



II MOSTRA DE NOVOS PRODUTOS



**MONTES CLAROS
14 DE AGOSTO DE 2019**

COMITÊ DA MOSTRA DE NOVOS PRODUTOS

Cordenadora:

Juliana Pinto de Lima

Docentes:

Caroline Liboreiro Paiva

Claudia Regina Vieira

Érika Endo Alves

Discentes:

Ítalo Magno Matos de Freitas

Márcia Farias Andrade

AVALIADORES

Ana Luisa Amaral Pereira

Audrey Handyara Bicalho

Camila Ribeiro Rocha

Carolina Magalhães Caires Carvalho

Caroline Liboreiro Paiva

Charles Martins Aguilar

Daniel Arruda

Eduardo Valente Resende

Fausto Makishi

Fernanda Guimarães

Fernando Colen

Francine Ferreira Martins

Francine Souza Alves da Fonseca

Gilma Auxiliadora Santos Gonçalves

Jéssica Fernandes Mendes

Juliana Pinto de Lima

Kennedy Borges Oliveira

Maria De Fátima Gonçalves Fernandes

Maristella Martineli

Simone Álvares Martins de Oliveira

Suely Rodrigues Pereira

Ulisses Alves Pereira

FICHA CATALOGRÁFICA

Mostra de Novos Produtos (2. : 2019 : Montes Claros, MG).

Anais [recurso eletrônico] / II Mostra de Novos Produtos, 14 de agosto de 2019 – Montes Claros, MG : Universidade Federal de Minas Gerais, Instituto de Ciências Agrárias, 2019.

Disponível em: www.simeali.com

Inclui referências

1. Agricultura familiar – 2. Aplicação Industrial - 3. Inovação – 4. Novas Tecnologias

SUMÁRIO

Desenvolvimento de biscoito tipo cookie adicionado de farinhas de aveia e de semente de abóbora (<i>Curcubita maxima</i>)	5
Desenvolvimento de doce diet à base de banana e ameixa.....	11
Biscoito tipo cookie light com polpa de araticum e inulina.....	15
Elaboração de sorvete cremoso vegetal de Algaroba, com Quipá, 0% lactose	21
Barra de Cereais com adição de farinha de larva de <i>Tenebrio molitor</i> (família <i>Tenebrionidae</i>)	27
Barrinha de frutas “DuCerrado”	33
Minibolos elaborados com farinha de batata doce recheados com geleia de amora.....	39
Refrigerante natural funcional sabor maracujá com hibisco.....	44
Pré-mistura de bolo sem glúten a base de farinha de arroz negro e arroz vermelho	49
Pão de forma elaborado com substituição parcial de farinha do resíduo de acerola	61

Desenvolvimento de biscoito tipo cookie adicionado de farinhas de aveia e de semente de abóbora (*Curcubita maxima*)

Renata Ferreira Santana*¹; Stéfane do Prado Vilarin²; Taynara Martins Rocha Teixeira²; Clara Mariana Gonçalves Lima³

1 Introdução

Biscoitos ou Bolachas são produtos obtidos pela mistura de farinha(s), amido(s) e ou fécula(s) com outros ingredientes, submetidos a processos de amassamento e cocção, fermentados ou não. Podem apresentar cobertura, recheio, formato e textura diversos (BRASIL, 2005).

Quanto a sua produção, a Associação Brasileira das Indústrias de Biscoitos, Massas Alimentícias, e Pães & Bolos (ABIMAPI, 2018), afirma que o Brasil é o quarto maior produtor mundial de biscoitos, com 1,366 milhões de toneladas produzidas em 2018, sendo superado pela China, pelos Estados Unidos e pela Índia.

São produtos muito consumidos por apresentarem características de serem práticos, relativamente baratos e ainda apresentam características sensoriais que agradam o paladar de muitos consumidores (FEDDERN *et al.*, 2011). No entanto, tem se evidenciado uma maior prevalência de doenças crônicas não transmissíveis, oriundas do consumo elevado desses alimentos, os quais se apresentam geralmente com altos teores de carboidratos simples, lipídeos e conservantes (FERREIRA; MACCIONE; COSTA, 2017).

Por isso, a preocupação dos consumidores com a manutenção da saúde e a prevenção de doenças contribuiu para aumentar a demanda por produtos mais saudáveis, com baixo teor de gorduras e açúcares e adição de fibras, principalmente em produtos de panificação, já que estes são consumidos em grande quantidade na rotina diária (MARTINS; PINHO; FERREIRA, 2017).

Nesse sentido, pesquisadores têm desenvolvido formulações de produtos de panificação com a substituição parcial ou total da farinha de trigo (LIU *et al.*, 2019; DÍAZ *et al.*, 2019). Assim, o uso de farinhas oriundas do aproveitamento integral dos alimentos, tem sido considerado uma importante fonte de nutrientes, uma vez que, cascas, sementes e outros constituintes geralmente descartados apresentam importante potencial nutricional e ainda contribui com o meio ambiente (SANTANA; SILVA; SANTOS, 2011).

¹Docente, Instituto Multidisciplinar em Saúde, Universidade Federal da Bahia; Colegiado de Nutrição, Faculdade de Tecnologia e Ciências

²Discente, Colegiado de Nutrição, Faculdade de Tecnologia e Ciências

³Mestranda, Departamento de Ciência dos Alimentos, Universidade Federal de Lavras

* Autor para correspondência: rena_nutri@yahoo.com.br

A semente de abóbora vem sendo inserida de diversas maneiras na alimentação humana torrada e salgada como aperitivo, óleo ou em forma de farinha como coadjuvante no emagrecimento devido ao seu elevado teor de fibra alimentar (AL-ZUHAIR; FATTAH; SAYED, 2000).

Já a farinha de aveia apresenta em sua composição as β -glicanas, consideradas uma importante fonte de fibra alimentar que auxilia na saúde humana e contribui para modulação intestinal, controle do Diabetes Mellitus, das doenças cardiovasculares e obesidade (GUTIKOSKI *et al.*, 2007).

Objetivou-se, com este estudo, desenvolver um biscoito tipo cookie a base de farinha de aveia e farinha da semente de abóbora, além de propor uma embalagem para o produto.

2 Descrição do produto

O produto foi designado como sendo: biscoitos tipo cookie - Leve Croke. A produção dos biscoitos adicionados de farinha de semente de abóbora foi efetuada no Laboratório de Bromatologia da Faculdade de Tecnologia e Ciências – CAMPUS Vitória da Conquista - BA (FTC). Os ingredientes e proporções utilizados na formulação, considerou-se as farinhas como 100% (farinha da semente de abóbora (34%) e farinha de aveia (64%); açúcar mascavo (34%), cacau em pó (11%), ovo (64%), azeite (5,5%), gotas de chocolate (0,01%). Para elaboração da informação nutricional do produto, utilizou-se a Tabela Brasileira de Composição dos Alimentos – TACO (2011). A Tabela 1 apresenta a composição nutricional do biscoito supracitado.

Tabela 1 – Tabela Nutricional

Informação Nutricional		
Porção: 20g		1 UND
Quantidade por porção		% VD (*)
Valor energético	43 kcal ou 179 Kj	2
Carboidratos	6g	2
Proteínas	2g	2
Gorduras totais	2g	3
Gorduras saturadas	1g	1
Gorduras trans	0g	-
Fibra alimentar	1g	2
Sódio	11,55 mg	0

Fonte: Dos autores, 2019.

