

# Batata Show

A Revista da Batata

Ano 20 - Nº 57 - Outubro / 2020



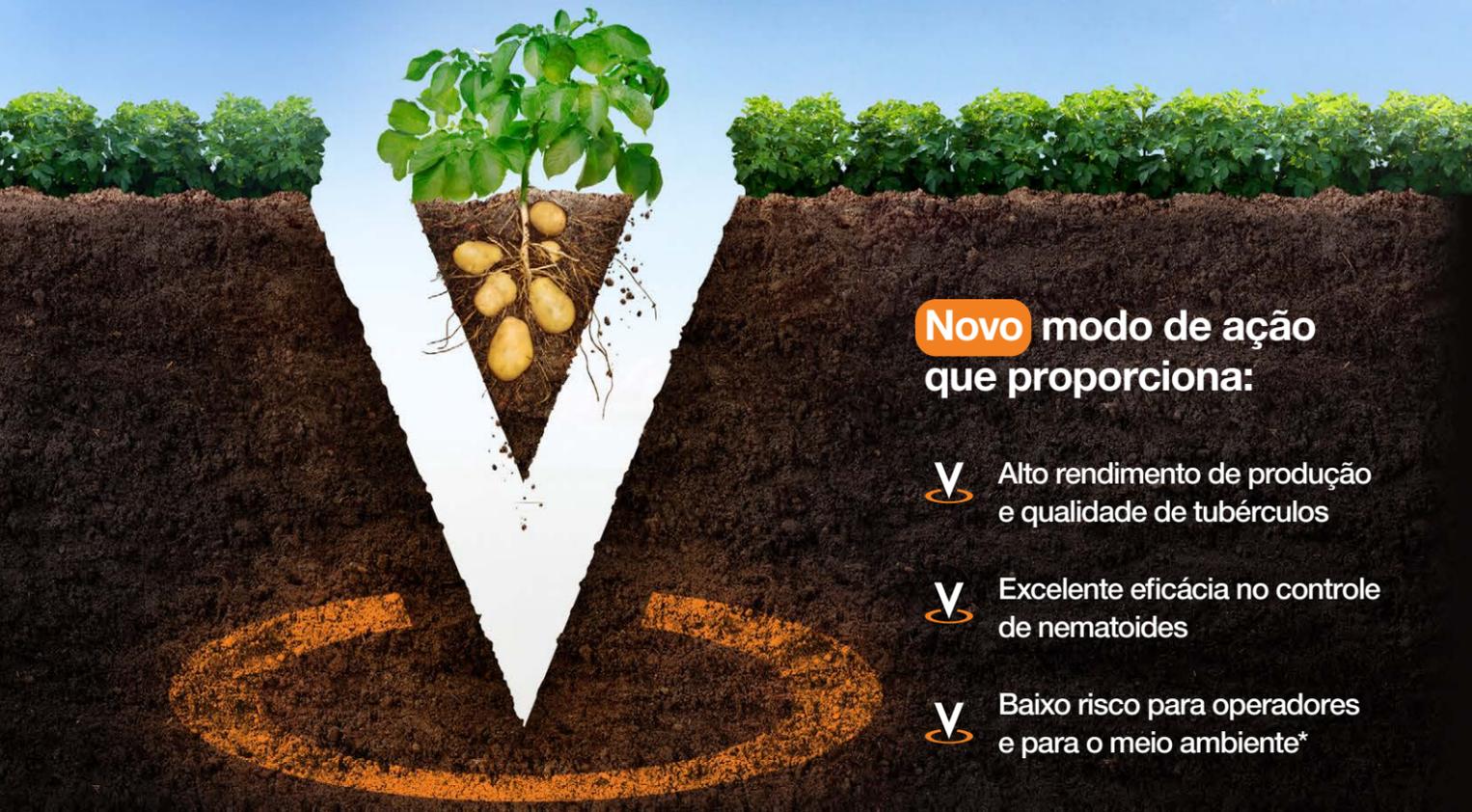
Associação Brasileira da Batata

## Por que a Cadeia da Batata **PROSPERA, ESTAGNA** ou **IMPLODE** ?



- Potira – Nova Variedade da Embrapa
- Melhoramento de Batata no Peru
- Batatas Coloridas – Fonte de Saúde
- Efeito do Glifosato nas Batatas
- Oportunidade com “Negócio Batata”

Quem investe contra nematoides,  
se destaca na qualidade da batata.



**Novo** modo de ação  
que proporciona:

- ✓ Alto rendimento de produção e qualidade de tubérculos
- ✓ Excelente eficácia no controle de nematoides
- ✓ Baixo risco para operadores e para o meio ambiente\*



**Verango® Prime.**  
O resultado que você quer ver.

\*Selo de atenção.



www.verangoprime.bayer.com.br

**ATENÇÃO** ESTE PRODUTO É PERIGOSO À SAÚDE HUMANA, ANIMAL E AO MEIO AMBIENTE; USO AGRÍCOLA; VENDA SOB RECEITUÁRIO AGRÔNOMICO; CONSULTE SEMPRE UM AGRÔNOMO; INFORME-SE E REALIZE O MANEJO INTEGRADO DE PRAGAS; DESCARTE CORRETAMENTE AS EMBALAGENS E OS RESTOS DOS PRODUTOS; LEIA ATENTAMENTE E SIGA AS INSTRUÇÕES CONTIDAS NO RÓTULO, NA BULA E RECEITA; E UTILIZE SEMPRE OS EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL.

# Batata Show

## EXPEDIENTE

**Diretor Presidente**  
João Emílio Rocheto

**Diretor Administrativo e Financeiro**  
José Massamitsu Kohatsu

**Diretor Batata Consumo e Indústria**  
Emilio Kenji Okamura

**Diretor Batata Semente**  
Edson M. Asano

**Diretor de Marketing e Pesquisa**  
Arione da Silva Pereira

**Diretor Executivo**  
Natalino Shimoyama

**Coordenadora de Marketing e Eventos**  
Tathiane Fonseca Bicudo

**Jornalista Responsável**  
Sthefany Lara  
Mtb 81112/SP

**Diagramação / Capa**  
Geraldo José de F. Toledo

Batata Show é uma revista da  
ABBA - Associação Brasileira da Batata

Rua Euclides de Moraes Rosa, 45  
Itapetininga/ SP - Brasil - CEP. 18201-760  
Fone/Fax: 55 (15) 3272-4988

batata.show@uol.com.br  
www.abbabatatabrasileira.com.br



RBS 57  
Ano 20 / 2020

**Capa:**

- A importância do Governo para as Cadeias da Batata no mundo.

Os artigos publicados são de exclusiva responsabilidade de seus autores e não representam a opinião total dessa revista. É permitida a reprodução total ou parcial das matérias, desde que citada a fonte. Por falta de espaço, não publicamos as referências bibliográficas citadas pelos autores dos artigos que integram esta edição. Os interessados podem solicitá-las à ABBA pelo e-mail: batata.show@uol.com.br ou aos autores dos artigos.

### 04 - Editorial

- O que aconteceu com a Cadeia Mundial da Batata nos últimos 40 anos?

### 06 - Opinião

- A Cadeia da Batata na Pandemia

### 08 - Fitopatologia

- Rizoctoniose: Um Inimigo Oculto em Tempos de Preços Altos e Baixos da Batata e Impactam a sua Rentabilidade  
- Saiba como Manejar Doenças do Tomate e da Batata

### 16 - Variedades

- 'BRS F183' (Potira), Uma Nova Cultivar de Batata para Processamento e Mercado Fresco  
- Batatas: Diversidade de Cores e Sabores

### 20 - Cooperativismo

- Saúde Virou Sinônimo de Agronegócio

### 22 - Empresas Parceiras

- Sacaria de Juta da Castanha: Benefícios Comprovados para Batata e para o Meio Ambiente  
- Tomra Food Publica Novo Ebook para Embaladores de Batatas Frescas  
- Por Que Devemos Repensar a Batata para um Uso Sustentável de Recursos?

### 32 - Curtas

- Vídeo Conferência - ABBA

### 34 - Países

- Programa Nacional Raíces e Tuberosas-PNRYT del Instituto Nacional de Innovación Agraria – Inia, Peru

### 44 - Plantas Daninhas

- Efeito do Glifosato nas Batatas

### 50 - Melhoramento

- Programa de Melhoramento Genético de Batata da Embrapa  
- Avaliação de Clones Canadenses de Batata para Rendimento de Tubérculos e Qualidade de Fritura em Canoinhas-SC  
- Desvendando o Potencial Negligenciado de Solanum Malmeanum para o Melhoramento Genético da Batata

### 64 - Saúde

- Proteína Isolada da Batata é Aliada da Saúde Muscular de Veganos

### 66 - Empreendedorismo

- Entrevista Raphael Arvoré

### 70 - Seção Fotos

### 78 - Culinária

- Mufaraket (Batata com ovos)

# O que aconteceu com a Cadeia Mundial da Batata nos últimos 40 anos?

Natalino Shimoyama  
Diretor Executivo - ABBA

**A** pesar da resposta ser ampla e complexa, destacaremos alguns fatos que consideramos relevantes.

A área e a produção mundial de batata vêm aumentando ano a ano. Atualmente são plantados em mais de 130 países cerca de 20 milhões de hectares que resultam na produção de 400 milhões de toneladas do tubérculo. A produtividade aumentou devido, principalmente, às variedades mais produtivas e novas tecnologias relacionadas a irrigação, nutrição, preparo do solo e batata semente de qualidade.

Os problemas fitossanitários aumentaram e disseminaram pelo mundo, provocando imensos prejuízos. O comércio internacional de batatas sementes de baixa qualidade, a deficiência da defesa fitossanitária, as rotações que priorizam o lucro à sustentabilidade, o uso intensivo do solo sob pivô central e o esfacelamento das instituições de pesquisas são fatores que justificam a situação dramática em muitos países.

Os benefícios sociais e econômicos proporcionados pela cadeia da batata foram mantidos em alguns países como China e Índia, onde os governos atribuíram prioridade máxima às cadeias da batata por gerar empregos, sustentar a agricultura e comércio familiar e contribuir para a segurança alimentar (combate à fome). Em outros, com destaque aos localizados na Europa e América do Norte, o sistema político e econômico eliminou os pequenos produtores e obrigou os remanescentes, cerca de 10% a 20% dos produtores, a produzirem com escala. Apoiados pelo governo, através de subsídios e organizados profissionalmente em associações, cooperativas ou indústrias, estes países passaram a exportar batatas frescas e processadas para todos os destinos possíveis, incluindo os países da América Latina que são o berço legítimo da batata.

## Varejo

Uma das maiores “evoluções” nas últimas quatro décadas foram as grandes redes de varejo - conseguiram dominar a distribuição, mudar valores (priorizar visual em relação à aptidão culinária) e reduzir significativamente o consumo, principalmente de batata fresca, através da estratégia de pagar o mínimo aos produtores e vender pelo máximo aos consumidores.

## Hábito Alimentar

A população nos países globalizados deixou de almoçar e jantar em casa e passou a comer na rua, nos restaurantes, nos bares e nos *fast foods*. Esta mudança causou o aumento do consumo de batata processada e a redução do consumo de batata fresca.

## Como será a Cadeia da Batata em 2050 quando o mundo tiver cerca de 10 bilhões de habitantes?

Acreditamos que a prosperidade ou decadência dependerá do governo de cada país.

Será que o governo brasileiro terá piedade da Cadeia Brasileira da Batata ou continuaremos na esperança de que o jeitinheiro brasileiro seja capaz de superar a sabedoria, o poder econômico e as desculpas esfarrapadas de alguns países europeus?



## AS BATATAS MAIS DELICIOSAS DO BRASIL JÁ ESTÃO NA TERRA!

Já teve início, na região de Vargem Grande do Sul, a safra de batatas, conhecida como safra de inverno, a qual acontece entres os meses de julho e outubro.

Nós, da ABVGS junto aos nossos associados, estamos preparados para enfrentar todos os desafios. Afinal, o nosso lema já traz consigo a palavra desafio e a nossa região é reconhecida pelo alto padrão de qualidade produzido no Brasil, portanto, a nossa responsabilidade é grande.

Por esse motivo, toda a nossa estrutura e todos os nossos esforços estão direcionados ao produtor. Nosso compromisso agora é ajuda-lo com a produção e com os cuidados necessários na luta contra o COVID-19. Colocando a saúde de todos em primeiro plano, vamos garantir que as batatas cheguem na casa das pessoas com segurança e com muita qualidade. Em breve, direto da Terra da Batata, o consumidor poderá encontrar batata deliciosas e como sempre, muito nutritivas.

De acordo com a nutricionista Débora Cunha Nones, as batatas são grandes aliadas para manter a nossa imunidade alta, prevenir doenças e auxiliar na recuperação em caso de adoecimento.

## O DESAFIO DE ALIMENTAR O MUNDO É NOSSO!

Para conhecer formas variadas de preparo deste ingrediente tão incrível, nos acompanhe nas redes sociais.

 /abvgsoficial

 @abvgsoficial

## A Cadeia da Batata na Pandemia

Natalino Shimoyama  
Diretor Executivo - ABBA

No final de 2019 a OMS – Organização Mundial da Saúde declarou que uma gripe surgida na China se tornou uma pandemia, ou seja, a doença seria disseminada pelo mundo. Em poucos meses, a situação se confirmou e ocorreram diversas consequências para a cadeia da batata.

O isolamento social imposto à população e o fechamento dos locais de consumo fora de casa interromperam as vendas principalmente de batatas industrializadas consumidas nos restaurantes, bares, lanchonetes e *fast food*. Por sorte as importações também foram interrompidas e as indústrias brasileiras não foram prejudicadas.

O funcionamento normal dos “ceasas” e supermercados favoreceu o consumo de batatas frescas, pois com o isolamento social as refeições passaram a ser feitas nas casas. A preferência está relacionada ao fato de a batata ser versátil, universal, saudável, acessível e não perecível.

Apesar do medo do “corona”, a produção não parou e contribuiu durante a pandemia, gerando empregos e produzindo alimentos. Em alguns países foram realizadas doações de grandes volumes de batata à população.

A previsão era que o consumo e os preços reduziriam durante a pandemia, porém, surpreendentemente, no Brasil, ocorreu o contrário. O aumento do consumo se deveu à volta das refeições a domicílio e, principalmente, ao auxílio emergencial de R\$ 600,00. A baixa oferta que provocou o aumento dos preços se deveu a dois fatores:

- A queda de produtividade nas regiões produtoras - a seca severa nos estados do Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul; o excesso de chuvas em Minas Gerais e Bahia;

- O segundo fator que reduziu a oferta está relacionado a diminuição da área plantada em cerca de 10% a 20%.

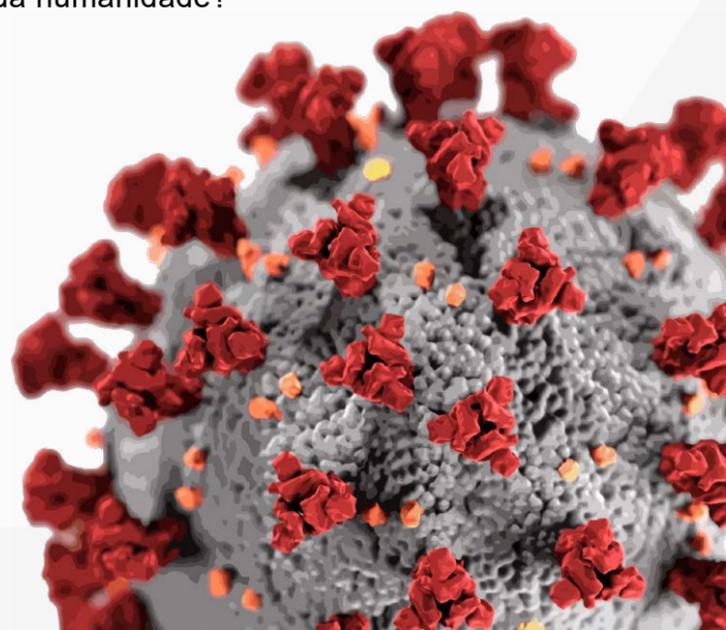
Incrível ter que concluir que é necessário ocorrer pandemia para que a Cadeia Brasileira da Batata tenha “alegrias”.

Isso nos remete a pensar... será que após a pandemia, o governo passará a valorizar as cadeias agropecuárias que abastecem o mercado interno? Por que, ao invés de auxílio emergencial, o governo não adequa as legislações trabalhistas e tributárias para gerar empregos aos brasileiros? Os catadores de batata conseguem ganhar muito mais de R\$600,00. Ahhhh... é bom priorizar a produção nacional às importações de produtos que temos em abundância. Importar gera desemprego.

Aproveitando a conjuntura atual, a pergunta que não cala – a batata vai substituir o arroz que subiu de preço?

O primeiro fator a ser considerado é se o consumidor tem dinheiro. Se não tiver, é óbvio que não tem como comprar. Se tiver, vai depender de quanto tem e de sua preferência. Se tiver bastante, vai comprar carne e cerveja. Mas, se tiver pouco, vai comprar o que for possível - batata, pão, macarrão, fubá, cachaça etc.

A pandemia deu um “xeque mate” no mundo: continuar globalizando irracionalmente ou priorizar o equilíbrio social para a maior parte da humanidade?



## Acesse a Associação Brasileira da Batata no



é só escanear o QR CODE



Inscreva-se



# AGRO MOS®

## NUTRIÇÃO E RESISTÊNCIA, NATURALMENTE.



**IBD**  
INSUMO  
APROVADO

**Alltech**  
CROP SCIENCE

# Rizoctoniose: Um Inimigo Oculto em Tempos de Preços Altos e Baixos da Batata e Impactam a sua Rentabilidade

Gabriel Avelar Dornelas – gabriel.dornelas@corteva.com  
Agrônomo de Produtos HF  
José Carlos Junior – jose.corteva@gmail.com  
Assistente de Desenvolvimento de Produtos HF



**CORTEVA**  
agriscience

A batata (*Solanum tuberosum* L.) é a terceira cultura alimentar de importância no planeta. Estudos estimam que mais de um bilhão de pessoas consomem batata diariamente no mundo e sua produção mundial anual supera 330 milhões de toneladas em uma área de 18 milhões de hectares. No Brasil, segundo levantamentos, são cerca de dois mil produtores, gerando mais de 30 mil empregos diretos em uma área em média de 100 mil ha/ano nos estados de MG, PR, SP, RS, GO/DF, BA e SC, e uma produção em torno de 3,8 milhões de toneladas (IBGE, 2018). A maior parte desta produção é comercializada *in natura*, sendo 25% a 30% destinados ao processamento industrial, nas formas de pré-frita congelada, *chips* e batata palha.

Alguns fatores podem contribuir para a diminuição da produção. Dentre eles, pragas e doenças são responsáveis por impactos diretos e indiretos na perda do potencial produtivo da cultura da batata. Das enfermidades, as doenças causadas por fungos de solo geram grandes prejuízos, os quais muitas vezes passam despercebidos por produtores e consultores devido a ausência de sintomas característicos ou até mesmo devido a erros no manejo e identificação do agente causador da doença. Do investimento total do agricultor em defensivos agrícolas no combate a doenças na cultura da batata, 23% são fungicidas utilizados no controle de patógenos de solo, sendo 56% produtos específicos para o controle do fungo *Rizoctonia solani*, causador da doença conhecida como Rizoctoniose, Crosta-preta ou Mancha asfalto.

Esta doença é uma das mais importantes economicamente, ocorrendo em áreas de produção de batata em todo o mundo. Como

outros patógenos transmitidos por sementes, *R. solani* é transmitida por tubérculos contaminados, sendo este um mecanismo para dispersão a longas distâncias. Uma vez estabelecido no solo, o micélio e escleródios do patógeno podem então fornecer uma fonte adicional de inóculo primário.

Os sintomas ocorrem através de cancro em hastes, estolões e raízes com pequenas manchas encharcadas, as quais vão aumentando e resultam em **podridão seca**, de coloração castanha a **castanho-avermelhada**. É comum o **estrangulamento** nesta região da haste, resultando em **murcha**, **tombamento** ou sobrevivência temporária com emissão de raízes adventícias acima da região afetada bem como a **crosta-preta** (*mancha asfalto*) que é caracterizada pela produção de escleródios do fungo aderidos firmemente à superfície do tubérculo de batata (Figura 1).

Atualmente, cerca de 13 diferentes espécies de *Rizoctonia solani* foram identificadas e classificadas como grupo de anastomoses (AGs). Diante deste fato, o fungo é conhecido como tendo uma ampla gama de hospedeiros. No entanto, os isolados de *R. solani* encontrados em tubérculos ou outras partes da planta com maior frequência são do grupo de anastomose AG-3 (cerca de 73% de ocorrência). Entretanto, isolados do AG-1, AG-2 (ao redor de 20,1%) e AG-4 e AG-5, também têm sido encontrados em plantas de batata. Os isolados considerados mais agressivos em batata foram o AG-3 e AG-4, enquanto isolados do AG-2-1 foram medianamente agressivos.

