

ANALISE FÍSICO-QUÍMICA DE DOCE EM PASTA À BASE DE RESÍDUOS DE ABACAXI E SEMENTES DE CHIA

ISABEL DA CUNHA SANTOS¹; CAROLINE SANTAVA VON AHN²; MARINA VIEIRA FOUCHY³; NATASCHA DORNELLES ROESCH⁴; ROSANA COLUSSI⁵; MÁRCIA AROCHA GULARTE⁶

1 Isabel Da Cunha Santos- UFPEL- isabeltecalimentos@gmail.com

2 Caroline Santava Von Ahn – UFPEL- carolsvonahn@hotmail.com

3 Marina Vieira Fouchy- UFPEL- marinavieira01@gmail.com

4 Natascha Roesch- UFPEL- natche.roesch@gmail.com

5- Rosana Colussi- UFPEL- rosana_colussi@yahoo.com.br

6- Márcia Arocha Gualarte- UFPEL- marciagualarte@hotmail.com

1. INTRODUÇÃO

O abacaxi (*Ananas comosus* L. Merril) é uma planta de clima tropical, monocotiledônea, herbácea e perene da família Bromeliácea, que tem grande aceitação em todo o mundo em sua forma natural e industrializada, agradando aos olhos, ao paladar e ao olfato (CRESTANI et al., 2010).

A fome e o desperdício de alimentos são dois dos maiores problemas que o país enfrenta. Devido ao nosso hábito alimentar, cascas de frutas, folhas e talos de hortaliças são descartadas. O que a maioria das pessoas não sabe é que estes alimentos podem conter nutrientes quantidades superiores à da polpa, como vitaminas, carboidratos, e que podem ser aproveitados, diminuindo os gastos com alimentação, melhorando a qualidade nutricional do cardápio e reduzindo o desperdício (GONDIM et al, 2005).

No processamento industrial, cascas, talos, coroas e cilindros de abacaxi são considerados rejeitos da indústria, e ainda são fornecidos para os animais de forma empírica (ROGÉRIO et al, 2007). Entre tanto, a casca e o cilindro central do abacaxi podem ser considerados uma boa fonte de fibra alimentar, representando um papel importante no processo digestivo (BOTELHO et al, 2002). Com as várias formas existentes para evitar desperdício, tem como destaque o aproveitamento de partes que normalmente não são utilizadas, tanto para bolos, como para, geleias, doces, pães entre outros. Essas alternativas de aproveitamento são importantes, pois as partes consideradas usualmente não consumíveis também apresentam valor nutricional relevante (DAMIANI et al., 2011).

As sementes de chia são uma importante matéria-prima para a obtenção de alimentos funcionais devido às suas características especiais oferecendo vantagens em relação a outras fontes disponíveis (COATES; AYERZA, 1996).

Neste sentido, objetivou-se com este estudo elaborar um doce em pasta a partir de resíduo de abacaxi, enriquecido com sementes de chia e analisar suas propriedades físico-químicas.

2. METODOLOGIA

Abacaxis maduros foram adquiridos no comércio local da cidade de Pelotas – RS. O doce em pasta foi processado no laboratório de Panificação, do centro de Ciências Químicas, Farmacêuticas e de Alimentos da Universidade Federal de Pelotas e consistiu no descascamento e retirada do cilindro central do abacaxi, onde, o resíduo utilizado para a elaboração do doce foi obtido através da homogeneização da casca, do cilindro central e água com auxílio de um

liquidificador e, posteriormente coada, obtendo-se uma massa de resíduo. A formulação do doce de abacaxi está apresentada na Tabela 1.

Inicialmente, as sementes de chia foram deixadas em repouso submersas de água até completa hidratação. Posteriormente, o resíduo de abacaxi, o açúcar light e o ácido cítrico foram submetidos à fervura, em seguida foram adicionados a goma xantana, a chia e o corante, mantendo-se o doce em constante homogeneização, até à consistência desejada.