Tendo em vista a demanda da indústria alimentícia pelo desenvolvimento de novos produtos, com ênfase na produção de alimentos que atendam ao interesse dos consumidores por produtos mais nutritivos e benéficos à saúde, os cookies adicionado de farinha de semente de abóbora e aveia podem

apresentar importante valor agregado, já que ao mesmo tempo que se eleva a proporção de fibra alimentar, o produto apresenta ingredientes que tem uma boa aceitação por grande parte da população como é o caso do cacau e das gotas de chocolate.

Vale ressaltar que, a fibra alimentar pode desempenhar várias funções benéficas ao organismo, entre elas destacam-se: o controle da obesidade e conseqüentemente em diversos doenças crônicas, tais como diabetes, dislipidemias, constipação, desde que associados a uma dieta equilibrada, com consumo em quantidade adequada de tais constituintes e ingestão hídrica suficiente para cada indivíduo.

Ao observar a Tabela de Informação Nutricional (Tabela 1), verifica-se que em uma porção de 20g do produto encontra-se 1g de fibra alimentar. Segundo a RDC nº 54/2012 (BRASIL, 2012), um alimento para ser classificado como “alto conteúdo de fibras”, deve conter no mínimo, 5g por porção (100g) e para ser definido como “fonte de fibras” deve conter, pelo menos 2,5g de fibras por porção. Por isso, este produto poderá ser classificado como sendo de “alto conteúdo de fibras”.

Neste sentido, este produto poderá trazer inúmeros benefícios, já que as fibras quando consumidas na quantidade ideal e elevado ingestão hídrica, auxiliam no controle da obesidade, uma vez que, o mesmo proporciona maior saciedade, reduzindo assim a quantidade consumida. Além disso, atuam no controle das dislipidemias, glicemia e ainda modulam e proporcionam menor funcionamento do intestino e conseqüentemente da microbiota intestinal (BERNAUD; RODRIGUES, 2013).

3 Processamento, foto do produto final, proposta de embalagem e vida de prateleira

Inicialmente, retirou-se os resíduos contidos nas sementes de abóbora, lavando em água corrente. Em seguida, elas foram colocadas em assadeira e levadas ao forno doméstico por 10 minutos a 200 °C. Posteriormente, aguardou-se o resfriamento, à temperatura ambiente das sementes e elas foram levadas ao processador para triturar até que virasse farinha e, logo após, efetuou-se o peneiramento. Após a elaboração da farinha, os ingredientes (Açúcar mascavo, as farinhas de aveia e de semente de abóbora, cacau, ovo, azeite,) foram devidamente pesados e acondicionados em bow, onde foram misturados delicadamente, objetivando apenas a junção de todos os ingredientes formando uma única massa. Para a modelagem, a massa foi aberta com rolo e cortada com um cortador redondo de metal. Em seguida, adicionou-se as gotas de chocolate. Realizou-se o assamento em forno doméstico a 180 °C durante 20 minutos.

Figura 1 – Biscoitos modelados prontos para serem submetidos ao forneamento



Fonte: Dos autores, 2019.

O Tabela 2 apresenta os custos dos ingredientes para a produção do cookie, e sugestão de preço de venda.

Tabela 2 – Tabela de custo e preço de venda

Produto	Preço de custo R\$	Preço de venda R\$
Açúcar Mascavo	0,17	0,27
Aveia	0,16	0,25
Semente de abobora	0,33	0,52
Chocolate 50 %	0,11	0,17
Ovo	0,25	0,40
Gotas de chocolate	0,01	0,016
Embalagens	0,09	0,14
Rótulo	2,42	3,87
Total R\$	3,54	5,64

Fonte: Dos autores, 2019.

Na figura 2, segue a proposta de embalagem do produto.

Por ser um produto totalmente natural, sem adição de conservantes, a vida de prateleira que garanta todas as características sensoriais do produto é de 15 dias após a produção.

Figura 2 – Proposta de embalagem do produto



Fonte: Dos autores, 2019.

4 Marketing

O público alvo são todos os consumidores de biscoitos/bolachas sem restrições ao consumo de glúten bem como pessoas adeptas de um estilo de vida mais saudável. O produto apresenta um alto potencial de mercado já que a população se encontra preocupada com a saúde, mas ao mesmo tempo buscam prazer ao realizar suas refeições, consumindo um alimento saboroso e nutritivo sem deixar de lado a praticidade.

5 Referências

ABIMAPI. Associação Brasileira das Indústrias de Biscoitos, massas alimentícias, Pães & Bolos industrializados. 2018.

AL-ZUHAIH, H.; FATTAH, A. A.A.; SAYED, M. I. Pumpkin-seed oil modulates the effect of felodipine and captopril in spontaneously hypertensive rats. **Pharmacological Research**, v. 41, p. 555-63, 2000.

BERNAUD, F. S. R.; RODRIGUES, T. C. Fibra alimentar – Ingestão adequada e efeitos sobre a saúde do metabolismo. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, n.57, v.6, 2013.

BRASIL. Resolução de Diretoria Colegiada - RDC N° 263, de 22 de setembro de 2005.

BRASIL. Ministério da Saúde. Informação Nutricional Complementar. Resolução RDC n° 54 de, 12 de novembro de 2012. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**. Poder executivo, Brasília, DF, 12 nov. de 2012.

- CAPRILES, V. D.; ARÊAS, J. A. G. Avanços na produção de pães sem glúten: Aspectos tecnológicos e nutricionais. **Boletim do Centro de Pesquisa de Processamento de Alimentos**, v. 29, n. 1, p. 129-136, 2011.
- DÍAZ, A. *et al.* Jerusalem artichoke tuber flour as a wheat flour substitute for biscuit elaboration. **LWT - Food Science and Technology**, v. 108, p. 361-369, 2019.
- FEDDERN, V. *et al.* Avaliação física e sensorial de biscoitos tipo cookie adicionados de farelo de trigo e arroz. **Brazilian Journal of Food Technology**, v. 14, n. 4, p. 267-274, 2011.
- FERREIRA, F.A.M.; MACCIONE, B.A.R.; COSTA, I.A.S. Consumo alimentar e risco de Doenças Crônicas Não Transmissíveis em funcionários de serviços gerais de uma Universidade de Aracaju-SE. 3º Congresso internacional de atividade física, nutrição e saúde, 2017.
- GUTKOSKI, L. C. *et al.* Biscoitos de Aveia Tipo Cookie Enriquecidos com Concentrado de β -glicanas. **Brazilian Journal of Food Technology**, v. 10, n. 2, p. 104-110, 2007.
- LIU, X. *et al.* Effect of purple yam flour substitution for wheat flour on in vitro starch digestibility of wheat bread. **Food Chemistry**, v. 284, p. 118-124, 2019.
- MARTINS, Z. E.; PINHO, O.; FERREIRA, I. M. P. V. O. Food industry by-products used as functional ingredients of bakery products. **Trends in Food Science & Technology**, v. 67, p. 106-128, 2017.
- SANTANA, F.C.; SILVA, J.V.; SANTOS, A.J.A.O. Desenvolvimento de biscoito rico em fibras elaborado por substituição parcial da farinha de trigo, por farinha da casca do maracujá amarelo (*Passiflora edulis flavicarpa*) e fécula de mandioca (*Manihot esculenta crantz*). **Alimentos e nutrição**. v. 22, n.3, 2011.
- UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS - UNICAMP. **Tabela brasileira de composição de alimentos** - TACO. 4. ed. rev. e ampl. Campinas: UNICAMP/NEPA, 2011.

