

## CARACTERÍSTICAS FÍSICA E FÍSICO-QUÍMICA DA CASCA DA BATATA BAROA

Lumara Tatiely Santos Amadeu<sup>1</sup>

Regilane Marques Feitosa<sup>2</sup>

Renato Costa Silva<sup>3</sup>

Emanuel Neto Alves Oliveira<sup>4</sup>

Karoline Thays Andrade Araújo<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Grupo de pesquisa, UFCG, Campina Grande-PB, Brasil, lumaratatiely@hotmail.com

<sup>2</sup> Grupo de pesquisa, UFCG, Campina Grande-PB, Brasil, regilanemarques@yahoo.com.br

<sup>3,5</sup> Grupo de pesquisa, IFRN, Pau dos Ferros-RN, Brasil, renatinocosta@gmail.com, karoline\_thays@hotmail.com

<sup>4</sup> Grupo de pesquisa, UFCG, Campina Grande-PB, Brasil, emanuel.oliveira16@gmail.com

### Introdução

Aproveitar um alimento de forma integral significa usufruir de cascas, sementes e raízes disponíveis que seriam descartadas no meio ambiente. O desperdício de alimento é uma questão discutida mundialmente e está internalizado na cultura brasileira (CRISTO et al., 2015). Segundo a Organização das Nações Unidas (2016), a quantidade de alimentos é insuficiente para alimentar a população mundial, e aproximadamente 745 milhões de pessoas passam fome no mundo e cerca de 1,3 bilhões de alimentos são desperdiçados mundialmente todo ano, onde este valor corresponde a aproximadamente 30% da área agricultável.

Uma possível forma de reduzir o desperdício é a utilização das cascas, talos, e outras partes comumente não consumidas dos vegetais, uma vez que estas partes possuem a maior concentração de nutrientes como fibras, potássio, cálcio, dentre outros (MONTERIO et al., 2006). Dessa forma estar-se-ia contribuindo para a redução de resíduos descartados no meio ambiente e que poderiam ser aproveitados, além de melhorar a qualidade nutricional e aumentar a diversificação na alimentação.

Diante desse quadro, têm surgido estudos para a inclusão de ingredientes como as cascas de vegetais, em várias receitas culinárias, no intuito de uma alimentação sustentável como: substituição parcial da farinha de trigo por farinha de casca de batata (*Solanum Tuberosum Lineu*) (FERNANDES et al., 2008); utilização de farinha obtida a partir de rejeito de batata na elaboração de biscoitos (PEREIRA et al., 2005); aplicação das cascas de maracujá para produção de doce em calda (OLIVEIRA et al., 2002); aproveitamento das casca de maracujá para produção de biscoito (ISHIMOTO et al., 2007); casca de mandioca na elaboração de pão de forma (VILHALVA et al., 2011). Pode-se observar que quase inexistem pesquisas na utilização das cascas de batatas, ocorrendo possíveis desperdício por falta de informações sobre os valores nutritivos.

A batata baroa (*Arracacia xanthorrhiza Bancroft.*) é uma raiz normalmente consumida em sopas, saladas, purês e fritas, apresenta sabor agradável e é de fácil digestão (FURLAN, 2016). Apresenta alta perecibilidade, mantendo-se conservada entre 3 e 7 dias em temperatura ambiente (PADUA, 2010; BROTEL et al., 2012). É rica em cálcio, fósforo, ferro, potássio, vitaminas (A, C e as do complexo B), amido e apresenta alto valor energético (CARMO, 2011; MADEIRA et al., 2004).

Neste aspecto, a casca da batata baroa demonstra ser um potencial ingrediente para adição em produtos alimentícios. Portanto o objetivo desse trabalho é avaliar as características físico e físico-químicas da casca da batata baroa a fim de introduzir esse resíduo em produtos alimentícios.

