



Foto: Fátima Maria de Marchi

## **CAPÍTULO 5** – Programa de Melhoramento Genético de Cevada (*Hordeum Vulgare* L.)

*Renato Fernando Amabile  
Aloisio Alcântara Vilarinho*

### **Introdução e histórico**

O sistema de produção agrícola irrigado do Cerrado tem agregado inovações tecnológicas provenientes das necessidades crescentes de diversificação de cultivos, dentre elas a cevada. Diante disto, a Embrapa (Embrapa Cerrados e Embrapa Trigo) desenvolveu e registrou cultivares de melhor qualidade industrial e agrônômica, mais produtivas e adaptadas ao sistema irrigado (ciclo, resistência ao acamamento e teor de proteína dos grãos adequado) devido a demandas prementes do setor produtivo e industrial.

No Cerrado, a cevada ganhou espaço a partir dos resultados de pesquisas elaboradas pela Embrapa Cerrados e pela Embrapa Trigo. Até 1976, a cevada era plantada somente na Região Sul do Brasil. Nesse ano, frente à necessidade de diminuir as importações de grãos, foi lançado o Plano Nacional de Autossuficiência de Cevada e Malte, pelo governo brasileiro, e deu-se início aos ensaios nacionais, inserindo o cultivo na região do Cerrado (Embrapa, 1987).

Um dos primeiros relatos sobre o desempenho de variedades de cevada no Cerrado foi realizado por Andrade et al. (1977). Neste trabalho, os autores demonstraram que, mesmo com o plantio tardio e as condições de estresse climático, os ensaios conduzidos no Distrito Federal foram satisfatórios para a produção de malte, com rendimentos superiores aos alcançados com trigo, sob as mesmas condições.

A cevada foi introduzida neste ambiente como uma cultura de inverno, tendo como objetivos básicos suprir a demanda interna de malte e fornecer ao agricultor do Cerrado uma alternativa para diversificar e integrar o sistema de produção irrigado, assegurando, assim, uma produção total mais estável.

O melhoramento da cevada irrigada no Cerrado teve como marco referencial o lançamento da cultivar BRS 180 – a primeira cultivar de cevada cervejeira recomendada para o sistema de produção irrigado da região do Cerrado (Silva et al., 2000).

## Objetivos

Caracterizar e utilizar o germoplasma da cevada em programas de melhoramento genético (PMG) de cevada malteira e para produção animal. O objetivo específico do PMG de cevada para malte é contribuir para o aumento da participação da produção nacional de cevada para o suprimento das indústrias de malte instaladas no País, com a conseqüente redução da necessidade de importação de grãos de cevada para essa finalidade. Já o objeto do PMG de cevada para alimentação animal é desenvolver genótipos de cereais de inverno para permitir o melhor aproveitamento das áreas de cultivo no outono e inverno no Brasil (regiões Sul, Centro-Sul e Centro) por meio da diversificação da matriz de produção de grãos nos sistemas de integração agropecuários: Integração Lavoura Pecuária (ILP), Integração Lavoura Floresta (ILF) e Integração Lavoura Pecuária Floresta (ILPF).

## Estratégias de melhoramento

Melhoramento convencional associado ao uso de ferramentas biotecnológicas, tais como a produção de duplo haploides (DH) e a seleção assistida por marcadores moleculares. O uso de DH ainda não é feito em todo o programa porque existem cruzamentos para os quais a técnica não é eficiente, retornando poucos ou até nenhum indivíduo DH viável.

Embora sejam utilizadas técnicas de biologia molecular nos programas de melhoramento de cevada, nenhuma cultivar lançada até o momento é transgênica. Pretende-se focar mais nessa tecnologia no PMG de cevada para a alimentação animal, uma vez que as indústrias de malte atualmente não têm interesse nesse tipo de material.

Para tolerância ao alumínio e tolerância à seca são utilizados organismos geneticamente modificados, por meio de parcerias internacionais, onde cultivares contendo os transgenes são cruzadas e retrocruzadas com materiais nacionais. Durante os retrocruzamentos, marcadores moleculares são utilizados para recuperar os descendentes contendo os transgenes.

Como estratégia para a redução dos problemas de germinação pré-colheita será incorporado o mutante PRT6 Tilling em linhagens elite de cevada.

O PMG de cevada para produção de malte é feito em parceria com as indústrias, de forma que os materiais lançados são utilizados por elas (Tabela 5.1).

