são geradas tanto progênies apomíticas quanto sexuadas (zigóticas) (CRUZ; FEDERIZZI; MILACH, 1998), permitindo a geração de híbridos. Se a reprodução das *Brachiarias* fosse exclusivamente apomítica obrigatória, o melhoramento genético por hibridação não seria possível (VALLE; JANK; RESENDE, 2015).

O desenvolvimento das cultivares híbridas segue um processo rigoroso que inclui diversas etapas, desde cruzamentos iniciais até avaliações sob pastejo e, posteriormente, culminam no registro obrigatório junto ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento e seu lançamento oficial. Este processo pode levar até 20 anos para ser concluído. (OLIVEIRA et al., 2021).

Novas cultivares híbridas são lançadas com o objetivo primordial de melhorar a produtividade forrageira, com diferentes direcionamentos e posicionamentos a partir deste objetivo. A exemplo, o posicionamento da cultivar BRS Ypyporã é aumentar o valor nutritivo, ampliando a porcentagem de proteína e digestibilidade, além de resistência às cigarrinhas-das-pastagens (JANK et al., 2017).

A primeira cultivar de *B. híbrida* foi obtida pelo CIAT e lançada no Brasil no ano de 2003. O híbrido, denominado *B. híbrida* cv. Mulato I, foi o resultado do cruzamento entre *B. ruziziensis* e *B. brizantha* cv. Marandú (PINHEIRO, 2017). Embora

apresentasse grande potencial como forrageira, sua baixa produção de sementes (PIZARRO et al., 2013) limitou a adoção em larga escala.

Em 2005, foi registrada no Registro Nacional de Cultivares (RNC) a cultivar Mulato II, um híbrido tetraploide que apresentou uma maior produção de sementes e excelente tolerância à seca no Cerrado brasileiro (BRASIL, 2024; PIZARRO et al., 2013). A partir do lançamento dessa cultivar, diversas outras foram introduzidas no mercado.

Constam, no Registro Nacional de Cultivares, 19 cultivares híbridas (Tabela 2), atendendo a diferentes demandas e apresentando características específicas.

Tabela 2 – Cultivares de *B.* híbrida registradas no Registro Nacional de Cultivares (RNC), listadas em ordem crescente de registro.

Denominação	Mantenedor	Data do registro
Mulato II	TROPICAL SEEDS DO BRASIL	11/08/2005
MIXE DRWN 12	WOLF SEEDS DO BRASIL	09/04/2013
CIAT BR02 1752	CTVA PROTEÇÃO DE CULTIVOS	13/11/2013
CIAT BR02 1794	CTVA PROTEÇÃO DE CULTIVOS	13/11/2013
BRS RB331 Ipyporã	EMBRAPA	24/02/2015
Convert 330	BARENBRUG DO BRASIL	20/02/2019
BARG153 460M	BARENBRUG DO BRASIL	21/02/2019
BARG155 710J	BARENBRUG DO BRASIL	21/02/2019
BARG156 780J	BARENBRUG DO BRASIL	21/02/2019
Cayana	BARENBRUG DO BRASIL	21/02/2019
GP 0423	TROPICAL SEEDS DO BRASIL	07/04/2021
GP 3025	TROPICAL SEEDS DO BRASIL	24/05/2021
MIXE LNN 56	ORLANDO CARLOS MARTINS	18/03/2022
MIXE DRWN 8A	MILAGRO AGRO BRASIL	13/12/2022
BARG171	BARENBRUG DO BRASIL	31/03/2023
BARG172	BARENBRUG DO BRASIL	31/03/2023
BARA170	BARENBRUG DO BRASIL	06/04/2023
BARA320	BARENBRUG DO BRASIL	06/04/2023
BARA510	BARENBRUG DO BRASIL	10/04/2023

Fonte: BRASIL (2024). Elaboração própria.