Os danos causados por *R. solani* podem ser tanto quantitativos, quanto qualitativos à cultura da batata. Infecções das hastes, estolões e raízes, afetam o tamanho e o número de tu-

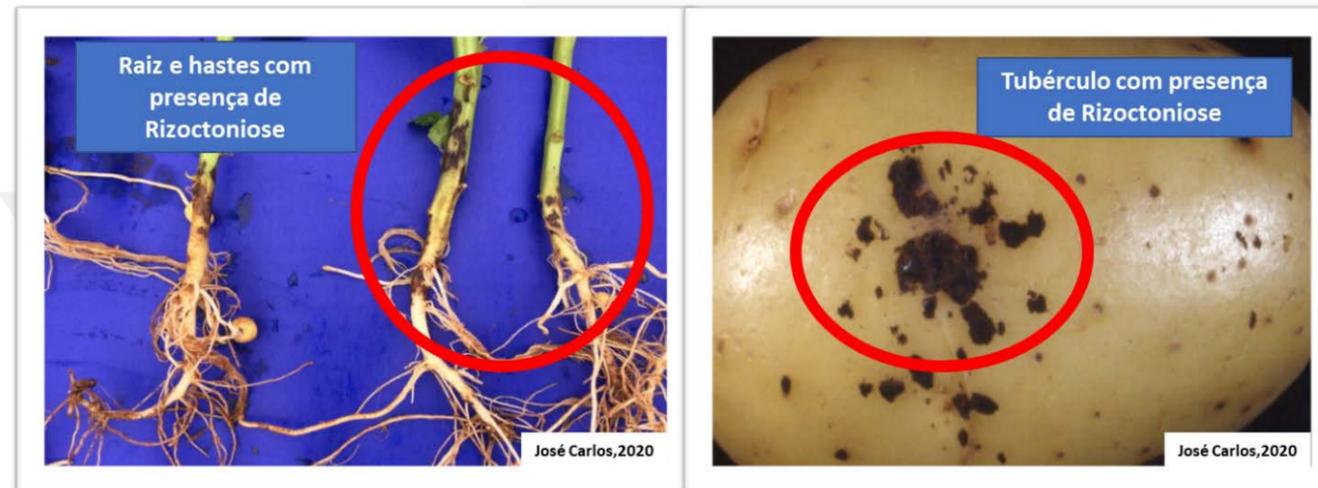


Figura 1. Sintomas de Rizoctoniose em raízes, hastes (A) e tubérculos (B) de batata.

bérculos, e são considerados perdas quantitativas, enquanto perdas qualitativas ocorrem principalmente devido a deformação de tubérculos e desenvolvimento de escleródios (“piche”) na superfície do mesmo. As perdas de rendimento causados por *Rizoctonia* podem chegar em até 30%. A redução de rendimento não está sempre associado à gravidade da doença; no entanto, o crescimento de escleródios nos tubérculos podem diminuir a qualidade, produzir tubérculos malformados, alterando o número e tamanho e consequentemente diminuindo a classificação de batatas especiais por hectare.

O controle eficiente desta doença requer implementação do manejo integrado de doenças (MID) e o conhecimento de cada um dos estágios de desenvolvimento da doença e da cultura. Conhecer a fonte de inóculo e seu impacto nos tubérculos semente são fundamentais para o controle da Rizoctoniose em batata.

A Corteva Agriscience, com o “Programa Batata Segura” realizou a amostragem e testes da avaliação de patógenos presentes nos tubérculos semente juntamente com alguns produtores parceiros e identificaram o fungo *R. solani* como sendo o segundo em frequência nas amostras coletadas (Figura 2). Do total de 28 amostras, 36% apresentavam desen-

volvimento de escleródios nos tubérculos que seriam plantadas na safra seguinte.

Para o controle químico desta doença através de aplicações no sulco de plantio, existem 36 produtos registrados no Ministério da Agricultura (MAPA). Destes, cinco foram responsáveis por 90% das áreas aplicadas na safra 2017/2018. A busca por produtos eficientes é de extrema importância, visto que o fungo pode infectar diferentes partes da planta durante o desenvolvimento da cultura da Batata. A Corteva Agriscience comercializa com exclusividade no Brasil o Pulsor® 240 SC, ingrediente ativo Tifluzamida, um fungicida largamente utilizado e reconhecido como um “Rizoctonicida”, aplicado no sulco de plantio. Diversos dados comprovam a eficiência do produto no controle de hastes, estolões e tubérculos (Figura 2)

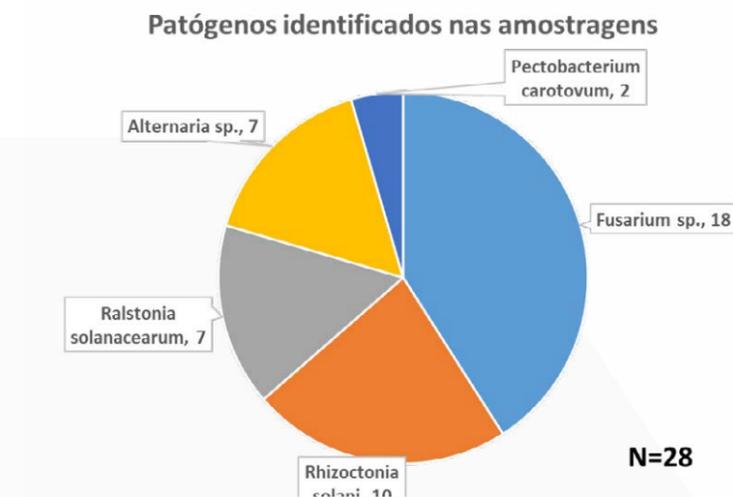


Figura 2. Quantidade de amostras com a presença de fungos e bactérias em tubérculos semente de batata. (N = Número de amostras) (Dados internos 2019).

Também promove um incremento na quantidade de batatas especiais por hectare, garantindo assim melhores rentabilidades ao produtor mesmo em tempos de quedas na cotação da saca de batata. Em algumas áreas esse incremento chegou a ser de 150 sacas/ha (Figura 3).

Diversas medidas devem ser tomadas em relação ao manejo de Rizoctoniose, com o objetivo de garantir uma boa produtividade e

principalmente batatas com qualidade “Tipo especial” à fim de garantir um melhor retorno dos altos investimentos. Com a diminuição de terras virgens, ou seja, livres de patógenos de solo e o aumento de áreas de plantio intensivo de culturas hospedeiras de *R. solani* e plantios sub-sequentes de batata mesmo que feita a rotação, devem ser manejados com produtos de excelência como opção o Pulsor® 240 SC para o controle desta doença, presente em todas as regiões bataticultoras do Brasil.

Pulsor® 240 SC x Concorrente 1

60 DAP

Pulsor® 240 SC x Concorrente 2



Figura 3. Avaliação de batata aos 60 dias após o plantio de Pulsor® 240 SC versus concorrentes.

**Diferença de produtividade em áreas tratadas com Pulsor® 240 SC**

\*Dados internos Corteva

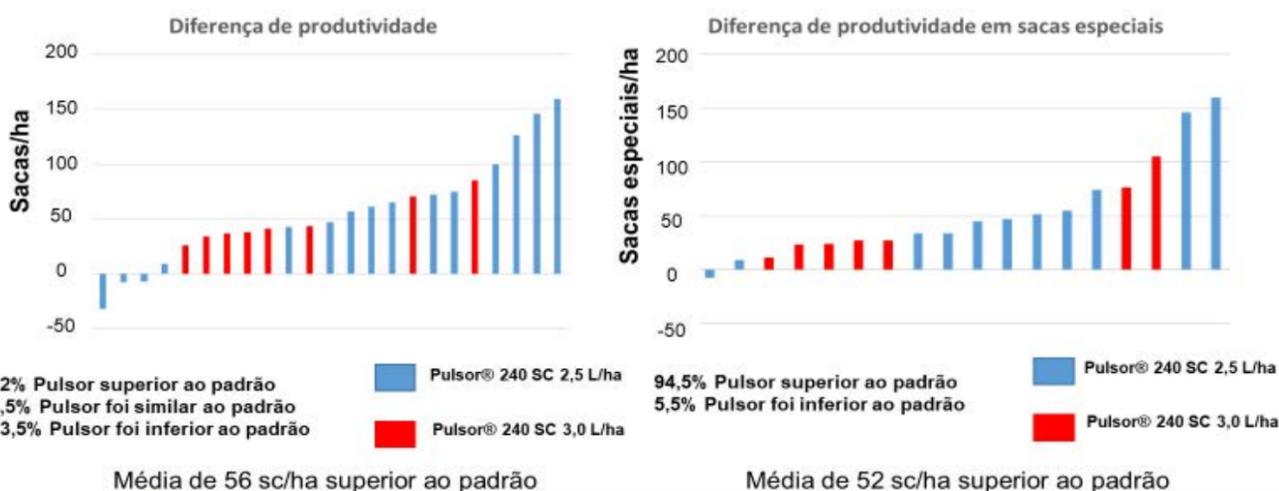


Figura 4. Incremento de produtividade em campos de avaliação de Pulsor® 240 SC em produtividade total e em sacas especiais por hectare.

LINHA HORTIFRÚTI

**Proteção do início ao fim para uma produtividade a perder de vista.**



**PORTFÓLIO BATATA**

**INSETICIDAS**

- Delegate®
- Lannate® BR
- Sabre®
- Tracer®

**FUNGICIDAS**

- Curathane® WP
- Curzate®
- Dithane® NT
- Equation®

- Fore® NT
- Kocide® WDG Bioactive
- Midas® BR
- Pulsor® 240 SC

**ATENÇÃO** ESTE PRODUTO É PERIGOSO À SAÚDE HUMANA, ANIMAL E AO MEIO AMBIENTE; USO AGRÍCOLA; VENDA SOB RECEITUÁRIO AGRÔNOMICO; CONSULTE SEMPRE UM AGRÔNOMO; INFORME-SE E REALIZE O MANEJO INTEGRADO DE PRAGAS; DESCARTE CORRETAMENTE AS EMBALAGENS E OS RESTOS DOS PRODUTOS; LEIA ATENTAMENTE E SIGA AS INSTRUÇÕES CONTIDAS NO RÓTULO, NA BULA E NA RECEITA; E UTILIZE OS EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL.

# Saiba como Manejar Doenças do Tomate e da Batata

Silvane Brand  
Eng. Agrônoma



**BASF**  
We create chemistry

## O planejamento e o manejo pré-plantio auxiliam na minimização de danos ocasionados por doenças nas culturas da batata e do tomate

O tomate e a batata pertencem a família das solanáceas e, portanto, apresentam algumas doenças em comum, sendo a principal delas a requeima (*Phytophthora infestans*) (Figura 1). Outras doenças também compartilhadas pelas duas culturas e que merecem destaque são a mancha de alternária ou pinta preta (*Alternaria solani*), a murcha bacteriana (*Ralstonia solanacearum*) e o vira cabeça (*Tospovirus spp.*).

Além disso, o tomateiro possui outras doenças que merecem atenção tais como: murcha de verticílio (*Verticillium dahliae*), oídio (*Oidium lycopersici*), murcha de fusário (*Fusarium oxysporum f. sp. Lycopersici*) e mofo branco (*Sclerotinia sclerotiorum*).

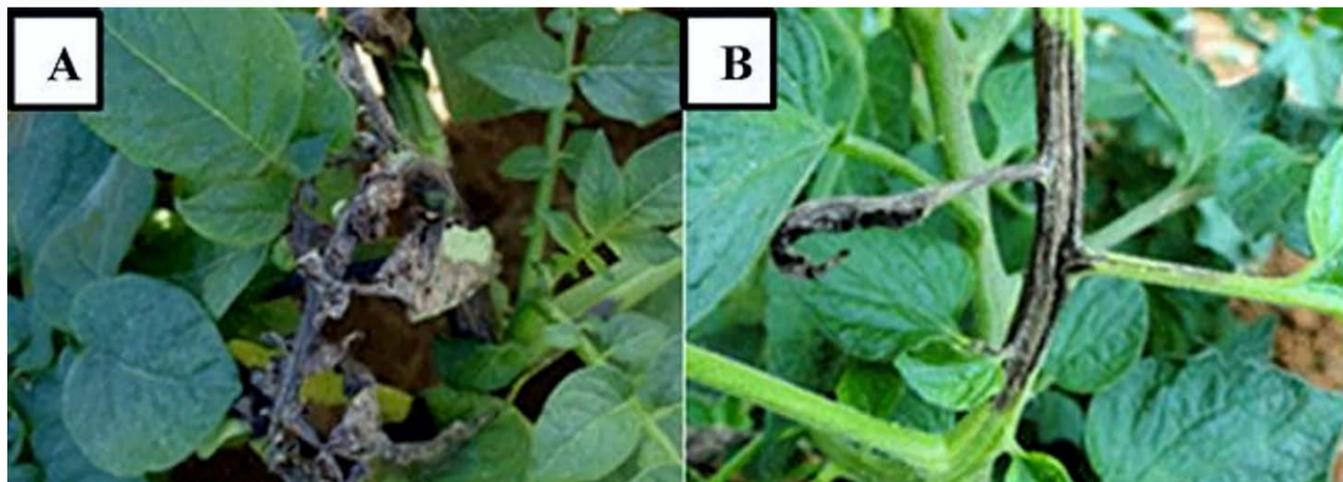


Figura 1. Requeima causada por *Phytophthora infestans* em batata (A) e tomate (B).  
Fonte: SALVO; YOSHIMURA.

## Cuidados para minimizar danos de doenças na cultura do tomate e da batata

### Implantação do cultivo

Ao escolher a área de cultivo, recomenda-se evitar o cultivo de batata e tomate por mais do que duas safras consecutivas, devendo-se realizar rotação com alguma gramínea, além de evitar o cultivo em áreas anteriormente cultivadas com alguma outra solanácea, como pimentão, berinjela e jiló.

O preparo do solo deve ser realizado com certa antecedência para expor patógenos à radiação solar. O trânsito de máquinas de uma área a outra sem a devida desinfecção prévia deve ser evitado, para que não ocorra disseminação de doenças e nematóides. Também deve-se evitar solos mal drenados que favorecem a ocorrência de murcha, além do que, tal condição favorece a podridão dos tubérculos, no caso da batata. A adubação deve ser equilibradamente, o pH deve estar acima de seis e a irrigação deve ser realizada de acordo com

a necessidade da cultura, ou seja, fazendo o manejo por meio de sensores de campo ou pelo método o balanço hídrico.

Quando o cultivo ocorre em ambiente protegido, no qual não há boa ventilação, o molhamento foliar é prolongado no interior da estufa, especialmente no período da manhã, o que favorece o desenvolvimento de doenças. No campo, caso o cultivo seja adensado, o molhamento foliar também se torna mais intenso e prolongado, o que causa mais problemas fitossanitários. A maior parte das doenças dessas duas culturas como requeima, mancha de alternária ou pinta preta, murcha de verticílio, murcha de fusário e mofo branco, são favorecidas por alta umidade, condição que leva à formação de molhamento foliar. Desta forma uma correta população de plantas (Figura 2) e um bom manejo de irrigação faz com que o ambiente apresente menor molhamento foliar e, conseqüentemente, se torne menos favorável ao desenvolvimento desses patógenos.

Para um bom controle das doenças, deve-se iniciar o cultivo com sementes e mudas certificadas e, caso a área apresente histórico da doença, usar material resistente, desde que disponível.



Figura 2. Lavoura de batata com população de plantas recomendada.

Fonte: Arquivo pessoal

**Embalagens TATUÍ**

15 3251.2183  
[www.embalagenstatui.com.br](http://www.embalagenstatui.com.br)

**Sacos de Nylon \* Sacos GI PP \*  
Chicotes \* Barbantes \* Fitolho Ouro \* Linhas p/ Costura**

Com relação aos cuidados que devem ser tomados na cultura da batata, além dos já listados, deve-se evitar fermento dos tubérculos no momento da colheita para que assim não haja podridão dos mesmos após a colheita, especialmente a ocasionada por *Pectobacterium* e *Dickeya*.

### Cuidados com a lavoura

Caso na área haja ocorrência de viroses e/ou doenças de solo, recomenda-se arrancar a planta contaminada, bem como as do seu entorno, e eliminá-las. Também deve-se eliminar plantas voluntárias e plantas daninhas hospedeiras antes da implantação da cultura.

Recomenda-se ainda, monitorar a ocorrência de doenças, insetos transmissores de vírus e plantas hospedeiras de doenças, além de observar se as condições de cultivo estão sendo favoráveis à ocorrência das mesmas, para então realizar o manejo das doenças com os defensivos recomendados, sendo os seguintes os principais princípios ativos mais empregados: clorotalonil; estrobirulina; captana; cimoxanil; mancozebe; tiofanato-metílico; procimidona; difenoconazol; piraclostrobina; fluxapiraxade; metiram; dimetomorfe; e clorotalonil.

### Como manejar os danos de doença na cultura do tomate?

No caso da cultura do tomate, algumas características de cultivo demandam atenção, pois podem favorecer ou desfavorecer a ocorrência de doenças. Dependendo da finalidade do tomate produzido, se industrial ou de mesa,

o manejo é diferenciado. O tomate produzido para fins industriais apresenta hábito rasteiro, o que faz com que o microclima seja mais favorável às doenças, principalmente quando o cultivo se dá sob altas temperaturas e umidade. Os tomates destinados à mesa, necessitam de maiores cuidados, pois o consumidor deseja comprar frutos de boa aparência, ou seja, livres de doença.

O primeiro passo na condução da cultura, é a realização da amontoada, que garante um bom desenvolvimento radicular, prática que é realizada juntamente com a primeira adubação. Outra prática muito importante é a cobertura do solo, pois faz com que, caso haja restos culturais contaminados, estes não sirvam de fonte de inóculo para a cultura implantada.

Em seguida é necessário o amarrio das plantas, que não pode ser muito justo para não estrangular ou ferir o caule, o que pode favorecer o ataque de patógenos como cancro bacteriano (*Clavibacter michiganensis* subsp. *michiganensis*) e talo-oco (*Erwinia* spp.). O desbrote ou poda tem a finalidade de proporcionar uma boa proporção de folhas e frutos, além de melhorar a aeração e diminuir o molhamento, diminuindo a ocorrência de patógenos. Caso se constate a presença de folhas doentes, deve-se eliminá-las, principalmente as mais próximas da superfície do solo.

Por fim, o tutoramento é uma prática que aumenta a aeração e, conseqüentemente, diminui a incidência de doenças. Esta pode ser realizada de diferentes formas, sendo do tipo cerca cruzada, estaca individual vertical, fitilho e arame e, meia estaca, dependendo do hábito de crescimento da cultura.

## Acesse o Nosso website ABBA



[www.abbabatatabrasileira.com.br](http://www.abbabatatabrasileira.com.br)



## Juntos levamos Tecnologia ao campo, Gerando Produtividade



Fortgreen®

# Batata Show



Associação Brasileira da Batata

# 'BRS F183' (Potira), Uma Nova Cultivar de Batata para Processamento e Mercado Fresco

Arione S Pereira<sup>1</sup>; Giovani O Silva<sup>2</sup>; Caroline M Castro<sup>1</sup>; Agnaldo DF Carvalho<sup>2</sup>; Fernanda Q Azevedo<sup>1</sup>; Elcio Hirano<sup>1</sup>; Giovani G Britto<sup>1</sup>; Antonio C Bortoletto<sup>1</sup>; Carlos Reisser Junior<sup>1</sup>; Carlos F Ragassi<sup>2</sup>; Carlos A Lopes<sup>2</sup>; Leonardo F Dutra<sup>1</sup>; Juliana H Coradin<sup>1</sup>; Natércia L Pinheiro<sup>1</sup>; Cesar B Gomes<sup>1</sup>; Jadir B Pinheiro<sup>2</sup>; Valdir Lourenço Junior<sup>2</sup>; Mirtes F Lima<sup>2</sup>; Iriani R Maldonado<sup>2</sup>; Beatriz M EmYgdio<sup>1</sup>; Rogério O Jorge<sup>1</sup>; Janni Haerter<sup>1</sup>; Bernardo Ueno<sup>1</sup>; Luis S Castro<sup>1</sup>; Ana CR Krolow; Márcia Vizzotto<sup>1</sup>; Paulo E Melo<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Embrapa Clima Temperado, Pelotas-RS e Canoinhas-SC;

<sup>2</sup> Embrapa Hortaliças, Brasília-DF.

A Embrapa registrou recentemente uma nova cultivar de batata, a BRS F183 (Potira), no RNC/MAPA. Trata-se de uma cultivar de duplo propósito, isto é, com aptidão para o mercado fresco e para processamento na forma de palitos pré-fritos congelados.



