



Processamento e avaliação de farinha de Pitanga (*Eugenia uniflora* L) em comparação as características da fruta *in natura*

RESUMO

Gustavo Guinter Fey

fey@alunos.utfpr.edu.br
Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Francisco Beltrão, Paraná, Brasil.

Ivane Benedetti Tonial

ivane@utfpr.edu.br
Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Francisco Beltrão, Paraná, Brasil.

Romério Ribeiro

romeriotribeiro@gmail.com
Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Francisco Beltrão, Paraná, Brasil.

Luciano Lucchetta

lucchetta@utfpr.edu.br
Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Francisco Beltrão, Paraná, Brasil.

Américo Wagner Júnior

americowagner@utfpr.edu.br
Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Dois Vizinhos, Paraná, Brasil.

O objetivo do presente estudo foi elaborar farinha de pitanga, a partir de suas frutas desidratadas e avaliar sua composição físico-química e propriedade antioxidante, em comparação à fruta fresca. Para isso, amostras de três genótipos diferentes da fruta de diferente coloração alaranjada, vermelha e roxa, foram avaliadas na forma *in natura* sendo, uma porção foi desidratada para obtenção da farinha. Tanto a fruta *in natura* quanto a farinha de cada genótipo foram avaliados quanto as características físico-químicas, compostos fenólicos e atividade antioxidante. Os resultados mostraram que de forma geral houve concentração de todos os componentes presentes na fruta, quando avaliado na forma de farinha. A pitanga de coloração roxa apresentou maior concentração de compostos fenólicos e consequentemente de atividade antioxidante. Desta forma, a aplicação da farinha de pitanga em matrizes alimentícias tende a incorporar no alimento compostos de importante valor nutricional e de compostos bioativos.

PALAVRAS-CHAVE: Pitanga. Características físico-químicas. Compostos Fenólicos. Atividade antioxidantes.

INTRODUÇÃO

O Brasil é o 3º maior produtor de frutas com aproximadamente 42 milhões de toneladas produzidas em 2,2 milhões de hectares distribuídos pelo país, segundo dados do Brazilian Fruit (BRAZILIAN FRUIT, 2011). A produção comercial das frutas brasileiras tem dois destinos: 47% são para frutas “*in natura*” e 53% são de frutas processadas. A pitanga (*Eugenia uniflora L*) é nativa desde o centro do Brasil até o Norte da Argentina, embora atualmente esteja distribuída tanto em território nacional como em várias partes do mundo (DONADIO; MORO, 2002).

Devido à alta perecibilidade da pitanga pós-colheita, o processamento da fruta apresenta-se como uma excelente alternativa para preservá-los por mais tempo, possibilitar seu consumo na entressafra, agregar valor aos frutos e possibilitar sua comercialização em locais que o acesso ao fruto *in natura* não seria possível (JÚNIOR, 2007; SANTOS, 2007).

Uma das formas de processamento destes frutos, visando o aproveitamento dos frutos no período de safra, bem como a utilização de componentes bioativos (benéficos a saúde) presentes na fruta para enriquecimento de produtos alimentícios é a elaboração de farinhas.

Diante do exposto, o presente estudo teve por objetivo elaborar farinha de pitanga, a partir de suas frutas desidratadas e avaliar sua composição físico-química e propriedade antioxidante, em comparação à fruta fresca.

MATERIAIS E MÉTODOS

As frutas (Pitanga), foram fornecidas do pomar da Universidade Tecnológica Federal do Paraná- Câmpus, sendo de 3 genótipos e coloração diferentes (laranja, vermelho e roxo).

As amostras foram picadas para retirada da semente e posteriormente separadas para análise *in natura* e para produção de farinha (estufa a 75°C por 9 horas, seguida por peneiramento em peneira de 2 mm de diâmetro).

Em posse das frações das frutas (polpa e sementes) foi calculado rendimento pela divisão do peso após a retirada das sementes e o peso antes da retirada das sementes e multiplicado por 100.

