

# RESGATE DA CULTURA DA BATATA-DOCE COMO UMA ALTERNATIVA DE PRODUÇÃO SUSTENTÁVEL E DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL

Joseana Severo<sup>1</sup>, Tarcisio Samborski<sup>2</sup>, Melissa dos Santos Oliveira<sup>3</sup>, Marciano Percincula<sup>4</sup>, Lucas Nachtigal Duarte<sup>5</sup>, Felipe Nardo dos Santos<sup>6</sup>

---

1 Instituto Federal Farroupilha - *Campus Santa Rosa* | joseana.severo@iffarroupilha.edu.br

2 Instituto Federal Farroupilha - *Campus Santo Augusto* | tarcisio.samborski@iffarroupilha.edu.br

3 Instituto Federal Farroupilha - *Campus Santo Augusto* | melissa.oliveira@iffarroupilha.edu.br

4 Instituto Federal Farroupilha - *Campus Santo Augusto* | marciano.percincula@iffarroupilha.edu.br

5 Instituto Federal Farroupilha - *Campus Santo Augusto* | lucas.nachtigal@gmail.com

6 Instituto Federal Farroupilha - *Campus Santo Augusto* | felipe22.s@hotmail.com

# RESGATE DA CULTURA DA BATATA-DOCE COMO UMA ALTERNATIVA DE PRODUÇÃO SUSTENTÁVEL E DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL

*Joseana Severo,  
Tarcisio Samborski,  
Melissa dos Santos Oliveira,  
Marciano Percincula,  
Lucas Nachtigal Duarte,  
Felipe Nardo dos Santos*

## RESUMO

A fome causada pela falta de calorias e nutrientes têm sido uma preocupação constante dos pesquisadores, principalmente em comunidades mais carentes. A produção de espécies rústicas e de fácil cultivo tem sido uma abordagem adotada por pesquisadores na introdução de alimentos mais nutritivos. Com o objetivo de promover o cultivo de uma matéria-prima cuja produção seja sustentável, possua elevado valor nutricional, baixo custo de produção e com possibilidade de agregar valor a produtos agroindustriais, vem sendo desenvolvido, desde 2015, o projeto “*Resgate da cultura da batata-doce como uma alternativa de produção sustentável e de desenvolvimento regional*”, que inclui diferentes ações de ensino, extensão e pesquisa realizadas pelo Instituto Federal Farroupilha (IFFar), em conjunto com a ASCAR-Emater/RS, Embrapa, prefeituras e ONGs (Organizações não governamentais). Nesse contexto, a batata-doce biofortificada, por ser produtiva e possuir altos teores de  $\beta$ -caroteno (pro-vitamina A), tem se demonstrado uma alternativa promissora do ponto de vista econômico, sustentável e nutricional.

**Palavras-chave:**  $\beta$ -caroteno. Pesquisa. Ensino. Extensão. Alimentação.

## 1 INTRODUÇÃO

A batata-doce (*Ipomoea batatas*) é uma hortaliça que se destaca pela facilidade de cultivo, rusticidade, adaptação a diferentes tipos de solo e clima, além de ser uma matéria-prima com baixo custo de produção (LAURIE et al. 2018, p. 77-85). Dessa forma, o processo de produção da batata-doce é uma alternativa sustentável de produzir alimentos, envolvendo poucos insumos e com grande potencial de geração de renda para os agricultores familiares da região. Entretanto, há muitas carências que precisam ser supridas para melhorar essa produção e fornecer garantias para o sucesso do cultivo.

A batata-doce é um alimento interessante do ponto de vista nutricional, por ser fonte de vitaminas e minerais. Dependendo da cultivar, a batata-doce pode apresentar altos níveis de compostos bioativos, como antocianinas e carotenoides, compostos estes que são reconhecidos pela atividade antioxidante e propriedades anti-mutagênicas (BOVELL-BENJAMIN, 2007, p. 1-59; VIZZOTTO et al., 2017, p. 1-8). Compostos antioxidantes são moléculas capazes de inibir injúrias causadas por radicais livres, prevenindo dessa forma diversas doenças degenerativas. Além disso, contém carboidratos de baixo índice glicêmico e de liberação lenta no organismo, importantes para a sensação de saciedade.