**Figura 1.** Cultivar 'BRS F183' (Potira).  
Foto: Giovani O da Silva.

Originou-se do cruzamento entre a cultivar BRS Ana e o clone C2372-02-02, efetuado em 2006. Foi amplamente testada e validada sob o código F183-08-01, e selecionada com base na aparência de tubérculo, potencial produtivo, conteúdo de matéria seca e qualidade de fritura de palitos.

'BRS F183' (Potira) apresenta plantas de porte médio a grande e hábito de crescimento semiereto, com ciclo de desenvolvimento vegetativo longo. As folhas são abertas, de cor verde de média intensidade e pigmentação arroxeadada intensa na nervura principal.

Produz tubérculos de película vermelha, lisa, de formato ovalado longo, gemas rasas, polpa amarela-clara, com moderada resistência ao esverdeamento de pós-colheita, e período de dormência médio.

Tem alto potencial produtivo de tubérculos comerciais, alto teor de matéria seca e baixo nível de glicose, que confere versatilidade de uso culinário e processamento industrial, com elevado rendimento e alta qualidade do produto final. Tem baixa suscetibilidade a defeitos fisiológicos externos e internos nos tubérculos.

Com relação a doenças, apresenta moderada suscetibilidade à requeima (*Phytophthora infestans*) e moderada resistência à pinta preta (*Alternaria grandis*). Não é resistente ao vírus Y da batata – PVY e ao vírus do enrolamento das folhas da batata – PRLV. Observações de campo indicaram consistentemente que as reações de suscetibilidade/resistência da 'BRS F183' (Potira) à podridão mole (bactérias pectolíticas), à rizoctoniose / crosta preta

(*Rhizoctonia solani*) e à murcha bacteriana (*Ralstonia solanacearum*) não são diferentes das principais variedades cultivadas no país. Mostrou suscetibilidade à sarna comum (*Streptomyces* spp.) em alguns testes de validação, sendo recomendado evitar o seu cultivo em solo infestado pelo patógeno e a adoção de medidas culturais para controlar a doença.

Na culinária, a película lisa e as gemas rasas dos tubérculos da 'BRS F183' (Potira) facilitam o descascamento, com excelente rendimento de massa fresca. Apresenta textura firme (coesa e não farinhenta), sabor muito característico quando cozida.

No processamento, mostrou-se adequada para elaboração de palitos fritos, devido ao alto teor de massa seca dos tubérculos, formato ovalado longo, tamanho grande, cor amarela da polpa e cor clara do produto frito.

A cultivar já foi testada em várias regiões produtoras do Brasil e demonstrou excelentes resultados, com vantagens em relação à sua principal concorrente, a Asterix, tanto para o mercado fresco como para processamento na forma de palitos pré-fritos. Uma delas é o alto teor de massa seca (>21%), que confere alto rendimento industrial, excelente qualidade de fritura, e maior versatilidade culinária; outras são a produtividade comercial similar ou até 25% superior, uma menor incidência de embonecamento dos tubérculos e a cor da película mais atrativa (vermelho mais intenso).

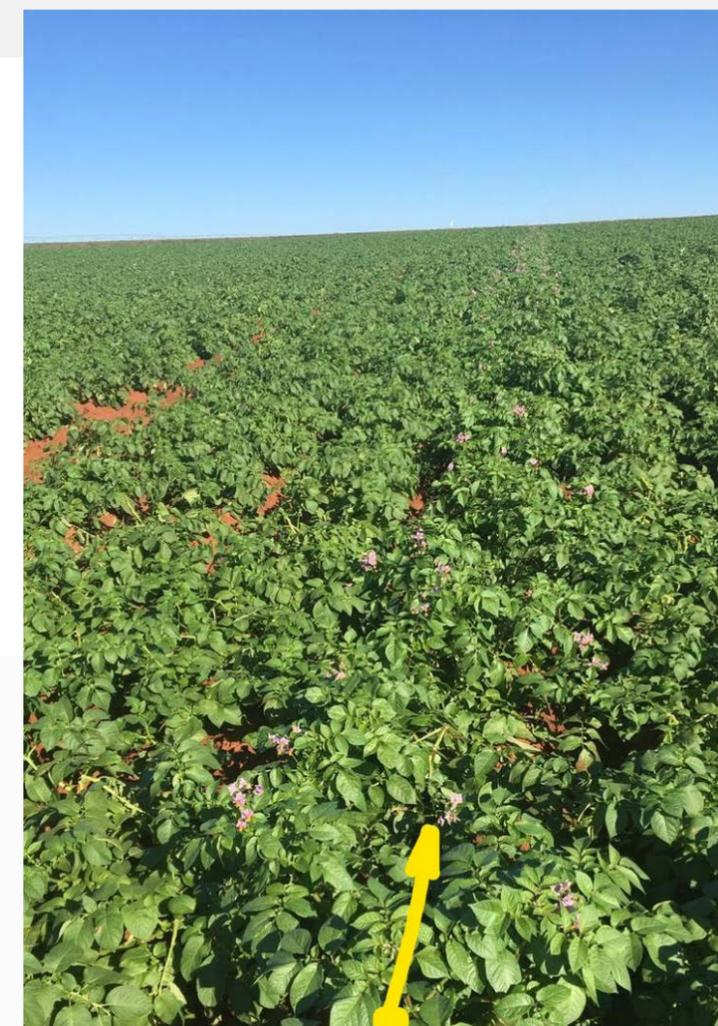
É mais adaptada à safra de inverno (plantios em maio-julho) de Minas Gerais e São Paulo e às safras de outono e primavera (plantios em fevereiro-março e agosto-setembro, respectivamente) do Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná. Na primavera, o plantio deve ser feito o mais cedo possível, dada à sua tuberação mais tardia nessa safra. É também adaptada à safra de verão nas regiões de maior altitude do Sul do país.

A previsão é que a 'BRS F183' (Potira) seja lançada nacionalmente no próximo ano, e posteriormente, apresentada ao setor produtivo numa série de dias de campo regionais, possibilitando aos pro-

dutores e industriais conhecerem mais de perto as suas características de qualidade.

'BRS F183' (Potira) é um produto do Programa de Melhoramento Genético da Embrapa, desenvolvido pelas Unidades de Clima Temperado, em Pelotas-RS e Canoinhas-SC, e Hortaliças, em Brasília-DF, Brasil.

Para saber mais detalhes da nova cultivar, inclusive sobre licenciamento e disponibilidade de sementes, as informações podem ser obtidas na Embrapa Clima Temperado, Estação Experimental de Canoinhas-SC, no seguinte endereço: Rodovia BR 280, Km 231, nº1151, Bairro Industrial 2, Caixa Postal 317, CEP 89466-500, Canoinhas, SC. Tel.: (47) 3624-0127, 3624-0195 e 3624-2077. E-mail: [cpact.eecan@embrapa.br](mailto:cpact.eecan@embrapa.br)



**Figura 2.** Linha da cultivar 'BRS F183' (Potira), indicada por seta amarela, em meio a campo de produção, Itapetininga, SP. Foto: Natalino Shimoyama.

# Batatas: Diversidade de Cores e Sabores

Márcia Vizzotto  
marcia.vizzotto@embrapa.br  
Embrapa Clima Temperado, Pelotas-RS

A cor, possivelmente mais que qualquer outro fator, influencia significativamente na aceitabilidade de um produto, o que torna satisfazer o desejo dos consumidores uma tarefa delicada. É comprovado que o consumidor avalia, primeiramente, a cor do alimento, associando-a ao sabor, em uma percepção que leva em torno de 90 segundos. Mas quem é responsável pela cor nos alimentos? As antocianinas, pigmentos naturalmente produzidos pelas plantas, são ótimos exemplos de substâncias naturais com poder pigmentante e, além disso, conhecida atividade biológica. As cores proporcionadas pelas antocianinas vão do vermelho até o azul em frutas, legumes, flores, folhas, raízes e outros órgãos de armazenamento. São seis as antocianidinas conhecidas (pelargonidina, cianidina, delphinidina, peonidina, petunidina e malvidina) e, em diferentes combinações, levam a mais de 600 pigmentos antocianínicos já relatados na natureza.

A batata (*Solanum tuberosum* L.) é uma importante fonte de alimento. Dentro dessa espécie, existe uma grande diversidade, onde as batatas coloridas têm atraído a atenção, devido a sua aparência, sabor e possibilidades de uso, sendo as antocianinas os pigmentos responsáveis pelas cores que variam do vermelho até o roxo. Além do consumo das batatas coloridas nas formas tradicionais (chips, purê, salada etc), existem outros mercados que podem ser explorados como o mercado de corantes naturais, pois são cultivos de alto rendimento por hectare e custo relativamente baixo (se comparado a produção de frutas vermelhas). O mercado de corantes naturais em alimentos está em franco crescimento como forma de substituição aos co-



rantes sintéticos. Em adição a isso, diversos estudos demonstraram o uso potencial de antocianinas como corantes de alimentos e bebidas como, por exemplo, produtos lácteos (queijo cremoso, leite fermentado, milk shakes), bebidas com baixo pH, e também em alimentos sólidos (panquecas e omeletes).

Em batatas coloridas, a concentração de antocianinas observada na literatura pode chegar até em torno de 750 mg/kg de peso fresco ou 2250 mg/kg de peso seco. No entanto, a concentração desses pigmentos está relacionada a diversos fatores, como: estágio de desenvolvimento do tubérculo, irradiação solar, temperatura diária, altitude, período de armazenamento. Por exemplo, o armazenamento refrigerado (4 °C) proporciona a concentração de antocianinas nos tubérculos em até 20%, após 6 meses de armazenamento. Outro fato interessante, a concentração de antocianinas nos tubérculos aumenta após o processamento térmico, ou seja, após o cozimento em água, no vapor, ou mesmo, assando as batatas.



ao consumidor. Dessa forma, os consumidores podem, de forma rápida e prática, buscar por alimentos mais saudáveis.

A atividade biológica de extratos de batatas coloridas vem sendo estudada por vários grupos de pesquisa em todo o mundo. Estudos mostram que os extratos de batatas coloridas, ricos em antocianinas, tem ação antioxidante, inibem a oxidação lipídica, protegem o fígado, tem ação antiproliferativas contra diversas linhagens de câncer. Somado a isso, como existe uma correlação entre a atividade antioxidante e a concentração de antocianinas, quanto mais intensa for a cor das batatas, maior a atividade antioxidante, e mais benefícios trará

**Maximize o desempenho de fungicidas com uma aplicação de qualidade em sua lavoura de batata.**



**TA 35**  
GOLD

#AdjuvantePremium

Com uma formulação inovadora, o **TA35 GOLD** proporciona alta translocação de ativos levando sanidade até a raiz da lavoura.

**TA 35**  
ULTRA

#AdjuvanteAtivado

A fórmula com ativadores do **TA35 ULTRA** facilita a translocação e acelera a metabolização dos produtos, garantindo o máximo potencial da aplicação de herbicidas e gramínicidas.



**INQUIMA**  
Nutrição e Agrotecnologia

## Saúde Virou Sinônimo de Agronegócio

Por José Luiz Tejon Megido, mestre em Educação Arte e História da Cultura pelo Mackenzie, doutor em Educação pela UDE/Uruguaí e membro do Conselho Científico Agro Sustentável (CCAS)

A sociedade vai exigir confiança total nos alimentos. A originação passará a ter gigantesca importância no processo decisório dos consumidores finais e das redes supermercadistas. Dessa forma, a confiança de origem é item sagrado, no pós-Covid-19, mais do que já vinha sendo anteriormente.

O cooperativismo irá se expandir, tanto numa intercooperação nacional e internacional das cooperativas, quanto na busca pelo seu modelo em países emergentes. Dentro do Brasil iremos ver o desenvolvimento do cooperativismo também em áreas onde a pobreza precisa ser enfrentada, e em uma convocação imensa para o cooperativismo de crédito em todo o Norte e Nordeste.

A reinicialização econômica e a intensidade da luta antidesigualdade irá obrigar o capital mundial a investir no desenvolvimento internacional. O empreendedorismo significará o caminho obrigatório das sociedades humanas. Contudo, o empreendedorismo sem o cooperativismo fica um funil de boca larga, porém com boca estreitíssima de saída. Somente com o cooperativismo podemos alargar o sucesso para a grande maioria dos empreendedores.

Nunca tantos deveram tanto a tão poucos - seus fundadores. Nesta crise, novamente, do bom cooperativismo sairão as rotas da vitória sobre a Covid-19 e o novo planeta Terra.

### Sobre o CCAS

O Conselho Científico Agro Sustentável (CCAS) é uma organização da Sociedade Civil, criada em 15 de abril de 2011, com domicílio, sede e foro no município de São Paulo-SP, com o objetivo precípuo de discutir temas relacionados à sustentabilidade da agricultura e se posicionar, de maneira clara, sobre o assunto.



O CCAS é uma entidade privada, de natureza associativa, sem fins econômicos, pautando suas ações na imparcialidade, ética e transparência, sempre valorizando o conhecimento científico.

Os associados do CCAS são profissionais de diferentes formações e áreas de atuação, tanto na área pública quanto privada, que comungam o objetivo comum de pugnar pela sustentabilidade da agricultura brasileira. São profissionais que se destacam por suas atividades técnico-científicas e que se dispõem a apresentar fatos concretos, lastreados em verdades científicas, para comprovar a sustentabilidade das atividades agrícolas.

A agricultura, apesar da sua importância fundamental para o país e para cada cidadão, tem sua reputação e imagem em construção, alternando percepções positivas e negativas, não condizentes com a realidade. É preciso que professores, pesquisadores e especialistas no tema apresentem e discutam suas teses, estudos e opiniões, para melhor informação da sociedade. É importante que todo o conhecimento acumulado nas Universidades e Instituições de Pesquisa seja colocado à disposição da população, para que a realidade da agricultura, em especial seu caráter de sustentabilidade, transpareça. Mais informações no website: <http://agriculturasustentavel.org.br/>. Acompanhe também o CCAS no Facebook: <http://www.facebook.com/agriculturasustentavel>.

**Informações para Imprensa:**  
Alfapress Comunicações  
Camila Lopes (19) 2136 – 3516 / (19) 99782-7491  
[camila.lopes@alfapress.com.br](mailto:camila.lopes@alfapress.com.br)

# Seu parceiro voltou!

- ▶ Eficácia reconhecida no mercado.
- ▶ Rápido efeito de choque.
- ▶ Persistência que permite maior janela de controle.
- ▶ Versatilidade para combater amplo espectro de pragas.



**cross link**  
Uma empresa do Grupo  
**Gowan**

**Telefone**  
0800 773 2022

**Email**  
[crosslink@crosslink.com.br](mailto:crosslink@crosslink.com.br)

**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 a na receita. Utilize sempre os equipamentos de proteção individual. Nunca permita a utilização do produto por menores de idade.



Escaneie com seu celular para mais informações do produto

# Sacaria de Juta da Castanhal: Benefícios Comprovados para Batata e para o Meio Ambiente



## Sacaria de Juta, orgânica, natural e sustentável, embalando produtos saudáveis

A Castanhal é a maior produtora do país em sacaria de juta para produtos agrícolas como batata, café e cacau. Referência no segmento, a sacaria de juta é considerada a embalagem mais eficiente para armazenar e transportar produtos agrícolas por preservar a qualidade do produto, além disso é 100% sustentável evitando danos ambientais e à saúde.

Para falar sobre os benefícios da juta para o segmento da batata, a Castanhal convidou José Magno Queiroz Luz, Professor e Doutor em Agronomia, que em 2007, de maio a agosto, foi o orientador do Projeto Sacaria, um estudo realizado no Instituto de Ciências Agrícolas da Universidade Federal de Uberlândia, em Minas Gerais, que comprovou, por meio de testes, a efetividade da fibra de juta.

## Em sua opinião qual foi a importância da pesquisa Projeto Sacaria?

José Magno: A pesquisa é interessante para legitimar o que se sabia por meio de observações práticas dos tipos de embalagem usadas no transporte de batata.

## Como o Projeto Sacaria foi realizado?

José Magno: A pesquisa envolveu os três segmentos da cadeia: Produtor, Atacadista e Supermercado. Batatas recém colhidas lavadas e classificadas, foram embaladas em diferentes sacarias sendo Nylon Branco, Nylon Vermelho, Clone e Juta (todas de 50 kg). Esses sacos foram transportados em caminhão por 500 km e chegaram a um atacadista, de lá foram levadas à um supermercado para serem comercializadas. Nessa ocasião foram feitas as medições de danos nos tubérculos dentro de cada tipo de sacaria.

## Na pesquisa foram identificados os benefícios da juta no transporte de batata, quais são eles?

José Magno: A juta por ser uma fibra mais grossa e natural, confere uma maior proteção da batata contra injúrias mecânicas no transporte, ainda mais em sacos de 50 kg. Tubérculos transportados na sacaria de juta tiveram maior porcentagem sem danos ou com danos aceitáveis e a menor porcentagem com danos inaceitáveis.

## A sustentabilidade é um diferencial ao segmento de batata?

José Magno: Sim, atualmente a sustentabilidade não é mais uma opção, é uma necessidade, por diversas questões, incluindo, legislação e o mercado que cada vez mais busca produtos produzidos de forma sustentável, não só na questão de sustentabilidade ambiental, mas também social e econômica.

## Por quais motivos o estudo foi direcionado para o segmento das batatas?

José Magno: Na ocasião era uma demanda gerada pela ABBA- Associação Brasileira da Batata, que envolvia a questão de diferentes tipos de saco de batata, a ideia era checar experimentalmente as observações práticas dos tipos de embalagem usadas no transporte do tubérculo. O projeto envolveu pesquisa de aceitação de diferentes tamanhos e capacidade em peso dos sacos.

## Quais foram as inovações feitas nesses últimos 10 anos que contribuíram ao segmento de batata?

José Magno: Tivemos inovações significativas com destaque para o uso de agricultura de precisão, manejo fitossanitário mais eficaz, manejo nutricional, também em inovações no armaze-

namento de batata no segmento para indústria de pré-fritas congeladas e chips. Outro segmento que evoluímos um pouco foi com relação às novas variedades, no entanto, poderíamos ter avançado muito mais, mas a falta de investimento em pesquisas prejudica maiores inovações na cadeia da cultura.

## Hoje, na sua opinião, qual o principal diferencial na sacaria de batata?

José Magno: O diferencial é que a sacaria de juta protege melhor as batatas no transporte, amortecendo melhor os impactos provocados.

## Quais evoluções para o setor você sugeriria?

José Magno: Acredito que sacos de 50 kg não sejam os mais adequados, por questões de manuseio, o que acaba danificando as batatas; sendo assim, os sacos de 25 ou 30 kg seriam mais adequados, mas essa é uma mudança que enfrenta muitas barreiras.

## Sobre a Castanhal

Sediada na cidade de Castanhal (PA), a Castanhal é a maior produtora de fios, telas e

sacarias de fibra de juta do país. A juta é uma cultura totalmente integrada ao bioma amazônico, plantada na calha dos rios, sem provocar danos à floresta. Todo o processo de adubação é feito naturalmente pelo húmus deixado pelas cheias dos rios amazônicos, sem necessidade de adubos químicos.

A Castanhal apoia milhares de famílias ribeirinhas tornando a juta sua principal fonte de renda e oferecendo uma atividade econômica com menor impacto ambiental.

Sustentabilidade é essencial para o negócio da Castanhal, que oferece ao mercado produtos de qualidade e com versatilidade de aplicação. Por ser 100% sustentável no seu plantio e no seu processamento, a juta quando descartada, não deixa resíduos no meio ambiente. Economia Circular e Social em todo o processo!

[www.castanhal.com.br](http://www.castanhal.com.br)

@jutacastanhal

Informações Imprensa Castanhal:

e-mail: [beatriz@persona.inf.br](mailto:beatriz@persona.inf.br)

Fone: 11 97011.5682

Contatos: Beatriz Fontes



# juta CASTANHAL

## SACARIA DE JUTA: A ÚNICA 100% SUSTENTÁVEL.



[www.castanhal.com.br](http://www.castanhal.com.br)

@jutacastanhal



# Tomra Food Publica Novo Ebook para Embaladores de Batatas Frescas

João Medeiros  
joao.medeiros@tomra.com



## A publicação gratuita e para download aborda os desafios intensificados pela pandemia do COVID-19

A TOMRA Food publicou um eBook para ajudar os embaladores de batatas frescas a enfrentarem os desafios operacionais intensificados pela pandemia de COVID-19. A publicação de 19 páginas, disponível gratuitamente para download no site da empresa, oferece informações e conselhos que serão úteis para os embaladores não apenas agora, enquanto as condições do mercado são distorcidas, mas também muito depois da pandemia.

