

Programa de Melhoramento Genético de Batata da Embrapa

Beatriz M Emygdio¹; Arione S Pereira¹; Giovani O Silva²; Agnaldo DF Carvalho²; Caroline M Castro¹; Fernanda Q Azevedo¹; Elcio Hirano¹; Cesar B Gomes¹; Antonio C Bortoletto¹; Carlos A Lopes²; Carlos F Ragassi²; Juliana H Coradin¹; Natércia L Pinheiro¹; Leonardo F Dutra¹; Valdir Lourenço Junior²; Rogério O Jorge¹; Mirtes F Lima²; Jadir B Pinheiro²; Carlos Reisser Junior¹; Iriani R Maldonado²; Luis S Castro¹; Bernardo Ueno¹; Ana CR Krolow¹; Márcia Vizzoto¹; Lucimeire Pilon²; Gustavo Heiden¹; Lírio Reichert¹; Elbio T Cardoso¹; Paulo E Melo²

¹ Embrapa Clima Temperado, Pelotas-RS e Canoinhas-SC; ² Embrapa Hortaliças, Brasília-DF
C. Postal 403, 96.001-970 Pelotas – RS, beatriz.emygdio@embrapa.br

Contextualização

Os programas de melhoramento genético de batata no mundo tiveram início no século XIX, quando surgiram variedades que ainda hoje são importantes, a exemplo da Russet Burbank, lançada em 1876, e Bintje, em 1910.

O programa de melhoramento genético de batata existente hoje na Embrapa, teve início em 1946, no antigo Instituto Agrônomo do Sul (IAS), que posteriormente, e após a criação da Embrapa em 1973, deu origem a Embrapa Clima Temperado. Ao longo desses 74 anos de percurso, inúmeras foram as conquistas, as transformações e as alianças constituídas. A primeira cultivar, Baronesa, foi lançada em 1955, a qual se seguiram inúmeros outros lançamentos. No entanto, a instituição de um programa nacional de melhoramento de batata só se consolidou em 2004, quando fo-

ram unificados os programas então existentes, da Embrapa Clima Temperado (CPACT) e da Embrapa Hortaliças (CNPH) (Figura 1). Nessa ocasião também se agregou apoio da Embrapa Produtos e Mercado, que hoje é a Estação Experimental de Canoinhas, e se promoveu o estreitamento da parceria com a cadeia produtiva, representada mais fortemente pela Associação Brasileira da Batata (ABBA).

Esse Programa, em sua formatação atual, já passou por quatro ciclos de projetos desde então, cujas metas e direcionamentos são revisados e realinhados a cada quatro anos, de modo que as pesquisas e cultivares desenvolvidas se mantenham em consonância com as demandas da cadeia produtiva. Em 2020 iniciou-se o 5º ciclo, com o projeto intitulado "Melhoramento Genético de Batata Para Ecossistemas Tropicais e Subtropicais do Brasil - 5º Ciclo".

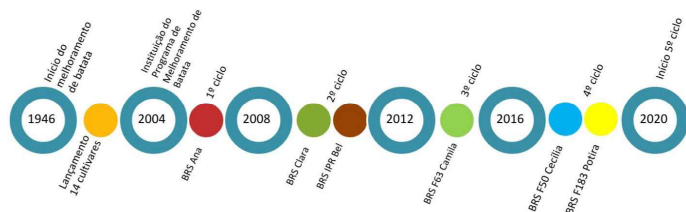


Figura 1. Linha do tempo entre o início do melhoramento genético de batata no Brasil, a instituição do Programa de Melhoramento Genético de Batata, com a unificação dos programas da Embrapa, e os subsequentes ciclos de projetos com respectivas cultivares desenvolvidas.

Objetivos do Programa:

O Programa de Melhoramento Genético de Batata da Embrapa, em seu 5º ciclo, visa dar continuidade e avançar no desenvolvimento de cultivares para os diferentes segmentos. Somente cultivares adaptadas, com tolerância ao calor, tolerância às principais doenças, múltipla aptidão culinária, atributos industriais e características especiais, poderão assegurar o aprimoramento e crescimento do mercado in natura, o crescimento e a competitividade da indústria nacional, o desenvolvimento de novos mercados, e principalmente, minimizar os problemas da sazonalidade de oferta de batata no Brasil. Assim podemos destacar três principais eixos no desenvolvimento de cultivares adaptadas às condições de elevada temperatura e baixa amplitude térmica das diversas regiões produtoras brasileiras:

- 1) Cultivares de batata com qualidade e multiuso culinário, para mercado in natura;
- 2) Cultivares de batata para processamento industrial, com qualidade de fritura, para indústria de chips e palitos pré-fritos congelados;
- 3) Cultivares de batata, com características

especiais, para atender nichos de mercado (orgânico, fitness, gourmet, coloridas, chips mix).

