

<https://eventos.utfpr.edu.br//sicite/sicite2019>

Incorporação de farinha de cascas de beterraba (*Beta vulgaris L.*) em biscoitos tipo *cookies*

Incorporation of beet peel flour (*Beta vulgaris L.*) in *cookies*

RESUMO

O trabalho tem por objetivo a elaboração de biscoitos tipo *cookie* a partir de farinha de cascas de beterraba e a realização de análises físico-químicas do produto. Foram realizadas quatro formulações diferentes de biscoitos com diferentes proporções de farinha de trigo e farinha de cascas de beterraba e realizado as análises. A quantidade de farinha adicionada tem influencia na liga da massa e nos nutrientes. Os biscoitos elaborados com 12% de farinha de cascas de beterraba se mostraram aptos para sua produção, podendo fornecer uma alternativa nutritiva e funcional de baixo custo ao reutilizar o resíduo agroindustrial.

PALAVRAS-CHAVE: Resíduos industriais. Reaproveitamento. Alimentos – Composição.

Jonas Cardoso de Oliveira
Jonasoliveira96@gmail.com
Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Francisco Beltrão, Paraná, Brasil.

Jean Lucas Ribeiro de Farias
jeanlucasfarias@hotmail.com
Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Francisco Beltrão, Paraná, Brasil.

Ellen Porto Pinto
ellenporto@utfpr.edu.br
Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Francisco Beltrão, Paraná, Brasil.

Claudia Eugênia Castro Bravo
claudiacastro@utfpr.edu.br
Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Francisco Beltrão, Paraná, Brasil.

Recebido: 19 ago. 2019.

Aprovado: 01 out. 2019.

Direito autoral: Este trabalho está licenciado sob os termos da Licença Creative Commons-Atribuição 4.0 Internacional.



ABSTRACT

The objective of this work is the elaboration of *cookie* type biscuits from beet husk flour and the physicochemical analysis of the product. Four different formulations of biscuits with different proportions of wheat flour and beet husk flour were made and the analyzes were performed. The amount of flour added has an influence on the dough alloy and the nutrients. Biscuits made with 12% sugar beet husk flour proved to be suitable for their production and could provide a low cost nutritious and functional alternative by reusing the agroindustrial residue.

KEYWORDS: Industrial waste. Reuse. Food – Composition.

INTRODUÇÃO

Frutas e hortaliças são uma importante fonte de compostos bioativos, que garantem vários benefícios para a saúde quando obtidos através da dieta. Entre os vegetais, o consumo de beterraba vem aumentando no mercado, se destacando entre os produtos minimamente processados, proporcionando assim uma quantidade significativa de resíduos gerados nesse processamento (PRECZENHAK, 2019).

Resíduos agroindustriais podem possuir muitos compostos de grande valor. Quando se aplica uma tecnologia apropriada, estes podem ser transformados em outros produtos para comercialização ou até podem ser utilizados como ingredientes em demais processos (PELIZER; PONTIERI; MORAES, 2007). Consequentemente, diminuição de custos de produção, aproveitamento integral dos alimentos e aumento do valor nutricional da dieta dos consumidores.

Diante do quadro social e econômico da população brasileira, o estudo da utilização integral de hortaliças no uso doméstico, bem como sua incorporação na elaboração de produtos industrializados, pode contribuir substancialmente para aumentar a disponibilidade de nutrientes, sendo uma fonte de baixo custo de proteínas, fibras, vitaminas e minerais (PEREIRA et al., 2003).

A beterraba é uma das principais hortaliças cultivadas no Brasil, podendo ser utilizada para extração de açúcar, como planta forrageira ou, ainda, como planta hortícola. Os dois primeiros aspectos são os que predominam na agricultura mundial. No Brasil, o cultivo de beterraba é principalmente feito com cultivares de mesa para fins comerciais. Observa-se o crescente aumento na demanda para consumo *in natura* e para beneficiamento nas indústrias de conservas e alimentos infantis nos últimos dez anos. No Brasil são produzidas 134.810 toneladas de beterraba, sendo que o estado do Paraná corresponde 14.436 toneladas da produção (IBGE, 2017).

A aplicação de tecnologias como transformação em produto farináceo, pode ser utilizada como alternativa para substituição parcial da farinha de trigo na elaboração de produtos panificáveis. Os biscoitos são consumidos por pessoas de todas as idades e classes, sendo que muitas vezes possui alto teor de carboidratos. Sua formulação é de fácil modificação e interessante para indústrias deste produto, substituir a farinha de trigo por farinha de beterraba, a qual proporciona novo produto e valoriza a composição nutricional deste alimento tão consumido.