O eBook começa reconhecendo que o dano infligido à indústria de batata pelo COVID-19 não é imparcial. Embora muitos produtores e processadores de batata tenham sofrido por causa da perda de demanda nos estabelecimentos de serviços alimentícios, outros produtores e embaladores estão prosperando porque as vendas no varejo de batatas frescas embaladas foram impulsionadas pelo aumento da frequência da comida caseira. O eBook relata como o valor monetário das vendas de batata em supermercados de várias lojas aumentou rapidamente em 67%.

O eBook congratula-se com o fato de os consumidores terem redescoberto a batata fresca, mas também pergunta se esse novo caminho durará. Pesquisas relatam que a maioria dos consumidores espera continuar cozinhando mais em casa após a pandemia, e 63% dos millennials dizem que continuarão comendo os alimentos de conforto que desfrutaram durante os bloqueios. Mesmo que isso não aconteça, o consumo global de batatas frescas está aumentando: o crescente número de pessoas que ganham renda da classe média nos países em desenvolvimento do Leste, onde o arroz é o alimento

tradicionalmente preferido, está adquirindo gostos mais variados, influenciados por dietas de estilo ocidental.

Acompanhar a demanda, aumentando o rendimento da produção, é o maior desafio que muitos empacotadores enfrentaram durante a pandemia. Embora isso seja compreensível, o eBook observa que também é lamentável: quando os grandes varejistas de batata descobrem que seus fornecedores regulares não conseguem lidar com volumes maiores, procuram ajuda em outro lugar e os negócios que são evitados nem sempre voltam. Outro desafio relacionado à demanda é a necessidade de aproveitar a oportunidade de obter novos negócios, mas alguns empacotadores não possuem os sistemas operacionais, tecnologias de linha ou poder das pessoas para fazer isso.

As dificuldades de recrutar e reter mão-de-obra manual, conhecidas há muitos anos, também foram intensificadas pela pandemia. Menos pessoas estão dispostas a fazer esse tipo de trabalho. Nos países desenvolvidos, a maioria dos trabalhadores não qualificados prefere a segurança do emprego permanente a contratos sazonais; nos países em desenvolvimento, os trabalhadores manuais agora estão descobrindo que têm empregos mais desejáveis para escolher. Consequentemente, muitas empresas de embalagens dependem de trabalhadores estrangeiros temporários, mas devido a restrições de viagens relacionadas a pandemia, em muitos lugares esse estoque de mão-de-obra secou.

Outro desafio relacionado ao trabalho é o medo, alimentado por relatos de surtos em várias fábricas de processamento de alimentos, americanas e europeias, de pegar o COVID-19 no trabalho. Isso é constrangedor para linhas de embalagem que se baseiam em métodos manuais para remover batatas

de baixa qualidade e geralmente fazem com que as pessoas trabalhem próximas umas das outras.

Outro desafio levantado pela pandemia é a necessidade de flexibilidade operacional. O aumento da popularidade das batatas frescas significa que elas se tornaram uma arma de escolha na batalha entre supermercados para tentar compradores com ofertas especiais, mas essas ofertas mudam rapidamente de uma semana para a próxima. Isso significa que os embaladores devem ter a capacidade de mudar a linha de um tipo de batata ou especificação de produto para outra a curto prazo.

O eBook também analisa as necessidades de longa data de qualidade consistente do produto, que podem ser tão influentes quanto a oferta e a demanda na determinação da lucratividade e maior produtividade, porque taxas típicas de empacotamento de 60 a 80% significam que os empacotadores estão perdendo entre 20 e 40% do produto recebido. Esses números enfatizam o valor da recuperação do produto. O eBook dá o exemplo de como embalar batatas de Grau 1 em sacos transparentes pode parecer um bom negócio,

porque o produto tem preço premium, mas a lucratividade pode depender da recuperação de batatas inferiores da linha para venda como produto de Grau 2.

O novo eBook da TOMRA Food conclui explicando como todos esses desafios podem ser resolvidos com as tecnologias de classificação ótica. Como benefício principal, as máquinas de classificação garantem a segurança dos alimentos e a qualidade consistente do produto, eliminando materiais estranhos e batatas não comercializáveis da linha de embalagem. Mais do que isso, os classificadores também reduzem a dependência do trabalho manual; possibilitam alternar com agilidade de um lote de produto para outro; melhoram o rendimento, identificando problemas de fluxo de linha; maximizam os rendimentos recuperando produtos que não precisam ser desperdiçados; e classificam com precisão cada batata para garantir que o produto atenda às especificações exigidas.

Uma cópia do e-book, intitulada 'Potato Fresh Packers and COVID-19 Challenges', pode ser baixada aqui: <https://food.tomra.com/potato-ebook/form> (em inglês)



## TOMRA 5A TRANSFORMA A SEGURANÇA E A QUALIDADE DOS ALIMENTOS EM PRIORIDADE MÁXIMA

A TOMRA 5A é uma máquina de classificação baseada em sensores para batatas lavadas e/ou descascadas. Classifica por formato e tamanho, identifica e rejeita manchas, descolorações e ferimentos, além de remover todos os tipos de materiais estranhos, como vidros, madeiras, plásticos, pedras, etc. **Melhor produtividade, qualidade e eficiência para o seu negócio.**

## Sobre a TOMRA Food

A TOMRA Food projeta e fabrica máquinas de classificação baseadas em sensores e soluções pós-colheita integradas para a indústria alimentícia, utilizando a mais avançada tecnologia de classificação, descascamento e análise do mundo. Mais de 8.000 unidades estão instaladas em produtores de alimentos, empacotadores e processadores ao redor do mundo, nos segmentos de frutas, nozes, vegetais, produtos de batata, grãos e sementes, frutas secas, carne e frutos do mar. A missão da empresa é permitir que seus clientes melhorem os retornos financeiros, obtenham eficiências operacionais e garantam o fornecimento seguro de alimentos por meio de tecnologias inteligentes. Para isso, a TOMRA Food opera centros de excelência, escritórios regionais e locais de fabricação nos Estados Unidos, Europa, América do Sul, Ásia, África e Australásia.

A TOMRA Food é membro do Grupo TOMRA, fundado em 1972, que começou com o projeto, fabricação e venda de máquinas de venda reversa (RVMs) para coleta automatizada de embalagens de bebidas usadas. Hoje, a TOMRA fornece soluções lideradas por tecnologias que permitem a economia circular com sistemas avançados de coleta e classificação que otimizam a recuperação de recursos e minimizam o desperdício nas indústrias de alimentos, reciclagem e mineração.

A TOMRA tem cerca de 100.000 instalações em mais de 80 mercados em todo o mundo, com uma receita total de aproximadamente 9.3 bilhões de NOK em 2019. O Grupo emprega em torno de 4.500 pessoas globalmente e é listado publicamente na Bolsa de Valores de Oslo (OSE: TOM). Para mais informações sobre a TOMRA, acesse [www.tomra.com](http://www.tomra.com)



## POTATO FRESH PACKERS AND COVID-19 CHALLENGES

How disrupted market conditions are accelerating the need for change



### Contato com a mídia:

ALARCÓN & HARRIS  
Asesores de Comunicación y Marketing  
Avda. Ramón y Cajal, 27  
28016 MADRID  
Tel: (34) 91 415 30 20  
E-Mail: [nmarti@alarconyharris.com](mailto:nmarti@alarconyharris.com)  
[www.alarconyharris.com](http://www.alarconyharris.com)  
[www.tomra.com/pt-br](http://www.tomra.com/pt-br)



## Por Que Devemos Repensar a Batata para um Uso Sustentável de Recursos?

**D**evemos mudar a forma como lidamos com nossos recursos. Uma população que cresce rapidamente, o aumento da demanda por produtos e a ameaça das mudanças climáticas trazem riscos para a cadeia de suprimento de alimentos, e novas abordagens devem ser consideradas para possibilitar um futuro sustentável.

Talvez muitas vezes esquecida durante a crise alimentar, a batata há muito tempo é popular nas dietas ocidentalizadas e agora está ganhando destaque em novos mercados emergentes. A crescente demanda é boa para produtores e processadores, mas esse aumento de consumidores é viável e estável com o atual estado global?

### Uma demanda crescente

Participando em grande parte da dieta da sociedade nos últimos 400 anos, a popularidade da batata não mostra sinais de desaceleração. De acordo com os números mais recentes, estima-se que 388.191.000 toneladas de batatas sejam produzidas anualmente, com China e Índia combinadas representando um terço de todas as batatas colhidas. O valor total dos produtos é próximo a US \$100 bilhões.

No entanto, essa tendência atual mostra como o mercado de batata mudou nos últimos anos. No início dos anos 90, a maioria das batatas era cultivada e consumida nos mercados europeu e norte-americano. Desde então, houve um grande aumento na produção em mercados como América do Sul, África e Ásia.

Os mercados emergentes estão reposicionando a batata como uma alternativa ao arroz e trigo, graças ao seu valor nutricional e cultivo mais sustentável - a China, em particular, está fazendo isso para ajudar a alimentar a maior população do mundo devido às pressões de se cultivar com menos água. Estudos sugerem que o cultivo de batatas requer 30% menos água que o arroz e também gera um rendimento maior por hectare.

A variedade de usos da batata também contribuiu para o seu aumento de popularidade - espe-

cialmente produtos processados de batata. Os diferentes tipos de batatas e batatas fritas congeladas estão cada vez mais sendo consumidos, em torno de 15-20% da colheita total, apenas na China, está sendo usada para produtos processados de batata; um número que está aumentando ano a ano.

Uma população cada vez maior, em conjunto com mudanças nas dietas nos mercados em desenvolvimento, também alimentou o aumento da demanda por batatas na última década.

### Produção problemática que afeta os rendimentos

Embora o aumento da demanda seja um sinal positivo para a indústria, também podem existir desafios em termos de garantir a disponibilidade de colheitas.

A mudança climática é uma enorme preocupação global, afetando todas as indústrias e setores, e representa uma ameaça maciça à qualidade e ao rendimento geral da batata. A imprevisibilidade das condições climáticas pode afetar como, onde e quando as culturas podem ser cultivadas, devido às mudanças causadas na terra e no clima. Numa época em que os rendimentos otimizados são essenciais para atender à demanda, precisamos ser mais reativos no campo para encontrar novas maneiras de gerenciar a produção em um ambiente desestabilizado.

Um exemplo recente de onde as mudanças climáticas afetaram o rendimento da batata foi durante o verão de 2018, quando grandes secas atingiram a Europa. A produção de batata na Holanda, Bélgica, França e Reino Unido caiu devido ao calor extraordinariamente extremo e à falta de chuva, com a colheita caindo cerca de 30% em média.

No entanto, por outro lado, outros mercados têm visto colheitas abundantes nos últimos tempos que não conseguiram lidar com a enorme quantidade de produtos. Em 2017, a maior região de produção de batata da Índia viu uma colheita tão grande que os produtores e agricultores não conseguiram lidar com a colheita, deixando grandes quantidades desperdiçadas devido à infraestrutura limitada.

Nos dois casos, deve haver uma mudança no comportamento da cadeia de suprimentos para lidar com possíveis circunstâncias e otimizar os rendimentos o máximo possível. Soluções dinâmicas baseadas em tecnologia devem ser implementadas para garantir que qualquer colheita seja cultivada da maneira mais sustentável possível, para atender à crescente demanda por batatas de uma população cada vez maior.

### Atendendo aos requisitos do cliente

Os consumidores são os maiores impulsores da mudança em todos os setores e indústrias - e a indústria da batata não é exceção. Sempre haverá necessidade de produtos de alta qualidade, mas uma mudança nas tendências, comportamento e preferências do consumidor está ajudando a cadeia de suprimentos do setor a reavaliar seu processo de produção, que deve se tornar mais flexível e ágil para atender às características desejadas pelo cliente.

Usemos a batata frita como exemplo. As marcas têm requisitos rigorosos sobre as batatas a serem usadas, baseado no entendimento de consumo dos seus clientes. Para batatas fritas, elas devem ser redondas ou ovais, não ter mais de 75 mm de comprimento e ter menos de um quarto de matéria seca para fazer com que a batata pareça mais atraente para o cliente.

Para garantir que não haja um produto final escuro, uma vez frito, o que pode ser indesejável para o consumidor, deve haver um teor de açúcar reduzido de 0,25%.

A resposta para atender a esses requisitos é através da tecnologia. Ao adotar máquinas inovadoras de classificação de batatas que utilizam tecnologia óptica, áreas como toxinas, defeitos e tamanho geral do produto podem ser detectadas no início da cadeia de suprimentos e permitir que o cliente obtenha o tipo de batata desejado. Isso, por sua vez, ajuda a reduzir a pressão sobre os produtores, pois eles podem otimizar os rendimentos e oferecer alta qualidade, aproveitando o poder dos sistemas de classificação.

### Combate ao desperdício através de classificação e reaproveitamento eficientes

Na produção de batata, a sustentabilidade é fundamental. Para proteger os recursos, precisamos garantir que os rendimentos sejam otimizados e o desperdício seja reduzido o máximo possível.

As máquinas de classificação de batata se tor-

nam parte integrante da cadeia de suprimentos para suprir principalmente às demandas, expectativas e exigências dos clientes, e por sua vez permitem que qualquer produto defeituoso em potencial seja reaproveitado. Especialmente nos produtos processados de batata, os quais o mercado sempre está lançando novos produtos, é possível encontrar usos alternativos para uma batata que não é classificada como perfeita. As tecnologias de classificação, como o infravermelho próximo (NIR), podem ajudar a cadeia de suprimentos a selecionar batatas específicas para certos usos em qualquer estágio, com base na adequação do processo.

Em um exemplo de trabalho, uma batata pode ser classificada pela máquina de triagem e considerada inadequada para uso como batata frita devido a um defeito. Isso não significa que ele precise ser totalmente removido da cadeia de suprimentos, mas um objetivo alternativo pode ser encontrado.

Depois que o defeito é removido, a batata pode ser "reduzida" de seu uso como batata frita para, se a qualidade permitir, um produto de batata de cor marrom para crianças ou novidade. Qualquer batata que já foi classificada como não adequada, agora pode ser usada para apoiar os resultados finais de um produtor, que não apenas reduzem a perda de alimentos, mas também melhoram a sustentabilidade da cadeia de suprimentos.

Na TOMRA, nossas inovadoras máquinas de classificação de batatas são projetadas para tirar o máximo proveito de uma colheita e garantir a remoção de descoloração, defeitos, contusões e podridão. Nossas soluções de classificação podem classificar por defeitos, características biológicas, forma e tamanho, estrutura, cor, densidade e materiais estranhos, para ajudar os produtores a aumentar o rendimento e a qualidade da produção para os clientes.

### Uma nova era na produção sustentável de batata

O planeta está enfrentando desafios. A crescente população e as mudanças climáticas colocam questões sobre como crescemos, produzimos e processamos recursos - e a indústria da batata não é exceção a isso.

Com um aumento global na demanda, a produção de batata deve se adaptar para maximizar seu valor, otimizar rendimentos e aumentar a qualidade dos produtos através do uso de soluções tecnológicas.

**BemBrasil**  
Alimentando bons momentos



# Batata Crinkle

Surpreendente da forma ao sabor.



[bembrasil.ind.br](http://bembrasil.ind.br)

[f](#) bembrasilalimentos [@](#) batatasbembrasil

# MÍLDIO? REQUEIMA? REVUS OPTI.

PROTEGE  
SUA LAVOURA,  
FAÇA CHUVA  
OU FAÇA SOL.

- Duplo modo de ação.
- Maior praticidade.
- Resistência à chuva.



 **Revus Opti**®

syngenta

Restrição de uso no Estado do Paraná.  
Informe-se sobre e realize o Manejo Integrado de Pragas.  
Descarte corretamente as embalagens e restos de produtos.

**ATENÇÃO** Este produto é perigoso a 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  
AGRONÔMICO.



**c.a.s.a.**  
0800 704 4304

[www.portalsyngenta.com.br](http://www.portalsyngenta.com.br)

## Vídeo Conferência - ABBA

CURTAS

ABBA realizou no dia 10/09/2020 uma videoconferência sobre o tema “Zebra Chip na Batata no Mundo” com a pesquisadora do INIAP – Equador, Dra. Carmen Castillo. O objetivo da apresentação foi alertar ao máximo a todos para evitar a introdução desta doença no Brasil, pois assim como o greening em citrus a zebra chip tem causado imensos prejuízos em diversos países.

O vídeo está disponível, clique no link para assistir:

[https://www.youtube.com/watch?v=DwChXoC1Yjs&ab\\_channel=Associa%C3%A7%C3%A3oBrasileiradaBatata](https://www.youtube.com/watch?v=DwChXoC1Yjs&ab_channel=Associa%C3%A7%C3%A3oBrasileiradaBatata)



**Bactericera cockerelli,  
Candidatus Liberibacter solanacearum y  
fitoplasmas**

**Carmen Castillo Carrillo**  
Departamento Nacional de Protección Vegetal  
Estación Experimental Santa Catalina

10 de septiembre, 2020  
Conferencia para:  
Associação Brasileira da Batata

 INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS

# Batata Show



Associação Brasileira da Batata

## Acesse a Associação Brasileira da Batata no

# You Tube



é só escanear o QR CODE



 Inscreva-se



**margossian**  
Sementes

### Batata-semente | Excelência em qualidade

Atuante no mercado desde 1970, a Margossian Sementes, conhecida pela excelência no atendimento e prestação de serviços, dedica-se à importação de batatas-sementes para atender às demandas dos produtores rurais. A empresa leva o sobrenome de seu fundador, Abraham Margossian, personagem extremamente conhecido no ramo e, de modo especial, pelos produtores de batata.



Arizona



Agata



Markies



Manitou

# Programa Nacional Raíces e Tuberosas-PNRyT del Instituto Nacional de Innovacion Agraria – Inia, Peru

En el Perú se cultiva 321,327 has de papa (MINGRI, 2019), a nivel de toda la sierra del Perú y en la costa central, desde 0 a más de 4,000 metros sobre el nivel del mar. El cultivo es con gran diversidad de papas, por ser el centro de origen de la papa cuenta con más de 3,000 variedades nativas, oriundas, con una amplia diversidad fenotípica y genética, así como con más de 90 cultivares de papa obtenidas en los programas de mejoramiento genético hacia genotipos más rendidores y con niveles de resistencia y/o tolerancia a enfermedades bióticas y abióticas. También cuenta con un grupo de papas que crecen en forma espontánea (semi-cultivadas) que se consumen, en los primeros meses del año antes de la cosecha de la papa cultivada: siendo sus nombres locales en idioma Quechua ATOCC Papa (papa del zorro) y “papa CURAO”, y, contamos con las especies silvestres, con 90 de las 188 especies silvestres descritas a nivel mundial, las que se encuentran conviviendo con las cultivadas principalmente en las zonas altoandinas de la Cordillera de los Andes. En el siguiente cuadro podemos ver la diversidad de papas y la ploidía de la papa, que citológicamente pertenecen a una serie poliploide:



Especie	Abreviación	Ploidía
<i>Solanum ajanhuiri</i> Juz. y Buk	ajh	2n=2x=24
<i>Solanum phureja</i> Juz. y Buk.	phu	2n=2x=24
<i>Solanum stenotomun</i> Juz. y Buk.	stn	2n=2x=24
Subsp. <i>goniocalyx</i> Juz. y Buk.	gon	2n=2x=24
<i>Solanum chaucha</i> Juz. y Buk.	cha	2n=3x=36
<i>Solanum juzepczukii</i> Buk.	juz	2n=3x=36
<i>Solanum tuberosum</i> L.	tbr	2n=4x=48
subsp. <i>andigena</i>	adg	2n=4x=48
subsp. <i>tuberosum</i>	tbr	2n=4x=48
<i>Solanum curtilobum</i>	cur	2n=5x=60



Las variedades nativas, que pertenecen a esta serie poliploide, se cultivan en mezcla (SHAGRO en quechua), en esta forma se siembran juntas, toda la diversidad de variedades. La zona altoandina presenta los terrenos o chacras con pendientes pronunciadas, en estas zonas el cultivo de papa es con labranza cero, se siembra en hoyos con la herramienta denominada en Quechua Chaquitaclla, a este sistema de siembra en Quechua se denomina “TIPCA”, y cuando la planta ha desarrollado se realiza los surcos. En estas zonas para controlar la erosión de los suelos, la orientación de los surcos es en zigzag, la cual es una práctica ancestral. Los agricultores de las zonas altoandinas son los guardianes

anónimos de esta gran diversidad, siembran, almacenan para su consumo anual y cuando tienen excedentes los venden. El consumo de la papa nativa también es en mezcla. Cuando los productores participan en ferias de diversidad, sí, las exhiben por variedad. El promedio de consumo percapita en Perú es de 80 kgs. Pero en las Comunidades altoandinas es de 120 kgs, por ser la papa el alimento principal, que se consume en los potajes durante el día y todos los días. La atención del campo de cultivo generalmente es de trabajo conjunto (UYAY en Quechua) entre vecinos, amigos, familiares y van de chacra en chacra para las labores culturales de siembra, deshierbo, cultivo, recultivo y cosecha.

