

01 a 04 de outubro de 2018

Evento: Bolsistas de Iniciação Científica e Iniciação Tecnológica da Unijui

**DETERMINAÇÃO DE POLIFENÓIS, ANTIOXIDANTES E CAROTENÓIDES
EM FARINHAS DE BATATA DOCE COM E SEM CASCA¹
DETERMINATION OF POLYPHENOLS, ANTIOXIDANTS AND
CAROTENOIDS IN SWEET POTATOES WITH AND WITHOUT SHELL**

**Luísa Glowacki Minetto², Juliana Gonzales³, Raul Vicenzi⁴, Eilamaria
Libardoni Vieira⁵**

¹ Projeto de pesquisa realizado no curso Nutrição da Unijui

² Acadêmica do curso de Nutrição da UNIJUI. Bolsista PIBIC/UNIJUI.

³ Acadêmica do curso de Engenharia Química da UNIJUI. Bolsista PIBIC/CNPq.

⁴ Professor Doutor. Departamento de Ciências da Vida - UNIJUI.

⁵ Professora orientadora. Mestre em Ciências dos Alimentos. Doutoranda em Desenvolvimento Regional - UNIJUI. Departamento de Ciências da Vida - UNIJUI.

INTRODUÇÃO

A batata-doce (*Ipomoea batatas*) é uma hortaliça tuberosa originária da América Central e do Sul (EMBRAPA, 2017). É uma das raízes mais populares e antigas do Brasil, sendo a região Sul a maior produtora, colocando no mercado mais de duzentos e cinquenta mil toneladas por ano. Quando comparada com outras culturas, a batata doce é mais eficiente em quantidade de energia líquida produzida por unidade de área e por unidade de tempo (Kcal ha⁻¹ dia⁻¹), devido ao alto teor de carboidratos (25% a 30%) contido nas raízes, em um ciclo relativamente curto durante o ano inteiro. Tem excelente qualidade nutricional, pois é fonte de carboidratos complexos; fibras alimentares; proteínas; antocianinas; polifenóis; vitaminas do complexo B; potássio; ferro; cálcio; e alto conteúdo de carotenoides, a depender do cultivar. Sendo que a do tipo Cuia proporciona 0,63mg de antocianinas e 0,121mg de proteína em cada 100 gramas de polpa cozida, além do alto teor de amido e de glicose - 26,28 % e 29,20% respectivamente (VIZZOTO et al.2010; SILVA, 2010; MORO et al. 2011; PEREIRA et al. 2014).

Por ser de fácil cultivo e adaptação, com alta tolerância à seca, de curto ciclo, e com baixo custo de produção, a batata doce é uma planta de grande importância sócio-econômica encontrada em quase todo o quintal de pequenos agricultores. Possui boa perspectiva de abrangência de mercado, mas ainda é uma cultura de subsistência (VIZZOTO et al. 2010; SILVA, 2010).

À semelhança do que se faz com mandioca, a batata-doce pode ser transformada em farinha, utilizando praticamente o mesmo processamento e com a mesma destinação. Isso aumenta a vida útil do produto e facilita sua incorporação em diversos produtos (MORO, et al. 2011; ALVES et. al.2012).

Apesar de todos os benefícios socioeconômicos e nutricionais, a utilização da farinha de batata-doce ainda é modesta, pouco divulgada e pouco conhecida. Todavia, já existem alguns testes

01 a 04 de outubro de 2018

Evento: Bolsistas de Iniciação Científica e Iniciação Tecnológica da Unijuí

utilizando a farinha de batata-doce para produção de bolos, pães, biscoitos e massas, substituindo total ou parcialmente a farinha de trigo (ALVES et al, 2012).

No Rio Grande do Sul a Embrapa Clima Temperado disponibiliza mudas de diferentes cultivares, com alta sanidade, produzidas em viveiros credenciados e fiscalizados (EMBRAPA, 2017). Uma dessas cultivares é a tipo Cuia, selecionada a partir de plantas provenientes da região de Pelotas (RS), apresenta boa uniformidade em forma redondo-alongada com diferentes tonalidades de cor creme na polpa e na casca. Muito produtiva, com curto período entre safra, supera em muito as médias de produção nacional e estadual (cerca de 40 toneladas por hectare, podendo chegar a 60). Devido ao tamanho relativamente grande das batatas apresenta boa adequação ao processo industrial, com excelente qualidade quando simplesmente cozida ou assada, a textura da polpa é cremosa e açucarada, com odor atrativo e sabor característico, o que a torna muito apreciada pelos consumidores. (CASTRO et al., 2012; EMBRAPA, 2017).