Tabela 1 - Formulação do doce em pasta

Ingredientes	Quantidades
Massa obtida da casca e do cilindro central do abacaxi	94,98 %
Chia	1,60 %
Ácido Cítrico	0,09 %
Açúcar light	2,90 %
Goma xantana	0,33 %
Corante amarelo crepúsculo	0,10 %

As determinações físico-químicas do doce em pasta a base de resíduos de abacaxi e chia foram realizadas no Laboratório de Análises Físico-químicas do Curso de Química de Alimentos – UFPEL. A umidade, cinzas, lipídeos, proteína e fibra bruta foram determinadas de acordo os métodos 012/IV, 336/IV, 032/IV, 036/IV e 044/IV, respectivamente das Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz (2008). Os sólidos solúveis (°Brix), pH e açúcares redutores foram determinados de acordo com as metodologias propostas por Zambiasi (2010).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

As avaliações físico-químicas do resíduo do abacaxi e do doce em pasta estão apresentadas na Tabela 2.

A umidade do resíduo foi superior à umidade do doce, 89,61% e 82,60% respectivamente. A redução do teor de umidade no doce em pasta pode ser atribuída à adição dos demais ingredientes, o que fez aumentar a concentração de sólidos na mistura, além, da evaporação de água durante o processo de cocção, o que também propiciou o aumento da concentração de sólidos no doce.

O teor de cinzas foi similar, tanto no resíduo como no doce em pasta. O resíduo do abacaxi apresentou elevado teor de fibras (14,10%), enquanto o doce apresentou valor levemente inferior (9,45%). Apesar desta redução, o doce ainda apresentou teores significativos de fibras, pois, segundo a Resolução nº 54 de 12 de novembro de 2012, um alimento pode ser considerado fonte de fibras se apresentarem pelo menos 2,5 g de fibra por porção e alto conteúdo de fibras o que obtiver um mínimo de 5 g de fibra por porção (100g).

Os teores de extrato etéreo e proteínas no doce em pasta foram de 9,51% e 12,55%, respectivamente. Apesar de não ter sido quantificado extrato etéreo e proteínas no resíduo do abacaxi, com base na literatura, sabem-se os teores dos mesmos são muito baixos. Os altos valores obtidos no doce são atribuídos principalmente à adição de chia, que resultou no enriquecimento do doce. A chia é um alimento com elevados teores de lipídeos (~33,9%), proteínas (~20%) e fibra dietética (~43%) (COELHO&SALAS-MELLADO, 2014). A adição da chia na composição do doce em pasta favoreceu o enriquecimento nutricional do mesmo.

Tabela 2- Avaliações físico-químicas da casca e miolo do abacaxi e do doce em pasta elaborados a partir do resíduo do abacaxi.

Análise físico-química	Casca e miolo do abacaxi	Doce em pasta elaborado com o resíduo
Umidade (%)	89,61±1,16	82,60±0,28
Cinzas (%)	0,52±0,01	0,63±0,03
Fibras (%)	14,10±0,53	9,45 ±0,66
Extrato Etéreo (%)	-	9,61±0,01
Proteína (%)	-	12,55±0,00
SST* (°Brix)	2,10±0,05	15,50±0,55
Ph	3,84±0,36	4,21±0,00
Acidez (%)	0,63±0,01	0,83±0,01

*SST: Sólidos Solúveis Totais

O teor de acidez do resíduo e do doce em pasta estão apresentados na Tabela 2. Segundo Santini (2013), a acidez não deve exceder um valor de 0,8%, e pode ser modificada pela adição de ácido cítrico. Neste estudo a acidez do doce poderia ser corrigida por um pequeno acréscimo de resíduo na formulação, uma vez que o mesmo apresentou teor de acidez de 0,63 ou pelo aumento da concentração do ácido cítrico adicionado.