## Tecnologia PROCÓPIO EMBALAGENS Sua batata muito bem acomodada.



**Resistência, durabilidade, vedação perfeita.**  
Há mais de 40 anos produzindo embalagens em ráfia e juta, com alta tecnologia em equipamentos e mão-de-obra, a **PROCÓPIO EMBALAGENS** garante um produto adequado, de primeira linha, que valoriza a sua produção.

Na hora de embalar, pense **PROCÓPIO**. Sua batata fica muito bem acomodada.



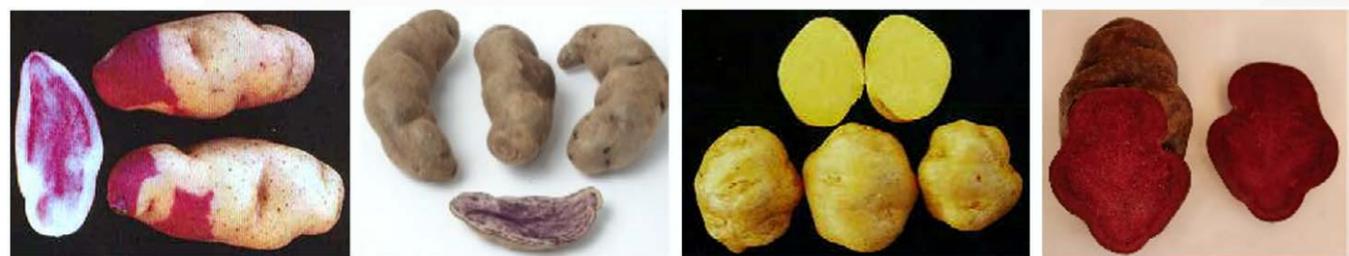
**La cantidad de Familias productoras de papa se estima en 711, 313.**

En la gran diversidad de variedades nativas tenemos muchas variedades de pulpa de color morado, de color rojo, amarillo. Los análisis bromatológicos nos están permitiendo conocer el contenido de microelementos. Con estas variedades estamos trabajando con los programas de alimentación de niños, mujeres y personas de la tercera edad para combatir la anemia, principalmente. Estas variedades tienen altos contenidos de he y zinc, así como fenoles, que ayudan a combatir la degeneración celular.



**Variedades Nativas de papa con altos contenidos de minerales**

Variedad	Materia Seca %	mg / 100 grs de muestra fresca			
		Hierro	Zinc	Potasio	Fósforo
Chaulina	28.2	0.64	0.42	494	93
Puka Huecco	35.7	0.57	0.43	471	93
Acero Suyto	32.1	0.57	0.46	530	63
Puka Echipisa	31.4	0.56	0.38	543	69
Tucupa Ñahui	27.4	0.52	0.42	485	63
Ustu Ccanchillo	33.4	0.73	0.34	468	60



**SOLUÇÕES HELM PARA A AGRICULTURA**



**FUNGICIDAS  
INSETICIDAS  
HERBICIDAS**

Saiba mais:  
[www.helmdobrasil.com.br](http://www.helmdobrasil.com.br)

Con apoyo de INIA y otras instituciones del Sector Agrario, los productores de papa nativa de las zonas altoandinas han constituido Asociaciones que están procesando hojuelas de colores para exportación, en estos momentos a países de Europa principalmente en el marco de comercio justo. Así también estas variedades de papa, se están proveyendo a Empresas que están procesando en pre cocidas y congeladas para exportación. Por otro lado se ha incrementado la venta de papa en fresco, en mezcla en ferias por aniversario de Comunidades, en días festivos generales y en las Ferias de diversidad que a nivel institucional y en coordinación con los productores se realizan por el Día de la Papa, Día del Campesino y Fiestas Patrias Nacionales.



El Programa Nacional de Raíces y Tuberosas – PNRyT, es uno de los 12 Programas Nacionales en los que se ha agrupado las especies vegetales para la atención de investigación e innovación por el Instituto Nacional de Innovación Agraria – INIA. El PNRyT, desarrolla sus actividades en cinco Estaciones Experimentales a nivel nacional y están ubicadas en las Regiones geográficas con mayor área de cultivo de papa.

La ubicación geográfica de las Estaciones Experimentales se presenta en el siguiente mapa del Perú.

- EEE Baños del Inca Cajamarca
- EEE Santa Ana Junín
- EEE Andenes
- EEE Canaán
- EEE Illpa



A Rodoxisto transportes, uma empresa do Grupo Rodoxisto, atua há mais de 20 anos nos segmentos de transporte, logística, seguro e agenciamento de cargas.

Possui valores como **comprometimento e transparência** e está sempre atenta as necessidades de mercado.

Investe constantemente em **inovação, tecnologia, acompanhamento, gerenciamento de risco** para garantir a **satisfação e segurança** dos clientes e parceiros.

A Rodoxisto Transportes garante o transporte e a logística de mercadorias com tamanhos e pesos diferentes, para qualquer distância, com **segurança e agilidade**.

Atende todo o território nacional.



UMA EMPRESA **GRUPO RODOXISTO**  
www.rodoxisto.com.br @gruporodoxisto

comprometimento, inovação, segurança, transparência



En cada Estación experimental trabajamos en Mejoramiento Genético, Manejo agronómico, Manejo Integrado de Plagas y Enfermedades, Desarrollo de tecnología para producción orgánica y Producción de semilla genética y pre-básica, en el cultivo de papa; y en la Estación Experimental Donoso en Huaral – Lima, se desarrolla actividades de mejoramiento genético y manejo agronómico en Camote.

A nivel nacional somos 12 profesionales y 6 técnicos desarrollando actividades de investigación – innovación y producción.

Entre las principales plagas y enfermedades que atacan el cultivo de papa en Perú está la racha causada por *Phytophthora infestans*, *Rhizoctonia* y las enfermedades causadas por virus sistémico PLRV y PVY y principalmente de contacto como PVX, PVS, APLV y APMV. Entre los insectos más perjudiciales está el Gorgojo de los Andes y la polilla. Aproximadamente, 70,000 has de papa están siendo cultivadas en zonas de alta presión de racha y en estos lugares se realiza hasta más de 14 aplicaciones de fungicidas para obtener el cultivo. Por lo cual en los últimos años, el programa de mejoramiento genético se ha orientado a identificar nuevos clones con resistencia genética a racha causada por *Phytophthora infestans* L., se han realizado ensayos de campo en las zonas endémicas, así como parcelas de comprobación de los clones con resistencia con las variedades de mayor difusión en las zonas de producción, como son la variedad Canchán y la variedad Unica, que son muy susceptibles. En la fotografía se puede observar en el campo experimental, las parcelas de las variedades Canchan y Unica, que ya están secas y presentaron un daño en el follaje por racha de 100%, los clones resistentes presentaron ataques máximos de 5% de daño, como en el caso del clon 387096.2 que se constituyó en la variedad INIA 326 Shulay..

En los últimos 10 años hemos liberado variedades con resistencia genética horizontal a esta enfermedad, obteniendo nuevos cultivares, dos de los cuales también presentan buena calidad de procesamiento en tiras o bastones que se consume bastante con el pollo a la brasa (potaje peruano muy demandado) y hojuelas o chips de papa. La variedades liberadas son:

# RETOME A DIREÇÃO DA SUA LAVOURA.

ihara.com.br

Controle todas as fases da requeima e do míldio com o fungicida curativo mais **COMPLETTO** do mercado.



Batata



Tomate



Cebola

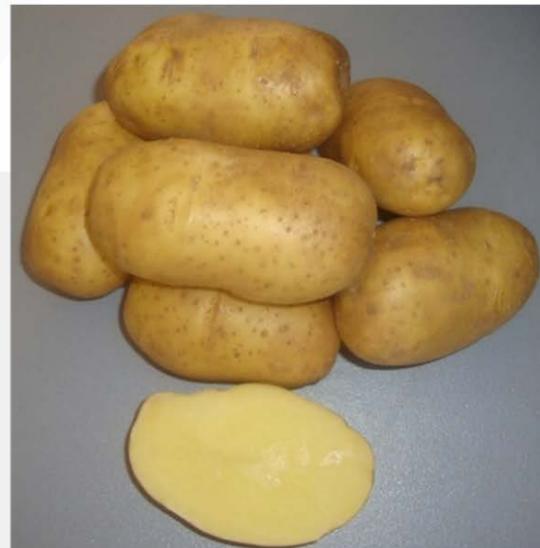
**ATENÇÃO** ESTE PRODUTO É PERIGOSO À SAÚDE HUMANA, ANIMAL E AO MEIO AMBIENTE; USO AGRÍCOLA; VENDA SOB RECEITUÁRIO AGRÔNOMICO; CONSULTE SEMPRE UM AGRÔNOMO; INFORME-SE E REALIZE O MANEJO INTEGRADO DE PRAGAS; DESCARTE CORRETAMENTE AS EMBALAGENS E OS RESTOS DOS PRODUTOS; LEIA ATENTAMENTE E SIGA AS INSTRUÇÕES CONTIDAS NO RÓTULO, NA BULA E NA RECEITA;

**Completo**

**IHARA**  
Agricultura é a nossa vida

## INIA 326 Shulay

- Com resistência horizontal ao rancho (P. infestans)
- Tolerante um vírus PVX y PVY
- Tolerante ao vírus PLRV
- Tolerante à geada (temperaturas mínimas próximas a 0, e às vezes -1,-2 graus abaixo de zero)
- Tem 22 a 24% de matéria seca
- Variedade adaptada à costa e montanhas, de 0 a mais de 3.800m de Altitude
- Período vegetativo: Semi-cedo
- Com rendimento médio de 35 a 40 t/ha.
- Com aptidão industrial muito boa, pela forma do tubérculo, olhos rasos e casca fina
- Com muito boa qualidade para a preparação de flocos, tiras ou bengalas fritas que acompanham o "frango grelhado". É uma batata para doces.



## INIA 309 Serranita

- Con resistencia horizontal a rancho (P. infestans)
- Tolerante um vírus PVX y PVY
- Com mais resistência a Nematode del Quiste
- Tolerante à geada (temperaturas mínimas próximas de 0, e às vezes -1,-2 graus abaixo de zero).
- Com 22% de matéria seca.
- Adaptado à serra, produz muito bem até mais de 3.700 m de altitude.
- Com um período vegetativo: Semiatrasado.
- Com boa aptidão industrial, para a preparação de flocos e tiras ou bengalas. Batata para doces.



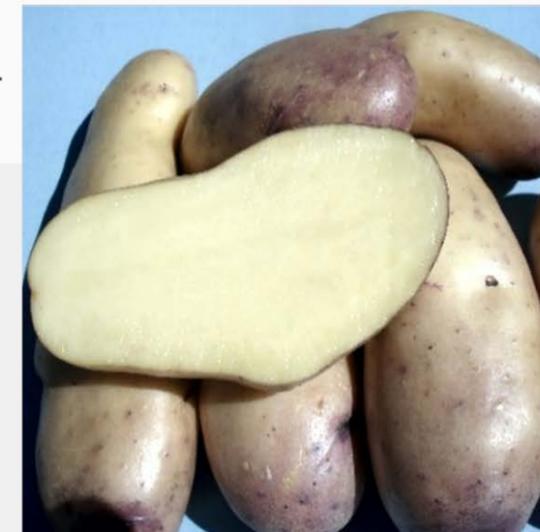
## INIA 316 Red Ayacuchana

- Con resistencia horizontal a rancho (P. infestans).
- Resistente um vírus PVX, PVY y PLRV.
- Resistente à Podridão Rosada (P. eritético).
- Tolerante com Frost e Drought.
- Com 19 a 20% de matéria seca.
- Adaptado à cadeia de montanhas até mais de 3.800 m de altitude.
- Com um período vegetativo: Semiatrasado.
- Com uma indicação média entre 30 - 40 t/ha.
- Com aptidão buena para consumo fresco, em ensopados, sancouchado.



## INIA 330 WIÑAY

- Muito resistente ao Geuto (temperaturas mínimas próximas a 0, e às vezes -1, -2, -3 graus abaixo de zero), que ocorre no planalto.
- Saudação tolerante
- Muito tolerante à seca
- Tolerante com Globodera sp. e Nacobbus sp.
- Moderadamente Resistente a Rancho (P. infestados)
- Tolerante um vírus PVX y PVY, PLRV
- Tolerante com roña
- Com 20 a 23% de matéria seca
- Adaptado às montanhas, seu cultivo atinge mais de 3.800 m de altitude
- Período vegetativo: Semi-cedo
- Muito bom para a produção de tunta (batata desidratada).



## INIA 328 Kulli

- Resistente um vírus PVX, PVY
- Moderadamente tolerante de Rancho
- Tolerante à geada (temperaturas mínimas próximas a 0, e às vezes -1,-2 graus abaixo de zero)
- Alta concentração de polifenóis, com grande atividade antioxidante.
- Com 23 a 24% de matéria seca
- Adaptado a mais de 3.800 m.
- Período vegetativo: Semiatrasado
- Com boa qualidade organoléptica, para consumo em sancouchado e como um lado de potajes da gastronomia peruana.



## INIA 313 WANKITA

- Com alto nível de resistencia a Globodera pallida
- Resistência intermediária a Rancho (P. infestans)
- Tolerante um vírus PVX y PVY
- Tolerante à geada (temperaturas mínimas próximas de 0, e às vezes -1,-2 graus abaixo de zero).
- Com 22 a 24% de matéria seca
- Adaptado à costa e montanhas de 0 a mais de 3.800 m de altitude
- Com período vegetativo: Semi precoce
- Com boa aptidão industrial para a preparação de tiras ou bengalas. Batata para doces.



# Efeito do Glifosato nas Batatas

Andy Robinson, professor assistente, extensionista agrônomo de batata North Dakota State University e University of Minnesota  
Harlene Hatterman-Valenti Professora Associada, High Value Crop Production da Universidade Estadual de Dakota do Norte

As batatas podem ter rendimento e qualidade reduzidos na estação de crescimento quando afetadas pelo glifosato. Além disso, a batata-semente pode armazenar resíduos de glifosato até o ano seguinte e, quando plantada, pode apresentar problemas de emergência que podem reduzir a produtividade.

O glifosato é um herbicida comumente usado na agricultura devido ao baixo custo para o controle eficaz de gramíneas e ervas daninhas de folha larga durante o crescimento de soja, milho, canola e beterraba resistentes ao glifosato e como tratamento pré-colheita para várias culturas, incluindo pequenos grãos e canola.

Quando esses tratamentos ocorrem próximo a um campo de batata ou o mesmo tanque de pulverização é usado para tratar batatas, o potencial do glifosato em contato com as batateiras aumenta. Todos os anos, inúmeros casos de lesões por glifosato em batatas são relatados na Dakota do Norte e em Minnesota.

O objetivo desta publicação é descrever os sintomas de lesão do glifosato em plantas de batata e sementes cultivadas com resíduos de glifosato.

## Batatas expostas ao glifosato

As batatas podem ser expostas ao glifosato de várias maneiras, incluindo deriva de partículas, contaminação do tanque, aplicação incorreta, inversões e tratamentos pontuais no campo.

As formas mais comuns pelas quais as batatas entram em contato com o glifosato seriam através do deslocamento de uma solução de pulverização ou contaminação do tanque. A deriva da pulverização pode ser mitigada de várias maneiras, incluindo ajustes no volume do transportador, seleção do bico, pressão de pulverização, altura da barra e velocidade de deslocamento. Além disso, a pulverização per-

to de um campo de batata deve ocorrer apenas quando a velocidade do vento está entre 3 e 10 milhas por hora e o vento está soprando de áreas sensíveis. Isso pode incluir não pulverizar bordas de campo próximas a campos de batata.

Os tanques de pulverização devem ser limpos com produtos de limpeza adequados e bem enxaguados antes de serem usados em batatas. Os produtores podem considerar a possibilidade de ter um tanque de pulverização dedicado exclusivamente a batatas e nunca para pulverizar glifosato. A aplicação incorreta pode ocorrer quando um campo é pulverizado com glifosato involuntariamente, ou mais provavelmente, quando a barra de pulverização é estendida demais e a solução de pulverização é aplicada nas linhas externas de um campo de batata vizinho.

Outra preocupação para os produtores de batata seria controlar ervas daninhas com glifosato antes da emergência da batata. Se os brotos de batata estiverem rachando na superfície do solo, eles podem entrar em contato com as gotas do spray.

As inversões são causadas por ar verticalmente estável e são mais comuns quando a velocidade do vento é inferior a 3 milhas por hora e a cobertura de nuvens é inferior a 25%. Nessas condições, o potencial de deriva é mais alto de três a quatro horas após a alta temperatura do dia até duas a três horas após o nascer do sol. Partículas de spray ficam suspensas no ar durante as inversões, assim como poeira, névoa ou fumaça podem ser observadas nessas condições.

As batatas também podem entrar em contato com o glifosato quando o tratamento local ocorre dentro do campo ou ao redor das bordas do campo. Estar ciente da configuração do pulverizador e das condições ambientais pode ajudar a mitigar o movimento fora do local de herbicidas para culturas sensíveis, como a batata.

## Glifosato no crescimento da planta

Quando o glifosato entra em contato com a batata durante a estação de crescimento, ele pode causar danos às folhas e tubérculos e reduzir o rendimento e a comercialização das batatas.

O glifosato entra na planta da batata através das folhas e então se transloca para os pontos de crescimento acima e abaixo do solo. Durante o desenvolvimento do tubérculo filho, os tubérculos agem como um "depósito" ou um lugar para acumular assimilados produzidos pelas folhas e outros compostos exógenos (como o glifosato) translocados pela planta.

A lesão do glifosato pode aparecer como amarelamento ou necrose nas folhas jovens, e as plantas podem apresentar retardo de crescimento (Figura 1).



Figura 1. Amarelamento e necrose das folhas superiores causadas pelo glifosato na batateira.

Foto: Andy Robinson



NP PLUS É O FERTILIZANTE  
DESENVOLVIDO PARA  
ÁREAS COM NEMATOIDES.

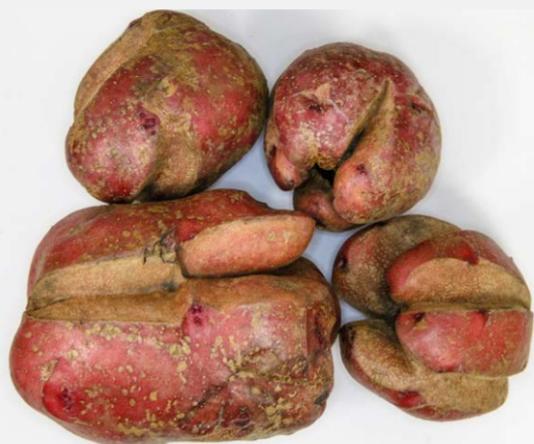
GARANTA UMA LAVOURA DE BATATA  
UNIFORME E PRODUTIVA COM  
A TECNOLOGIA NP PLUS



NUTRIÇÃO E PROTEÇÃO  
DA LAVOURA

A sintomatologia dos tubérculos pode incluir rachaduras na pele, tubérculos malformados e morte do tecido, seguidos por patógenos secundários invadindo os tubérculos (Figura 2).

Conforme os tubérculos lesados avançam para o estágio de volume, as rachaduras e as malformações se amplificam. Isso reduz a comercialização dos tubérculos. Essas rachaduras podem ser confundidas com rachaduras de crescimento, mas a análise de várias amostras e o envio de tubérculos a laboratórios para testar a presença de resíduos de herbicida pode ajudar a confirmar a causa da lesão. Quando o glifosato é mal aplicado e altas concentrações entram em contato com as batateiras, pode ocorrer a morte da folhagem e dos tubérculos (Figuras 3 e 4). A morte do tecido do tubérculo aumenta a chance de patógenos secundários invadirem o tubérculo.



**Figura 2.** Extensa rachadura de tubérculos de batata causada por deriva de glifosato.  
**Foto:** Andy Robinson



**Figura 3.** Lesões necróticas em tubérculos como resultado de uma dose letal de glifosato na batateira. As regiões afetadas podem ser invadidas por patógenos secundários.  
**Foto:** Andy Robinson



**Figura 4.** Batatas morrendo devido à aplicação incorreta do glifosato.  
**Foto:** Andy Robinson

**Efeito dos resíduos de glifosato em batatas-semente.**

Os campos da batata-semente que entram em contato com o glifosato expressarão a sintomatologia mencionada anteriormente. O que é mais difícil de detectar é quando o glifosato entra em contato com as batatas no estágio tardio de aumento de volume ou no início da senescência, porque pouco ou nenhum sintoma é observado nas folhas ou tubérculos. Os tubérculos podem ter uma aparência física normal, mas contêm glifosato na semente que pode causar uma variedade de problemas de germinação no ano seguinte.

