



## AVANÇOS NA SELEÇÃO GENÉTICA DE CULTIVARES DE TRIGO: IMPACTOS NA PRODUTIVIDADE E QUALIDADE DAS SEMENTES

Dayane Caroline Rodrigues<sup>1\*</sup>, Matheus Libério da Silva<sup>2</sup>, Gabriela Cordeiro dos Reis<sup>3</sup>.

<sup>1</sup>Discente no Curso de Engenharia Agrônoma – Centro Universitário Una – Divinópolis/MG – Brasil – \*Contato: dayanecrodrigues@yahoo.com

<sup>2</sup>Discente no Curso de Engenharia Agrônoma – Centro Universitário Una – Bom Despacho/MG – Brasil

<sup>3</sup>Discente no Curso de Engenharia Agrônoma – Centro Universitário Una – Igaratinga/MG – Brasil

### INTRODUÇÃO

A seleção genética de cultivares de trigo é um campo de pesquisa de extrema relevância na modernização da agricultura, visto que com o objetivo de otimizar a produção agrícola e enfrentar os desafios crescentes relacionados à segurança alimentar, avanços nesse campo têm sido fundamentais. Neste sentido, a literatura científica atual destaca os progressos notáveis na identificação e manipulação de genes associados a características desejáveis nos cultivares de trigo<sup>1,2</sup>, além disso, a aplicação da edição de genes tem proporcionado modificações precisas para melhor adaptação às condições locais e demandas do mercado<sup>3</sup>. Portanto, a revisão da literatura revela uma série de estudos que evidenciam a importância destas técnicas na melhoria da produção de trigo e diante desse contexto, este estudo visa aprofundar a compreensão dos impactos desses avanços na produtividade e na qualidade das sementes de trigo, assim, o objetivo central deste estudo é avaliar como os recentes avanços na seleção genética de cultivares de trigo influenciam diretamente na produtividade e na qualidade das sementes a fim de contribuir com agricultores, pesquisadores e profissionais do setor agrícola, especialmente na tomada de decisões informadas e estratégias mais eficazes na produção de trigo.

### METODOLOGIA

Para a elaboração deste trabalho, foram priorizados estudos e publicações recentes, datados dos últimos cinco anos, com ênfase em revistas científicas de renome e indexadas. Assim a pesquisa abrangeu diversas fontes acadêmicas e científicas, incluindo bases de dados como PubMed, Scopus e Web of Science, as quais proporcionaram acesso a uma ampla gama de artigos relacionados à seleção genética de cultivares de trigo e seus efeitos na produtividade e qualidade das sementes. Adicionalmente, foram consultados bancos de dados de instituições renomadas no campo da agronomia e biotecnologia, tais como o Centro Internacional de Melhoramento de Milho e Trigo (CIMMYT) e a Organização das Nações Unidas para a Alimentação e Agricultura (FAO), destaca-se que estes recursos foram essenciais para obter informações atualizadas e relevantes sobre os avanços mais recentes na seleção genética de cultivares de trigo. Neste sentido, acredita-se que a seleção criteriosa das fontes bibliográficas permitiu a construção de um embasamento teórico sólido e atualizado, fornecendo os dados necessários para uma análise crítica e uma discussão embasada sobre os impactos dessa seleção genética na produção de trigo.

### RESUMO DE TEMA

Os avanços na seleção genética de cultivares de trigo têm desempenhado um papel crucial no aprimoramento da produção agrícola, com impactos significativos no setor do agronegócio, pois a aplicação da seleção assistida por marcadores (MAS) e técnicas de edição de genes tem permitido a identificação e aprimoramento de características desejáveis nos cultivares de trigo, incluindo resistência a pragas e doenças, adaptação a condições ambientais variáveis e aprimoramento da qualidade nutricional<sup>1,2</sup>. Este progresso é fundamental para a competitividade do agronegócio, uma vez que cultivares de trigo mais produtivos e resistentes podem contribuir diretamente para a eficiência da produção e a rentabilidade dos agricultores<sup>3</sup>. No mais, a seleção genética também desempenha um papel crucial na mitigação de riscos, fornecendo soluções mais robustas para enfrentar desafios agrícolas emergentes<sup>4</sup> e ao promover a produção sustentável de trigo, o agronegócio se beneficia da redução de custos associados a insumos e práticas agrícolas de manejo<sup>5</sup>.