### Material e Métodos

Este trabalho foi realizado no Laboratório de Armazenamento e Processamento de Produtos Agrícolas (LAPPA), da Unidade Acadêmica de Engenharia Agrícola (UAEA), da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), em Campina Grande, PB.

A matéria-prima utilizada foi a batata baroa (*Arracacia xanthorrhiza Bancroft.*). As batatas foram lavadas, sanitizadas (solução de hipoclorito de sódio 100 ppm), e descascadas manualmente, com faca de aço inox, para a realização da caracterização das amostras, em triplicata, quanto aos parâmetros: teor de água, pH, acidez total titulável, através das metodologias descritas no manual do Instituto Adolfo Lutz (BRASIL, 2008); atividade de água a 25°C em higrômetro aqualab modelo 3TE; cor em espectrofotômetro portátil HunterLab MiniScan XE Plus, modelo 4500 L, obtendo-se os parâmetros L\*, a\* e b\*; baseados nesses parâmetros foram avaliados o croma (C\*) e o ângulo hue (h) de acordo com as Equações 1 e 2 respectivamente.:

$$C^*=[(a^*)^2+(b^*)^2]^{1/2} \quad (1)$$

$$h=\arctg (b^*/a^*) \quad (2)$$

Sendo: C\* - Croma; a\* - Intensidade de vermelho (+a\*) ou verde (-a\*); b\*- Intensidade de amarelo (+b\*) ou azul (-b\*); h - Ângulo hue

Para o tratamento estatístico foi utilizado o delineamento inteiramente casualizado (DIC) com as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

### Resultados e Discussão

As médias obtidas para a casca da batata baroa para o teor de água foi de 75,57% e atividade de água de 0,952. Constatando que as cascas são altamente perecíveis em condições de temperatura ambiente, necessitando de formas de aproveitamento para prolongar a vida útil. Essas cascas, na maioria das vezes descartadas como resíduos, podem ser reaproveitadas para obtenção de farinhas usadas no enriquecimento de alimentos. Para Fernandes (2013) as raízes de batata baroa apresentam vida útil pós-colheita muito curta e podem tornar-se imprestáveis para a comercialização após 6 dias de armazenamento à temperatura ambiente. Esta alta perecibilidade das raízes gera dificuldades no armazenamento, o que tem despertado o interesse para a diversificação de seu uso na forma minimamente processada, descartando assim as cascas. Para Teixeira et al. (2010) o desperdício de alimentos no Brasil é grande, pois a cultura brasileira ainda desconhece as formas de aproveitamento integral dos alimentos, bem como seus valores nutritivos. As hortaliças e frutas são ricas em vitaminas, fibras e minerais, mas isso é perdido quando são retirados as cascas, sementes e talos.

O pH de 6,06 da casca da batata indica que apresenta características para o ataque microbiano, necessitando de métodos de conservação urgente para evitar o desperdício e conseqüentemente a deterioração microbiológica. A acidez total titulável é 0,03% (em ác. málico), podendo ser considerada baixa, e indicativo de que é bastante susceptível a deterioração.

A luminosidade da casca é de 63,16, verificando maior tendência para a tonalidade clara. Garcia (2013) ao verificarem a luminosidade das cascas de diferentes cultivares de batatas, relataram valores de 52,95 a 66,81; sugerindo que as cascas das cultivares mais claras e brilhantes, são as de maior interesse para o consumidor, por ser um dos parâmetros que mais afeta a aceitação no mercado de processamento doméstico; as cascas das batatas da cultivar Beacon Chipper, se destacou e apresentou valores (L = 66,81; +a = 8,05 e +b = 32,50) próximos a casca da batata baroa.

A intensidade de amarelo (+b = 35,71) apresentou-se de forma mais intensa que a intensidade de vermelho (+a = 8,11), mostrando que a tonalidade amarela está presente em superioridade. A componente intensidade de vermelho, foi um fator positivo nas cascas de batatas, em razão de que segundo Feltran et al. (2004) a cor esverdeada (-a\*) pode comprometer a aceitação pelo consumidor e resultar em prejuízos.