**Alto nível de resíduos de glifosato na semente de batata pode:**

- Inibe completamente o crescimento do broto
- Causa a formação de "couve-flor" de brotos ao redor dos olhos da batata (Figura 5)

**Níveis moderados de glifosato podem causar:**

- Emergência irregular e lenta (Figura 6)
- Brotos ampliados (Figura 7)
- Múltiplos brotos provenientes de um único olho (Figura 8)
- Formação de brotos "candelabro" (Figura 9)

**Baixas quantidades de glifosato na batata-semente podem causar:**

- Planta enfraquecida que apresenta curvatura, torção e amarelecimento das folhas novas (Figura 10)
- Inchaço dos brotos e enraizamento reduzido ou aumentado (Figura 11)



**Figura 5.** Paineis de Formação de "couve-flor" de brotos ao redor dos olhos como resultado de resíduos de glifosato na semente de batata.  
**Foto:** Andy Robinson



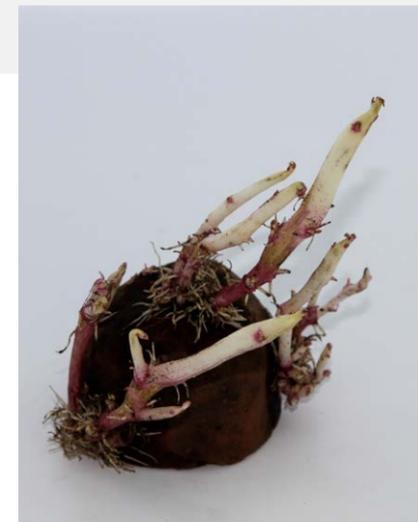
**Figura 6.** Paineis de Emergência irregular e lenta de batatas afetadas com resíduos de glifosato.  
**Foto:** Andy Robinson



**Figura 7.** Resíduos de glifosato na semente de batata com os brotos ampliados e diminuído o enraizamento.  
**Foto:** Andy Robinson



**Figura 8.** Resíduos de glifosato na semente de batata podem causar vários brotos de um único olho quando plantada no ano seguinte.  
**Foto:** Andy Robinson



**Figura 9.** Semente com resíduos de glifosato pode ter um "candelabro" ou formação de ramificação do broto.  
**Foto:** Andy Robinson

**A REVISTA BATATA SHOW AGORA É 100% DIGITAL**





**Figura 10.** Semente de batata com resíduos de glifosato pode fazer com que as folhas dobrem e se retorquem. **Foto:** Andy Robinson



**Figura 11.** Semente de batata com resíduos de glifosato pode causar inchaço dos brotos. **Foto:** Andy Robinson

As diferenças nos níveis de enraizamento podem ser decorrentes da concentração de glifosato, do ambiente ou da cultivar de batata. A emergência lenta ou retardada reduzirá o crescimento e o desenvolvimento das plantas, o que pode diminuir o tamanho e o número de tubérculos e a produção. A extensão desse efeito dependerá das condições de cultivo, da quantidade de glifosato na semente de batata e do tempo que demora a emergência.

Uma vez que as plantas da semente de batata com resíduos de glifosato começam o crescimento normal das folhas, as plantas parecem ser capazes de desintoxicar ou metabolizar o glifosato. Assim, não se sabe que resíduos de glifosato são transportados para os tubérculos das netas.

#### Glifosato de confirmação em plantas de batata

Se houver suspeita de que o glifosato tenha entrado em contato com a cultura da ba-

tata durante a estação de cultivo, examine o campo em busca de lesões típicas do glifosato, conforme descrito anteriormente. Documente a lesão fazendo um registro de todas as informações possíveis, incluindo os sintomas observados, fazendo um mapa da área onde a lesão ocorre e tirando fotos de alta qualidade.

Se houver suspeita de resíduos de glifosato na semente de batata, examine cuidadosamente as várias plantas no campo quanto à sintomatologia descrita anteriormente. Uma das primeiras coisas que você notará é que não observará nenhum padrão de lesão no campo porque as sementes afetadas pelo glifosato são misturadas na colheita, no armazenamento e no plantio com pedaços de sementes que podem não estar contaminados com glifosato. As plantas de batata afetadas pelo glifosato expressam vários níveis de sintomatologia porque os pedaços de sementes geralmente têm níveis diferentes de glifosato em cada tubérculo.

# SACOS PARA BATATA NOVA PLAST QUALIDADE E DURABILIDADE



A Nova Plast, há mais de **50 anos**, oferece soluções para agricultores com os melhores padrões de fabricação. O resultado disso são produtos com inúmeras vantagens:



Variedade de tamanhos e materiais



Alta resistência



Personalização do rótulo



Realce da beleza natural do produto

(19) 3466-8700 | (19) 9 9895-1317

vendas@novaplast.com.br

**NOVA PLAST**  
SACARIAS, FIOS E TELAS

Av. Brasil, 800 – Jardim Planalto  
Nova Odessa – SP | CEP: 13380-204

www.novaplast.com.br

# Programa de Melhoramento Genético de Batata da Embrapa

Beatriz M Emygdio<sup>1</sup>; Arione S Pereira<sup>1</sup>; Giovani O Silva<sup>2</sup>; Agnaldo DF Carvalho<sup>2</sup>; Caroline M Castro<sup>1</sup>; Fernanda Q Azevedo<sup>1</sup>; Elcio Hirano<sup>1</sup>; Cesar B Gomes<sup>1</sup>; Antonio C Bortoletto<sup>1</sup>; Carlos A Lopes<sup>2</sup>; Carlos F Ragassi<sup>2</sup>; Juliana H Coradin<sup>1</sup>; Natércia L Pinheiro<sup>1</sup>; Leonardo F Dutra<sup>1</sup>; Valdir Lourenço Junior<sup>2</sup>; Rogério O Jorge<sup>1</sup>; Mirtes F Lima<sup>2</sup>; Jadir B Pinheiro<sup>2</sup>; Carlos Reisser Junior<sup>1</sup>; Iriani R Maldonado<sup>2</sup>; Luis S Castro<sup>1</sup>; Bernardo Ueno<sup>1</sup>; Ana CR Krolow<sup>1</sup>; Márcia Vizzoto<sup>1</sup>; Lucimeire Pilon<sup>2</sup>; Gustavo Heiden<sup>1</sup>; Lírio Reichert<sup>1</sup>; Elbio T Cardoso<sup>1</sup>; Paulo E Melo<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Embrapa Clima Temperado, Pelotas-RS e Canoinhas-SC; <sup>2</sup> Embrapa Hortaliças, Brasília-DF  
C. Postal 403, 96.001-970 Pelotas – RS, [beatriz.emygdio@embrapa.br](mailto:beatriz.emygdio@embrapa.br)

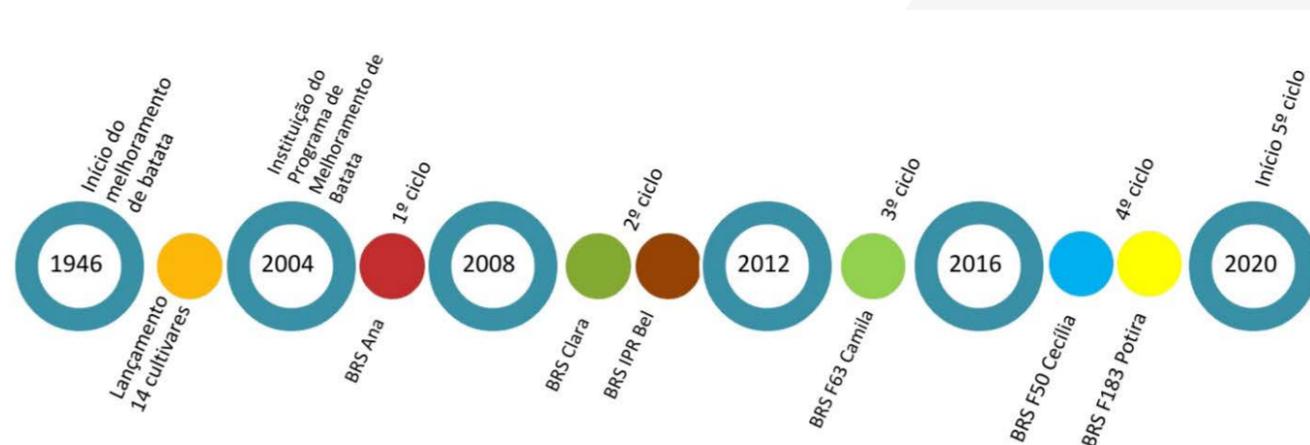
## Contextualização

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.

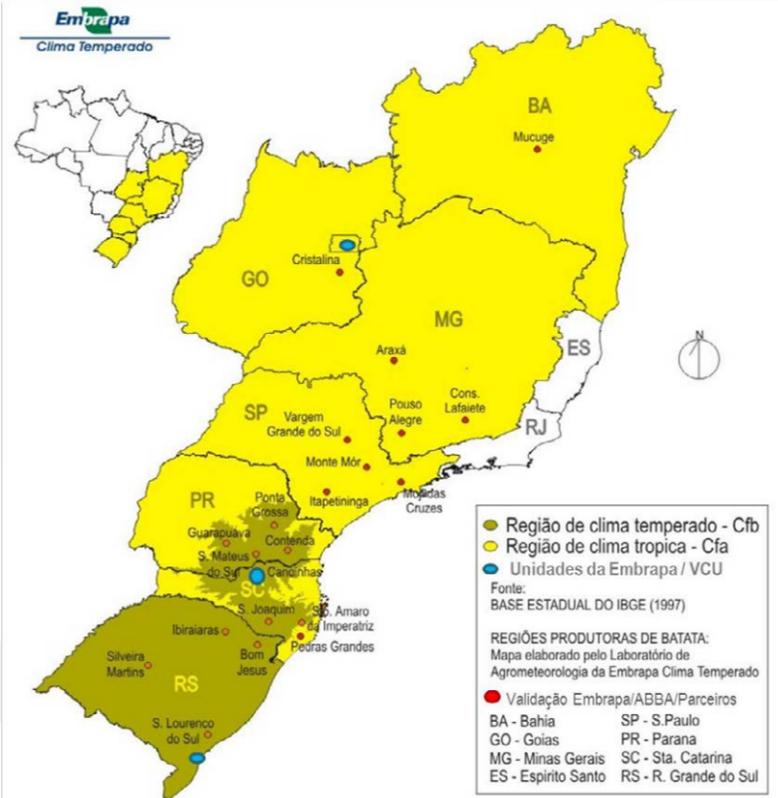
[www.satis.ind.br](http://www.satis.ind.br)

**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.

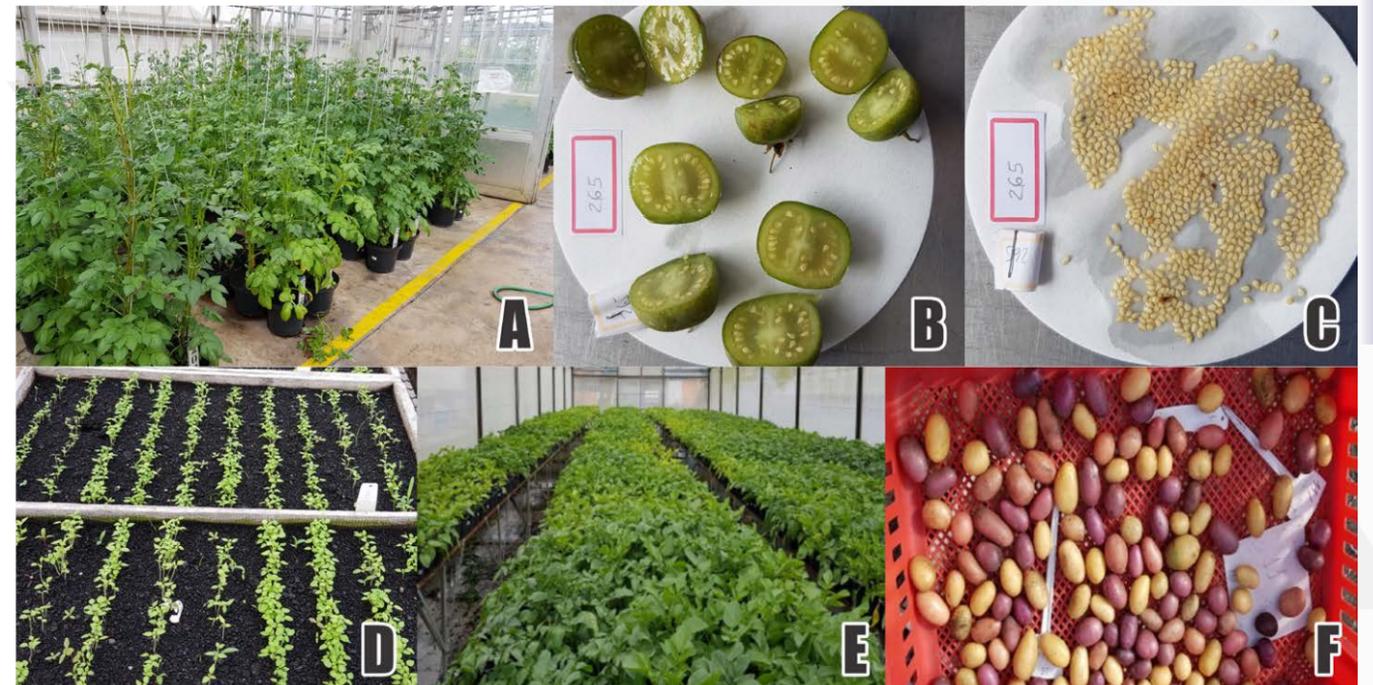
Quando se fala em melhoramento de batata temos que ter em mente que os “tempos” são muito diferentes daqueles observados em culturas como soja, milho e arroz, por exemplo. Em batata os tempos são longos. O tempo para se desenvolver uma cultivar varia de 10 a 14 anos. O tempo que uma cultivar leva para 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).

**Yoki** 与喜™

**CRIE NOVAS RECEITAS E COMBINAÇÕES COM A BATATA PALHA YOKI.**

General Mills

Visite nosso site e Instagram: [www.yoki.com.br](http://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 agronômicas, de pós-colheita, resistência/tolerância a estresses bióticos e abióticos, análise sensorial, funcional e nutricional, análise físico-química e caracterização molecular (Figura 5).

**Avaliações Agronômicas:**

- Produtividade
- Ciclo
- Curva de crescimento
- Tolerância a herbicida

**Avaliações de Pós Colheita:**

- Qualidade de fritura
- Matéria seca
- Capacidade de armazenamento
- Dormência
- Tolerância ao esverdeamento

**Tolerância a estresses bióticos :**

- Requeima (*Phytophthora infestans*)
- Pinta Preta (*Alternaria sp*)
- Murcha Bacteriana (*Ralstonia solanacearum*)
- Viroses
- Sarna comum (*Streptomyces acabiens*)
- Nematóides (galhas e lesões)

**Tolerância a estresses abióticos:**

- Déficit hídrico
- Calor

**Análise Funcional:**

- Compostos fenólicos
- Carotenóides
- Antocianinas
- Atividade antioxidante

**Análise Sensorial:**

- Aparência, textura e sabor
- Cozida, assada e frita (palito/chips)

**Análise Nutricional e físico-química:**

- Teor de proteína
- Teor de vitamina C
- Teor de glicocalcóides
- Teor de amido
- Amido resistente
- Teor de açúcares redutores

**Caracterização Molecular:**

- Identificação de genes de resistência a PVY e PVX

**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, PROIM-PA-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 Agrônomo 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).

<p><b>F21-07-09</b></p>	<p><b>Atlantic</b></p>	<p><b>F63-10-07</b></p>	<p><b>Asterix</b></p>
<p>MS: 19,2% P comer: 28,6 t/ha P. total: 52,1 t/ha</p>	<p>MS: 21,2% P. comer: 17,9 t/ha P. total: 38,5 t/ha</p>	<p>MS: 21,8% P. comer: 28,6 t/há P. total: 41,9 t/ha</p>	<p>MS: 18,1% P. comer: 25,1 t/há P. total: 44,1 t/ha</p>

**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**



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.

# Avaliação de Clones Canadenses de Batata para Rendimento de Tubérculos e Qualidade de Fritura em Canoinhas-SC

Giovani Olegario da Silva – [giovani.olegario@embrapa.br](mailto:giovani.olegario@embrapa.br)  
 Agnaldo Donizete Ferreira de Carvalho – [agnaldo.carvalho@embrapa.br](mailto:agnaldo.carvalho@embrapa.br)  
 Antonio César Bortoletto – [antonio.bortoletto@embrapa.br](mailto:antonio.bortoletto@embrapa.br)  
 Elcio Hirano – [elcio.hirano@embrapa.br](mailto:elcio.hirano@embrapa.br)  
 Fernanda Quintanilha Azevedo – [fernanda.azevedo@embrapa.br](mailto:fernanda.azevedo@embrapa.br)  
 Beatriz Marti Emygdio – [beatriz.emygdio@embrapa.br](mailto:beatriz.emygdio@embrapa.br)  
 Caroline Marques Castro – [caroline.castro@embrapa.br](mailto:caroline.castro@embrapa.br)  
 Nelson Pires Feldberg – [nelson.feldberg@embrapa.br](mailto:nelson.feldberg@embrapa.br)  
 Arione da Silva Pereira – [arione.pereira@embrapa.br](mailto:arione.pereira@embrapa.br)

A demanda por produtos industrializados de batata é crescente no Brasil, devido às mudanças nos hábitos alimentares, necessidade de se obter comida semipronta e produtos mais uniformes e práticos. Há também, um aumento das cadeias de restaurantes, que demanda produto semiprocessado de batata de alta qualidade.

A indústria de batata no Brasil demanda cultivares adequadas para fritura, e é sabido da expertise canadense em relação ao desenvolvimento de cultivares para este propósito. No entanto, as condições de cultivo daquele país são diferentes em vários aspectos daquelas observadas no Brasil. Na província de Quebec, devido às baixas temperaturas em alguns meses do ano, o cultivo de batata é realizado na primavera-verão, quando o fotoperíodo médio fica entre 16 a 18 horas de luz e as temperaturas entre 6 e 30°C, enquanto no sul do Brasil são feitas duas safras principais, na primavera e no outono, visando escapar de temperaturas muito elevadas no verão e de geadas no inverno, e sob fotoperíodo médio próximo de 12 horas de luz e temperaturas entre 8 e 26°C nestes períodos. Em resposta ao fotoperíodo menor, a batateira apresenta redução do ciclo de desenvolvimento vegetativo, antecipação da tuberização, e maior competição por fotoassimilados entre o crescimento vegetativo e o enchimento dos tubérculos. Além disso, com menor fotoperíodo ocorre menor produção de fotoassimilados e, conseqüentemente, menor rendimento de tubérculos (Pinto et al., 2010; Silva et al., 2012).

Sendo assim, o presente estudo foi reali-

zado com o objetivo de verificar o potencial de rendimento de tubérculos e a qualidade de fritura de clones de batata de origem canadense, para adaptação ao sul do Brasil. Além deste experimento, que contou com a participação dos autores listados, também foram realizados outros estudos, em outras regiões, por outros membros do Programa de Melhoramento de Batata da Embrapa, visando caracterizá-los também em relação a outros aspectos importantes. Além disso, estão em avaliação atualmente outro conjunto de clones da mesma origem.

Neste estudo foi avaliado um conjunto de 33 clones provenientes de um acordo com o Centre de Recherche Les Buissons – CRLB, Província de Quebec, Canadá, em comparação com três cultivares recomendadas para a fritura, Asterix, Atlantic e BRSIPR Bel. O experimento foi realizado na Estação Experimental Canoinhas na primavera de 2016. Sementes (minitubérculos) de cada clone e cultivares foram plantadas em duas linhas de 25 tubérculos, repetidos em 2 blocos, com espaçamento entre linhas de 0,75 m e entre plantas de 0,35 m. Como fertilizantes, foram aplicados no sulco de plantio 3,5 t ha<sup>-1</sup> da fórmula comercial NPK 04-14-08. Os tratos culturais e fitossanitários seguiram as recomendações para a região.

A colheita foi efetuada 100 dias após o plantio, obtendo-se a classificação dos tubérculos em comerciais (acima de 45 mm de diâmetro), e não comerciais, os menores. Foram também realizadas determinações do peso específico, com utilização de hidrômetro da Snack Food

Association (Arlington, VA, EUA) e a cor de fritura de chips, utilizando amostras de três tubérculos sadios de tamanho comercial por parcela. Para isso, foram cortadas cinco fatias de cerca de 2,0mm de espessura de cada tubérculo e fritas em gordura vegetal à temperatura inicial de 180°C até cessar a borbulha. A cor de fritura foi avaliada atribuindo notas de 1 a 9 (1- escura, 9- clara). Foi optado pela fritura de chips por facilitar a leitura da cor, e poder manter por mais tempo, já que as amostras foram apresentadas no dia posterior no evento de mostra de clones.