Durante os anos de 2016 e 2017, ações do projeto de extensão “pequenos espaços sustentando a vida” desenvolvido pelo IFFar – *Campus* Santo Augusto, 1.200 famílias participaram das ações do projeto, impactando milhares de pessoas, iniciando-se um trabalho de resgate da biodiversidade local, com enfoque nas culturas alimentares.

O IFFar participa ativamente, juntamente com outras instituições, na promoção da introdução da batata-doce na alimentação, possuindo convênios com pesquisadores da Embrapa-DF e Embrapa Clima Temperado, os quais enviam mudas de batata-doce para testar a produtividade, adaptação e aceitação de novos genótipos no Sul do Brasil, antes de lançar os novos genótipos no mercado.

Dessa forma, o projeto foi dividido em 3 ações que estão sendo executadas: I. Resgate da cultura; II. Produção sustentável; III. Promoção do consumo.

O presente trabalho tem como objetivo relatar as ações que estão sendo realizadas no IFFar em conjunto com colaboradores, dando ênfase na batata-doce como uma matéria-prima de fácil cultivo e agregado valor nutricional.

## 2 REVISÃO TEÓRICA

O Brasil se destaca por apresentar alta diversidade genética de batatas-doces podendo encontrar tubérculos de várias formas e tamanhos e de diferentes cores (AZEVEDO et al., 2015, p. 84-90). Pode-se observar grande variação na composição química de batata-doce de polpa branca, amarela e alaranjada (SUARÉZ et al., 2016, p. 43-49). As variações entre diferentes cultivares pode ser influenciada não só devido à genética, mas também a outros fatores, como por exemplo, condições climáticas e local de cultivo (SUAREZ et al., 2016, p. 43-49; VIZZOTTO et al., 2018, p. 1-8).

A rusticidade da batata-doce permite maior segurança e menores perdas para os pequenos agricultores, devido a mudanças climáticas (secas, chuvas intensas, etc) (LAURIE et al. 2018, p. 77-85). Organizações multilaterais (FAO e OMS), em recente publicação, colocam eventos climáticos como fatores impactantes no abastecimento alimentar, causando fome e desabastecimento em muitos países (FAO, FIDA, UNICEF, PMA y OMS. 2018). Culturas alimentares tradicionais na América podem sofrer muito com falta ou excesso de chuvas, principais problemas climáticos da região como, por exemplo, o milho e o feijão. Já mandioca e batata doce possuem resistência maior à falta de água durante o ciclo de produção, por apresentarem nas raízes o principal produto a ser colhido e que estão mais protegidas das intempéries. Esse aspecto também representa maior facilidade e custo de armazenamento da produção, pois é possível deixar no solo, não necessitando de estruturas e técnicas especiais de armazenamento.

A questão da desnutrição no mundo está relacionada não só à falta de alimentos, mas também à baixa ingestão de micronutrientes essenciais para o funcionamento saudável do organismo humano. A desnutrição é a principal causa de morte no mundo, sendo que as deficiências nutricionais e doenças crônicas relacionadas à dieta provocam milhões de mortes ao ano (VON GREBMER, 2014, p. 56).

A desnutrição causada por deficiência de micronutrientes (vitaminas e minerais) é normalmente conhecida por “fome oculta”, porque a maioria das pessoas afetadas não demonstra sinais tipicamente associados com fome e desnutrição. Isso ocorre quando o consumo ou absorção de micronutrientes é muito baixa para sustentar a boa saúde e o desenvolvimento de crianças, e as funções físicas e mentais normais em adultos. Apesar dos esforços para conter a deficiência de micronutrientes, tal carência continua sendo a de caráter nutricional mais comum no mundo, afetando 2 bilhões de pessoas, ou seja 1 em cada 3 (SALTZMAN et al., 2016, p. 1-9).

Dentre os micronutrientes relacionados à fome oculta, destacam-se o ferro (Fe), zinco (Zn) e vitamina A. A deficiência de ferro afeta o desenvolvimento físico e

intelectual de crianças favorecendo o nascimento prematuro (ALLEN, 2001, p. 581-589). Deficiências de vitamina A e zinco afetam a saúde ao enfraquecer o sistema imunológico, sendo que a falta de zinco também afeta o crescimento de crianças (LA FRANO et al. 2014, p. 289-307).