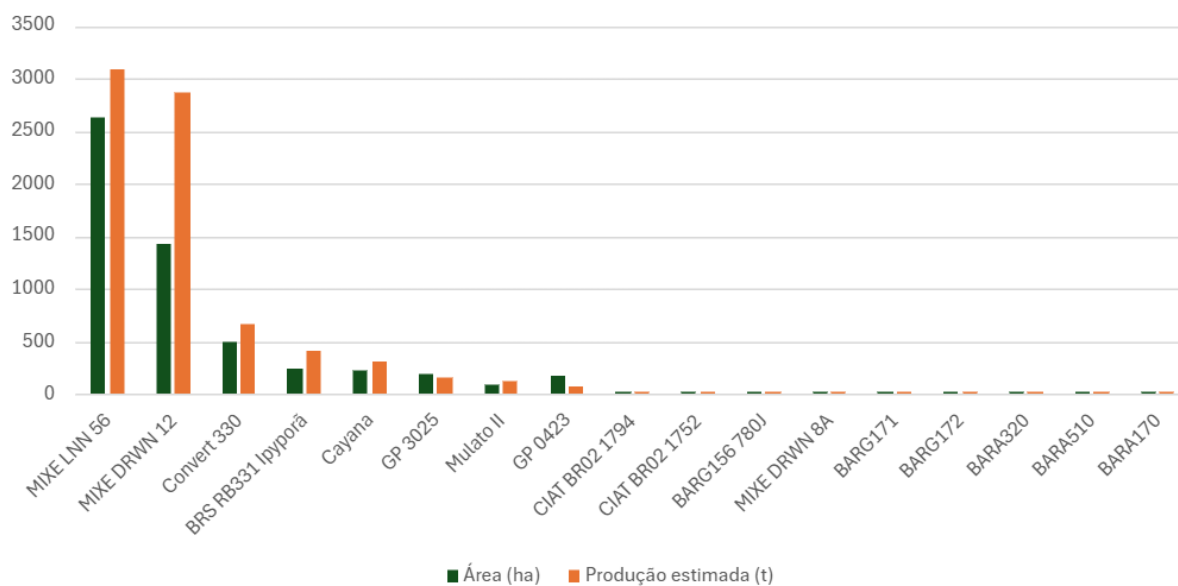
3.5. O mercado brasileiro de *Brachiarias* híbridas

As sementes de *B.* híbrida estão disponíveis no mercado desde o início dos anos 2000 (LABARTA et al., 2017) e, nos últimos anos, diversas cultivares híbridas provenientes de programas de melhoramento genético de forrageiras foram lançadas

no mercado. Essas iniciativas buscam ampliar a produtividade animal por meio da oferta de materiais genéticos mais eficientes e adaptados (OLIVEIRA, 2020).

O lançamento da primeira cultivar híbrida, Mulato I, marcou um avanço significativo para as gramíneas tropicais (PIZARRO; HARE, 2014), além de ter papel fundamental no desenvolvimento do mercado das cultivares híbridas. Gallo-Caro et al. (2021) descrevem que em 2020 o volume de vendas já ultrapassara 728 toneladas na América Latina, sendo o Brasil o principal destino para os híbridos, representando 48,95% do total de vendas de sementes. As cultivares que apresentaram as maiores produções de semente na safra 2022/2023 foram as cultivares MIXE LNN 56, com 3 mil toneladas estimadas, MIXE DRWN 12, com 2,8 mil toneladas e Convert 330, com 660 toneladas (Gráfico 4).

Gráfico 4 – Cultivares de *B.* híbrida que mais produziram, em toneladas



Fonte: MAPA (2024). Elaboração própria.

O mercado de forragens híbridas apresentou um aumento anual de 52% na América Latina entre 2006 e 2017, possuindo o Brasil grande influência na determinação do valor de venda e das cultivares a serem comercializadas nos outros países latino-americanos (GALLO-CARO et al., 2021). O uso de *B.* híbrida no Brasil

apresenta uma trajetória de crescimento conforme observado na Tabela 3, que contém dados extraídos do Controle de Produção de Sementes e Mudanças do MAPA (2024).

Tabela 3 – Controle de produção brasileira de sementes de *B. híbrida* nas safras entre 2014 e 2024.