Foram realizadas análises para a determinação de umidade, cinzas, proteínas, lipídeos, pH e acidez e fibras (IAL, 2008) e atividade de água (método instrumental, por meio do AQUALAB LITE).

As análises de Antioxidantes foram realizadas pelos métodos de DPPH e FRAP (RUFINO, 2007) e compostos fenólicos (SINGLETON, 2013).

Todas as análises foram realizadas em triplicata e seus resultados submetidos à análise de variância ANOVA e teste de Tukey ($p > 0,05$) para a comparação das médias.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O rendimento da fruta, considerando somente a polpa e casca, foi maior para a fruta de coloração laranja (A) com 75,8% de rendimento, seguido da pitanga de coloração vermelha (B) com 70,6% de rendimento, estando com menor rendimento a pitanga de coloração roxa (C) com percentual de 68,3%. Os resultados para os parâmetros analisados são apresentados nas Tabelas 1 e 2.

Quanto ao parâmetro de umidade da farinha, estes são baixos quando comparados a fruta *in natura*, porém a legislação para farinha de trigo aponta que a umidade máxima permitida seja de 15g/100g (VIERA, 2011).

Os valores de cinzas são maiores na pitanga de coloração roxa, e percebe-se que os valores para as cinzas das farinhas são superiores quando comparados com a fruta *in natura*. O valor máximo estabelecido pela legislação para farinha de trigo é de 2,5g/100g (MAPA, 2005).

Os valores de atividade de água se mostram elevados na pitanga *in natura* (0,84), porém na farinha estes valores são menores (Aw: 0,24), o que também era esperado, uma vez que para a produção da farinha houve a desidratação dos frutos.

Tabela 1: Parâmetros de umidade, cinzas, Aw, pH e acidez de pitanga *in natura* e na farinha de pitanga.

Amostras		Umidade*	Cinzas*	Aw	pH	Acidez (%)
Pitanga Fresca	Cor Laranja	85,12±0,20 ^a	0,27±0,03 ^a	0,84±0,01 ^a	3,35±0,01 ^a	4,75±0,07 ^a
	Cor Vermelha	83,75±0,72 ^{ab}	0,37±0,02 ^b	0,84±0,01 ^a	3,33±0,01 ^a	5,60±0,14 ^a
	Cor Roxa	79,00±1,04 ^b	0,47±0,02 ^c	0,83±0,01 ^a	3,59±0,02 ^b	4,20±0,01 ^a
Farinha de Pitanga	Cor Laranja	15,30±0,15 ^c	2,23±0,02 ^d	0,25±0,01 ^b	3,87±0,01 ^c	32,13±2,57 ^b
	Cor Vermelha	15,58±1,28 ^c	2,30±0,01 ^e	0,24±0,01 ^{bc}	3,86±0,05 ^c	36,30±3,03 ^b
	Cor Roxa	18,26±0,75 ^c	2,33±0,01 ^e	0,23±0,01 ^c	3,92±0,02 ^c	33,27±1,00 ^b

Aw: atividade de água. *(g/100g)

Tabela 2: Valores de proteína, fibras e lipídeos da pitanga *in natura* e na farinha de pitanga.

Amostras		Proteína*	Fibra*	Lipídeos*
Pitanga Fresca (in)	Cor Laranja	0,72±0,15 ^a	6,37±0,67 ^a	1,36±0,21 ^{ab}
	Cor Vermelha	0,94±0,01 ^a	8,49±0,86 ^a	1,41±0,06 ^{abc}
	Cor Roxa	0,75±0,14 ^a	6,94±2,04 ^a	1,69±0,16 ^{abc}
Farinha de Pitanga	Cor Laranja	4,28±0,17 ^b	31,52±0,08 ^b	1,26±0,06 ^a
	Cor Vermelha	3,89±0,14 ^b	29,91±0,89 ^b	2,00±0,31 ^c
	Cor Roxa	3,28±0,21 ^c	30,15±2,30 ^b	1,88±0,02 ^{bc}

*(g/100g)

Os resultados para compostos fenólicos totais e atividade antioxidante por DPPH e FRAP são mostrados na Tabela 3.