## **3 DESENVOLVIMENTO, RESULTADOS E DISCUSSÕES**

### **3.1 O cultivo da batata-doce: resgate da cultura**

O cultivo da batata-doce na região Celeiro e Noroeste do RS é realizado de forma tradicional, através do plantio de mudas ou partes de caule da planta os quais são enterrados em camalhões de terra. Geralmente não são feitas adubações químicas, mas em alguns casos utiliza-se adubações orgânicas ou adubação verde. O controle de ervas ruderais no início do cultivo é feito por capinas manuais ou arranquio das mesmas. O controle de pragas e doenças não é algo feito em muitos casos, em produções para autoconsumo, por exemplo, pragas não representam grandes problemas.

As pesquisas realizadas pela equipe têm demonstrado que as culturas tradicionais, como a batata-doce e a mandioca, apresentavam sérios problemas de produção dada a condição de propagação vegetativa, que facilita a transmissão de doenças de uma safra para outra.

A principal praga que costuma atacar as plantações na região é a vaquinha (*Dia-broica speciosa*) (FRANCA et al., 2002, p. 79-85), cujo dano foliar é pequeno, porém as larvas que vivem no solo atacam os tubérculos, consumindo parte das raízes, deixando galerias escurecidas e danificadas como punções de alfinete, o que leva ao nome comum de larva alfinete. Muitos agricultores não associam o ataque foliar da vaquinha com o dano da larva alfinete, não realizando nenhum controle em razão dessa dissociação. Entre as doenças, a principal é o mal do pé (*Plenodomus destruens*), um fungo que ataca a base da planta e causa destruição dos ramos e morte das plantas. Essa doença não possui controle, afora o uso de mudas saudáveis e o plantio em áreas isentas do patógeno. Através de ações de extensão, tem sido identificada grande ocorrência dessas doenças nas propriedades da região, buscado formas de minimizar os danos causados.

A colheita da batata-doce é feita de forma manual (Figura 1), com o auxílio de tração animal ou mecânica, não há equipamentos e máquinas adaptados para a colheita. A produção média varia de 15 a 20 toneladas por hectares. A lavagem dos tubérculos é realizada de forma manual e o consumo é feito na propriedade ou vendida em feiras ou supermercados da região como forma de renda para os pequenos produtores.



**Figura 1- Colheita e transporte da batata-doce**



Fonte: elaborada pelo próprio autor

O IFFar conta com uma estrutura semelhante a viveiros destinada para produção de mudas para distribuição (Figura 2), oriunda de recursos do Programa de Extensão Universitária (ProExt), com doação de mudas pela EMBRAPA Clima Temperado. Em dezembro de 2016, foram disponibilizadas pela EMBRAPA Clima Temperado quatro variedades da batata-doce. Das quatro variedades disponibilizadas, duas são biofortificadas e de coloração alaranjada (Amélia e Beauregard) e outras duas de polpa branca (Cuia e Rubissol). Devido ao elevado custo da muda oriunda de limpeza clonal, esses materiais foram reproduzidos em casa de vegetação e distribuídos, em fevereiro de 2017, propágulos vegetativos para os agricultores e feirantes de onze municípios da região para que formassem os próprios viveiros e dispusessem de mudas para a safra de 2017/2018.

**Figura 2 - Mudas de batata-doce Amélia e Beauregard em tubetes nos viveiros do IFFar - Campus Santo Augusto**



Fonte: elaborada pelo próprio autor

Essa estratégia apresenta como objetivo fornecer material de qualidade e aumento da produção e disponibilidade de batata-doce para as famílias. Pode-se afirmar que foi uma estratégia que se mostrou eficiente, pois já se encontram materiais biofortificados no comércio local e os feirantes beneficiados (principais responsáveis pela comercialização desses produtos) relatam produtividades bem superiores aos materiais que possuíam. CANEPELLE et al. (2017) demonstraram que a produtividade desse material é muito superior às variedades tradicionais da região. Entretanto, é necessário ampliar o fornecimento na próxima safra, pois há uma grande demanda pelos insumos e a severidade das geadas causaram perda de material propagativo em diversas propriedades.