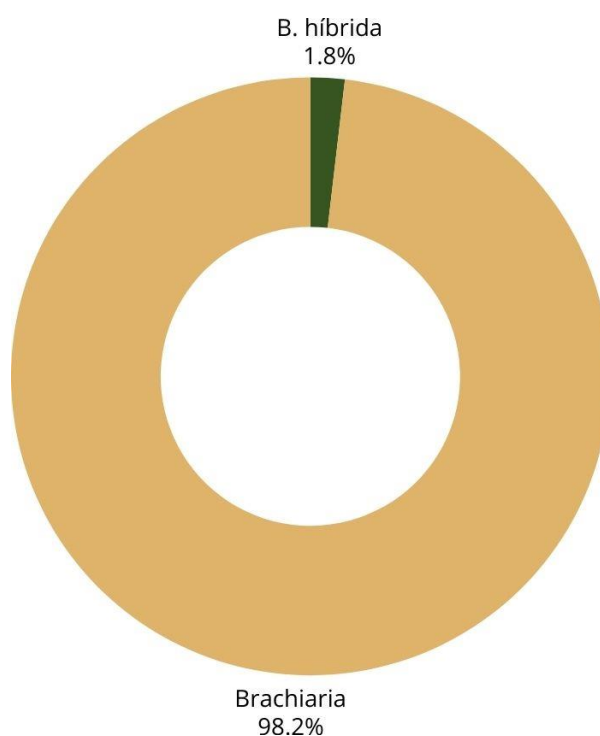
Safras	Campos	Área (ha)	Produção Estimada (ton)	Produção Bruta (ton)
2014/2015	2	4	1	-
2015/2016	21	782	1.007	-
2016/2017	46	2.405	3.375	-
2017/2018	50	2.083	3.497	7
2018/2019	35	1.340	1.997	221
2019/2020	32	1.815	3.050	394
2020/2021	42	2.308	3.915	36.255
2021/2022	48	3333	5.563	804
2022/2023	65	5.517	7.721	4.049
2023/2024	56	4.771	6.232	5.401
Total	397	24358	36358	47131

Fonte: MAPA (2024). Elaboração própria.

O número de campos de produção aumentou, no período de dez anos, de 2 para 56 na safra de 2023/2024. O crescimento acompanha a expansão da área cultivada com *B. híbrida* para fins de produção de sementes, saltando de 4 hectares no início do período analisado para 4.771 hectares na safra mais recente. Os dados são um claro indicador da adoção crescente de híbridos de *Brachiaria* no mercado nacional, motivada, em grande parte, pelos benefícios em termos de produtividade e adaptação às condições climáticas do país.

No entanto, é importante observar que a produção dessas cultivares, embora em crescimento, ainda representa apenas uma fração do mercado do gênero *Brachiaria*, como podemos observar na Gráfico 5.

Gráfico 5 – Comparação entre as produções estimadas, dadas em porcentagem, de *Brachiaria* (exceto *B. Híbrida*) e *B. híbrida* na safra de 2022/2023.



Fonte: MAPA (2024). Elaboração própria.

Esse cenário de expansão do mercado de *B. híbridas* se insere em um contexto maior, em que a área destinada às forrageiras tropicais no país é estimada em 130 milhões de hectares por ano, com aproximadamente 8% dessa área sendo renovada anualmente, o que gera uma demanda de cerca de 50 mil toneladas de sementes ao ano (ABRASEM, 2019). Diante desse panorama, a produção estimada das cultivares híbridas de 6.232 toneladas na safra de 2023/2024 ainda é modesta, mas reflete uma oportunidade promissora para atender à demanda.

Novos materiais híbridos devem ser projetados para oferecer rendimento de sementes e características produtivas equivalentes ou superiores às opções comerciais disponíveis (Tabela 4). Esses híbridos devem demonstrar ampla adaptabilidade a diferentes condições ambientais, por exemplo, tolerância ao encharcamento, à seca e a solos ácidos, garantindo sua competitividade no mercado (PAREDES et al., 2023).

Tabela 4 - Tolerância à fatores abióticos e bióticos de algumas cultivares de *B. híbrida* disponíveis comercialmente.

Cultivares	Mulato II	Cayman (GP 0423)	Camello (GP 3025)	Mavuno (MIXE DRWN 12)
Principais características	Boa resposta à seca, solos ácidos e altas temperaturas	Tolerante à umidade e encharcamento	Tolerância à seca, rápido estabelecimento e boa resposta à solos ácidos	Boa tolerância à seca e sombreamento. Tolerância média à umidade

Fonte: adaptado de PAREDES et al., 2023.