Desenvolvimento de doce diet à base de banana e ameixa

Clara Mariana Gonçalves Lima*¹; Alana Peres Santos Ferreira²; Joanne da Silva Oliveira²; Renata Oliveira Santana³

1 Introdução

Em tempos passados, as doenças infecciosas lideravam as causas de mortes. Devido aos avanços tecnológicos e controle das infecções, essas causas de óbitos foram, em grande parte, substituídas pela alta incidência das doenças crônicas não transmissíveis, tais como: obesidade, hipertensão arterial, doenças coronarianas, diabetes e suas implicações. As referidas patologias podem relacionar-se aos hábitos alimentares inadequados, como o consumo excessivo de alimentos industrializados com alto teor de aditivos alimentares, açúcares, gorduras e sódio, além do estilo de vida sedentário e do baixo consumo de alimentos ricos em fibras (CLARO *et al.*, 2015).

Assim, o sobrepeso e obesidade se tornam uma importante porta de entrada para outras doenças como, por exemplo, o Diabetes Mellitus tipo II, o qual segundo Costa *et al.* (2017), vem apresentando uma alta prevalência em vários públicos, inclusive em jovens.

Observa-se, em âmbito nacional, uma maior conscientização da população sobre a importância do consumo de alimentos com apelo de saudabilidade para prevenção de doenças e melhoria da qualidade de vida, o que vem aumentando o consumo de frutas e produtos obtidos das mesmas (SILVA; SILVA, 2018).

Sabe-se que os produtos derivados do processamento de frutas que apresentam maior índice de aceitação ainda são aqueles com alto teor de açúcares. Com isso, o desenvolvimento de novas formulações alimentícias com baixo teor de açúcares poderá contribuir com a manutenção e promoção da saúde da população. Objetivou-se, com este trabalho, desenvolver um doce à base de banana madura e ameixa seca sem adição de açúcar. A escolha dessas frutas ocorreu devido à disponibilidade, sensorialidade e aceitação das mesmas no país.

2 Descrição do produto

A produção do doce de banana com ameixa foi efetuada no Laboratório de Bromatologia da Faculdade de Tecnologia e Ciências (FTC) - Campus Vitória da Conquista/BA. Para tanto, os

¹Mestranda, Departamento de Ciência dos Alimentos, Universidade Federal de Lavras.

²Discente, Colegiado de Nutrição, Faculdade de Tecnologia e Ciências

³Docente, Instituto Multidisciplinar em Saúde, Universidade Federal da Bahia; Colegiado de Nutrição, Faculdade de Tecnologia e Ciências.

* Autor para correspondência: claramarianalima@gmail.com

ingredientes utilizados foram: banana da variedade prata madura (75g), ameixa desidratada (75g), chocolate em pó 50% cacau (45g), óleo de coco (7mL) e água (10 mL). Para apresentação da informação nutricional do produto, utilizou-se a Tabela Brasileira de Composição dos Alimentos – TACO (2011). O Quadro 1 apresenta a Informação Nutricional do produto elaborado, com base no tamanho da porção.

Quadro 1 – Informação Nutricional do Doce de banana com ameixa.

INFORMAÇÃO NUTRICIONAL		
Porção de 40g (1 Colher de sopa)		
	Quantidade por porção	%VD(*)
Valor Energético	103kcal= 434kJ	5
Carboidratos	19,3g	6
Proteínas	2g	3
Gorduras Totais	2g	4
Gorduras Saturadas	1,7g	7
Gorduras Trans	-	-
Fibra Alimentar	3,7g	13
Sódio	0g	0%
(*)% Valores Diários de referência com base em uma dieta de 2.000 kcal ou 8.400 kJ. Seus valores diários podem ser maiores ou menores dependendo de suas necessidades energéticas.		

Fonte: Dos autores, 2019.

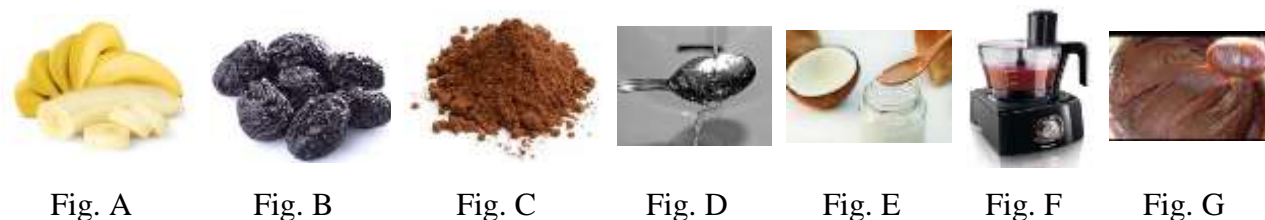
Analisando o Quadro 1, o percentual de fibras recebe destaque, na porção de 40g do produto tem-se 3,7g, permitindo ser classificado como um produto com alto conteúdo de fibras. A RDC nº 54/2012 (BRASIL, 2012) preconiza que um alimento para ser classificado como de “alto conteúdo de fibras”, deve conter no mínimo, 5g por porção (100g), o doce desenvolvido contém 9,25g/100g. Além disso, o produto não apresenta adição de açúcar, o que permite ser consumido com moderação por indivíduos portadores de diabetes (compensado), assim como também por aqueles que buscam uma alimentação saudável e redução de peso corporal.

3 Processamento, foto do produto final, proposta de embalagem e vida de prateleira

Para elaboração do doce, inicialmente as bananas foram lavadas, descascadas e pesadas, registrando-se os valores e calculando-se a quantidade de água recomendada para o preparo. Em

seguida, pesou-se a ameixa seca e o cacau em pó, deixando-os reservados. As bananas maduras, ameixas secas, cacau em pó e água foram passados no multiprocessador acrescentando uma colher de sopa de óleo de coco, seguindo para cozimento por 5 min em fogo baixo (Figura 1).

Figura 1 – Ingredientes e etapas da Produção do doce



Fonte: Dos autores 2019.

Legenda:

Na figura 2, segue a proposta de rótulo do produto para o pote de 200g do doce em pasta. Após o estudo da vida de prateleira, verificou-se que a validade é de seis meses. A Figura 3 apresenta o produto embalado. O Quadro 2 descreve o custo de produção do doce diet.

Figura 2 – Rótulo do doce diet à base de banana e ameixa



Fonte: Dos autores 2019.

Figura 3 – Produto pronto



Fonte: Dos autores 2019.

Quadro 2 – Custo do doce diet à base de banana e ameixa

CUSTO DO PRODUTO (R\$)	
INGREDIENTES	2,30
EMBALAGEM	4,00
RÓTULO	0,50
COLHER	0,02
TOTAL	6,96

Fonte: Dos autores 2019.

4 Marketing

O público alvo do produto em estudo é composto por portadores de diabetes mellitus, indivíduos que apresentam constipação intestinal e aqueles que buscam reduzir o peso corporal mas não conseguem ficar sem consumir doce em determinado período de tempo. Além disso, aqueles que buscam um estilo de vida saudável também poderão se beneficiar do produto apresentado. O produto detém um alto potencial de mercado já que grande parte da população se encontra preocupada com a manutenção da saúde, qualidade nutricional e praticidade.