### **3.2 O cultivo da batata-doce: produção sustentável**

Por ser uma cultura tradicional, que a maioria das famílias possui apenas o conhecimento básico sobre como produzir e manejar, com boa resistência à seca, amplo grau de utilização para alimentação humana e animal e que ainda pode ser armazenada no solo sem gasto de energia, essa cultura apresenta grande potencial para auxiliar ou ser à base de outros subsistemas de produção derivados, como pequenas criações de frangos, suínos ou bovinos.

As exigências nutricionais da planta, o tipo de crescimento vegetativo e os poucos tratamentos culturais que exige permite uma maior segurança na produção mesmo em condições adversas, como solos de fertilidade reduzida, baixa tecnologia de produção e pouco conhecimento sobre a cultura. Isso garante que mesmo em péssimas condições de cultivo, haverá alguma produção e baixa expectativa de frustração de colheita.

De outra forma, em condições satisfatórias de cultivo, apresenta elevada produtividade por unidade de área, com baixa utilização de insumos externos, boa capacidade de reprodução em próximos cultivos e ótimo nível nutricional. Dados experimentais preliminares, obtidos em unidade de cultivo no IFFar - *Campus* Santo Augusto, indicam produção de volumes superiores a 40 toneladas por hectare de raízes. Esses dados corroboram experimentos realizados na região com a cultura, como aqueles obtidos por outros pesquisadores (CANEPELLE et al., 2017) que conseguiram atingir até 57 toneladas com a variedade Cuia no município de Bom Progresso-RS, demonstrando a capacidade de geração de renda e de alimento, possibilitando uma produção mais sustentável. Apontam ainda a potencialidade de consumo e geração de novos produtos baseados na batata doce, ampliando o consumo. Atualmente, pode-se encontrar batata-doce biofortificada nas feiras e supermercados do município de Santo Augusto e região.

### 3.3 A batata-doce biofortificada na região: promoção ao consumo

A carência de micronutrientes (vitaminas e minerais) causada pela má alimentação é uma das principais causas de mortes no mundo. O desenvolvimento de novos materiais de cultivo, buscando o melhoramento de espécies, no que concerne ao aumento nos teores de nutrientes importantes para a saúde humana, torna-se uma alternativa interessante na redução de deficiências nutricionais. Nesse sentido, a *HarvestPlus*, programa global focado em segurança nutricional, vem desenvolvendo cultivares biofortificadas com o objetivo de reduzir a fome oculta no mundo através da biofortificação de espécies por cruzamento genético convencional (HARVESTPLUS, 2019).

No Brasil, os projetos de biofortificação de alimentos são coordenados pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), sob a alcunha da Rede BioFORT. Cultivares de mandioca, feijão, arroz e batata-doce enriquecidas com Fe (Ferro), Zn (Zinco) e  $\beta$ -caroteno já foram identificadas e estão sendo introduzidas nas pequenas propriedades rurais através de ações conjuntas da EMBRAPA, EMATERs e Universidades (BIOFORT, 2019).

No Brasil, as pesquisas com batata-doce biofortificada tiveram início em 2009 (SALTZMAN et al., 2013, p. 9-17), utilizando clones importados que foram obtidos via melhoramento clássico. A partir de então, a EMBRAPA está trabalhando ativamente, através de melhoramento convencional, para o lançamento de acessos que, além dos altos teores de  $\beta$ -caroteno, mantenham as características das espécies e a produtividade (EMBRAPA, 2013; HARVESTPLUS, 2019).

Além do bom desempenho agrônomo, essencial para a aceitabilidade por maior parte dos produtores, novos genótipos também devem ser bem aceitos sensorialmente entre os consumidores. Dessa forma, novas cultivares e produtos alimentícios, elaborados a partir de novos genótipos, devem ser testados sensorialmente para avaliar a aceitabilidade e a intenção de compra pelos consumidores.