Tabela 3: Compostos fenólicos e atividade antioxidante de diferentes genótipos da pitanga *in natura* e na farinha de pitanga.

C.F.	Amostra	A	B	C
	Farinha	112,93±4,13 ^a	143,95±4,98 ^{ab}	202,62±5,33 ^b
In natura	1169,23±68,85 ^c	2209,24±23,42 ^d	2758,01±50,07 ^e	
Atividade Antioxidante	Amostra	A	B	C
	In natura*	1879,97±11,64 ^a	1354,54±6,40 ^{ab}	748,98±3,41 ^b
	Farinha*	327,70±1,82 ^c	318,85±3,32 ^d	139,40±7,43 ^e
	Amostra	A	B	C
In natura**	25,82±3,26 ^a	43,56±10,72 ^a	78,25±1,91 ^b	
Farinha**	458,31±17,34 ^c	509,31±1,93 ^d	731,5±14,5 ^e	

A: Pitanga de coloração laranja; B: Pitanga de coloração vermelha; C: Pitanga de coloração roxa. C.F. Compostos fenólicos (mg/100g); * DPPH (g fruta/g DPPH); **FRAP (uM sulfato ferroso/g de fruta)

Observa-se (Tabela 3) que a medida que intensifica a coloração do pigmento da fruta aumenta o teor de compostos fenólicos. Assim, pode-se inferir

que a pitanga roxa (C) se mostra melhor para o consumo ou para produção de farinha, pois tem uma maior quantidade destes compostos, que tem maior potencial de óxido-redução (DEGÁSPARI, 2004).

Os valores obtidos para avaliar a capacidade antioxidante das frutas e das farinhas pelo método de captura do DPPH (2,2-difenil-1-picril-hidrazil) são menores nas frutas que possuem coloração mais escura (roxa), tanto para fruta *in natura* quanto para farinha. Isso indica que a atividade antioxidante é maior na fruta e farinha da pitanga roxa, quando expressa em DPPH (NASCIMENTO, 2011).

Quanto ao teor de antioxidantes determinados a partir da redução do ferro (FRAP), pode-se perceber que a atividade antioxidante aumenta conforme intensifica a coloração dos pigmentos da fruta, obtendo maior valor a pitanga roxa, indicando maior atividade antioxidante desta fruta.

CONCLUSÃO

Percebe-se a partir dos dados apresentados que a pitanga roxa apresentou melhores resultados principalmente quanto aos compostos bioativos (compostos fenólicos) e conseqüentemente melhor atividade antioxidante. Observou-se também, que a farinha concentrou, componentes de importante valor nutricional (fibras e proteínas) e biológico, elevando a atividade antioxidante das farinhas, o que indica que aplicadas em matrizes alimentares poderão incrementar o valor nutricional e biológico destes os alimentos.

Processing and evaluation of flour of Pitanga (*Eugenia uniflora* L) in comparison to the characteristics of the fresh fruit

ABSTRACT

The objective of the present study was elaborate pitanga flour, from its dehydrated fruits and evaluate its physical-chemical composition and antioxidant properties, as compared to fresh fruit. For this, samples of three different genotypes of the fruit of different orange, red and purple color were evaluated in the in natura form, being a portion was dehydrated to obtain the flour. Both the in natura fruit and the flour of each genotype were evaluated for physicochemical characteristics, phenolic compounds and antioxidant activity. The results showed that in general there was concentration of all the components present in the fruit, when evaluated in the form of flour. The pitanga of purple coloring showed a higher concentration of phenolic compounds and consequently antioxidant activity. Thus, the application of cherry flour to food matrices tends to incorporate into the food compounds of important nutritional value and bioactive compounds.