5 Referências

- BRASIL. **RDC nº 54, de 12 de novembro de 2012**. Dispõe sobre o Regulamento Técnico sobre Informação Nutricional Complementar.
- CLARO, R. M.; SANTOS, M. A. S.; OLIVEIRA, T. P.; PEREIRA, C. A.; SZWARCOWALD, C. L.; MALTA, D. C. Consumo de alimentos não saudáveis relacionados a doenças crônicas não transmissíveis no Brasil: Pesquisa Nacional de Saúde, 2013. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 24, p. 257-265, 2015.
- COSTA, A. F.; FLOR, L. S.; CAMPOS, M. R.; OLIVEIRA, A. F.; COSTA, M. F. S.; SILVA, R. S.; LOBATO, L. C. P.; SCHRAMM, J. M. A. Carga de diabetes mellitus tipo 2 no Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 33, p. 3-14, 2017.
- SILVA, A. C. B.; SILVA, M. C. C. B. Debate sobre culturas alimentares: conversas em torno da cultura alimentar brasileira. **RELACult - Revista Latino-Americana de Estudos em Cultura e Sociedade**, v. 4, n. 3, p. 2-16, 2018.
- UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS - UNICAMP. Tabela brasileira de composição de alimentos - TACO. 4. ed. rev. e ampl. Campinas: UNICAMP/NEPA, 2011.

Biscoito tipo cookie light com polpa de araticum e inulina

Karine Guimarães Moreira*¹; Larissa Tacimara Santos¹; Tatiane Siqueira¹; Marcio Schmiele²;

1 Introdução

O biscoito é um produto o qual se originou na Idade Média, sendo produzido a partir de farinha e água. Atualmente, diversos ingredientes são adicionados às formulações dos biscoitos, o que propicia uma grande variedade. O Brasil é o 4º produtor, movimentando R\$ 14,3 bilhões em 2018 (ABIMAPI, 2018). É um mercado promissor o qual a indústria tende a investir cada vez mais.

O estilo de vida da população atual tem desafiado a indústria alimentícia quanto à elaboração de alimentos com apelo sensorial, nutricional e convencional (BOFF *et al.*, 2013). Os *cookies* por serem práticos são potenciais aliados da indústria. Em geral, possuem alto teor de gordura e açúcares, resultando em um produto extremamente calórico. Assim, a substituição de pelo menos um destes ingredientes (gordura ou açúcares) por outros de baixo valor calórico apresenta-se como uma alternativa viável. Entretanto, sabe-se que a alteração feita em uma formulação resulta em desafios tecnológicos, principalmente para que o produto não tenha alterações expressivas na qualidade, pois o consumidor apresenta uma memória sensorial para cada tipo de produto.

O araticum (*Annona crassiflora*) é um dos frutos do cerrado mais apreciados da região, pode ser consumido in natura ou como ingrediente em outras preparações. O araticum é estudado como atrativo no desenvolvimento de novos produtos, agregando valor ao fruto e ao produto no qual é adicionado (REIS; SCHMIELE, 2019). O fruto possui em sua composição quantidade considerável de carboidratos não digeríveis que apresentam efeito semelhante às gomas, com alta capacidade de retenção de água, o qual se adequa como substituto de gordura (SOARES *et al.*, 2017).

A inulina, uma fibra solúvel extraída da chicória, oferece comprovadamente benefícios nutricionais e biológicos. A aplicação da inulina na indústria de alimentos deve-se, principalmente, à sua capacidade de substituir o açúcar e/ou gordura sem aumento calórico, sendo bastante utilizada em países da Europa, Estados Unidos e Canadá (TOLONI *et al.*, 2011).

Diante do exposto, este trabalho objetivou o desenvolvimento de biscoito tipo *cookie light* com substituição da metade da fração lipídica da formulação por polpa integral de araticum e adição de inulina como fonte de fibra prebiótica.

¹Graduandas em Engenharia de Alimentos, Instituto de Ciência e Tecnologia, Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri;

²Professor orientador, Instituto de Ciência e Tecnologia, Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri;

*Autor para correspondência: karine21guimm@gmail.com

2 Descrição do produto

Segundo a legislação vigente, os *cookies* apresentam denominação de venda como: Biscoito tipo *cookie light* com polpa de araticum e inulina e será processado pela empresa fictícia FitCookies. A formulação utilizada, assim como os ingredientes estão apresentados na Tabela 1.

Tabela 1 – Formulação do Biscoito tipo *cookie*.

Ingredientes	Quantidade em base farinha (%)
Farinha de trigo	100,00
Farinha de aveia	46,00
Açúcar mascavo	30,00
Açúcar refinado	30,00
Chocolate meio amargo em gotas	28,00
Inulina em pó	27,45
Margarina culinária	26,00
Polpa integral de araticum	26,00
Ovo integral	20,00
Água	9,20
Fermento químico	2,80
Essência de baunilha	1,60
Emulsificante	0,52
Cloreto de sódio	0,40

Fonte: Dos Autores, 2019.

De acordo com a RDC nº 54, de 12 de novembro de 2012 para que um produto seja considerado como fonte de fibra alimentar, o mesmo precisa conter no mínimo 3% de fibras. Já o termo *light* refere-se a uma redução de no mínimo 25% de calorias ou algum nutriente específico. Os biscoitos tipo *cookies* da FitCookies serão fontes de fibras pela adição de inulina e *light* pela redução de 50% dos lipídeos em comparação à formulação tradicional. Ressalta-se ainda que a fibra adicionada à formulação apresenta efeito funcional fisiológico pelo apelo de ser um prebiótico.

A adição de inulina ao produto é justificada pelos benefícios do consumo deste prebiótico, em que podem ser citados: a melhora do equilíbrio da microbiota intestinal, aumento significativo da quantidade de bifidobactérias benéficas e consequente aumento da absorção dos nutrientes ingeridos (BORTOLOZO; QUADROS, 2007). Após a ingestão da inulina, ela não é hidrolisada pelo sistema digestivo humano, desta forma não resulta em contribuição calórica neste processo. Quando a

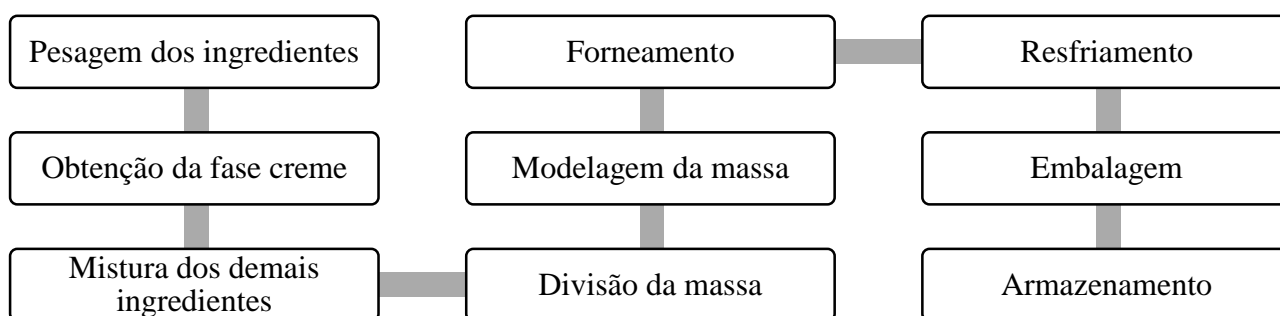
degradação da inulina ocorre, no cólon, pela fermentação de bactérias há uma baixa contribuição calórica indireta em níveis de 1,0 a 1,5 kcal/g inulina (ROBERFROID; GIBSON; DELZENNE, 1993).