Contudo, existem fatores limitantes que dificultam a adoção das *B. híbridas* pelos produtores rurais, como a falta de conhecimento sobre as cultivares híbridas, o alto custo de aquisição das sementes e a complexidade de manejo que essas cultivares podem apresentar, que está relacionado ao poder de compra limitado (GALLO-CARO et al., 2021).

Apesar das limitações, o mercado de forrageiras já passou por muitos avanços, sendo alguns deles pontuados pela ABRASEM (2019), que cita o acesso facilitado ao mercado, crédito e assistência técnica. Outro aspecto que merece destaque de acordo com a Associação é a utilização de plataformas digitais, que possibilitam a compra de sementes por meio de "pontos" acumulados em transações diversas. Por fim, a transparência, o conhecimento acessível e a capacidade de realizar verificações à distância têm contribuído para o aprimoramento do setor de sementes.

PAREDES et al. (2013), ao avaliarem o mercado de cultivares forrageiras híbridas no leste da África, descrevem ações a serem desenvolvidas para a expansão do segmento. Entre essas ações, destacam-se a necessidade de fortalecer a colaboração entre os setores público e privado, bem como as instituições de pesquisa e desenvolvimento, para apoiar os produtores e garantir o acesso a treinamento e conhecimento técnico, administrativo e comercial, facilitando, assim, a adoção sustentável de tecnologias forrageiras inovadoras. Além disso, citam ser essencial promover a comunicação entre os diversos atores para identificar os avanços e dificuldades surgidos com a adoção de novas tecnologias, sendo um sistema de informações adequado crucial para estabelecer políticas e implementar ações oportunas, conforme o contexto local. Por fim, descrevem a importância de transmitir

as características superiores desses materiais de forma assertiva aos produtores, a fim de alcançar uma maior taxa de adoção.

Por fim, Tavares et al. (2016) explanam que o marketing tem grande importância para alavancar a adoção e venda de sementes. Citam que as estratégias de marketing devem priorizar aspectos como a produção e garantia de qualidade, embalagem, promoção, marca, assistência técnica e todas as tecnologias necessárias para que o agricultor possa alcançar o melhor desempenho agrônômico, ou seja, para que o potencial genético de uma cultivar seja plenamente explorado. O objetivo dessas estratégias é garantir benefícios não apenas para o produtor e/ou vendedor, mas, principalmente, gerar lucros para o comprador das sementes.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O mercado de sementes de *Brachiaria* híbrida tem mostrado um crescimento notável ao longo das últimas décadas no Brasil, onde as condições climáticas e o potencial de expansão das áreas cultiváveis têm favorecido sua adoção. As diversas cultivares híbridas de *Brachiaria*, desenvolvidas principalmente através de programas de melhoramento genético públicos e privados, tem sido uma resposta à necessidade de aumentar a produtividade do setor agropecuário, especialmente no que diz respeito à oferta de forragens adaptadas às condições tropicais. O impacto econômico de tais cultivares, embora pouco mensurado, é crescente.

Além disso, as questões econômicas associadas à produção e comercialização das sementes híbridas ainda apresentam desafios significativos. O custo elevado das sementes, a falta de conhecimento por parte de alguns produtores rurais sobre os benefícios das cultivares híbridas e a complexidade de manejo dessas sementes são aspectos que podem limitar a expansão do mercado. Para que o mercado das cultivares híbridas continue sua expansão e torne-se cada vez mais relevante, é fundamental o desenvolvimento de estratégias que não só melhorem a produção de sementes, mas também facilitem o acesso dos produtores a essas tecnologias, ao mesmo tempo em que se investe em pesquisas que tornem a cadeia produtiva mais eficiente.

