

A biotecnologia na modificação de culturas para resistência climática

Maria Luiza Valente Cotta Noronha, Colégio Santa Maria Minas-unidade floresta,
malucottaescola@gmail.com

Isabela Crepaldi Quintão, Colégio Santa Maria Minas-unidade floresta,
isabelacrepaldiquintao@gmail.com

Beatriz Vitória Ferreira Coelho, Colégio Santa Maria Minas-unidade floresta,
beatrizvix0210@gmail.com

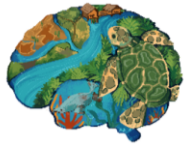
João Vitor Pontes Maia Salgado, Colégio Santa Maria Minas-unidade floresta,
jvpms08@gmail.com

Categoria: D

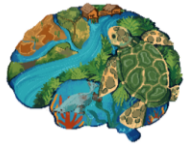
Palavras-chave: Biotecnologia agrícola. Segurança alimentar. Mudanças climáticas. Resistência genética. Cultura transgênica. Melhoramento genético.

Resumo expandido

A pesquisa, intitulada “A Biotecnologia na modificação de culturas para resistência climática”, aborda a contribuição da biotecnologia para a alteração genética de culturas agrícolas, visando a resistência a condições climáticas extremas. A premissa do estudo é que plantas geneticamente modificadas, com genes de resistência a pragas e doenças, podem reduzir significativamente a necessidade de agrotóxicos, o que torna a biotecnologia uma ferramenta estratégica para a produtividade, a sustentabilidade e a segurança alimentar. O desenvolvimento de variedades transgênicas contribui para a diminuição de perdas nas colheitas e para a proteção do meio ambiente, pois “o avanço científico é crucial para a manutenção da produção de alimentos diante das limitações ambientais impostas pelo clima global”. O trabalho está alinhado com dois Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU: o ODS 2, que trata de Fome Zero e Agricultura Sustentável, e o ODS 13, que foca na Ação Contra a Mudança Global do Clima. O objetivo principal da pesquisa é analisar as aplicações da biotecnologia na agricultura, com foco na alteração genética para resistência climática, e avaliar sua viabilidade, benefícios e desvantagens, considerando os aspectos sociais e a segurança alimentar. O estudo busca



analisar os impactos da utilização de culturas geneticamente modificadas para resistência a estresses climáticos, os benefícios para a produtividade agrícola, a segurança alimentar, a redução de perdas em condições adversas e os potenciais efeitos ambientais e socioeconômicos. Além disso, investiga a contribuição da biotecnologia para a redução da dependência de insumos químicos, avalia os impactos da redução no uso de agrotóxicos em áreas cultivadas com culturas geneticamente modificadas, como milho, algodão, arroz e forrageiras, e compara os benefícios e malefícios do uso da biotecnologia na modificação de culturas agrícolas, com a consideração de seus impactos na produtividade, na sustentabilidade ambiental e na saúde humana. Esse trabalho se justifica por refletir a capacidade de técnicas biotecnológicas no desenvolvimento de plantas geneticamente modificadas capazes de resistir a estresses ambientais provocados pelas mudanças climáticas, como seca, calor excessivo e salinidade do solo. Além disso, contribui com o ODS 2 ao abordar o uso da biotecnologia para desenvolver culturas mais resistentes a pragas, doenças e mudanças climáticas, garantindo maior produtividade e segurança alimentar. Com plantas mais adaptadas, é possível reduzir perdas na lavoura e aumentar a disponibilidade de alimentos, especialmente em regiões vulneráveis. Ao propor soluções agrícolas adaptadas ao clima, o trabalho também se alinha ao ODS 13. A adoção de cultivos geneticamente modificados resistentes ao estresse climático reduz a necessidade de insumos como água e agrotóxicos, diminuindo as emissões de gases de efeito estufa e os impactos ambientais da agricultura tradicional. A pesquisa é de natureza qualitativa e bibliográfica e buscou compreender a utilização da biotecnologia na agricultura frente às mudanças climáticas. Para isso, foi realizada uma busca em bases acadêmicas, principalmente as da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) e da Companhia Nacional de Abastecimento (Conab). Foram utilizados os descritores: “biotecnologia agrícola”, “mudanças climáticas”, “resistência genética”, “segurança alimentar” e “melhoramento genético”. O objetivo era identificar padrões sobre o uso da biotecnologia, com foco na resistência climática, na redução de agrotóxicos, nos resultados e desafios, e nos impactos na saúde humana, no meio ambiente e na produtividade agrícola. A análise dos resultados demonstra que a biotecnologia tem um papel fundamental na



adaptação da agricultura às mudanças climáticas. Estudos indicam que o uso de cultivares geneticamente modificadas permite aos agricultores manterem a produtividade mesmo em condições adversas. A implementação dessas tecnologias também resulta na redução de custos com defensivos agrícolas, perdas na lavoura e contaminação química. No entanto, é necessário que a implementação seja feita com cautela e monitoramento para garantir a segurança alimentar do consumidor. Questões como a biodiversidade e os impactos sociais devem ser consideradas. A construção de políticas públicas, o incentivo à pesquisa e a ampliação do acesso ao conhecimento técnico são fundamentais para uma aplicação ética, segura e sustentável da biotecnologia. A pesquisa conclui que, diante dos desafios climáticos à agricultura e da dependência excessiva de agroquímicos, que prejudicam a saúde e a biodiversidade, a biotecnologia se destaca como uma ferramenta estratégica para sistemas de produção mais resilientes e sustentáveis, por meio da modificação genética de culturas. O avanço da biotecnologia na agricultura é crucial para os desafios atuais e futuros, desde que haja regulamentação, transparência e educação ambiental, garantindo a sustentabilidade e a segurança alimentar através de um diálogo constante entre ciência, sociedade e políticas públicas.

Referências

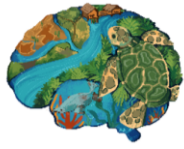
BORÉM, A.; GOMES, W. S. Biotecnologia: novo paradigma do agronegócio brasileiro. REA, Brasília, v. 11, n. 1, p. 115-136, 2015.

CARVALHO, J. K.; PANATTA, A. A. S. A revolução biotecnológica e os reflexos da modernização agrícola. Ensaio e Ciência, v. 25, n. 5-esp, 2021.

CONAB. Acompanhamento da Safra Brasileira - Café - Maio 2024. Brasília: Conab, 2024.

EMBRAPA. VII Plano Diretor da Embrapa 2020-2030. Brasília: Embrapa, 2020.

JAMES, C. Global status of commercialized biotech/GM crops: 2012. ISAAA Brief No 44, 2012



**13ª Feira Brasileira de Trabalhos de Iniciação Científica
na Educação Básica e Técnica – 13ª Febrat**