A adição da polpa integral de araticum traz contribuições sensoriais ao produto final e, principalmente, permite a redução da gordura adicionada. Segundo Costa (2013), em cada 100 gramas do fruto encontra-se: umidade 76,05%, proteínas 1,22%, lipídios 3,83%, carboidratos 12,78%, e resíduo mineral fixo 1,37%. Dos carboidratos, as fibras alimentares constituem 4,75% do total; enquanto 29% do resíduo mineral é constituído de cálcio e 0,79% de zinco.

3 Processamento, imagem do produto final, proposta de embalagem e vida de prateleira

O processamento do Biscoito tipo *cookie* foi realizado seguindo a formulação apresentada na Tabela 1 e seguindo o processamento descrito pela Figura 1. A Figura 2 apresenta o biscoito tipo *cookie* após o processamento. O protótipo de embalagem desenvolvido pode ser observado na Figura 3.

Figura 1 – Etapas de processamento do Biscoito tipo *cookie*.



Fonte: Dos Autores, 2019.

Para fins de caracterização do produto foram realizadas análises de perda de peso por forneamento, cor instrumental (L^* , a^* , b^* , C^* e h^*), textura instrumental (dureza e fraturabilidade), atividade de água, umidade, índice de espalhabilidade, fator de expansão e volume específico. Os resultados médios encontrados para as análises estão apresentados na Tabela 2.

A perda de peso por forneamento é necessária, pois é nesta etapa que ocorre o cozimento do biscoito, a gelatinização do amido e a desnaturação das proteínas para a fixação da estrutura. A perda de água para que o produto final tenha baixa umidade e baixa atividade de água, afim de obter-se um produto com alta vida de prateleira e com características de textura desejáveis, como a baixa fraturabilidade, relacionada à crocância de um produto.

Em relação à cor instrumental, pela adição da polpa integral de araticum e pelos níveis de chocolate meio amargo, obteve-se um produto com valores de luminosidade mais baixos e valores de b^* mais elevados, parâmetro que indica coloração do amarelo ao azul. O maior valor deste parâmetro se deve à polpa de araticum, que possui elevados teores de carotenoides em sua composição, resultando em produtos com maior tonalidade ao amarelo. Este fenômeno ainda resultou em maiores valores do ângulo de tonalidade dentro do primeiro quadrante do sólido de representação de cor.

Por se tratar de um produto de baixa umidade e atividade de água, a embalagem utilizada é composta por polipropileno de alta densidade biorientado e metalizado, que possui baixa permeabilidade ao oxigênio e vapor de água e proteção contra a luz. Desta forma, com os devidos cuidados relacionados ao uso de matérias-primas de qualidade satisfatória, uso de boas práticas de fabricação, aplicação de um rigoroso sistema de análise de perigos e pontos críticos de controle e uso de embalagem adequada, estima-se que o produto tenha uma vida de prateleira de 12 meses.

Tabela 2 – Resultado médio das análises de perda de peso por forneamento, cor (L^* , a^* , b^* , C^* e h^*), textura (dureza e fraturabilidade), atividade de água, umidade, índice de espalhabilidade, fator de expansão e volume específico.

Análise	Resultado
Perda de peso por forneamento	19,69±0,68 %
L^*	61,75±0,65
a^*	9,00±0,38
b^*	28,59±1,10
C^*	29,97±1,17
h^*	75,52±0,12
Fraturabilidade	63,94±0,82 mm
Dureza	104,73±15,04 N
Atividade de água	0,4846±0,0036
Umidade	6,32±0,26 %
Índice de espalhabilidade	1,02±0,01
Fator de expansão	43,69±1,63
Volume específico	1,20±0,14 mL/g

Fonte: Dos Autores, 2019.

Figura 2 – Biscoito tipo *cookie* após processamento.



Fonte: Dos autores, 2019.

Figura 3 – Protótipo de embalagem desenvolvido para os biscoitos tipo *cookie*.



Fonte: Dos Autores, 2019.

4 Marketing

Os biscoitos tipo *cookies* light adicionados de polpa de araticum e inulina tem como público alvo as pessoas que buscam por praticidade e saudabilidade e ao mesmo tempo anseiam por um produto de alta qualidade sensorial. Devido à tendência dos consumidores em consumir produtos por prazer e recompensa, aliados a saudabilidade e sensorialidade, torna esse cookie uma opção a ser incluída nos hábitos de consumo. Desta forma, os *cookies* podem ser consumidos por pessoas de todas as faixas etárias e classes sociais, excetuando-se somente àquelas que possuam alguma alergia e/ou intolerância a algum dos componentes da formulação.

O plano de marketing desenvolvido visa comercializar o produto em lojas de conveniência e em supermercados. Por se tratar de um produto com característica sensorial incomum, serão realizadas seções de degustação de lançamento além do desenvolvimento do marketing direto com possíveis novos clientes, campanha de divulgação em mídias sociais e publicação de folheteria. Em conjunto com a degustação serão disponibilizadas informações sobre os benefícios do consumo do araticum e da inulina.

5 Referências

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS DE BISCOITOS, MASSAS ALIMENTÍCIAS E PÃES & BOLOS INDUSTRIALIZADOS - ABIMAPI. **Estatísticas - Biscoitos**. São Paulo, 2018. Disponível em: <https://www.abimapi.com.br/estatisticabiscoitos.php>. Acesso em: 15 de jun. de 2019.
- BOFF, C. C. *et al.* Desenvolvimento de sorvete de chocolate utilizando fibra de casca de laranja como substituinte de gordura. **Ciência Rural**, v. 43, n. 10, p. 1892-1897, 2013.
- BORTOLOZO, E. Q.; QUADROS, M. H. R. Aplicação de inulina e sucralose em iogurte. **Revista Brasileira de Tecnologia Agroindustrial**, v.1, n.1, p.37-47, 2007.
- COSTA, ALEXSANDRA VALÉRIA SOUSA. **Avaliação de bebida láctea fermentada saborizada com polpa de araticum**. 2013. 45 f. Tese (pós-graduação), Escola de Veterinária e Zootecnia, Universidade Federal de Goiás, Goiânia.
- REIS, A. F.; SCHMIELE, M. Characteristics and potentialities of Savanna fruits in the food industry. **Brazilian Journal of Food Technology**, v. 22, e2017150. <https://doi.org/10.1590/1981-6723.15017>.
- ROBERFROID, M.; GIBSON, G. R.; DELZENNE, N. The biochemistry of oligofructose, a nondigestible fiber: an approach to calculate its caloric value. **Nutrition Reviews**, Lawrence, v. 51, n. 5, p. 137-146, 1993.
- SOARES, L. V.; MELO, R.; OLIVEIRA, W. S.; SOUZA, P. M.; SCHMIELE, M. Brazilian Cerrado fruits and their potential use in bakery products. In LEWIS, H. (Org.), Bread: Consumption, cultural significance and health effects. **New York: Nova Publisher**, 2017, p. 125-160.
- TOLONI, M. H. A.; LONGO-SILVA, G.; GOULART, R. M. M.; TADDEI, J. A. A. C. Introdução de alimentos industrializados e de alimentos de uso tradicional na dieta de crianças de creches públicas no município de São Paulo. **Revista de Nutrição**, v.24, n.1, p.61-70, 2011.

