

O PAPEL DE *BROMUS* SPP. NA AGRICULTURA E NOS ECOSSISTEMAS: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

Isadora Da Silveira Carriconde¹; Gizele Ingrid Gadotti²; Fábio Piccin Torchelsen³;

Ana Paula Rozado Gomes⁴; Júlia Avila Vieira Rodrigues⁵.

¹ Estudante de Engenharia Agrícola – Universidade Federal de Pelotas. Pelotas – RS. E-mail: isadoracarriconde138@gmail.com

² Professor de Engenharia Agrícola – Universidade Federal de Pelotas. Pelotas – RS. E-mail: gizeleingrid@gmail.com

³ Bolsista DTI – Fundação de Apoio à Pesquisa e Desenvolvimento Agropecuário Edmundo Gastal (FAPEG), Pelotas – RS. E-mail: fpiccin@gmail.com

⁴ Doutoranda em Ciência e Tecnologia de Sementes – Universidade Federal de Pelotas. Pelotas – RS.

⁵ Estudante de Engenharia Agrícola – Universidade Federal de Pelotas. Pelotas – RS.

RESUMO

O gênero *Bromus* (Poaceae) abrange espécies com ampla distribuição geográfica e relevância ecológica e agrícola, sendo notável por seu potencial forrageiro, comportamento invasor e resistência a herbicidas. Este estudo, classificado como uma revisão bibliográfica narrativa com componentes sistemáticos, examinou seis pesquisas publicadas entre 2018 e 2025 sobre as espécies *Bromus* e *Cortaderia selloana*. Os resultados mostram que condições ambientais, como profundidade de semeadura e disponibilidade de água, influenciam a emergência e o desenvolvimento de *Bromus rigidus*. Ao mesmo tempo, a serapilheira, em interação com propriedades do solo, facilita a invasão de *B. tectorum* em regiões áridas. No bioma Pampa, estudos com pastejo contínuo e rotativo indicaram mudanças na composição das espécies vegetais e na massa de forragem, porém sem efeitos negativos no desempenho dos animais, evidenciando a viabilidade de manejo sustentável em pastagens naturais. A resistência de *Bromus* spp. a herbicidas foi verificada em vários países e mecanismos de ação, enfatizando a importância do manejo integrado. Por outro lado, a revisão sobre *Cortaderia selloana* encontrou 16 usos alternativos, incluindo aplicações industriais, medicinais e ambientais, sugerindo oportunidades para revalorizar espécies invasoras. Os resultados são estratégicos para o Rio Grande do Sul, particularmente no bioma Pampa, pois fornecem suporte científico para o manejo sustentável das pastagens, controle de plantas invasoras e exploração de usos inovadores, equilibrando a produção pecuária, a conservação ambiental e o desenvolvimento regional.

1. INTRODUÇÃO

O gênero *Bromus* (Poaceae) tem uma ampla distribuição geográfica e é importante tanto do ponto de vista ecológico quanto agrícola, incluindo espécies forrageiras, invasoras e

plantas daninhas de difícil controle (LI *et al.*, 2024). Várias espécies, como *Bromus rigidus*, exibem comportamento invasor e adaptabilidade em regiões áridas ou semiáridas, sendo sua germinação e produtividade amplamente influenciadas por condições ambientais, como profundidade de semeadura e padrões de precipitação (BATAW, 2025).

No âmbito do manejo de pastagens, pesquisas realizadas no bioma Pampa sugerem que a adoção de estratégias de pastejo contínuo ou rotativo influencia a composição da vegetação e a quantidade de forragem disponível, mesmo que isso não tenha um impacto significativo no desempenho animal. Isso ressalta a importância de conciliar práticas de produção e conservação (COELHO *et al.*, 2018). Do ponto de vista agrícola, a resistência de *Bromus* spp. a herbicidas é considerada um problema mundial, com ocorrências em diversos países e envolvendo vários mecanismos de ação, o que reduz a eficácia dos programas de controle e exige soluções integradas (RIBEIRO *et al.*, 2023).

Simultaneamente, espécies relacionadas da família Poaceae, como *Cortaderia selloana*, têm sido analisadas tanto pelos efeitos prejudiciais de sua invasão quanto pelas possibilidades de ressignificação em usos industriais, ambientais e medicinais, como biorremediação, biorefinaria e aplicações tecnológicas (TEIXEIRA; SOUSA; CRUZ, 2024).

Assim, entender os aspectos dessas gramíneas é fundamental para apoiar estratégias de manejo sustentável, controle de invasões, uso forrageiro e aproveitamento econômico. Para entender o papel das Poaceae no cenário agrícola e ambiental atual, é essencial combinar o conhecimento ecológico, genético, agrônômico e socioeconômico.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Este trabalho se configura como uma revisão bibliográfica narrativa, incorporando aspectos de revisão sistemática, fundamentada em artigos publicados entre 2018 e 2025. O estudo abrange o gênero *Bromus* e uma espécie relacionada da família Poaceae (BATAW, 2025; LI *et al.*, 2024; COELHO *et al.*, 2018; RIBEIRO *et al.*, 2023; MORRA *et al.*, 2025; TEIXEIRA; SOUSA; CRUZ, 2024). O delineamento abrangeu a seleção de seis estudos de importância internacional, englobando pesquisas de campo (*B. rigidus*, profundidade de semeadura e precipitação; manejo de pastagens; efeitos da serapilheira), análises genômicas (*Bromus* spp. cloroplasto) e revisões globais (resistência a herbicidas; usos de *Cortaderia selloana*).