A coloração alaranjada, característica de alguns genótipos de batata-doce, ocorre devido a presença dos carotenoides. Alguns carotenoides são precursores da vitamina A, destacando-se o  $\beta$ -caroteno. A vitamina A é lipossolúvel e possui importância na diferenciação celular, estabilização da membrana lisossomal e manutenção da integridade do tecido epitelial. O  $\beta$ -caroteno é reconhecido por apresentar efeitos benéficos para a saúde humana, como melhoria da imunidade e diminuição de doenças degenerativas como é o caso de câncer e doenças cardiovasculares (BURRI et al., 2011, p. 118-130).

A batata-doce pode ser consumida de diferentes formas, cozida, assada ou na



forma de doces, entretanto a forma de preparação para o consumo pode promover mudanças químicas, físicas e estruturais, devido ao uso do calor que pode alterar o teor de compostos bioativos e, conseqüentemente, a atividade antioxidante (PLETSCH et al., 2016, p. 1-6; SEVERO et al., 2018, p. 1-8). As vitaminas são compostos bastante sensíveis, podendo ser degradadas por vários fatores, como temperatura, oxigênio, luz, umidade, pH, duração do tratamento a que foi submetido o alimento, entre outros (CORREIA et al. 2008, p. 83-95). Apesar de existirem estudos que correlacionam o processamento industrial e os efeitos na qualidade nutricional, o conhecimento desse assunto ainda é disperso e insuficiente.

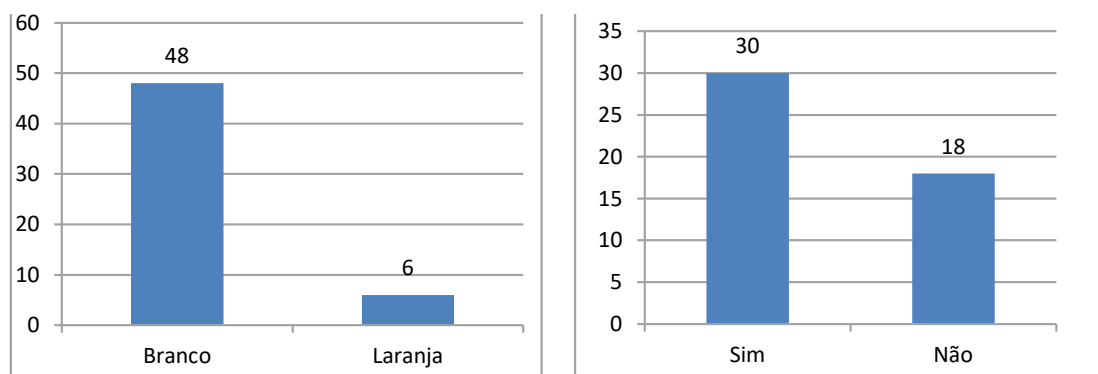
Em um estudo realizado para avaliar a aceitabilidade de pão e doces elaborados a partir de batata-doce, foi observada a boa aceitabilidade dos produtos (SEVERO et al., 2018, p. 1-8). O pão de batata-doce apresentou 86,3% de aceitabilidade em avaliação sensorial realizada com 50 provadores de 18 a 50 anos. Quando questionados sobre as características do produto, os provadores afirmaram que o pão apresentava textura e sabor agradável, além de mencionar nos comentários que se disponível no mercado certamente eles comprariam o produto. Já o doce de batata-doce adicionado de coco apresentou 84,4% de aceitabilidade, e o doce de batata-doce adicionado de cacau apresentou 86% em avaliação realizada com 50 provadores de 18 a 50 anos. Estudos com a introdução de batata-doce biofortificada em diferentes produtos alimentícios como pães, doces, *panettone*, *cookies* e *brownie* têm demonstrado resultados promissores, com incremento de atributos sensoriais e nutricionais (INFANTE et al., 2017, p. 89-99; SELVAKUMARAN, et al., 2017; SEVERO et al., 2018, p 1-8; PEREIRA et al. 2019, p. 145-151).

Em 2018, o evento de extensão realizado no IFFar – *Campus Santo Augusto* “Tarde de campo da Batata-Doce”, contou com a participação de 120 pessoas, entre agricultores, servidores da Emater e servidores e alunos do IFFar. No evento, foram ministradas oficinas sobre elaboração de produtos (pães, bolos, doces e salgados) com batata-doce e realizadas avaliações sensoriais dos genótipos de batata-doce, além de palestras apresentando boa repercussão na região noroeste do RS (O CELEIRO, 2018, p. 7).