Elaboração de sorvete cremoso vegetal de Algaroba, com Quipá, 0% lactose

Adriano Xavier de Souza*¹; Queila Batista Muniz de Azevedo²; Larissa de Almeida Soares³; Cinara Soares Pereira Cafeiro⁴; Alenice Ferreira Cruz⁴, Andreia Rêgo da Silva Reis⁴, Aureluci Alves de Aquino⁴, Carlito José de Barros Filho⁵

1 Introdução

A algaroba (*Prosopis juliflora* (SW) DC), foi introduzida no Nordeste brasileiro por volta de 1942 em Serra Talhada-PE, e posteriormente para os demais Estados, é uma leguminosa perene, de regiões secas, de crescimento rápido, alta potencialidade para o fornecimento de lenha e carvão, e produção de alimentos. GOLFARI & CASER (1977), no zoneamento ecológico para experimentação florestal no semi-árido, recomenda-a como espécie apta ao reflorestamento. Na alimentação humana a algaroba é utilizada pelos índios do Peru, Chile, Argentina, México e nos Estados Unidos da América. É também usada como forrageira no Peru, Chile, Argentina, Colômbia e Venezuela.

De acordo com o trabalho de Oliveira (2009), o bolo elaborado com 10% de farinha de yacon apresentou o percentual de proteína de 7,09 %, ou seja, bem próximo da farinha de algaroba, como também de um bolo padrão, que é proporcionado em torno de 7,78%.

Para Guimarães *et al.* (2010), estudando a farinha da entrecasca da melancia a 7 e 30% para a produção de bolo, verificaram-se que a quantidade de proteína foi de 5,99 e 6,65 % respectivamente. Comparando a farinha da entrecasca da melancia com a farinha de algaroba, o percentual de proteína é 26% menor.

O quipá é um cacto endêmico do domínio fitogeográfico caatinga, sendo encontrado distribuído por toda região semiárida do Brasil. Suas flores variam de laranja intenso ao vermelho, e seus frutos apresentam-se na cor amarela ou laranja fosco, geralmente com quatro centímetros de diâmetro. A planta também é conhecida popularmente como Gogóia, Cumbeba, Palmatória Miúda, entretanto seu nome científico aceito atualmente é *Tacinga inamoema* (K. Schum) N.P. Tayol & Stuppy, que pertence a família Cactaceae, ou seja, é um cacto parente dos representantes fomosos dessa família como o mandacaru, coroa-de-frade, facheiro e xique-xique. Existem relatos da utilização desses frutos e da planta quipá na alimentação humana e de animais domésticos como ovinos, bovinos e caprinos, mas apenas em situação extremas de falta de alimentos.

¹ Estudante, Diretoria Acadêmica, IFBaiano Campus Guanambi;

² Orientador: Professora, Diretoria Acadêmica, IFBaiano Campus Guanambi;

³ Egresso, Diretoria Acadêmica, IFBaiano Campus Guanambi;

⁴ Professora, Diretoria Acadêmica, IFBaiano Campus Guanambi;

⁵ Diretor, Diretoria Geral, IFBaiano Campus Guanambi;

*Autor para correspondência: e-mail: adrianoxs1@gmail.com

A National Academy of Sciences (1979) classifica a algarobeira como sendo uma planta do futuro pelas suas inúmeras utilizações que apresenta, especialmente sob o ponto de vista de nutrição tanto humana como animal. A EMBRAPA, em convênio com o IBDF e PNPF, vem desenvolvendo pesquisas no Nordeste Brasileiro.

A elaboração do sorvete de Algaroba, com Quipá..., sem açúcar comercial, e 0% de lactose visa ampliar a valorização das plantas, flores, folhas, vagens e frutas nativas ou até mesmo exóticas introduzidas no Bioma da Caatinga, e a qual também possam servir como fonte de renda para os pequenos agricultores familiares, que habitam a região do Nordeste brasileiro, principalmente no sertão Produtivo Baiano. É um alimento medicinal inovador, nutricional e natural, que não tem conservantes e aditivos químicos, é sem a presença de substâncias cancerígenas, também é um sorvete sem nada vindo do leite e seus derivados. É um alimento misto de frutas, flores, folhas e vagens de plantas ricamente em vitaminas A, B e C, proteínas, minerais, cálcio, ômega 3, ferro, potássio, entre outras funções benéficas a saúde humana, e medicinais.

Um dos objetivos da elaboração deste sorvete foi criar um sorvete que atendessem todas as classes sociais, que buscam no mercado por um alimento inovador, sustentavelmente ecológico, nutritivo, bioativo, rico em fibra, e principalmente que as pessoas que tem problemas de saúde ao consumir leite e seus derivados (Lactose), que tenham diabete, colesterol alto e outros danos à saúde adquirido por consumir o sorvete tradicional, pudessem consumir normalmente este sorvete elaborado com plantas medicinais, e partes de outras plantas tipo as vagens, folhas, flores e frutas, e é um sorvete com ingredientes diferentes dos que é usado nos sorvetes tradicionais industrializados.

2 Descrição do produto

- **Nome do produto**

Sorvete vegetal e Medicinal de Algaroba, com Quipá, sem açúcar comercial, e 0% de lactose.

- **Ingredientes**

Os ingredientes utilizados para preparo do Sorvete de Algaroba, com Quipá..., sem açúcar comercial, e 0% de lactose, foram os seguintes: Algaroba, palmatória (palma quipá), abacate, hortelã menta, moringa oleífera e banana.

- **Formulação**

A formulação para preparo de 1,5 kg do Sorvete de Algaroba, com Quipá..., sem açúcar comercial, sem substâncias cancerígenas, sem conservantes e aditivos químicos, sem leite e seus derivados, e 0% de lactose está exposto na Tabela 1.

Tabela 1 – Ingredientes do sorvete elaborado “Sorvete de Algaroba, com Quipá..., sem açúcar comercial, sem substâncias cancerígenas, sem conservantes e aditivos químicos, sem leite e seus derivados, e 0% de lactose”, foram: algaroba, banana, quipá, hortelã, abacate e moringa oleífera. Instituto Federal Baiano, *Campus Guanambi*. 2018.

Ingredientes	Quantidade
Algaroba (g)	100
Banana (kg)	1
Hortelã (g)	10
Moringa Oleífera (g)	15
Quipá (mL)	500
Abacate (g)	100

Fonte: Dos autores, 2019.

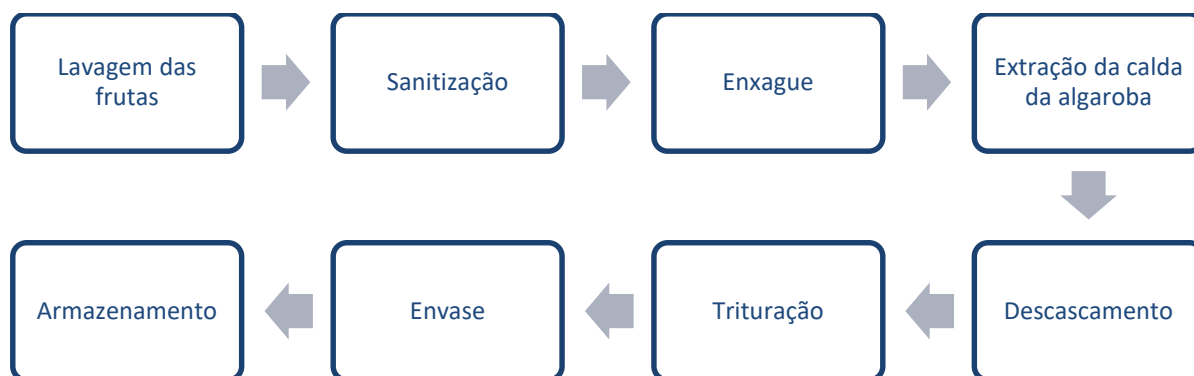
- **Composição nutricional/Possíveis benefícios à saúde**

*Ainda está em análise e desenvolvimento.