A coleta de dados foi realizada em bases indexadas e documentos PDF, garantindo acesso completo às publicações. Após a leitura completa, foram criados quadros comparativos com os objetivos, resultados, locais de estudo e relevância de acordo com os autores. A análise qualitativa procurou unir os resultados, destacando padrões, discrepâncias e lacunas no entendimento dos aspectos ecológicos, agrônômicos e genéticos dessas gramíneas.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os fatores ambientais têm um papel crucial na dinâmica populacional das espécies de *Bromus*. No Al Jabal Al Akhdar (Montanha Verde, Líbia), foi analisado o impacto da profundidade de semeadura e da precipitação em *Bromus rigidus*. A pesquisa revelou que sementes enterradas a uma profundidade de 5 cm, sob uma precipitação anual de 500 mm, exibiram o melhor desempenho em termos de biomassa, perfilhamento e produção de sementes. A semeadura superficial (0 cm) mostrou a maior taxa de germinação (aproximadamente 88%), porém gerou plantas de baixo vigor. Por outro lado, a semeadura a 10 cm não apresentou emergência, possivelmente devido à limitação de oxigênio. Esses resultados destacam que a interação entre profundidade intermediária e maior disponibilidade de água é fundamental para o sucesso da espécie. A relevância deste estudo reside em oferecer suporte para estratégias de manejo agrícola em áreas áridas e semiáridas, prevenindo a proliferação de *B. rigidus* como planta daninha (BATAW, 2025).

Ainda no âmbito dos fatores ecológicos, a composição da vegetação e a massa de forragem foram analisadas em campos nativos da cidade de Bagé, no Rio Grande do Sul (Brasil), sob sistemas de pastejo contínuo e rotativo. Os resultados mostraram que o pastejo contínuo beneficiou espécies como *Axonopus affinis* e *Paspalum notatum*, ao passo que o pastejo rotativo destacou *Mnesithea selloana* e *Axonopus argentinus*, sendo este último ligado a níveis mais altos de massa forrageira. Embora tenham ocorrido alterações na flora e na estrutura, o desempenho animal (ganho médio diário) não apresentou diferença significativa. Dessa forma, a pesquisa mostrou que a composição da vegetação é afetada por diferentes práticas de pastejo, sem que haja impacto na produtividade pecuária, fornecendo subsídios para o manejo sustentável no bioma Pampa (COELHO *et al.*, 2018).

Os autores enfatizam que, embora a invasão tenha efeitos negativos, é possível recontextualizar a espécie como um recurso econômico e tecnológico, equilibrando os benefícios socioeconômicos e ambientais com a demanda por manejo sustentável (TEIXEIRA; SOUSA; CRUZ, 2024).

4. CONCLUSÃO

Os estudos sobre as Poaceae revelam como fatores ambientais, como profundidade de semeadura, disponibilidade de água, serapilheira e solo, influenciam a emergência e a invasão de espécies de *Bromus*. No Pampa, observou-se que diferentes formas de pastejo modificam a vegetação, mas mantêm o desempenho animal, reforçando a importância de práticas de manejo sustentável. A caracterização genética de *Bromus* amplia o conhecimento para taxonomia e filogenia, enquanto casos globais de resistência a herbicidas alertam para

a urgência do manejo integrado. Já *Cortaderia selloana* demonstra potencial de revalorização com aplicações industriais, medicinais e ambientais. Assim, no Rio Grande do Sul, integrar aspectos ecológicos, genéticos e socioeconômicos é fundamental para garantir equilíbrio entre produção pecuária, conservação ambiental e desenvolvimento regional.

5. REFERÊNCIAS

BATAW, Muoftah. An investigation of the effects of seed depth and rainfall rates on the characteristics of brome (*Bromus rigidus* Roth). **Sebha University Journal of Pure & Applied Sciences**, Sebha, v. 24, n. 1, p. 113-120, abr. 2025.

COELHO, André Alfredo; TRINDADE, José Pedro Pereira; VOLK, Leandro Bochi da Silva; PINHEIRO, Clodoaldo Leites; QUADROS, Fernando Luiz Ferreira de. Vegetation composition and forage mass in grassland with a double structure under two winter grazing regimes. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 48, n. 6, p. e20170154, jun. 2018. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/0103-8478cr20170154>. Acesso em: 15 set. 2025.

LI, Shichao; TIAN, Chunyu; HU, Haihong; YANG, Yanting; MA, Huiling; LIU, Qian; LIU, Lemeng; LI, Zhiyong; WU, Zinian. Characterization and comparative analysis of complete chloroplast genomes of four *Bromus* (Poaceae, Bromeae) species. **Genes**, Basel, v. 15, n. 6, p. 815-830, jun. 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/genes15060815>. Acesso em: 15 set. 2025.

MORRA, Brian; NEWINGHAM, Beth A.; SULLIVAN, Benjamin W.; ELLIS, Jacob C.; DENCKER, Camie M. The role of litter in enhancing water availability to *Bromus tectorum* L. (cheatgrass) changes according to soils. **Plant and Soil**, Dordrecht, v. 493, p. 1-20, jul. 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s11104-025-07731-w>. Acesso em: 15 set. 2025.

RIBEIRO, Victor H. V.; BARROSO, Judit; BRUNHARO, Caio A. C. G.; MALLORY-SMITH, Carol. Herbicide resistance in *Bromus* spp.: a global review. **Weed Science**, Cambridge, v. 71, p. 1-18, jul. 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1017/wsc.2023.42>. Acesso em: 15 set. 2025.

TEIXEIRA, Jéssica; SOUSA, Mariana; CRUZ, Agostinho. Systematic review of the uses of *Cortaderia selloana* (Poaceae), an invasive plant. **Acta Botanica Mexicana**, México, v. 131, e2360, set. 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.21829/abm131.2024.2360>. Acesso em: 15 set. 2025.