Este estudo teve como objetivo determinar o teor de polifenóis, antioxidantes e carotenoides de farinha de batata doce com e sem casca das cultivares Cuia, Amélia e Rubisol.

METODOLOGIA

Para a realização deste experimento, foram utilizadas batatas-doce dos cultivares Cuia, Rubisol e Amélia, cultivadas no Instituto Regional de Desenvolvimento Rural (IRDeR/UNIJUI) do município de Augusto Pestana - RS. As raízes, após lavagem e descascamento de uma parte das amostras, foram cortadas manualmente em palitos. O processo de desidratação foi feito em estufa com circulação e renovação de ar forçado, em temperatura de 70 ± 5 °C até as raízes apresentarem umidade em torno de 10%. As raízes já desidratadas foram trituradas em liquidificador industrial para obtenção das farinhas.

A determinação de carotenoides totais foi realizada através do método descrito por Rodriguez-Amaya (2001) e os resultados expressos em μg de β -caroteno g^{-1} de amostra. Para a avaliação da atividade antioxidante das matérias-primas e dos produtos elaborados, foi determinada pelo método colorimétrico com DPPH (2,2-difenil-1-picril-hidrazil) de acordo com Rufino *et al.* (2007). Os compostos fenólicos totais determinados pelo método de Folin-Ciocalteu segundo Singleton e Rossi (1965) e o resultado expresso em miligramas por 100mL de GAE (Ácido Gálico Equivalente) e para quantificação foi empregada uma curva padrão de ácido gálico.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na tabela 1 estão apresentados os teores de polifenóis, antioxidantes e carotenoides de farinha de batata doce dos cultivares Rubisol, Amélia e Cuia com e sem casca.

01 a 04 de outubro de 2018

Evento: Bolsistas de Iniciação Científica e Iniciação Tecnológica da Unijuí

Tabela 1: Teor de polifenóis, antioxidantes e carotenoides de farinha de batata doce dos cultivares Rubisol, Amélia, e Cuia com e sem casca

Cultivar/Amostra	Polifenóis (mg/100g)	Antioxidante (μmol/100g)	Carotenoides (μg/g)
Rubisol sem casca	100,85	204,00	3,30
Rubisol com casca	144,23	381,71	3,10
Amélia sem casca	295,18	1054,62	47,85
Amélia com casca	351,69	1244,47	44,44
Cuia sem casca	87,38	176,41	1,79
Cuia com casca	120,75	308,92	2,93

Fonte: os autores.

O teor de polifenóis e antioxidantes é superior nas amostras de farinha de batata doce com casca nas três cultivares. A farinha do cultivar Amélia com casca apresentou a maior quantidade de polifenóis (351,69 mg/100g) e antioxidantes (1244,47 μ mol/100g), seguida da farinha da mesma cultivar sem casca, nas quantidades de 295,18 mg/100g de polifenóis e 1054,62 μ mol/100g de antioxidantes, além de maior teor de carotenoides, sendo que na farinha com casca teve um resultado de 44,44 μ g/g e a sem casca 47,85 μ g/g, diferentemente dos outros compostos bioativos presentes em maior quantidade nas farinhas com casca. Destaca-se que a batata doce com polpa laranja indica maiores concentração de β -caroteno, segundo Rodriguez-Amaya (2008). Um indicador de uma maior concentração de β -caroteno, precursor de vitamina A, é a variação de sua coloração interna, isto é, quanto mais escura for a tonalidade, maior será a concentração de β -caroteno (Mirasse, 2010).

Os resultados de polifenóis e antioxidantes da farinha de batata doce com e sem casca da cultivar Rubisol são inferiores à Amélia apresentando na farinha com casca 144,23 mg/100g de polifenóis e 381,71 μ mol/100g de antioxidantes e na farinha sem casca 100,85 mg/100g de polifenóis e 204,00 μ mol/100g de antioxidantes.

Segundo JHA (2010), a batata doce é importante fonte de antioxidante e compostos fenólicos que incluem ácidos fenólicos e antocianinas, carotenoides e tocoferóis. Estes componentes bioativos agem como neutralizantes de radicais livres dependendo das cores características dos cultivares.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As farinhas elaboradas com batata doce com casca apresentam teores maiores de polifenóis e antioxidantes, sendo importante o incentivo ao consumo desse alimento com casca na forma de farinha ou adicionado a outras preparações.

01 a 04 de outubro de 2018

Evento: Bolsistas de Iniciação Científica e Iniciação Tecnológica da Unijuí

O cultivar Amélia destacou-se pelos maiores teores de polifenóis, antioxidantes e carotenoides em relação aos outros cultivares.