3 Processamento, foto do produto final, proposta de embalagem e vida de prateleira

Para o processamento do sorvete medicinal, nutricional e natural de Algaroba, com Quipá..., sem açúcar comercial, e 0% de lactose, procedeu-se segundo o Fluxograma 1. Seguindo todos os procedimentos da ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária), em relação às BPF's (Boas Práticas de Fabricação).

Fluxograma 1 – Etapas do Processamento do Algaroba, com Quipá..., sem açúcar comercial, e 0% de leite / lactose. Instituto Federal Baiano, *Campus Guanambi*. 2018.



Fonte: Dos autores, 2019.

Os ingredientes (vagem da algaroba, frutas do quipá, banana, moringa oleífera, hortelã) utilizados nesse trabalho foram obtidos do campo agrícola e pastagem do IF Baiano *Campus* Guanambi, e o abacate foi obtido em comércio local da cidade de Guanambi, Bahia e transportados a agroindústria do Instituto Federal Baiano, *campus* Guanambi. Onde foram lavados com água potável corrente e sanitizados com hipoclorito de sódio a 150 mg/L, por 04 (quatro) minutos, depois de enxaguar, foram deixados para secar à temperatura ambiente.

Após estas etapas, os frutos foram descascados e cortados manualmente em pequenos pedaços. Depois foram colocados no liquidificador e triturados até formar a calda / massa do sorvete. Em seguida o produto foi envasado e colocado no resfriador da geladeira em temperatura entre -18° a -20° C.

- **Vida de prateleira;**

Após preparo, o sorvete foi mantido em temperatura entre -18° a -20° C, para estimar a vida de prateleira conforme é a temperatura utilizada para o armazenamento de sorvete. Onde, os resultados experimentais mostraram que o sorvete manteve-se estável durante o tempo de armazenamento de 06 meses. Relativo ao tempo de preparo e tempo em que o trabalho foi escrito, podendo esse tempo de vida de prateleira ser maior, desde que o produto seja conservado sem alterações em suas propriedades pode chegar até 09 meses aproximadamente, respeitada que as datas de validade dos sorvetes industrializados chegam a 10 meses de vida em prateleira. Após aberto, consumir em até 09 dias.

- **Foto do produto**

Figura 1 – Foto do Sorvete de Algaroba com Quipá..., sem açúcar comercial, e 0% de lactose



Fonte: Dos autores, 2019.

- **Proposta de embalagem.**

A embalagem escolhida para envase e comercialização do sorvete foram embalagens de plástico redonda e transparente.



Fonte: Dos autores, 2019.

4 Marketing

- **Público alvo**

O Sorvete de Algaroba, com Quipá..., sem açúcar comercial, e 0% de lactose, possui um público alvo bem amplo, indo desde crianças até a terceira idade. Principalmente pelos seus componentes nutritivos naturais. O sorvete atende todas as classes sociais, e que tenham problemas de saúde com leite e seus derivados (Lactose), diabete, colesterol alto e outros danos à saúde adquirido por consumir o sorvete tradicional.

A principal característica é ser feito com frutas, folhas, flores e vagens, e sem conservantes e aditivos químicos, e também sem o uso de substâncias cancerígenas no seu processamento, propiciando um público que também procura por alimentos saudáveis e sustentáveis.

- **Potencial de Mercado**

O Sorvete de Algaroba, com Quipá..., sem açúcar comercial, e 0% de lactose é de suma importância para a comercialização em escala comercial, devido ao seu alto valor nutritivo e sensorial do produto, principalmente por ser um alimento misto de frutas, flores, folhas e vagens de plantas ricamente em vitaminas A, B e C, proteínas, minerais, cálcio, ômega 3, ferro, potássio, entre outras funções benéficas a saúde humana, e medicinais. O qual o quipá é uma espécie de cacto (palma) que as pessoas usavam o suco do seu fruto para a cura de infecção urinária e reposição de cálcio nos ossos.

O Sorvete pode ser feito em escala artesanal e/ou industrial. O abacate e a banana são os ingredientes que ajudam na integração textura do Sorvete de Algaroba com Quipá sem açúcar e 0% de lactose. Já a algaroba, o quipá e a banana são os ingredientes que dão o doce do sorvete, e a hortelã dá o sabor diferenciado com as características comum dos demais sorvetes. E o quipá é utilizado o

seu suco para substituir o uso da água no processamento do sorvete, assim também a moringa oleífera é usada a sua folha e flor para enriquecer os componentes nutritivos e medicinais do produto final, onde essa junção de mistura forma um sabor único e característico da culinária Nordestina Brasileira e indígena.

5 Referências

- Disponível em: <http://www.maroma.com.br/blog/sorvete-sem-restricao-produtos-zero-acucar-e-zero-lactose/> Acesso em: 28 jun. 2019
- Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=395940084010>. Acesso em: 30 jun. 2019.
- Disponível em: <https://www.portaleducacao.com.br/conteudo/artigos/nutricao/compostos-bioativos/27417>. Acesso em: 01 jul. 2019
- GOLFAR I, L. & CASER, R. L. **Zoneamento ecológico da Região Nordeste para experimentação florestal**. Belo Horizonte, PRODEPEF - Centro de Pesquisa Florestal do Cerrado, 1977. 116p. il. (PNUD/ FAO/IBDF/BRA-45. Série Técnica, 10).
- GUIMARÃES, R. R., FREITAS, M. C. J., SILVA, V. L. M. Bolos simples elaborados com farinha da entrecasca de melancia (*Citrullus vulgaris*, sobral): avaliação química, física e sensorial. **Ciênc. Technol. Aliment.** Campinas, 30(2): 354-363, abr.-jun. 2010.
- NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES, 1979. *Prosopis Species*. In **Tropical Legumes: Resource for the future**: 153-164. Washington, EUA.
- OLIVEIRA, R. C. S., VIEIRA, V. B., GRESSLER. C., VIEGA, S., Elaboração de bolo com farinha de yacon. **Ciência Rural**, Santa Maria, v39, n.6, p. 1869-1872, set, 2009.
- Revista Verde - ISSN 1981-8203 - (Pombal - PB) v. 11, n.5, p.25-29, Edição especial, 2016

Barra de Cereais com adição de farinha de larva de *Tenebrio molitor* (família *Tenebrionidae*)

Bianca Simões de Oliveira da Conceição*¹; Isabele Gomes Silva Silvestre²; Nayane Dourado Nunes¹; Juliana Pinto de Lima³; Diego Vicente Costa⁴; Junio Cota⁵

1 Introdução

A população mundial vem crescendo em um ritmo exponencial, sendo estimado que até 2050 será atingido o número de 9 bilhões de pessoas (VAN HUIS *et. al*, 2013). Assim, cada vez mais se faz necessário a busca por fontes alternativas de proteínas, que possam atender a esta nova demanda de alimentos, e que sejam sustentáveis (ROMEIRO *et. al*, 2015).

Os benefícios do uso de insetos para a alimentação humana como alternativa às demais proteínas animais são muitos, do ponto de vista nutricional e ambiental. Isso se deve aos elevados teores de proteína (e aminoácidos essenciais) (TESTA *et al.*, 2016) e à quantidade significativa de ácidos graxos insaturados (BELLUCO *et. al*, 2013; VAN HUIS *et. al*, 2013). Segundo LIMA *et. al* (2006), 25g de *Tenebrio* possui aproximadamente 50% de proteína bruta, enquanto a carne bovina contém 21,2% e o frango (com pele) 16,4%. Esses aspectos, aliados às baixas emissões de gases e pouca necessidade de terras para criação, fazem não somente o número de pesquisas na área aumentarem, mas também direciona novas pesquisas da área alimentícia a este setor (OONINCX e BOER, 2012).