Estrutura física e organizacional do Programa de Melhoramento

O Programa de Melhoramento da Embrapa, ainda jovem e de porte médio, conta com três bases físicas para o desenvolvimento de suas ações de pesquisa, duas da Embrapa Clima Temperado, localizadas em Pelotas, RS, e Canoinhas, SC, e uma da Embrapa Hortaliças, localizada em Brasília, DF. Considerando que o Programa tem abrangência nacional e que as principais regiões produtoras estão localizadas tanto na região tropical quanto na região subtropical, o desenvolvimento de cultivares, para os diferentes setores, passa por avaliações, seleções e validações em ambas as regiões (Figura 2). Todas as três bases físicas do Programa contam com laboratórios e campos experimentais, que se complementam no desenvolvimento da vasta e complexa gama de ações de pesquisa que envolvem o desenvolvimento de uma nova cultivar. O Programa conta ainda com uma ampla e experiente equipe multidisciplinar, de mais de 20 profissionais, entre pesquisadores e analistas, com formação nas mais variadas áreas do conhecimento.

www.satis.ind.br

LINHA BIO

TODA A FORÇA DA NATUREZA TRABALHANDO A SEU FAVOR.

A nova linha Bio, da Satis, coloca a força da natureza para trabalhar a favor do seu negócio. São fungos, bactérias, vírus e protozoários que ajudam a manejar doenças e aumentam a absorção de nutrientes na planta, fazendo uma grande diferença no resultado sem causar danos ao meio ambiente ou à lavoura. Experimente e colha ótimos resultados!

satis
Lavoura saudável. Negócio saudável!

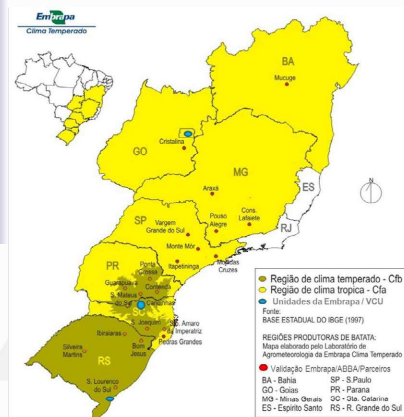


Figura 2. Mapa das regiões produtoras de batata, localização das Unidades da Embrapa que conduzem o Programa de Melhoramento Genético, bem como os locais dos ensaios de VCU e de validação das novas cultivares, com apoio da ABBA e outros parceiros da Embrapa.

Quando se fala em melhoramento de batata temos que ter em mente que os “tempos” são muito diferentes daqueles observados em culturas como soja, milho e arroz, por exemplo. Em batata os tempos são longos. O tempo para se desenvolver uma cultivar varia de 10 a 14 anos. O tempo que uma cultivar leva para se tornar importante e para ocupar grandes áreas pode variar de 5 a 10 anos ou mesmo levar décadas, como a já citada cultivar Russet Burbank, que foi lançada no século XIX e só se tornou importante na metade do Século XX. A cultivar essencialmente brasileira, BRS F63 Camila, somente agora, cinco anos após ter sido lançada, inicia sua curva ascendente de adoção. O tempo que uma cultivar permanece no mercado também é longo, em geral não menos que 30 anos. As principais cultivares encontradas no mercado brasileiro, lançadas na década de 70 e 90, são exemplos dessa longevidade.

Todo programa de melhoramento genético segue um fluxo contínuo e cíclico, pelo qual passam os novos clones desenvolvidos (Figura 3).