Apesar dos avanços e da crescente utilização das cultivares híbridas, ainda existem lacunas que precisam ser preenchidas para que o setor de sementes forrageiras amplie o seu potencial. São necessários estudos e pesquisas mais aprofundadas que mensurem o impacto real do mercado das *B.* híbridas no setor de sementes forrageiras e, por consequência, na economia brasileira. Embora o mercado tenha demonstrado crescimento, principalmente no que se refere à área cultivada e à produção de sementes, falta uma análise detalhada sobre os efeitos diretos e indiretos desse crescimento na cadeia produtiva de forrageiras, na rentabilidade dos produtores rurais e na balança comercial do país.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABIEC. Associação Brasileira das Indústrias Exportadoras de Carne. **Perfil da Pecuária no Brasil**. BeefREPORT. São Paulo: 2024. 106 p. Disponível em: <<https://www.abiec.com.br/publicacoes/beef-report-2024-perfil-da-pecuaria-no-brasil/>>. Acesso em: 26 dez. 2024.
- ABRASEM. Associação Brasileira de Sementes e Mudanças. **Anuário 2019/20**: semente é tecnologia. [S. l.]: ABRASEM, 2019. 133 p. Disponível em: <https://www.abrasem.com.br/wp-content/uploads/2022/01/ANUARIO_2019_2020.pdf>. Acesso em: 5 jan. 2025.
- ABRASEM. Associação Brasileira de Sementes e Mudanças. O sistema brasileiro de sementes. In: ABRASEM. **Anuário 2015**: semente é tecnologia. [S. l.]: ABRASEM, 2015. p. 8-13. Disponível em: <https://www.abrasem.com.br/wp-content/uploads/2013/09/Anuario_ABRASEM_2015.pdf>. Acesso em: 5 jan. 2025.
- AGROSTAT: **Estatísticas de Comércio Exterior do Agronegócio Brasileiro**. Disponível em: <<https://mapa-indicadores.agricultura.gov.br/publico/extensions/Agrostat/Agrostat.html>>. Acesso em: 04 jan. 2025.
- ALVES, E. R. **Aspectos da Reprodução em *Brachiaria brizantha* cv. Marandu**. 2000. [S. l.]. Dissertação (Mestrado) - Departamento de Botânica, Universidade de Brasília, Brasília, 2000. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S0102-33062001000200019>>. Acesso em: 29 dez. 2024.
- ALVIM, M. J.; BOTREL, M. de A.; XAVIER, D. F. **As principais espécies de *Brachiaria* utilizadas no país**. Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 2002. 4 p. (Embrapa Gado de Leite. Comunicado Técnico, 22). Disponível em: <<http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/783242>>. Acesso em: 29 dez. 2024.
- ANDRADE, R. P. de. **Situação atual e perspectivas da produção e pesquisa em sementes de forrageiras tropicais**. Planaltina: Embrapa Cerrados, 1999. 28 p. (Documentos. Embrapa Cerrados, 11). Disponível em: <<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/546601/1/SituacaoatualperspectivasdaproducaoepesquisaAPAGAR.pdf>>. Acesso em: 5 jan. 2025.
- BARENBRUG. **Capim híbrido**: um impulsionador da pecuária brasileira. Blog Barenbrug. s.d. Disponível em: <<https://www.barenbrug.com.br/blogbarenbrug/capim-hibrido>>. Acesso em: 29 dez. 2024.
- BASSO, K. C. et al. Avaliação de acessos de *Brachiaria brizantha* Stapf e estimativas de parâmetros genéticos para caracteres agronômicos. **Acta Scientiarum, Agronomy**, Maringá, v. 31, n. 1, p. 17-22, 2009. Disponível em: <<https://periodicos.uem.br/ojs/index.php/ActaSciAgron/article/view/6605/6605>>. Acesso em: 29 dez. 2024.
- BODDEY, R. M. et al. Nitrogen cycling in *Brachiaria* pastures: the key to understanding the process of pasture decline. **Agriculture, Ecosystems & Environment**, [S. l.], v. 103, n. 2, p. 389-403, 2004. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.agee.2003.12.010>>. Acesso em: 28 dez. 2024.

BOVAL, M.; DIXON, R. M. The importance of grasslands for animal production and other functions: a review on management and methodological progress in the tropics. **Animal**, Cambridge, v. 6, n. 5, p. 748–762, 2012.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Registro Nacional de Cultivares**. Brasília, 2024. Disponível em: <https://sistemas.agricultura.gov.br/snpc/cultivarweb/cultivares_registradas.php?>. Acesso em: 29 dez. 2024.