Futuras pesquisas para avaliar a caracterização dos compostos bioativos são importantes para o desenvolvimento de novos produtos a base de farinha de batata doce.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem a Secretaria de Desenvolvimento Econômico, Ciência e Tecnologia do RS (SDECT-RS) pelo apoio financeiro ao desenvolvimento do projeto.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, ROSA MARIA VERCELINO et al. Estabilidade de farinha de batata-doce biofortificada. Brazilian Journal Food Technol, Campinas, v. 15, n. 1, p. 59-71, jan./mar. 2012

CASTRO, LUIS ANTÔNIO SUITA et al. Cultivar de batata-doce BRS-Cuia. Embrapa Clima Temperado, Documentos, 352,22p., Pelotas-RS, 2012.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA (EMBRAPA). <https://www.embrapa.br/produtos-e-mercado/batata-doce>. Acesso em 22 de outubro de 2017

FERREIRA, Vera Lucia Pupo et al. Análise sensorial: testes discriminativos e afetivos. manual: série qualidade, 2000. Campinas, SBCTA, 127p.

FONSECA, João José Saraiva . Metodologia da pesquisa científica. Fortaleza: UEC, 2002.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ (IAL). **Métodos físico-químicos para análise de alimentos**, 2008; São Paulo: Instituto Adolfo Lutz, p. 1020, versão digital

JHA, S. N. Colour measurements and modeling. In: **Nondestructive evaluation of food quality**. Berlin: Springer-Verlag, chap. 2, p17-40, 2010.

MEILGAARD, M.; CIVILE, G. V.; CARR, B. T. Sensory evaluation techniques. 2. Edição. Editora CRC Press, Nova York. 354 p. 1991.

MIRASSE, J. J. O consumo de batata-doce de polpa alaranjada entre famílias rurais do nordeste de Moçambique: um estudo sobre percepções de comida e Segurança Alimentar na província de Nampula. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, UFRGS, 2010, 177p.

Dissertação Mestrado.

01 a 04 de outubro de 2018

Evento: Bolsistas de Iniciação Científica e Iniciação Tecnológica da Unijuí

MORO, THAÍSA DE MENEZES ALVES et. al. Perfil sensorial e aceitação pelo consumidor de massa alimentícia à base de farinha de batata-doce de polpa alaranjada. IV Reunião de Biofortificação, Teresina- Piauí, Brasil, 2011

PEREIRA, ELISA DOS SANTOS et. al. Batata-Doce: Uma opção para alimentação saudável, Anais . II CONAN - V COMAN, 2014, Ouro Preto - MG

REVISTA ITALIAN FOOD (RIF). Qualidade Tecnológica das Massas Alimentícias, 2015 - Nº 17 Pizzas & Massas -
http://revistaitalianfood.com.br/upload_arquivos/201606/2016060041666001467290638.pdf

RODRIGUEZ-AMAYA, D.B. **A guide to carotenoid analysis in food.** Washington: International Life Sciences Institute, 2001. 64 p.

RODRIGUEZ-AMAYA, D.B.; Kimura, M.; Amaya-Farfan, J. Fontes Brasileiras de carotenoides: **Tabela Brasileira de composição de carotenoides em alimentos.** Ministério do Meio Ambiente, Brasília, 2008.

RUFINO, M. S. M.; **Metodologia científica:** determinação da atividade antioxidante total em frutas pela captura do radical livre DPPH. Fortaleza: Embrapa, 2007.

SILVA, RAVI GOMES VIEIRA. Caracterização físico-química de farinha de Batata-doce para produtos de panificação, 2010. 71 f.: il. **Dissertação** (mestrado) - Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Programa de Pós-graduação em Engenharia de Alimentos.

SINGLETON, V. L, ROSSI, J. A Colorimetry of total phenolics with phosphomolybdic phosphotungstic acid reagents. **Am J Enol Viticult** 16: 144-158, 1965.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS (SBCTA) - Análise Sensorial Testes Discriminativos e Afetivos, Manual - Série Qualidade , 2000. Campinas - SP, 1ª ed.

TEIXEIRA, LÍLIAN VIANA. Análise Sensorial Na Indústria De Alimentos, 2009. Revista do Instituto de Laticínios Cândido Tostes, Jan/Fev, nº 366.

01 a 04 de outubro de 2018

Evento: Bolsistas de Iniciação Científica e Iniciação Tecnológica da Unijuí

VIZZOTTO, MÁRCIA et. al. Composição mineral de genótipos de batata-doce coloridos (*Ipomoea batatas*). Anais 10º SIRGEALC, 2010, página 34.