A desinformação sobre as culturas de polpa alaranjada torna-se um empecilho na comercialização da batata-doce biofortificada. Em um trabalho realizado no Laboratório de Análise Sensorial do IFFar – *Campus Santo Augusto*, 54 provadores avaliaram cultivares de polpa branca e polpa alaranjada, 48 indicaram a preferência na cultivar de polpa branca. Em seguida, foi apresentada a seguinte questão para os provadores que preferiram a batata-doce de polpa-branca: “Caso fosse informado(a) previamente que a amostra de polpa laranja possui compostos benéficos à saúde,

carotenoides, amplamente relacionados com a prevenção de várias doenças, essa informação faria você mudar sua preferência?” Surpreendentemente 30 provadores, ou seja, 62% dos provadores que preferiram a batata-doce de polpa branca, mudariam de ideia caso fossem informados sobre os benefícios relacionados à composição nutricional da batata-doce biofortificada (Figura 3).

**Figura 3 - Análise sensorial de batata-doce de polpa branca e laranja. Preferência (A). Mudança de ideia frente à informação (B)**



Fonte: elaborada pelo próprio autor

## 4 CONCLUSÕES

O projeto teve grande abrangência no noroeste do RS. A integração entre extensão, pesquisa e ensino se efetivou através da inserção de alunos e pesquisadores de diferentes instituições na realização das ações e na distribuição das mudas.

A conscientização sobre a produção sustentável aconteceu através de ações e distribuição de mudas diretamente para as famílias atingidas que utilizam para autoconsumo ou como forma de renda. A efetividade desse trabalho se confirma pelos relatos de produtividade alcançados e pela presença desses materiais nas feiras e em mercados locais.

A promoção ao consumo foi realizada através do desenvolvimento de produtos alimentícios a partir das espécies biofortificadas, que foram divulgadas através de dias de campo e oficinas ministradas para a comunidade, juntamente com a divulgação do que consiste à biofortificação e a relação com a saúde. Observa-se que uma cultura tradicional como a batata-doce, presente na maioria das propriedades e com conhecimento popular relativo à produção e ao consumo, pode ser potencializada em termos de volume, qualidade e utilização da matéria-prima, melhorando o consumo e permitindo o desenvolvimento de novos produtos com poucos recursos, trazendo benefícios para quem os consome e renda para quem os comercializa.



## REFERÊNCIAS

ALLEN, L. H. Biological mechanisms that might underlie iron's effects on fetal growth and preterm birth. **The Journal of Nutrition**, v. 131, p. 581-589, 2001.

AZEVEDO, A. M. *et al.* Desempenho agrônomico e parâmetros genéticos em genótipos de batata-doce. **Horticultura Brasileira**, v. 33, p. 84-90, 2015.

BIOFORT. (2019). On line. Disponível em: <http://biofort.com.br/>. Acesso em: 27 fev. 2019.

BOVELL-BENJAMIN, A. C. Sweet Potato: A Review of its past, present, and future role in human nutrition. *Review Article: Advances in food and Nutrition Research*, v. 52, p. 1-59, 2007.

BURRI, B.J. Evaluating Sweet Potato as an Intervention Food to Prevent Vitamin A Deficiency. **Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety**, 2011, v. 10, p. 118-130.

CANEPELLE, *et al.* Produtividade de cultivares de batata-doce em condições naturais de clima, solo e controle de pragas e doenças. **In Salão do Conhecimento**. UNIJUI, Ijuí, 2017 Disponível em: <https://publicacoeseventos.unijui.edu.br/index.php/salaconhecimento/article/view/7887/6623>. Acesso em: 12 jun. 2019.

CORREIA, L. F. M. *et al.* Efeitos do processamento industrial de alimentos sobre a estabilidade de vitaminas. **Alimentos e Nutrição**, v.19, p. 83-95, 2008.

EMBRAPA. **Batata biofortificada apresenta bons resultados no Sul do País**. Brasília, DF: Embrapa Hortaliças, 11 set. 2013. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/1499507/batata-doce-biofortificada-apresenta-bons-resultados-no-sul-do-pais>. Acesso em: 18 de fev. 2019.