COSTA, F. P.; PEREIRA, M. de A. **Relatório de avaliação dos impactos das tecnologias geradas pela Embrapa Gado de Corte**. Campo Grande: Embrapa Gado de Corte, 2018. 17 p.

CRUZ, R. P. da.; FEDERIZZI, L. C.; MILACH, S. C. K. Apomixia no melhoramento de plantas. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 28, n. 1, p. 155-161, 1998. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S0103-84781998000100028>>. Acesso em: 29 dez. 2024.

DAVID, A. M. S. de S. et al. Produção de sementes forrageiras. In: ARRUDA, V. (Org.); JÚNIOR, A. S. (Org.); MIRANDA, L. D. L. (Org.). **Forragicultura**: pesquisa e ensino. Ponta Grossa: Atena, 2021. p. 66-74.

FERREIRA, S. **Cenário do mercado de sementes de forrageiras no Brasil**: da produção ao comércio. [S. l.]: Associação Brasileira de Sementes e Mudas, 2016. 128 p. (Anuário ABRASEM, Matérias Técnicas). Disponível em <https://www.abrasem.com.br/wp-content/uploads/2013/09/Anuario_ABRASEM_2016_SITE.pdf>. Acesso em: 3 jan. 2025.

FRANÇA, L. V. de. **Fatores ambientais na produção de sementes de híbridos interespecíficos de *Brachiaria***. 2011. 129 f. Tese (Doutorado) - Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Sementes, Faculdade de Agronomia “Eliseu Maciel”, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2011. Disponível em: <https://repositorio.ufpel.edu.br/bitstream/handle/123456789/1509/tese_leomara_vieira_franca.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 29 dez. 2024.

GALLO-CARO, I. et al. **The Latin American forage seed market: developments, trends and future opportunities**. Cali: International Center for Tropical Agriculture (CIAT), 2021. 8 p. (CIAT. Policy Brief, 63). Disponível em: <<https://hdl.handle.net/10568/116215>>. Acesso em: 6 jan. 2025.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Censo Agropecuário 2017**. Disponível em: <https://censoagro2017.ibge.gov.br/templates/censo_agro/resultadosagro/index.html>. Acesso em: 4 jan. 2025.

JANK, L. et al. The value of improved pastures to Brazilian beef production. **Crop and Pasture Science**, Campo Grande, v. 65, p. 1132-1137, 2014.

JANK, L. et al. Novas alternativas de cultivares de forrageiras e melhoramento para a sustentabilidade da pecuária. In: SIMPÓSIO DE ADUBAÇÃO E MANEJO DE PASTAGENS, 4., 2017, Dracena. **Anais...** Dracena: Cultura Acadêmica, 2017. p. 107-115. Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/168875/1/Novas-alternativas-decultivares-de-forrageira.pdf>>. Acesso em 26 dez. 2024.

KARIA, C. T.; DUARTE, J. B.; ARAÚJO, A. C. G. de. **Desenvolvimento de cultivares do gênero *Brachiaria* (trin.) Griseb no Brasil**. Planaltina: Embrapa Cerrados, 2006. 58 p. (Embrapa Cerrados, Documentos, 163). Disponível em: <<http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/570263>>. Acesso em: 29 dez. 2024.

LABARTA, R. A. et al. **Assessing the adoption and economic and environmental impacts of *Brachiaria* grass forage cultivars in Latin America focusing on the experience in Colombia**. [S. l.], 2017. 46 p. Disponível em: <<https://hdl.handle.net/10568/118414>>. Acesso em: 5 jan. 2025.

MAIA, M. de S. Produção e mercado de sementes forrageiras. In: MITTELMANN, A. (Ed.) et al. **Seminário caminhos do melhoramento de forrageiras e dia de campo de melhoramento de forrageiras**. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2004. p. 65-72. (Embrapa Clima Temperado. Documentos, 140). Disponível em: <<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/745006/1/documento140.pdf>>. Acesso em: 4 jan. 2025.

MAPA. **Painel Brasileiro de Sementes**. Disponível em: <<https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/insumos-agropecuarios/insumos-agricolas/sementes-e-mudas/painel-brasileiro-sementes>>. Acesso em: 05 jan. 2025.