Fatores como influência na palatabilidade, desenvolvimento de microrganismos, seleção de aditivos, entre outros, faz com que seja importante a determinação do pH nos alimentos. Neste sentido, o controle do pH na formulação de doces em pasta é de suma importância, pois, se o pH for inferior a 3 poderá favorecer a sinérese do doce, e valores superiores de 4,5 propiciam o desenvolvimento de microrganismos, como o *Clostridium botulinum*. O doce em pasta elaborado de resíduo do abacaxi apresentou pH dentro deste intervalo.

O teor de sólidos solúveis no doce em pasta foi de 15,50 °Brix. Este é um parâmetro de qualidade que segundo a Anvisa, (1978) não pode ser inferior a 65% para doces em massa, indicando então, que o doce desenvolvido neste estudo precisa de ajustes na formulação para que este parâmetro seja atendido.

4. CONCLUSÕES

É possível elaborar doce em pasta a partir do resíduo de abacaxi, mostrando-se uma alternativa viável para o aproveitamento de subprodutos da indústria de alimentos. A adição de chia favoreceu no enriquecimento nutricional do produto elaborado, alcançando os objetivos do estudo.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BOTELHO, L.; CONCEIÇÃO, A. & CARVALHO, C.V. Caracterização de fibras alimentares da casca e cilindro central do abacaxi 'smooth cayenne'. Ciência e Agrotecnologia, 26, 2, 362-367, 2002.

CASTRO, M. H.C. A. Fatores determinantes de desperdício de alimentos no Brasil: Diagnóstico da situação. (Monografia de especialização em Gestão de Qualidade em Serviços de Alimentação) Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza, CE, 2002.

COELHO, M. S.; SALAS-MELLADO, M. S. Revisão: Composição química, propriedades funcionais e aplicações tecnológicas da semente de chia (*Salvia hispanica* L) em alimentos. *Brazilian Journal of Food Technology*, 17, 4, 259-268, 2014.

COATES, W.; AYERZA, R. Production potential of Chia in northwestern Argentina. *Industrial Crops and Products*, v. 5, p. 229-233, 1996.

Crestani, M., Barbieri, R. L., Hawerth, F. J., Carvalho, F. I. F. & Oliveira, A. C. (2010) Das Américas para o Mundo - origem, domesticação e dispersão do abacaxizeiro. *Ciência Rural*, 40(6), 1473-1483

DAMIANI, C., SILVA, F. A., RODOVALHO, E. C., BECKER, F. S., ASQUIERI, E. R., OLIVEIRA, R. A. & LAGE, M. E. Aproveitamento de resíduos vegetais para produção de farofa temperada. *Alimentos e Nutrição*, 22, 4, 657-662, 2011.

GONDIM, J. A. M., MOURA, M. F. V., DANTAS, A. S., MEDEIROS, R. L. S. & SANTOS, K. M. Composição centesimal e de minerais em cascas de frutas. *Ciência e Tecnologia de Alimentos*, 25, 4, 825-827, 2005.

ROGÉRIO, M. C. P., BORGES, I., NEIVA, J. N. M., RODRIGUEZ, N. M., PIMENTEL, J. C. M., MARTINS, G. A., RIBEIRO, T. P., COSTA, J. B., SANTOS, S.F. & CARVALHO, F. C. (2007) Valor nutritivo do resíduo da indústria processadora de abacaxi (*Ananas comosus* L.) em dietas para ovinos. 1. Consumo, digestibilidade parente e balanços energéticos e nitrogenados. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*, 59, 3, 773-781, 2007.

SANTINI, A. T.; SOUZA, B. S.; OLIVEIRA, D. C.; OLIVEIRA, M. D.; BORGES, S. S.; CARDOSO, P. F. Aproveitamento da casca do abacaxi na produção de geléia. *Anais da 5ª Jornada Científica e Tecnológica e 2º Simpósio de Pós-Graduação do IFSULDEMINAS*, 2013.