KEYWORDS: Pitanga. Physical-chemical characteristics. Phenolic Compounds. Activity antioxidants.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao CNPq pela concessão de bolsa e a UTFPR – Câmpus Francisco Beltrão pela disponibilidade dos laboratórios para realização das análises.

REFERÊNCIAS

- BRAZILIAN FRUIT (São Paulo). **Programa de promoção das Exportações das Frutas Brasileiras e derivados**. Contém informações institucionais, técnicas, notícias, projetos, publicações e serviços. Acesso em: 18 de novembro de 2015. Disponível:
http://brazilianfruit.org.br/Pbr/Sala_imprensa/Clipping/Clippings?detalhe.asp?tb_chipping_código=4349.
- DEGÀSPARI, C. H.; WASZCZYNSKYJ, N.; Propriedades antioxidantes de compostos fenólicos. **Visão acadêmica** – Curitiba. 2004.
- DONADIO, L. C.; MORO, F. V.; SERVIDONE, A. A. Pitanga. In: **Frutas Brasileiras**. Novos Talentos. Jaboticabal, p. 240-243, 2002.
- JÚNIOR, J. S de L. et al. Pitangueira. **Recife**: Empresa Pernambucana de Pesquisa Agropecuária IPA, 2007.
- MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. **Instrução Normativa Nº 8, de 2 de junho de 2005**. Disponível em:
<http://www.codapar.pr.gov.br/arquivos/File/pdf/farinhatrigo_in08_05.pdf>
Acesso em: 2 de agosto de 2017.
- NASCIMENTO, J. C. et al. Determinação da atividade antioxidante pelo método DPPH e doseamento de flavonóides totais em extratos de folhas da Bauhinia variegata L. **Rev. Bras. Farmácia**, v. 92, n. 4, p. 327-332, 2011.
- RUFINO, M. S. M. et al. **Metodologia Científica**: Determinação de Atividade Antioxidante Total em frutas pelo método de redução do ferro. FRAP. Comunicado Técnico 125. Embrapa. 2006.
- RUFINO, M. S. M., et al. **Metodologia Científica**: Determinação de Atividade Antioxidante Total em frutas pela captura do radical livre DPPH. Comunicado Técnico 127. Embrapa. 2007.
- SANTOS, M. da S. et al. Caracterização do suco do araçá vermelho (*psidiumcatteianum*Sabine) extraído mecanicamente e tratado enzimaticamente. **Acta Sci. Agron.**, Maringá, v. 29, p. 617-621, 2007.
- SINGLETON, V. L.; ORTHOFER, R.; LAMUELA-RAVENTOS, R. M. Analysis of Total Phenols and Others Oxidation Substrates and Antioxidants by Mean Folin-Ciocalteau Reagent. **Methods in Enzymology**. Volume 299. 1693-1700. p. 2013.
- VIEIRA, et al. Fenólicos totais e capacidade antioxidante in vitro de polpas de frutos tropicais. **Rev. Bras. Frutic.**, Jaboticabal - SP, v. 33, n. 3, p. 888-897, setembro 2011.

Recebido: 31 ago. 2017.

Aprovado: 02 out. 2017.

Como citar:

FEY, G. G. et.al. Processamento e avaliação de farinha de Pitanga (*Eugenia uniflora* L.) em comparação as características da fruta in natura. In: SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA DA UTFPR, 22., 2017, Londrina. **Anais eletrônicos...** Londrina: UTFPR, 2017. Disponível em: <<https://eventos.utfpr.edu.br/sicite/sicite2017/index>>. Acesso em: XXX.

Correspondência:

Gustavo Guintter Fey

Linha Santa Bárbara s/n, Francisco Beltrão, Paraná, Brasil.

Direito autoral:

Este resumo expandido está licenciado sob os termos da Licença Creative Commons-Atribuição-Não Comercial 4.0 Internacional.