A cromaticidade indica a pureza da cor. Valores próximos a zero são indicativos de cores neutras (branco/ou cinza) e valores ao redor de 60 indicam cores vívidas e/ou intensas (McGuire, 1992). O croma 36,62 apresentou valor intermediário.

Para o Ângulo hue o valor obtido foi de 77,20. Segundo Trigo et al. (2012) se o ângulo estiver entre 0° e 90°, quanto mais próximo de 90, mais amarelo é o produto. Sá et al. (2008) afirmam que valores

médios entre 60 e 70°, mostra que a polpa se encontra alaranjada. Diante das diversas opiniões de pesquisadores, pode-se afirmar que a casca da batata baroa apresenta cor alaranjada para o amarelo.

## Conclusão

Devido o alto teor de água e atividade de água é necessário aplicar o processo de secagem para o aproveitamento das cascas das batatas baroa na forma de farinha; as cascas apresentaram características de boa aceitabilidade por sua cor e possivelmente possa contribuir na dieta humana, como fonte alternativa, com conseqüente diminuição no desperdício de alimentos. Sugerem-se pesquisas para determinar a composição de outros nutrientes e aplicação dessa matéria-prima em produtos alimentícios.

## Referências

- BOTREL, N.; MADEIRA, N. R. Diferentes condições de embalagem para comercialização de mandioca salsa. *Horticultura Brasileira*, v.30, n.2, p.7574-7581. 2012.
- CARMO, E. L. Potencialidades da mandioca-salsa (*Arracacia xanthorrhiza Brancroft*) para processamento industrial. 115f. Dissertação (Mestrado em Agronomia). Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho. Botucatu, 2011.
- CRISTO, T. W.; RODRIGUES, B. M.; SANTOS, N. M.; CANDIDO, C. J.; SANTOS, E. F.; NOVELLO, D. Barra de cereais com adição de farinha de casca de chuchu: caracterização físico-química e sensorial entre crianças. *Semina: Ciências Biológicas e da Saúde*, v.36, n.2, p.85-96. 2015.
- FELTRAN, J. C.; LEMOS, L. B.; ARTIOLI, G.M.; BANZATTO, D. A. Esverdeamento em cultivares de batata avaliado pela escala visual e índice spad. *Horticultura Brasileira*, v.22, n.4, p.681-685. 2004.
- FERNANDES, A. F.; PEREIRA, J.; GERMANI, R.; OIANO-NETO, J. Efeito da substituição parcial da farinha de trigo por farinha de casca de batata (*Solanum Tuberosum Lineu*). *Ciência e Tecnologia de Alimentos*, v.28 (Supl.), p.56-65. 2008.
- FERNANDES, L. S. Caracterização física, físico-química e bioquímica de batata baroa minimamente processada. 83f. Dissertação (Mestrado em Engenharia. Agrícola). Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2013.
- FURLAN, J. A. A viabilidade da produção e comercialização de batata salsa em uma propriedade rural do município de Manguaçu - Paraná. In: VI Contextos e Conceitos - Mostra de Produção Científica e Extensão, 2016, Paraná. *Anais VI Contextos e Conceitos Mostra de Produção Científica e Extensão*. p.125-137. 2016.
- GARCIA, E. L. Composição dos tubérculos, extração e caracterização de amidos de diferentes cultivares de batata. 82f. Dissertação (Mestrado em Agronomia). Faculdade de Ciências Agrônomicas da UNESP, Botucatu, 2013.
- IAL. Instituto Adolfo Lutz. Normas analíticas do Instituto Adolfo Lutz: métodos químicos e físicos para análises de alimentos. 2008. Disponível em: [http://www.ial.sp.gov.br/resources/editorinplace/ial/2016\\_3\\_19/analisedealimentosial\\_2008.pdf](http://www.ial.sp.gov.br/resources/editorinplace/ial/2016_3_19/analisedealimentosial_2008.pdf).
- ISHIMOTO, F. Y.; HARADA, A. I.; BRANCO, I. G.; CONCEIÇÃO, A. S.; COUTINHO, M. R. Aproveitamento alternativo da casca do maracujá-amarelo (*Passiflora edulis f. Var. flavicarpa Deg.*) para produção de biscoitos. *Revista Ciências Exatas e Naturais*, v.9, n.2, p.279-292. 2007.
- MADEIRA, N. R.; SOUZA, R. J. Mandioca-salsa: alternativa para o pequeno produtor. *Boletim Técnico*, n.60, p.1-71. Lavras: Editora UFLA. 2004. Disponível em: <http://livraria.editora.ufla.br/upload/boletim/tecnico/boletim-tecnico-60.pdf>.
- MCGUIRE, R. G. Reporting of Objective Color Measurements. *Hortscience*, v.27, n.12, p.1254-1255. 1992.
- MONTEIRO, T. H.; SUDAN, D C; VANNUCCHI, H. Oficinas de aproveitamento máximo de alimentos: contribuições para a re-educação alimentar da comunidade universitária. In: 14º Simpósio Internacional de Iniciação Científica da USP, 2006, Ribeirão Preto. 2006.
- OLIVEIRA, L. F.; NASCIMENTO, M. R. F.; BORGES, S. V.; RIBEIRO, P. C. N.; RUBACK, V R. Aproveitamento alternativo da casca do maracujá-amarelo (*Passiflora Edulis F. FLAVICARPA*) para produção de doce em calda. *Ciência e Tecnologia de Alimentos*, v.22, n.3, p.259-262. 2002.