FAO, FIDA, UNICEF, PMA y OMS. **El estado de la seguridad alimentaria y la nutrición en el mundo**. Fomentando la resiliencia climática en aras de la seguridad alimentaria y la nutrición. FAO, Roma, 2018.

FRANCA, F. H., RITSCHER, P. S. Avaliação de acessos de batata-doce para resistência à broca-da-raiz, crisomelídeos e elaterídeos. **Hortic. Bras.**, Brasília, v. 20, n. 1, p. 79-85, mar de 2002. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-05362002000100015>. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S010205362002000100015&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010205362002000100015&lng=en&nrm=iso). Acesso em: 24 Jul. 2019.

HARVESTPLUS. (2019). On line. Disponível em: <http://biofort.com.br/>. Acesso em: 27 fev. 2019.

INFANTE, R.A. *et al.* Enriched sorghum cookies with biofortified sweet potato carotenoids have good acceptance and high iron bioavailability. **Journal of Functional Foods**, v. 38, Part A, p. 89-99, 2017.

LA FRANO, M.R. *et al.* Bioavailability of iron, zinc, and provitamin A carotenoids in biofortified staple crops. **Nutrition Reviews**, v. 72, p. 289–307, 2014.

LAURIE, S.M. *et al.* Incorporating orange-fleshed sweet potato into the food system as a strategy for improved nutrition: The context of South Africa. **Food Research International**, v. 104, p. 77-85, 2018.

IFFar – Campus Santo Augusto promove tarde de campo sobre batata-doce biofortificada. *Jornal O Celeiro*, Santo Augusto-RS, 1, junho de 2018. p. 7. Versão impressa. PEREIRA, A. P. A. *et al.* Orange-fleshed sweet potato flour as a precursor of aroma and color of sourdough panettones. **LWT- Food Science and Technology**, v. 101, p. 145-151, 2019.

PLETSCH, L. B. H. *et al.* Elaboração de balas de batata-doce biofortificada. *In: Congresso Brasileiro de Ciência e Tecnologia de Alimentos*, 25, Gramado, 2016. **Anais. SBCTA Regional**, p. 1-6, 2016. Disponível em: <http://www.ufrgs.br/sbctars-eventos/xxvcbcta/anais/files/674.pdf>. Acesso em: 25 jul. 2018.

SALTZMAN, A. *et al.* Biofortification Techniques to Improve Food Security. **Reference Module in Food Science**, v. 1, p. 1-9, 2016.

SALTZMAN, A. *et al.* Biofortification: Progress toward a more nourishing future. **Global Food Security**, v. 2, n. 1, p. 9-17, 2013.

SELVAKUMARAN, L. *et al.* Orange sweet potato (*Ipomoea batatas*) puree improved physicochemical properties and sensory acceptance of brownies, **Journal of the Saudi Society of Agricultural Sciences**, *article in press*, 2017.

SEVERO, J. *et al.* Elaboration of products usin biofortified sweet potato cv. Beauregard. *In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS*, 26, 2018. **Anais. Belém – PA: SBCTA**, 2018, p. 1-8.

SUÁREZ, M.H. *et al.* Application of multidimensional scaling technique to differentiate sweet potato (*Ipomoea batatas* (L.) Lam) cultivars according to their chemical composition. **Journal of Food Composition and Analysis**, 46, p. 43-49, 2016.

VIZZOTTO, M. *et al.* Composição mineral em genótipos de batata-doce de polpas coloridas e adequação de consumo para grupos de risco. **Brazilian Journal of Food Technology**, v. 21, p. 1-8, 2018.

VIZZOTTO, M. *et al.* Physicochemical and antioxidant capacity analysis of colored sweet potato genotypes: in natura and thermally processed. **Ciência Rural**, v. 47, n. 4, p. 1-8, 2017.

VON GREBMER, K. *et al.* Global Hunger Index: The Challenge of Hidden Hunger. Bonn, Washington, D.C., and Dublin: Welthungerhilfe, **International Food Policy Research Institute**, and Concern Worldwide. v. 1, p. 56, 2014.