Os dados de produção de tubérculos foram convertidos em toneladas por hectare e realizadas as análises estatísticas: análise de variância e de agrupamento de médias pelo teste de Scott & Knott ao nível de 5% de probabilidade.

As condições meteorológicas no período de cultivo foram muito boas. A temperatura foi amena no final da estação, e as chuvas foram bem distribuídas durante todo o ciclo de desenvolvimento da cultura.

**Tabela 1.** Agrupamento de médias de caracteres de rendimento e qualidade de fritura para 33 clones canadenses e três cultivares comerciais de batata, avaliados na primavera de 2016, em Canoinhas-SC.

Genótipo	Produção comercial de tubérculos (t/ha)	Peso específico	Cor de fritura (notas de 1-escuro a 9-claro)
1	12,8 b	1,071 d	5,0 b
2	26,5 a	1,069 d	5,5 b
3	20,5 b	1,072 d	5,5 b
4	20,5 b	1,076 c	8,0 a
6	36,9 a	1,078 c	5,5 b
7	14,4 b	1,068 e	5,0 b
8	24,7 a	1,071 d	6,0 a
9	24,5 a	1,080 b	4,5 b
10	28,4 a	1,075 c	6,0 a
11	24,9 a	1,067 e	4,0 c
12	30,6 a	1,061 f	4,0 c
13	20,7 b	1,070 d	6,0 a
14	25,7 a	1,076 c	6,5 a
15	23,1 a	1,081 b	7,0 a
16	30,2 a	1,076 c	6,5 a
17	17,4 b	1,070 d	5,0 b
18	22,9 a	1,067 e	4,0 c
19	27,9 a	1,077 c	7,5 a
21	15,0 b	1,075 c	5,5 b
22	9,9 b	1,075 c	7,0 a
23	16,8 b	1,061 f	4,5 b
24	11,3 b	1,082 b	6,0 a
25	19,5 b	1,072 d	4,0 c
26	7,1 b	1,078 c	7,0 a
27	24,5 a	1,083 b	7,5 a
28	17,4 b	1,064 f	5,5 b
29	32,6 a	1,075 c	5,0 b
30	30,2 a	1,073 c	5,0 b
31	21,3 b	1,076 c	7,0 a
32	14,8 b	1,074 c	5,5 b
33	21,1 b	1,077 c	5,5 b
34	15,0 b	1,066 e	2,5 d
35	15,6 b	1,073 c	6,5 a
Asterix	20,7 b	1,075 c	7,0 a
Atlantic	21,9 b	1,087 a	7,5 a
BRSIPR Bel	18,2 b	1,078 c	9,0 a

Médias seguidas pela mesma letra na coluna pertencem ao mesmo grupo pelo teste de Scott e Knott, a 5% de probabilidade.

Em relação à produtividade de tubérculos comerciais os genótipos (clones e cultivares) foram agrupados em dois conjuntos, aqueles de maior valor de acordo com a análise estatística, que estão na tabela seguidos da letra 'a' e aqueles de menor rendimento de tubérculos, seguidos da letra 'b'. O grupo de materiais mais produtivos foi formado pelos clones 2, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 15, 16, 18, 19, 27, 29 e 30, superando os demais clones e as três cultivares. Muito embora haja diferença de produtividade entre estes clones do grupo superior, estas diferenças não são significativas de acordo com a análise estatística.

Observando a qualidade de fritura, verifica-se que no que se refere à média de peso específico, os clones formaram seis grupos, seguidos da letra 'a' até a letra 'f'. A cultivar Atlantic foi superior a todos os demais genótipos avaliados, com o maior valor de peso específico (1.087), seguido do grupo formado pelos clones 9, 15, 24 e 27 (com a letra 'b', e peso específico próximo a 1.080), e de vários genótipos no terceiro melhor grupo, o grupo 'c', composto pelos clones 4, 6, 10, 14, 16, 19, 21, 22, 26, 29, 30, 31, 32, 33, 35 e também as cultivares Asterix e BRSIPR Bel, com peso específico entre 1.073 e 1.078. Segundo Araújo et al. (2016), o peso específico exerce grande influência na qualidade de fritura e no rendimento industrial, sendo em geral requisitado valor mínimo de 1,078, portanto os demais clones avaliados não atingiram este padrão mínimo.

No que se refere à cor de chips, o grupo

de clones de cor com média mais clara (grupo 'a') foi composto pelas 3 cultivares avaliadas, que não diferiram estatisticamente com clones 4, 8, 10, 13, 14, 15, 16, 19, 22, 24, 26, 27, 31 e 35. Os demais clones foram inferiores às cultivares avaliadas.

Desta forma, pode-se verificar que nenhum material foi equivalente ou melhor do que a Atlantic para a qualidade de fritura, no que se refere principalmente a peso específico. No entanto, ao observar conjuntamente maior rendimento de tubérculos e qualidade de fritura, os clones 10, 14, 15, 16, 19 e 27 foram mais produtivos do que as cultivares avaliadas e apresentaram qualidade de processamento equivalente a Asterix e BRSIPR Bel. Podendo ser considerados os melhores clones deste estudo.

Porém se considerar apenas a qualidade de fritura, além das cultivares e dos 6 clones acima citados, os clones 22, 24, 26, 31 e 35 também apresentaram bom desempenho.

Os resultados deste estudo permitem concluir que há clones canadenses com potencial de rendimento de tubérculos e qualidade de fritura para adaptação ao Sul do Brasil, porém, foram, e estão sendo submetidos a avaliações adicionais tanto em outros plantios em Canoinhas, também em outros locais, e para outras características importantes para a definição da superioridade necessária antes de serem promovidos às validações nas diferentes regiões produtoras do país.

## Desvendando o Potencial Negligenciado de Solanum Malmeanum para o Melhoramento Genético da Batata

Rodrigo Nicolao - [rodrigo.nicolao@gmail.com](mailto:rodrigo.nicolao@gmail.com)  
Eng. Agrônomo, Programa de Pós-graduação em Agronomia-Fitomelhoramento, UFPel, Pelotas, RS

Luiz Felipe Rohr - [felipe\\_rohr@hotmail.com](mailto:felipe_rohr@hotmail.com)  
Agronomia, UFPel, Pelotas, RS

Caroline Marques Castro - [caroline.castro@embrapa.br](mailto:caroline.castro@embrapa.br)  
Eng. Agrônoma, Dra. em Genética, pesquisadora de Recursos Genéticos e Melhoramento, Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS

Gustavo Heiden - [gustavo.heiden@embrapa.br](mailto:gustavo.heiden@embrapa.br)  
Biólogo, Dr. em Botânica, pesquisador de Recursos Genéticos, Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS

Os parentes silvestres têm grande importância em programas de melhoramento pela rusticidade e variabilidade genética e podem ser fontes de genes de interesse agrônomo para a introgressão de características diferenciais e/ou resistência a pragas e doenças nas espécies cultivadas.

Há mais de um século, esforços de coleta, conservação, caracterização e uso dos parentes silvestres da batata no melhoramento têm sido realizados. O exemplo mais emblemático data do final do século 19, quando o reestabelecimento dos campos de cultivo de batata, que haviam sido devastados pela requeima na Europa, foi possível graças a introgressão de genes de resistência na batata cultivada (*Solanum tuberosum*), originalmente presentes em uma espécie de batata-silvestre de origem mexicana (*Solanum demissum*).

Dentre as mais de 100 espécies de batatas-silvestres, duas eram tradicionalmente reconhecidas no Brasil: *Solanum chacoense* e *Solanum commersonii*. Porém, uma revisão recente da classificação das espécies de batatas-silvestres confirmou que *Solanum malmeanum* (Figura 1), coletada pela primeira vez em 1893 pelo botânico sueco Gustaf Oskar Andersson Malme (1864-1937) em Ijuí, no Rio Grande do Sul, e descrita pela ciência 20 anos mais tarde, em 1913, pelo pesquisador alemão Friedrich August Georg Bitter (1873-1927), se tratava de uma terceira espécie de batata-silvestre brasileira, a qual tem sido frequentemente negligenciada nas pesquisas.

No Brasil, o melhorista Delorge Mota da Cos-

ta (1919-2012), dedicou a carreira ao melhoramento de batata na Embrapa Clima Temperado, em Pelotas. Ele reconhecia o potencial dos parentes silvestres e junto com sua equipe conduziu expedições de coleta no sul do Brasil entre 1986 e 1992. Nessas expedições, coletou 278 amostras para estudos e estabeleceu as bases do que veio a ser o atual Banco de Germoplasma de Batata e Parentes Silvestres, onde muitas dessas amostras ainda estão conservadas até hoje. Um levantamento recente demonstrou que seis cultivares desenvolvidas pela Embrapa tem em suas genealogias ao menos um material silvestre oriundo dessas coletas.

A redescoberta recente de que *Solanum malmeanum* é uma terceira batata-silvestre nativa do Brasil, sugere que o potencial de uso dessa espécie nos programas de melhoramento possa estar negligenciado. Em decorrência disso, a Embrapa Clima Temperado em parceria com o Programa de Pós-graduação em Agronomia da Universidade Federal de Pelotas, está investigando as possibilidades de uso do germoplasma dessa espécie nos programas de melhoramento da batata.

A batata-silvestre da espécie *Solanum malmeanum* (Figura 1) é uma planta herbácea e rosetada, com porte diminuto, geralmente inferior a 50 cm, com tubérculos pequenos e formados no final de cada estolão. As folhas são semelhantes às da batata cultivada, mas bem menores, e as flores também são parecidas, porém são sempre brancas e com um formato marcadamente estrelado. Já os frutos são ovóides e podem conter até mais de 100 sementes.

Acesse a Última Edição da Revista

# Batata Show

é só escanear o QR Code



Associação Brasileira da Batata

Na natureza, essa espécie tem preferência por ambientes de campos nativos ou bordas de matas, mas às vezes também é encontrada em áreas cultivadas, roçadas ou pastejadas. De modo geral, ela ocorre no sul do Brasil, Argentina, Paraguai e Uruguai (Figura 2).

Com base nos estudos em andamento, estamos revisando as coleções de batatas-silvestres brasileiras e redescobrimos antigos registros na literatura, em herbários e no banco de germoplasma que eram equivocadamente atribuídos a outras espécies de batata-silvestre (*Solanum chacoense* e *Solanum commersonii*) e que na realidade são *Solanum malmeanum*. Até o momento, já localizamos 97 registros de ocorrência (pontos no mapa da Figura 2) e 11 acessos de germoplasma da Embrapa que correspondem a essa espécie. Uma revisão de literatura, também em andamento, está revelando que acessos já estudados de *Solanum malmeanum* possuem diferentes níveis de resistência à murcha bacteriana e à requeima, à insetos como afídeos e o besouro-da-batata, à nematoides e a alguns vírus. Alguns acessos avaliados também possuem alta capacidade de aclimação ao frio, uma característica muitas vezes correlacionada também com a resistência a outros estresses abióticos como seca e calor. Além disso, alguns acessos desta espécie possuem conteúdo de matéria seca nos tubérculos superiores a 20% e baixas concentrações de açúcares redutores (causadores do escurecimento na batata frita pela formação de acrilamida, e tóxico para o consumo humano). Todas essas, são características importantes e promissoras para o desenvolvimento de novas cultivares de batata mais resistentes e com aptidão ao processamento industrial.

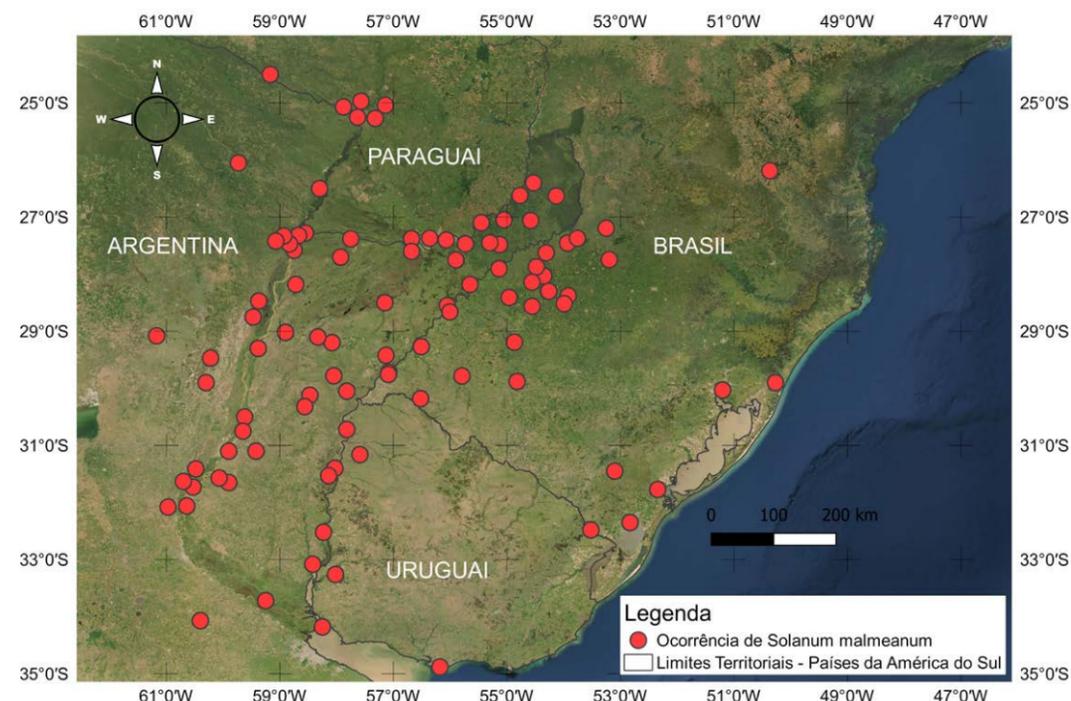


**Figura 1.** Batata-silvestre da espécie *Solanum malmeanum* sob cultivo para pesquisa na Embrapa Clima Temperado: (A) Aspecto da planta; (B) Sistema subterrâneo com raízes, estolões e tubérculos; (C) Flores; (D) Frutos; (E) Tubérculos.

Contudo, devido à barreiras genéticas, como o fato de a batata cultivada ser tetraploide e *Solanum malmeanum* ser diploide ou triploide, não é possível realizar um cruzamento direto entre as duas espécies para se obter uma progênie híbrida, devido ao desbalanço no número endospermico entre os parentais, impossibilitando a fertilização e desenvolvimento de sementes botânicas facilmente. Com o objetivo de superar essas barreiras, as etapas atuais da pesquisa visam caracterizar a biologia reprodutiva (Figura 3) de *Solanum malmeanum*, possibilitando o desenvolvimento e aplicação de formas de contornar essas dificuldades e possibilitar a introgressão de características de interesse do parente silvestre na batata cultivada.



**Figura 3.** Ensaios para a caracterização reprodutiva e avaliação da cruzabilidade de *Solanum malmeanum* em casa-de-vegetação do Programa de Melhoramento da Batata na Embrapa Clima Temperado em Pelotas, RS.



**Figura 2.** Mapa de ocorrência de *Solanum malmeanum* na Argentina, Brasil, Paraguai e Uruguai.

Além da compreensão da biologia reprodutiva e da cruzabilidade de *Solanum malmeanum*, a introgressão de características da espécie silvestre pode ser facilitada também por meio de outras técnicas que manipulam o número cromossômico como poliploidização ou fusão de protoplastos, pela identificação e uso de gametas não-reduzidos ou cruzamento indireto por meio de espécies-ponte. Outras possibilidades são a incorporação da espécie no cada vez mais promissor melhoramento diploide ou o desenvolvimento e popularização de técnicas biotecnológicas como cisgenia e edição gênica (CRISPR). Contudo, as etapas atuais de resgate e revisão do conhecimento acumulado sobre a espécie e as ações de pré-melhoramento são os primeiros passos fundamentais para desvendar o potencial negligenciado deste parente silvestre brasileiro para o melhoramento genético da batata, assegurando a sustentabilidade e o futuro desse cultivo no longo prazo por meio da conservação, caracterização, avaliação e uso das fontes de variabilidade genética disponíveis.

**Agradecimentos:** Embrapa (Coleta de germoplasma de parentes silvestres de batata; Banco Ativo de Germoplasma de Batata e Parentes Silvestres; Prospecção de germoplasma silvestre de batata como fonte de genes de características especiais; Melhoramento genético de batata para ecossistemas tropicais e subtropicais do Brasil - 5º Ciclo); CAPES/PROAP; CNPQ (processo 429368/2016-0); e FAPERGS (processo 42860.540.28778.19072019).

# Proteína Isolada da Batata é Aliada da Saúde Muscular de Veganos

Turibio Barros e Gerseli Angeli  
Mestres e doutores em Fisiologia do Exercício pela UNIFESP-EPM  
@gerseliangeli  
@dr.turibiobarros



## Estudo canadense mostra bom desempenho da suplementação na síntese proteica e no ganho e manutenção da massa, especialmente quando associada a exercícios resistidos

Nos últimos anos, o veganismo tem ganhado cada vez mais adeptos. Essa mudança radical nos hábitos alimentares provoca alterações significativas no organismo e, por isso, cada vez mais pesquisas têm sido realizadas a fim de se entender todas as repercussões positivas e negativas que o fato de se abolir o consumo de alimentos de origem animal traz para o ser humano, um ser onívoro. Dentre as várias alterações provenientes do veganismo, podemos destacar as repercussões sobre a síntese proteica e, conseqüentemente, sobre o ganho e a manutenção da massa muscular; pois, conforme já alertamos diversas vezes em nossa coluna, combater a perda de massa muscular é de extrema importância para a saúde.

A qualidade da proteína que consumimos através da alimentação afeta significativamente a síntese proteica. Quanto mais completa, isto é, quanto maior a quantidade de aminoácidos essenciais e quanto maior a quantidade do aminoácido leucina da proteína que estamos ingerindo, melhor se estimula a formação de proteínas. Justamente por serem mais completas, dizemos que as proteínas de origem animal têm maior biodisponibilidade; ou seja, melhor percentual de aproveitamento. Por outro lado, as proteínas de origem vegetal são menos completas e portanto, têm menor biodisponibilidade.

Diante dessa nova realidade, em que muitas pessoas, inclusive atletas, estão deixando de consumir proteínas de origem animal, pesquisadores das áreas da fisiologia do exercício e da nutrição esportiva têm se dedicado a encontrar formas de otimizar a síntese proteica a partir do consumo de proteínas de origem vegetal a fim de se obter o melhor resultado possível. Nesse sentido, um estudo publicado neste ano de 2020 pelo grupo do Dr. Stuart Phillips, da Universidade de McMaster, no Canadá, analisou os efeitos do consumo da proteína isolada de batata sobre a síntese proteica com e sem a associação de exercícios

resistidos em mulheres. Os pesquisadores escolheram a proteína de batata devido ao maior conteúdo de aminoácidos essenciais e leucina presentes em comparação com outras proteínas vegetais.

## As voluntárias foram divididas em dois grupos:

Controle – consumindo apenas a recomendação diária de proteína (0,8g/Kg de peso/dia);

Suplementado – consumindo o dobro da recomendação diária (1,6g/Kg de peso/dia).

Como resultado do estudo, vem a boa notícia: a suplementação com proteína isolada de batata de forma a dobrar a recomendação diária do consumo de proteínas, por si só, foi capaz de promover o aumento da síntese proteica, sendo esse aumento ainda mais expressivo com a associação do exercício resistido.

Portanto, se você é vegano, readequar seu consumo diário de proteínas é muito importante para garantir a boa saúde muscular. Nesse sentido, a suplementação com proteína isolada de batata pode ser uma grande aliada.



Figura 1. A proteína isolada da batata, que já existe para consumo em forma de pó para shake, é capaz de promover o aumento da síntese proteica — Foto: Istock Getty Images

### ARMAZENAMENTO PARA BATATAS

Conheça as soluções KALFRITEC para a armazenagem frigorificada de batatas

SEMENTE • CONSUMO • INDÚSTRIA

- ✓ Redução na perda de peso
- ✓ Menor incidência de podridões
- ✓ Obtenção das características físico-químicas desejadas
- ✓ Maior controle sobre o processo de brotação
- ✓ Melhoria na eficiência energética das instalações
- ✓ Otimização do período de estocagem



(47) 3025-6161 [kalfritec.com.br](http://kalfritec.com.br)  
comercial@kalfritec.com.br

UniStore®  
Acessibilidade e interatividade de qualquer lugar.