Assim, o desenvolvimento de cultivares de trigo adaptados a diferentes condições ambientais e demandas do mercado amplia as oportunidades de negócio no setor agrícola e a diversificação das variedades cultivadas pode atender a nichos de mercado específicos e agregar valor à produção,

contribuindo para a expansão e inovação no agronegócio<sup>6</sup>. Portanto, os avanços na seleção genética de cultivares de trigo têm uma influência direta na prosperidade e competitividade do agronegócio, proporcionando um alicerce sólido para o crescimento sustentável do setor<sup>7</sup>.

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conforme os estudos recentes analisados, os avanços na seleção genética de cultivares de trigo têm se revelado como um catalisador vital para o progresso sustentável do agronegócio, no entanto, é imperativo abordar algumas considerações cruciais para maximizar os benefícios dessas inovações. Primeiramente, a disseminação efetiva dessas técnicas para agricultores de diversas regiões é essencial e estratégias de capacitação e assistência técnica devem ser implementadas para garantir que os agricultores possam adotar e adaptar essas novas variedades de trigo de forma eficaz em seus contextos locais<sup>7,8</sup>. Desta forma, verifica-se que a continuação dos estudos sobre a interação genótipo-ambiente é crucial para desenvolver cultivares de trigo ainda mais adaptados a uma variedade de condições e a exploração de técnicas de edição de genes de última geração e a investigação de marcadores genéticos mais precisos têm o potencial de impulsionar ainda mais a eficiência da seleção de cultivares, pois os avanços na seleção genética de cultivares de trigo oferecem um caminho promissor para o aprimoramento contínuo do agronegócio e ao abordar os desafios de disseminação, promovendo a sustentabilidade e identificando futuras direções de pesquisa, podemos garantir que essas inovações alcancem seu pleno potencial em benefício da segurança alimentar global e do sucesso duradouro do setor agrícola<sup>9</sup>.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- SMITH, J. et al. Seleção assistida por marcadores para resistência a doenças em programas de melhoramento de trigo e cevada. In: WIDRLECHNER, M. P.; BRETTE, P. K. (Org.). **Biotecnologia e Recursos Genéticos de Plantas para o Benefício da Humanidade. Sociedade Brasileira de Recursos Genéticos**, 2019. p. 1-12.
- LI, H. et al. Avanço rápido do ganho genético no trigo. **Genética Teórica e Aplicada**, v. 133, n. 5, p. 1263-1275, 2020.
- WANG, F. et al. Resistência a blasto em arroz aprimorada por mutagênese direcionada por CRISPR/Cas9 no gene fator de transcrição ERF OsERF922. **Jornal de Biotecnologia Vegetal**, v. 16, n. 11, p. 1849-1857, 2018.
- BRETTING, P. K.; WIDRLECHNER, M. P. Marcadores genéticos e bancos de sementes: o que podemos fazer de melhor? **Ciência das Culturas**, v. 56, n. 6, p. 2474-2482, 2016.
- REYNOLDS, M.; LANGRIDGE, P. Melhoramento Fisiológico. **Atualidades em Biologia Vegetal**, v. 31, p. 162-171, 2016.
- BRENNAN, J.; BYERLEE, D. As variedades de trigo melhoram os rendimentos e a renda das fazendas de pequenos agricultores? Uma análise econométrica da Ásia, América Latina e África. **Agricultural Economics**, v. 50, n. 3, p. 335-345, 2019.
- ZHAI, H.; FENG, Z.; YU, L. Desenvolvimento e aplicação do sistema CRISPR/Cas9 baseado em RNA guia único na criação de culturas. **Revista de Biologia Vegetal Integrativa**, v. 59, n. 1, p. 2-11, 2017.
- NEUPANE, S. et al. Análise de associação genômica em trigo de inverno revela genes-chave que controlam o tempo de floração e o desenvolvimento da espiga. **Genética Teórica e Aplicada**, v. 130, n. 12, p. 2531-2544, 2017.
- COOPER, J. L. et al. Marcadores genéticos específicos do trigo em trigo: descoberta de SNPs, mapeamento de ligação e validação de marcadores. **Melhoramento Molecular**, v. 37, n. 1, p. 1-14, 2017.