Com o objetivo de incentivar o reaproveitamento de alimentos, mais especificamente das cascas de beterraba (*Beta vulgaris L.*), o trabalho tem por finalidade a elaboração de um biscoito tipo *cookie* a partir de farinha de cascas de beterraba e a realização de análises físico-químicas do produto.

METODOLOGIA

As cascas de beterraba utilizadas foram cedidas pela indústria de conservas Coavo, situada na cidade de Francisco Beltrão – PR. Estas foram armazenadas em embalagens plásticas em freezer a -18 °C. As análises foram realizadas no

complexo de laboratórios da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campus Francisco Beltrão.

As cascas de beterraba foram distribuídas em placas de Petri e submetidas à secagem em estufa de circulação de ar em um período de 10 horas à 80 °C. Posteriormente, foram trituradas, peneiradas e acondicionadas em embalagens plásticas em geladeira.

Para produção dos biscoitos, foram misturados todos os ingredientes dispostos na tabela 1 em uma tigela e deixou descansar por cerca de 30 minutos na geladeira. Após este tempo, a mesma foi retirada e colocada porções de cerca de 30g da massa em uma forma untada. Foi feito o forneamento em forno pré-aquecido a 180 °C, por aproximadamente 20 minutos. Após retirou, deixou esfriar e armazenou em embalagens plásticas até a realização das análises.

Tabela 1 – Formulação dos biscoitos tipo *cookie*

Ingredientes	Quantidade
Farinha de trigo	280g
Manteiga sem sal	100g
Açúcar	80g
Água	50mL
Essência de baunilha	40
Sal	2g

Fonte: Autoria própria (2019).

Repetiu-se o mesmo procedimento, substituindo parcialmente a farinha de trigo por farinha de beterraba, nas proporções de 12%, 50% e 88% (B12, B50, B88), conforme estabelecido em delineamento composto rotacional com dois fatores e duas repetições no software STATISTICA 10.

Foram realizadas análises de pH, acidez, umidade, cinzas, lipídeos, carboidratos, proteínas e fibras segundo metodologia descrita pelo Instituto Adolfo Lutz (2008). Posteriormente, foi feito o cálculo de valor energético.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

O biscoito com 50% (B50) e o biscoito com 88% (B88) de adição de farinha de cascas de beterraba, apresentaram maior conteúdo de lipídeos e acidez conforme podem ser observados na Tabela 2 abaixo. Isso ocorreu devido maior adição de manteiga (60% e 122%, respectivamente) e água (50% e 200%, respectivamente) em sua formulação para a formação de liga e possibilitar a elaboração do produto.

Tabela 2 – Parâmetros físico-químicos dos biscoitos

Análise	Branco	B12	B50	B88
pH	7,45 ± 0,39	6,97 ± 0,08	6,03 ± 0,14	6,41 ± 0,03
Acidez (%)	1,77 ± 0,377	2,64 ± 0,300	8,6 ± 0,540	7,74 ± 0,078
Umidade (%)	5,42 ± 0,063	6,57 ± 1,191	4,12 ± 0,837	10,77 ± 0,072

Análise	Branco	B12	B50	B88
Carboidratos (%)	66,70 ± 0,256	57,83 ± 4,102	42,61 ± 1,540	31,14 ± 0,811
Proteínas (%)	6,90 ± 0,043	7,47 ± 0,407	7,41 ± 0,632	7,81 ± 0,632
Lipídeos (%)	19,90 ± 0,277	19,96 ± 1,300	34,45 ± 1,329	34,34 ± 0,651
Fibras (%)	0,06 ± 0,016	1,84 ± 0,126	8,78 ± 0,801	9,44 ± 0,261
Cinzas (%)	0,71 ± 0,007	0,89 ± 0,266	1,67 ± 0,028	2,25 ± 0,024
Valor energético (kcal/100g)	472,33 ± 2,839	440,93 ± 2,634	485,51 ± 3,109	477,06 ± 3,735

Fonte: Autoria própria (2019).

Nos biscoitos B50 e B88, devido a maior quantidade de farinha de beterraba, o produto ficou sem quantidade suficiente de glúten, tornando-o incapaz de absorver água e fornecer elasticidade e resistência necessária para a modelagem da massa.

A Comissão Nacional de Normas e Padrões para Alimentos nº 12 de 1978 estabelece para biscoitos e bolachas umidade de no máximo 14%, acidez máxima de 2% e cinzas de no máximo 3%. Dessa forma, todos os biscoitos produzidos encontram-se dentro do limite em relação às características de umidade e cinzas. Entretanto, a acidez do biscoito branco (Branco) foi a única que se encontrou dentro da legislação (CNNPA, 1978).