# Entrevista Raphael Arvoré

www.raphaelarvore.com.br  
www.lojabatateiro.com.br  
www.universidadedabatata.com.br  
www.batataempreendedora.com.br  
WhatsApp: (061) 9.9372-7286  
Email: contato@raphaelarvore.com.br  
- Data de fundação (online): Abril de 2016  
- Localização: Ceilândia/DF  
- Todos os nossos endereços são online

## 1 - Quais são os produtos que a empresa disponibiliza ao mercado e quais são os canais?

Hoje disponibilizo mais de 150 produtos em nosso portfólio direcionados para montagem e desenvolvimento de batatarias:  
Mentoria para Montagem da Batataria.  
Kits, equipamentos e maquinários profissionais para Batataria.  
37 Cursos Online com engenharia de cardápio para 73 opções de prato 100% a base de batatas in natura:

- Batata Á Belga
- Batata Argentina
- Batata Brava
- Batata Chips
- Batata Chips de Chocolate
- Batata Chips de Furo
- Batata Chips Desidratado
- Batata Espiral
- Batata Espiral Dog
- Batata Frita Palito
- Batata Furacão
- Batata Godness
- Batata Gratinada
- Batata Hasselback
- Batata No Cone
- Batata Noisette
- Batata Pacman
- Batata Palha
- Batata Palitochips
- Batata Poutine
- Batata Pré-Frita – In Natura
- Batata Pré-Frita Congelada
- Batata Prussiana
- Batata Recheada Cremosa
- Batata Recheada Cremosa Congelada
- Batata Recheada Fry
- Batata Ribbon
- Batata Ribbon no Palito
- Batata Rostí
- Batata Rústica Anaconda de Bacon
- Batata Rústica Canoa Assada



- Batata Rústica Frita
- Batata Smile
- Batata Suíça
- Batata Suíça Gratinada Congelada
- Batatas em Conserva
- Big Fritas
- Biscoito Amanteigado de Batata
- Bolinho de Batata Recheado
- Bolinhos de Batata Doce
- Bolo de Batata Recheada
- Caldo de Batata
- Casadinho de Batata ao Dulce
- Cascas de Fritas
- Chips de Batata Doce
- Churros de Batata
- Conserva de Batata Bolinha
- Creme de Batata Ao Chantilly
- Crepe de Batata
- Croquete de Batata com Aipim
- Dadinhos de Batata Chips
- Doce de Batata Doce
- Dulce de Batata Cheese
- Escondidinho de Batata
- Fécula de batata desidratada
- Fios de Batata – Médios e Finos
- Folhas de Batata Frita
- Fritas Black
- Fritas de Batata Doce
- Fritas no Refri
- Hambúrguer de Batata
- Hot Dog de Fritas no Palito
- Lasanha de Batata
- Maionese de Batata
- Mil Folhas de Batata
- Nhoque de Batata
- Ninho de Batata Palha
- Omelete de Batata Palha
- Pão de Batata
- Purê Aligot
- Purê Burger
- Purê Congelado
- Purê de Batata
- Purê de Batata Flambado
- Purê de Batata Verde
- Rocambole de Batata
- Sopa De Batata Desidratada
- Sufê de Batata
- Torre de Batata Frita
- Tortilha Espanhola de Batata Frita
- Tortilhas de Batata

## 2 - Em qual região a empresa compra a batata fresca a ser utilizada?

Hoje como já são mais de quatro mil alunos espalhados por todos os estados do Brasil e em outros países, as compras acontecem em provavelmente todas as regiões.

## 3 - Qual o tipo de batata fresca utilizada?

Devido a uma engenharia de cardápio muito grande, utilizamos todos os tipos e espécies de batatas na confecção e preparo dos pratos. Desde que sejam frescas.

## 4 - Quais os critérios utilizados para a compra da batata fresca?

Casca brilhante ou de boa aparência, cor da polpa e profundidade dos “olhos” da batata, classificação de defeitos e em alguns casos o Teor de Sólido. Fornecedores homologados.

## 5 - Como está o comportamento do consumidor brasileiro em relação ao consumo de produtos industrializados que tem como matéria-prima a batata?

Não tenho esses dados. Todas as nossas produções são de batatas artesanais, mesmo na produção em atacado.

## 6 - Quais são os diferenciais dos seus produtos?

Existe uma série de vantagens. Entre elas:

- Produção 100% artesanal, sem qualquer adição de conservantes.
- Produção e padronização de produtos.
- Linha de equipamentos exclusiva para batatarias.
- Novas opções de prato na engenharia de cardápio todos os meses do ano.
- Oportunidade para montar um negócio sem qualquer concorrência.
- Baixo investimento para iniciar a batataria.
- Margem de lucros superiores à média de mercado.
- Menos de 5% de perda de matéria prima.
- Facilidade para expandir ao modelo de franquia.

## 7 - Alguma observação ou consideração importante que queira fazer?

Eu acredito que empreender transforma e tem a força necessária para mudar o rumo da vida de uma pessoa e de um país.

## 8 - Você já ficou alguma vez decepcionado com as batatas industrializadas que você comprou? Por quê?

Sim. Devido à falta de padronização dos produtos a comercialização precisa ser modificada com muita frequência afetando diretamente o valor agregado

ao prato.

Preços exorbitantes, diminuindo a oferta e atrasando a demanda por conta do custo ao consumidor final. As embalagens das batatas industrializadas não favorecem a conservação do produto. Alguns passo a passo do modo de preparo são completamente contra intuitivos para o uso doméstico e comercial.

## 9 - Atualmente a quantidade de batatarias está crescendo ou diminuindo? Por quê?

Nosso cálculo é baseado no número de alunos dos cursos, cada novo aluno representa uma nova batataria. O crescimento tem sido de mais ou menos 15% todos os meses, comparado aos anos anteriores.

## 10 - O que você acha da batata como alimento?

Acho a coisa mais maravilhosa do mundo, ela está no pódio do 3º alimento mais consumido no planeta e não é à toa. Produto barato e saboroso. Potencial para se tornar o carboidrato principal na alimentação dentro e fora do lar. O Brasil só não descobriu a batata ainda, mas já estamos resolvendo isso, como entusiasta das batatarias em todos os estados brasileiros.

## 11 - Quem são os principais clientes e qual a batata mais ensinada por Raphael Arvoré?

Os principais consumidores hoje são pequenas redes de Fast Food. Lanchonetes. Mini Fábricas de Batatas Artesanais. Pessoas comuns que desejam montar o próprio negócio.

## 12 - Como está a concorrência com produtos similares importados?

Não temos concorrentes diretos nem indiretos hoje no mercado brasileiro por se tratar de produções artesanais. Ainda não existem produtos potencialmente substitutos, mas podemos usar como comparativos as novas opções de batatas congeladas.

## 13 - Quais são as perspectivas da empresa quanto à introdução de novos produtos à base de batata?

Os novos lançamentos estão previstos para a partir de dezembro de 2020. O lançamento da nova franquia de batatarias automáticas. Um robô fará todo o trabalho, desde o preparo do prato, montagem do produto e venda para o cliente. Em fevereiro de 2021, chegaram ao mercado a nova linha de batatas artesanais resfriadas e congeladas prontas para o consumo. Só aquecer e pronto!



**14 - O que o Raphael Arvoré sugere aos produtores de batata?**

Como fábrica artesanal, consumidor e culinária, sugiro uma melhor classificação de tamanho para melhor rendimento, mesmo com grande engenharia de cardápio, ainda existe dificuldade de obter matéria prima específica criar maior demanda do mesmo prato por conta da falta de padronização das sacas. Consumo médio mensal de batata: Somando todos os alunos da Batata Empreendedora aproximadamente 20 ton/mês.

**15 - Quantas refeições são preparadas em média por mês?**

Acreditamos que cada uma dessas mini batatarias preparam em média de 3500 refeições/mês.

**16 - Quais são os principais pratos preparados nas batatarias?**

- Batatas no Cone.
- Batata Palha
- Batata Chips
- Batata Suíça Rostí
- Batata Recheada Cremosa
- Batata Espiral
- Batata Ribbon
- Torre de Batata Frita
- Porções de Batata Maluca – Kit com todas as batatas acima.

**17 - Vocês utilizam batatas frescas no restaurante?**

Sim, só trabalhamos com batatas frescas, até mesmo para preparo de batatas congeladas.

**18 - Vocês utilizam batatas industrializadas no restaurante?**

Não como matéria prima principal, mas existem algumas prestações de serviços que batatas industrializadas são uma boa opção.

**19 - Qual a quantidade de batata industrializada consumida por mês?**

Menos de 5%.

**19 - Como Raphael Arvoré Começou?**

Com a crise econômica no Brasil em 2015, tendo que abaixar as portas da empresa de distribuição em atacado, com quase cem mil reais em dívidas e sofrendo de depressão, Raphael Arvoré teve que se reinventar e tirar de uma vez por todas da gaveta, seu mais simples e antigo projeto empreendedor que era montar uma pequena rede de mini batatarias.

Com pouco recurso financeiro para investir no projeto, teve que escolher só um dos seus 73 tipos de pratos feitos à base de 100% de batata in natura.

A escolhida foi a espiral, que são 50 centímetros de uma deliciosa batata frita bem sequinha e crocante, espetada em um enorme palito de bambu, cortada em formato espiral, coberta com um cremoso queijo cheddar caseiro e farinha de bacon frito com dois molhos especiais de acompanhamento.

Sim, ela foi escolhida porque faz a gente encher a boca de água só de imaginar essa gostosura de batata gigante. O sucesso foi imediato!

Interessado em aumentar as vendas da batata através da internet, Raphael começou a fazer vídeos de preparo dos pratos, mas se deparou com o efeito totalmente inverso.

Pra cada 10 pessoas que entravam em contato interessados na batata espiral, em média de 7 não queriam nem saber de comprar as batatas, mais sim, queriam aprender como eles também poderiam montar uma mini batataria como aquela, e levar essa oportunidade para suas cidades.

Todos ficavam admirados pela maneira como tudo era preparado, a simplicidade com que era consumido o prato e também o volume de vendas para o público.

Ficou bem clara a oportunidade da mini batataria, porque além de um produto com uma apresentação totalmente inovadora e criativa, sem nenhuma concorrência no mercado, baixo investimento para iniciar o negócio, alta aceitação do público de todas as idades e poder aquisitivo, margens de lucros que podem ultrapassar 500%, matéria prima que pode ser encontrada em qualquer cidade e estado do Brasil e do mundo. Não deveria ter esperado nada diferente das pessoas.

Imediatamente identificou uma excelente oportunidade para levar as mini batatarias para todo Brasil. Assim surgiu o projeto Batata Empreendedora, que hoje ajuda pessoas comuns a realizar o sonho de montar o próprio negócio através das batatas, o 3º alimento mais consumido pela humanidade.



PROGRAMA

Colha+ resultados

SOLUÇÃO COMPLETA PARA SUA PRODUÇÃO CRESCER PROTEGIDA



AGORA VOCÊ PODE CONTAR COM O PROGRAMA HF COLHA+ DA FMC

A FMC, uma empresa que investe em pesquisa e desenvolvimento, está sempre buscando ferramentas para auxiliar o bataticultor do momento do plantio até a colheita. Juntos, podemos unir nossa inovação a toda sua dedicação com o cultivo.

Somos seus parceiros, conte com o nosso Programa HF Colha+ para proteger sua plantação de batata e seu potencial produtivo.

INSETICIDAS  
BENEVIA®  
PREMIO®  
AVATAR®  
CAPTURE®

BIOPOTENCIALIZADORES  
SEED+®  
CROP+®

HERBICIDA  
REATOR® 360 CS

NEMATOCIDA BIOLÓGICO  
QUARTZO®

FUNGICIDAS  
ZIGNAL®  
GALBEN® M

www.fmcagricola.com.br

**ATENÇÃO**  
CONSULTE SEMPRE UM ENGENHEIRO AGRÔNOMO. VENDA SOB RECEITUÁRIO AGRONÔMICO.

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 receita. Siga as recomendações de controle e restrições estaduais para os alvos descritos na bula de cada produto. Utilize sempre os equipamentos de proteção individual. Nunca permita a utilização do produto por menores de idade. Faça o Manejo Integrado de Pragas. Descarte corretamente as embalagens e os restos de produtos. Uso exclusivamente agrícola.

Copyright © Julho 2020 FMC. Todos os direitos reservados.



# Seção Fotos

SEÇÃO FOTOS

SEÇÃO FOTOS



Papas Nativas - Peru 2010



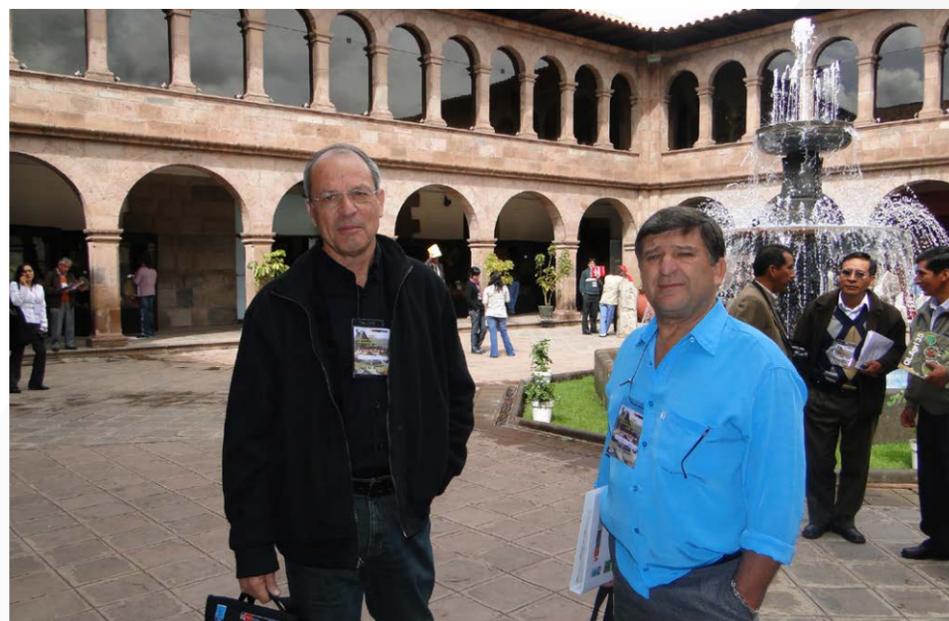
Batatas Coloridas Ensacadas - Peru 2010



Batata Rosada



Shizuo e Guia - Peru 2010



Arione e Joaquim - Peru 2010



Batatas Coloridas - Peru 2010

# Fotos Antigas



Kenji, Hilário, Milton  
e Mitsuru



ENB 1999 - Itapetininga, SP



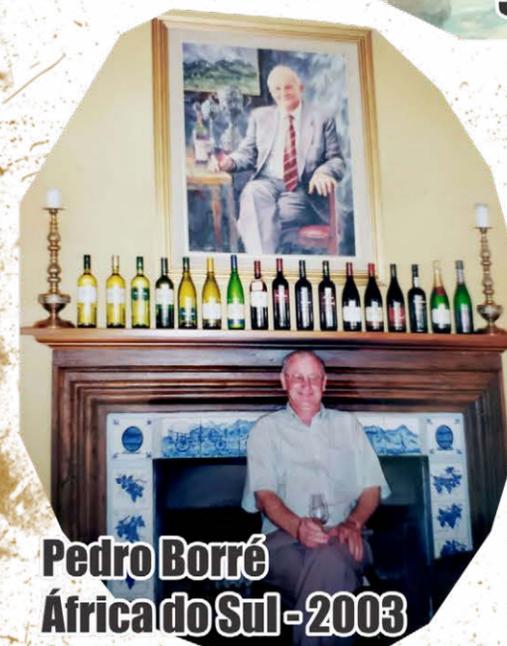
Grupo Senhoras  
Itapetininga, SP



Soma, Satoru, José Furtado, Koro,  
Sandra, Kazuo e Nagai



Viagem Técnica ABBA - França 2005



Pedro Borré  
África do Sul - 2003



Francisco Schebeski  
Carlos A. Sardenberg  
Francisco Schebeski e  
Carlos A. Sardenberg



**Grupo Senhoras - Pilar do Sul, SP**



**Kenji, Koro, Junji Abe, Amauri e Airton**



**Sandra, Kameo e Nobuo**



**Chile-1998**





**Phythium**



**Pré-lavagem**



**Podridão Mole**



**Asterix**

# Mufaraket (Batata com ovos)



Sidney Christ  
Chef Consultor  
Facebook: Sidney Christ Gastronomia  
Consultoria Engenharia

- 1 kg de batatas asterix descascadas cortadas em cubos de 1 cm;
- 4 ovos;
- 8 colheres de sopa de azeite;
- 1 colher de sopa de manteiga;
- Sal a gosto
- 1/2 colher de chá de pimenta da Jamaica moída;
- 1 colher de sopa de ervas finas;
- 1/4 de colher de chá de sumagre (opcional).

## Modo de Fazer:

1. Coloque o azeite e a manteiga em uma panela em fogo médio.
2. Adicione as batatas e jogue-as suavemente para revesti-las com óleo.
3. Cozinhe em fogo médio baixo, mexendo de vez em quando, até que as batatas estejam cozidas e levemente douradas.
4. Faça uma abertura nas batatas e adicione os ovos, adicione o sal, as ervas finas e o sumagre (se estiver usando).
5. Mexa delicadamente, tampe a panela até que os ovos estejam ao seu gosto (3-4 minutos).
6. Sirva com pão pita (árabe) quente.

Obs: Você pode diversificar, acrescentando cebola e pimentão. Siga os passos abaixo.

*Descasque as batatas, corte em cubos, corte a cebola e o pimentão em tiras. Coloque a batata para fritar no azeite quente e quando ela estiver quase pronta, coloque a cebola e o pimentão. Quando ficar pronta, retire tudo do azeite. Coloque em outra frigideira e quebre os ovos em cima. Mexa até o ovo ficar pronto. Coloque sal e pimenta do reino a gosto. Já pode servir.*

## Soluções BASF Batata. Mais produtividade para o seu Legado.



Com as Soluções BASF, sua lavoura de batata pode ter ainda mais proteção, qualidade e produtividade.



### PRODUTOS

#### Fungicidas

**Alvo: Requeima**  
Acrobat® MZ  
Forum®  
Forum® Plus

**Alvo: Alternaria**  
Cantus®  
Caramba® 90  
Orkestra® SC\*

**Alvo: Rhizoctonia (sulco)**  
Cabrio® Top\*

**Alvo: Bactérias**  
Tutor®

**Fungicida Multissítio**  
Polyram® DF

**Alvos: Requeima e Alternaria**  
Cabrio® Top\*

#### Inseticidas

**Alvos: Traça-da-batatinha,  
Tripes e Vaquinha**  
Pirate®

**Alvo: Vaquinha**  
Fastac® 100

**Alvos: Traça-da-batatinha  
e Vaquinha**  
Imunit®

**Alvo: Traça-da-batatinha**  
Nomolt® 150  
Verismo®

**Alvo: Larva-alfinete**  
Regent® 800 WG  
Regent® Duo

#### Herbicidas

**Controle Pré-emergente**  
Herbadox® 400 EC

**Dessecação**  
Finale®  
Heat®

#### Adjuvantes

Assist® EC  
Dash®  
Break-Thru®

#### Biológico

**Alvo: Bactérias**  
Duravel®

#### Serviço

Programa Origem

\*Produtos com efeito fisiológicos, maior produtividade e rentabilidade para o produtor.

☎ 0800 0192 500  
🌐 BASF.AgroBrasil  
📍 BASF Agricultural Solutions

▶ BASF.AgroBrasilOficial  
🌐 agriculture.basf.com/br/pt.html  
📱 blogagro.basf.com.br

#### 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. CropLife Brasil

Uso exclusivamente agrícola. Aplique somente as doses recomendadas. Descarte corretamente as embalagens e os restos de produtos. Inclua outros métodos de controle do programa do Manejo Integrado de Pragas (MIP) quando disponíveis e apropriados. Registro MAPA: Acrobat® MZ nº 02605, Cabrio® Top nº 01303, Cantus® nº 07503, Caramba® 90 nº 01601, Forum® nº 01395, Forum® Plus nº 03502, Orkestra® SC nº 08813, Polyram® DF nº 01603, Tutor® nº 02908, Imunit® nº 08806, Fastac® 100 nº 002793, Nomolt® 150 nº 01393, Pirate® nº 05898, Regent® 800 WG nº 005794, Regent® Duo nº 12411, Heat® nº 01013, Herbadox® 400 EC nº 015907, Verismo® nº 18817, Timorex Gold® nº 22116 e Finale® nº 0691.

**BASF na Agricultura.  
Juntos pelo seu Legado.**

**BASF**  
We create chemistry

# PARCERIA ABBA

Aqui estas empresas têm prioridade



Se é Bayer, é bom



Associação Brasileira da Batata