**Tabela 5.1.** Cultivares lançadas pelo Programa de Melhoramento Genético.

Cultivar	Ano do lançamento
1. BR 1	1987
2. BR 2*	1989
3. Embrapa 43	1995
4. Embrapa 127	1996
5. Embrapa 128	1996
6. Embrapa 129	1996
7. BRS 180*	1999
8. BRS 195*	2001
9. BRS 224	2002

Continua...

**Tabela 5.1.** Continuação.

Cultivar	Ano do lançamento
10. BRS 225	2002
11. BRS Borema	2003
12. BRS Marciana	2005
13. BRS Lagoa	2005
14. BRS Mariana	2005
15. BRS Greta	2006
16. BRS Mirene	2007
17. BRS Suabia	2007
18. BRS Sampa*	2008
19. BRS Cauê*	2008
20. BRS Elis	2008
21. BRS Brau*	2009
22. BRS Manduri	2011
23. BRS Savanna	2012
24. BRS Korbel	2013
25. BRS Itanema*	2013
26. BRS Aliensa	2013
27. BRS Quaranta	2015
28. BRS Aurine	2016
29. BRS Kalibre	2017
30. BRS Deméter	2007
31. BRS Kolinda*	2018
32. BRS GPetra	2018
33. BRS Cryst	2019
34. BRS Farewell*	2022
35. BRS CVA118 (BRS Entressafras)	2022

\*Cultivares principais.

## **Eficiência do programa**

Para aumentar a eficiência do programa visando disponibilizar cultivares mais competitivas no mercado, requer a implementação de ações de pós-melhoramento em colaboração com a cadeia produtiva da cevada no Brasil.

## **Importância da continuidade do programa**

A produção nacional de grãos e de malte de cevada não atendem às necessidades brasileiras impactando negativamente na balança comercial nacional. A contribuição do PMG de cevada virá no sentido de desenvolver meios para garantir maior competitividade e sustentabilidade dos sistemas produtivos agropecuários, nos diferentes biomas e regiões do Brasil. Com o lançamento de novas cultivares, cada vez mais produtivas e de maior qualidade de grãos para malteação, agregando também aspectos de tolerância a fatores bióticos e abióticos, espera-se aumentar a produção e o uso de grãos de cevada produzidos no Brasil na elaboração de malte, reduzindo assim a necessidade de importação desse produto, assim como do próprio grão de cevada para uso na malteação.

Como se trata de um programa de melhoramento que vem sendo executado desde 1976, com lançamentos constantes de novas cultivares, cada vez agregando mais características desejáveis, as contribuições já estão ocorrendo e continuarão a ocorrer tanto no curto, como em médio e longo prazos. Em médio e longo prazos, espera-se, com o lançamento de materiais mais adaptados às condições do cerrado do Brasil Central, contribuir com o aumento da produção de grãos de cevada de qualidade no Brasil, com a expansão do cultivo para essas áreas.

É de se destacar que diversos ativos, provenientes de fases anteriores de programa (linhagem e variedade), já estão em níveis altos da escala de maturidade tecnológica (TRL 5, 6, 7 e 8). A oferta contínua de cultivares adaptados é imperativa para a manutenção e/ou aumento da competitividade do agronegócio da cevada. Dessa forma, a sociedade será beneficiada com matéria prima de qualidade e quantidade suficiente disponível no mercado interno, suprimindo as necessidades de cevada para um melhor equilíbrio da balança comercial brasileira.

## Referências

ANDRADE, J. M. V. de; SANTOS, H. P. dos; SILVA, A. R. da. Ensaio nacional de cevada no Distrito Federal em 1976. In: REUNIÃO ANUAL CONUNTA DE PESQUISA DE TRIGO, 9., Londrina, PR, 1977. **Anais....** Londrina: EMBRAPA/CNPQ, 1978. p. 134.

EMBRAPA. Centro de Pesquisa Agropecuária dos Cerrados (Planaltina, DF). **Cevada se instala nos cerrados**. Planaltina, DF, 1987. 2 p. (EMBRAPA-CPAC. Noticiário, 176/87).

SILVA, D. B. da; GUERRA, A. F.; MINELLA, E.; ARIAS, G. BRS 180: cevada cervejeira para cultivo irrigado no cerrado. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 35, n. 8, p. 1689-1694, 2000.