- ONU. Organização Das Nações Unidas. FAO e parceiros lançam campanha nas redes sociais para reduzir desperdício de alimentos. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/fao-e-parceiros-lancam-campanha-nas-redes-sociais-para-reduzir-desperdicio-de-alimentos/>. Acesso em: 12 ago. 2017.
- PADUA, J. G. Produção de batata e mandioquinha-salsa visando o processamento industrial. *Revista Raízes e Amidos Tropicais*, v.6, p.147-161. 2010.
- PEREIRA, C. A.; CARLI, L.; BEUX, S.; SANTOS, m. S.; BUSATO, S. B.; KOBELNIK, M.; BARANA, A. C. Utilização de farinha obtida a partir de rejeito de batata na elaboração de biscoitos. *Publicatio UEPG: Ciências Exatas e da Terra, Agrárias e Engenharias*, v.11, n.1, p.19-26. 2005.
- SÁ, C. R. L.; SILVA, E. O. S.; TERAPO, D.; OSTER, A. H. Efeito do  $KMnO_4$  e 1-MCP com atmosfera modificada na conservação pós-colheita de melão Cantaloupe. *Revista Ciências Agronômicas*, v.39, n.1, p.60-69. 2008.
- TEIXEIRA, V. P.; PEREIRA, C. A. S.; SAMPAIO, C. F. Avaliação do desperdício de hortaliças e frutas em um restaurante comercial de viçosa, MG. *Anais II SIMPAC, Viçosa-MG* v.2, n.1. p.287-292. 2010.
- TRIGO, J. M.; ALBERTINI, S.; SPOTO, M. H. F.; S.B.S; SARMENTO. Efeito de revestimentos comestíveis na conservação de mamões minimamente processados. *Brazilian Journal of Food Technology*, v.15, n.2, p.125-133. 2012.
- VILHALVA, D. A. A.; JUNIOR, M. S. S.; MOURA, C. M. A.; CALIARI, M.; SOUZA, T. A.C.; SILVA, F. A. Aproveitamento da farinha de casca de mandioca na elaboração de pão de forma. *Revista do Instituto Adolf Lutz*, v.70, n.4, p.514-521. 2011.