Apesar de os biscoitos B50 e B88 apresentarem maiores resultados para proteínas, fibras e cinzas, devido a maior quantidade de farinha de cascas de beterraba adicionada, estes não se mostram sendo uma boa alternativa para a elaboração de biscoitos, devido à alta quantidade de lipídeos presente. Sendo assim, o biscoito B12 se mostrou mais apto, visto que contém os nutrientes desejáveis.

Moraes et al., (2010) ao avaliarem a qualidade de biscoitos tipo *cookie* com diferentes teores de açúcar e lipídeos em sua formulação, encontraram teores de carboidratos de 63,34% a 74,61%, proteínas de 7,37% a 8,08%, lipídeos de 11,82% a 22,35%, cinzas de 1,24% a 1,59%, e umidade de 4,07% a 5,86%. Valores próximos aos encontrados para os biscoitos Branco e B12.

A acidez total é uma análise importante, pois está relacionada à conservação do alimento e suas características sensoriais, como sabor, odor e cor, assim como na estabilidade e conservação da qualidade dos alimentos (CECCHI, 2003).

Acidez e pH possuem uma relação referente a qualidade dos alimentos, podendo causar sabor e odor desagradáveis. Isso ocorre devido à conversão de ácidos graxos de cadeia longa em ácidos orgânicos, que é maior quando se tem valor de pH baixo e alta acidez. Portanto, somente o biscoito com 12% de farinha de cascas de beterraba se apresenta adequado para o consumo (FREITAS; VALENTE; CRUZ, 2014).

CONCLUSÃO

Os biscoitos elaborados com 12% de farinha de cascas de beterraba se mostraram aptos para produção, podendo fornecer uma alternativa nutritiva e funcional de baixo custo ao reutilizar o resíduo agroindustrial.

Biscoitos com concentrações acima de 50% de farinha de cascas de beterraba não se tornaram viáveis para sua confecção, devido à alta quantidade de fibras e a não formação de liga.

Portanto, sugerem-se novos estudos para a utilização de outros teores da farinha, desde que sejam menores que 50% para melhor aplicabilidade.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao apoio financeiro do CNPq, Fundação Araucária, a indústria de conservas Coavo por disponibilizar o resíduo e a Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Campus Francisco Beltrão.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Comissão Nacional de Normas e Padrões para Alimentos. Resolução 12/78 – Alimentos e bebidas: 47 padrões de identidade e qualidade. In: Associação Brasileira das Indústrias de Alimentação. Compêndio de resoluções da CNNPA. São Paulo: ABIA; 1978

CECCHI, H. M. **Fundamentos teóricos e práticos em análises de alimentos**. 2. ed. Campinas: Editora da Unicamp, 2003.

FREITAS, C. J.; VALENTE, D. R.; CRUZ, S. P. Caracterização física, química e sensorial de biscoitos confeccionados com farinha de semente de abóbora (FSA) e farinha de semente de Bauru (FSB) para celíacos. **DEMETRA: Alimentação, Nutrição & Saúde**, v. 9, n. 4, p. 1003-1018, jan. 2014. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/demetra/article/view/13301>. Acesso em: 18 ago. 2019.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Censo Agropecuário. Brasil. 2017. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/6619#resultado>. Acesso em: 09 ago. 2019.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ. **Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz**. Métodos físicos e químicos para análise de alimentos. 4. ed., 1. ed. digital. São Paulo: IAL, 2008. 1020p.

PELIZER, L. H.; PONTIERI, M. H.; MORAES, I. de O. Utilização de resíduos agroindustriais em processos biotecnológicos como perspectiva de redução do

impacto ambiental. **Journal of Technology Management & Innovation**, v. 2. n. 1, 2007. Disponível em: <https://www.jotmi.org/index.php/GT/article/view/art41/395>. Acesso em: 18 ago. 2019

PEREIRA, G. I. S.; PEREIRA, R. G. F. A.; BARCELOS, M. F. P.; MORAIS, A. R. Avaliação química da folha de cenoura visando ao seu aproveitamento na alimentação humana. **Ciência e Agrotecnologia**. v.27, n.4, p. 852-857, 2003.

PRECZENHAK, A. P.; ORSI, B.; LIMA, G. P.P.; TEZOTTO-ULIANA, J. V.; MINATEL, I. O.; KLUGE, R. A. Cysteine enhances the content of betalains and polyphenols in fresh-cut red beet. **Food Chemistry**. n. 286. 2019. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0308814619303541>. Acesso em: 28 jun. 2019.