OECD-FAO. **OECD-FAO Agricultural Outlook 2024-2033**. Paris: OECD, 2024. 332 p. Disponível em: <https://www.oecd.org/en/publications/oecd-fao-agricultural-outlook-2024-2033_4c5d2cfb-en/full-report.html>. Acesso em: 26 dez. 2024.

OLIVEIRA, D. R. et al. **Gramíneas forrageiras no Brasil: mercado, qualidade de sementes e legislação pertinente**. Londrina: Editora Científica, 2021. 20 p.

OLIVEIRA, R. M. da S. **Características morfogênicas e estruturais na fase de estabelecimento das espécies do gênero *Brachiaria* híbrida cv. Sabiá e cv. Cayana com e sem adubação na região central do estado de Rondônia**. 2020. 55 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Zootecnia) - Fundação Universidade Federal de Rondônia, Presidente Médici, 2020. Disponível em: <https://www.ri.unir.br/jspui/bitstream/123456789/3139/1/TCC_Roseli_.pdf>. Acesso em: 5 jan. 2025.

PAREDES, J. J. J. et al. Potential forage hybrid markets for enhancing sustainability and food security in East Africa. **Foods**, [S. l.], v. 12, n. 1607, p. 1-21, 2023. Disponível em: <<https://doi.org/10.3390/foods12081607>>. Acesso em: 6 jan. 2025.

PINHEIRO, J. G. ***Brachiaria* híbrida (syn. *Urochloa* híbrida) sob distintas estratégias de corte**. 2017. 69 f. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2017. Disponível em: <<https://repositorio.ufu.br/bitstream/123456789/19811/1/BrachiariaHibrida.pdf>>. Acesso em: 29 dez. 2024.

PIZARRO, E. A. et al. *Brachiaria* hybrids: potential, forage use and seed yield. **Tropical Grasslands – Forrajes Tropicales**, [S. l.], v. 1, n. 1, p. 31-35, 2013. Disponível em: <<https://www.tropicalgrasslands.info/index.php/tgft/article/view/34>>. Acesso em: 3 jan. 2025.

PIZARRO, E. A.; HARE, M. D. ***Brachiaria* hybrids**: new forage alternatives. [S. l.]: Pasturas de América, 2014. Disponível em: <<http://www.pasturasdeamerica.com/articulos-interes/notas-tecnicas/Brachiaria-hybrids-new-forage-alternatives/>>. Acesso em: 5 jan. 2025.

RIVAS, L.; HOLMANN, F. Potential economic impact from the adoption of *Brachiaria* hybrids resistant to spittlebugs in livestock systems of Colombia, Mexico and Central America. **Livestock Research for Rural Development**. v. 17, n. 5, [S. l.], 2005. Disponível em: <<http://www.lrrd.org/lrrd17/5/holm17054.htm>>. Acesso em: 5 jan. 2025.

SOUZA, F. H. D. de. **As sementes de forrageiras como agronegócio no Brasil**. São Carlos: Embrapa Pecuária Sudeste, 2003. 6 p. (Embrapa Pecuária Sudeste. Comunicado técnico, 45). Disponível em: <<http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/46493>>. Acesso em: 3 jan. 2025.

TAVARES, L. C. et al. Estratégias de marketing na área de sementes. **Arquivos do Instituto Biológico**, [S. l.], v. 83, p. 1-9, 2016. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/1808-1657000882014>>. Acesso em 5 jan. 2025.

VALLE, C. B. D.; JANK, L.; RESENDE, R. M. S. O melhoramento de forrageiras tropicais no Brasil. **Revista Ceres**, [S. l.], v. 56, n. 4, p. 460-472, 2015. Disponível em: <<https://ojs.ceres.ufv.br/ceres/article/view/3454>>. Acesso em: 28 dez. 2024.

VALLE, C. B. **Coleção de germoplasma de espécies de *Brachiaria* no CIAT**: estudos básicos visando ao melhoramento genético. Campo Grande: Embrapa Gado de Corte, 1990. 33 p. (Embrapa Gado de Corte. Documentos, 46). Disponível em: <<http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/321524>>. Acesso em: 29 dez. 2024.