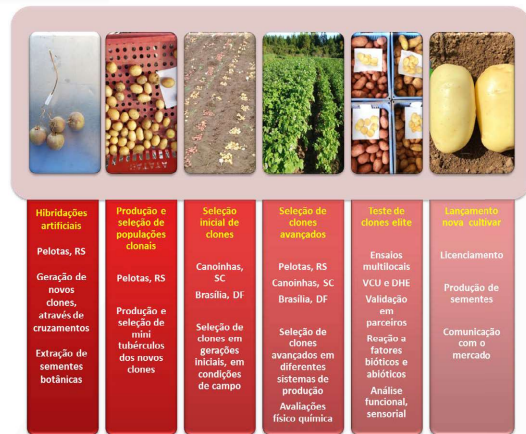


Figura 3. Etapas do processo de desenvolvimento de novas cultivares de batata na Embrapa.

O processo inicia com o estabelecimento de blocos de cruzamentos, que darão origem às novas populações clonais (combinações híbridas), estabelecidas a partir de seedlings, que irão produzir minitubérculos dos novos clones (Figura 4).

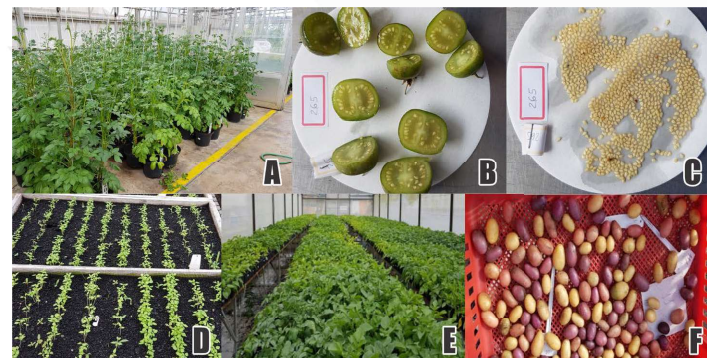


Figura 4. Processo de desenvolvimento de novas populações clonais, a partir de hibridações artificiais. Bloco de cruzamento com genitores (A), frutos híbridos (B), sementes botânicas (C), seedlings em sementeiras (D), seedlings em vasos (E) e conjunto de minitubérculos da nova população clonal (F).

CRIE NOVAS RECEITAS E COMBINAÇÕES COM A BATATA PALHA YOKI.

Visite nosso site e Instagram: www.yoki.com.br @yoki.brasil



O conjunto de minitubérculos selecionados em cada cruzamento será avaliado, em condições de campo, ao longo de processos sequenciais de seleção durante quatro gerações. Os clones que se destacam ao longo desse processo passam por limpeza clonal e subsequente multiplicação de sementes, em sistema hidropônico. Estes clones ganham o status de "clones elite" e passam para a etapa de caracterização técnica, intensiva e criteriosa, que juntamente com os ensaios de VCU e os testes

de validação junto ao setor produtivo (produtores, indústrias, atacadistas), definem o potencial comercial e o posicionamento de mercado dos novos produtos (cultivares).

A etapa de caracterização técnica dos clones elite envolve um conjunto de avaliações agrônomicas, de pós-colheita, resistência/tolerância a estresses bióticos e abióticos, análise sensorial, funcional e nutricional, análise físico-química e caracterização molecular (Figura 5).



Figura 5. Conjunto de análises e testes a que são submetidos os clones elite de batata, no Programa de Melhoramento Genético da Embrapa.

Um das estratégias do Programa, e que tem assegurado apoio importante no desenvolvimento de cultivares, é manter uma relação estreita com a cadeia da batata e isso tem sido possível através da ABBA. Grande parte dos produtores, sejam produtores de semente ou de mercado, e parceiros da indústria são

associados da ABBA. Assim, grande parte dos contratos de validação com esses atores são feitos através da ABBA. Anualmente são disponibilizados pela ABBA em torno de 16 locais, distribuídos entre as regiões Sul, Sudeste, Centro-Oeste e Nordeste para validação das novas cultivares da Embrapa (Figura 2).

Parcerias internacionais

Outro braço importante do Programa de Melhoramento Genético de Batata são as parcerias internacionais, com início em 2002, que visam a constante ampliação e diversificação da base genética para os diferentes caracteres de importância. Nesse sentido, inúmeros acessos já foram introduzidos de vários países, como também foram firmados contratos de cooperação técnica para desenvolvimento conjunto de cultivares. Universidades de Cornell e de Idaho, e USDA-ARS (EUA), CIP (Peru), PRCK (Hungria), FNPPPT (França), INIA-Chile, INIA- Uruguai, INTA-Argentina, e Red LatinPapa (CCBAT e NEIKER- Espanha, IDIAP- Panamá, INTA- Costa Rica, UN, CORPOICA e McCain- Colômbia, INIAP-Ecuador, INIA-Venezuela, INIA e CIP-Peru, INIA-Argentina, PROIMPA-Bolívia, INIA-Chile, INIA-Uruguai, Embrapa-Brasil) são exemplos dessas parcerias.

No momento estão em curso os acordos Embrapa-INIA/Chile e Embrapa-CRLB/Canadá e o convênio firmado para a constituição do Consórcio Regional da Batata do PROCISUR, entre o INIA-Chile, INTA-Argentina, INIA-Uruguai, Embrapa-Brasil e IPTA-Paraguai, também com foco no desenvolvimento conjunto de cultivares de batata. O Programa também mantém estreita conexão com as ações do Banco Ativo de Germoplasma da Batata (BAG Batata), de responsabilidade da Embrapa Clima Temperado, que possui inúmeros acessos não só de *Solanum tuberosum* como também vários acessos de batatas silvestres.

Parcerias nacionais

O Programa também mantém parcerias com instituições nacionais, que já renderam avanços significativos. A cooperação técnica para o desenvolvimento conjunto de cultivares com o Instituto Agronômico do Paraná- IAPAR culminou com o lançamento da cultivar BRSIPR Bel, e a cooperação com a Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina- Epagri redundou em clones elite, que no momento estão na fase de validação. Outra cooperação técnica interessante foi estabelecida com pessoa física, que também já dispõe de clones em testes de validação. Além dessas cooperações formais, o programa tem contado com a colaboração de diversas outras instituições, tais como UFPEL (Pelotas, RS), Unicentro (Guarapuava, PR), UFLA (Lavras, MG), UFV (Viçosa, MG), Esalq/USP (Piracicaba, SP), APTA (SP), entre outras.

Cultivares em fase final de desenvolvimento

O Programa de Melhoramento iniciou o seu 5º ciclo (2020) com um conjunto de clones elite que já passaram pela etapa de caracterização técnica e se encontram em fase final de validação, cujo lançamento deverá ocorrer nos próximos anos. São os clones F21-07-09, F63-10-07 e C2743-01-09, destinados, respectivamente, aos segmentos da indústria, mercado in natura (Figura 6) e ao nicho de mercado de cultivares coloridas (Figura 7).

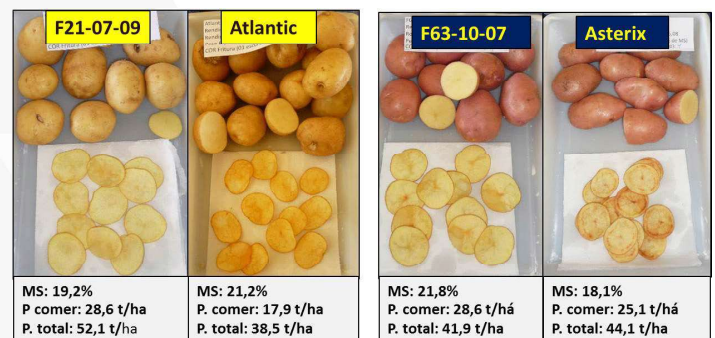


Figura 6. Clones (F21-07-09 e F63-10-07) desenvolvidos pelo Programa de Melhoramento Genético de Batata da Embrapa, em fase final de validação junto ao setor produtivo.



Figura 7. Clone colorido de batata, desenvolvido pelo Programa de Melhoramento Genético da Embrapa, em fase final de validação junto ao setor produtivo.

**Acesse a Associação
Brasileira da Batata no**

You Tube

é só escanear o QR CODE



Inscreva-se



UM ALIADO CONTRA A REQUEIMA,
PARA COLHER

o melhor da sua lavoura

Tradição em controle
e resultados

Efetivo no controle
de Oomicetos

Segurança e
Praticidade

Essencial para o
manejo de resistência

Ação Sistêmica

FUNGICIDA
Proplant®

ATENÇÃO Este produto é perigoso à saúde humana, animal e ao meio ambiente. Leia atentamente e siga rigorosamente as instruções contidas no rótulo, na bula e na receita. Utilize sempre os equipamentos de proteção individual. Nunca permita a utilização do produto por menores de idade.
CONSULTE SEMPRE UM ENGENHEIRO AGRÔNOMO. VENDA SOB RECEITUÁRIO AGRÔNOMICO.