A barras de cereais foram introduzidas no mercado mundial como uma alternativa “saudável” de confeito, quando consumidores começaram a demonstrar um maior interesse em saúde e dietas. Elas foram adicionadas ao Brasil como uma alternativa às barras de chocolate, inicialmente aos esportistas e, com o tempo, conquistou os mais diversos públicos (BOWER, 2000).

Portanto, objetivou-se produzir, seguindo as Boas Práticas de Fabricação, uma barra de cereais acrescida de farinha de larvas de *Tenebrio molitor* que possua teor de proteína superior às barras tradicionais encontradas no mercado.

2 Descrição do produto

O nome dado a essa barra de cereais com adição de farinha de *Tenebrio molitor* foi “Molitor” em homenagem à espécie desse inseto que define o conjunto desses indivíduos (HEIN, 1924). A

¹ Discente, Engenharia de Alimentos, Instituto de Ciências Agrárias da UFMG;

² Discente, Zootecnia, Instituto de Ciências Agrárias da UFMG;

³ Docente, Engenharia de Alimentos, Instituto de Ciências Agrárias da UFMG;

⁴ Docente, Agronomia e Zootecnia, Instituto de Ciências Agrárias da UFMG. Co-orientador.

⁵ Docente, Agronomia e Engenharia Agrícola e Ambiental, Instituto de Ciências Agrárias da UFMG. Orientador.

*Autor para correspondência: biancasoc@hotmail.com

escolha dos ingredientes se deu por vários aspectos, dentre eles sua presença frequente em barras de cereal, suas constituições nutricionais, suas características sensoriais, seus preços e facilidade de aquisição na região de produção.

Ingredientes aglutinantes: Mel (20,80%), açúcar mascavo (8,3%) e água (4,2%). Ingredientes aglutinados: Farinha de *Tenebrio molitor* (21,70%), aveia (18,3%), flocos de arroz (10,8%), amendoim (7,5%), castanha do Pará (4,2%) castanha de caju (4,2%). A cobertura foi feita com chocolate ao leite sem quantidade pré-determinada.

Quadro 1 – Referente à tabela Nutricional de Barra de Cereais com adição de farinha de *Tenebrio*.

Porção de 30g (1 unidade)		
Informação nutricional	Quantidade por porção	% VD(*)
Valor Energético	123kcal = 517kJ	4
Carboidratos	17g	4
Proteínas	5,2g	5
Gorduras Totais	3,5g	4
Fibras	0,8g	2
Sódio	20mg	1

(*) % Valores Diários de referência com base em uma dieta de 2.000 kcal ou 8.400 kJ. Seus valores diários podem ser maiores ou menores dependendo de suas necessidades energéticas.

Fonte: Dos autores, 2019.

A adição de farinha de larvas de *Tenebrio molitor* enriqueceu nutricionalmente as barras de cereais (levando em conta seu teor de proteínas) quando comparadas às marcas tradicionais de barras de cereais encontradas no mercado (comparativo no quadro 1).

3 Processamento, foto do produto final e proposta de embalagem

Os ingredientes utilizados no preparo da barra de cereais foram adquiridos no comércio local da cidade de Montes Claros, Minas Gerais dois dias antes da produção e armazenados em temperatura ambiente. A produção foi realizada no Laboratório de Tecnologia de Alimentos da Universidade Federal de Minas Gerais, *campus* Montes Claros.

- **Processamento da Farinha**

As barras de cereais foram desenvolvidas segundo os parâmetros de Boas Práticas para Serviços de Alimentação, apresentadas na Resolução RDC nº 216, de 15 de setembro de 2004 (BRASIL, 2004). O preparo se iniciou com a produção da farinha, iniciado pelo abate dos animais (produzidos no Laboratório de Entomocultura da UFMG e deixados em jejum por 24h), abatidos por água a 100°C. Após 60 segundos, as larvas foram imersas em água gelada por mais 60 segundos seguindo os passos de branqueamento indicado por VANDEWEYER *et al.* (2017). Após isso foi feita a secagem em estufa por 24 horas a uma temperatura de 55°C. Com os animais secos, foi feito o processamento em liquidificador de uso doméstico da marca Walita®, por aproximadamente 40 segundos.

- **Preparo da Barra de Cereais**

Foi feita a pesagem de todos os ingredientes (tanto dos aglutinados como dos aglutinantes). A preparação da calda foi feita levando os ingredientes da calda ao fogo e homogeneizando-os, visando uma calda lisa e brilhante. Os ingredientes secos foram misturados juntamente com a calda e a mistura foi moldada em uma forma retangular com papel manteiga aderido à parte interna a fim de facilitar a remoção do produto. A forma foi levada ao refrigerador e após aproximadamente 20 minutos a mistura já resfriada foi desenformada e cortada em tamanhos iguais. A última etapa consiste no derretimento do chocolate e a cobertura das barrinhas. Para uma secagem mais rápida do chocolate, as barras foram levadas novamente à geladeira por aproximadamente 10 minutos e em seguida, embaladas em papel manteiga.

Figura 1 – Barra de cereais “Molitor”



Fonte: Dos autores, 2019.

Figura 2: Barra de cereais “Molitor” partida ao meio



Fonte: Dos autores, 2019.

A embalagem (Figura 3) para o acondicionamento do produto deve ser laminada em seu interior, a fim de evitar a incidência de luz e conseqüentemente a oxidação do produto (levando em conta seu alto teor de lipídeos), além disso, deve ser de material capaz de ser selado nas duas pontas de abertura, zelando pela manutenção de seu ambiente interno, evitando a troca gasosa com o ambiente externo e garantindo assim, uma maior vida de prateleira ao alimento.

Figura 3 – Proposta de embalagem primária para a barra de cereais.



Fonte: Dos autores, 2019.

Estudos adicionais de vida de prateleira são necessários para determinar com precisão o tempo de validade do produto. Contudo, tendo em vista que a farinha de larva de *Tenebrio* passou por processo térmico e conseqüente perda significativa de umidade (redução de aproximadamente 63,8%), e que a barra de cereal foi produzida seguindo as Boas Práticas para Serviços de Alimentação, pode-se afirmar que os riscos de problemas relacionados à segurança alimentar são minimizados. Além disso, com a embalagem correta e a possível implementação de aditivos em sua composição, a vida de prateleira deve se prolongar ainda mais.

4 Marketing

O produto promete atender também quem possui alergia ou intolerância à proteína do leite e à lactose, ainda se apresentando como fonte de proteína, neste caso, substituindo a cobertura de chocolate por alfarroba, este é um diferencial em barras proteicas levando em conta que as oferecidas no mercado utilizam a proteína isolada de leite como fonte de proteína. Em comparação a outras marcas populares mais vendidas no mercado, a barra de cereais “Molitor” possui maior concentração de proteínas contendo 2,2 g a mais que as outras, e baixa concentração de sódio, como pode ser observado no quadro 2.

A barra de marca 1 é composta de castanhas, avelã e chocolate; marca 2 de avelã com chocolate e marca 3 de castanha de caju com chocolate.

O público alvo que o produto deseja atingir são pessoas que não possuam preconceitos culturais e com estilo de vida corrido, que buscam alimentos nutritivos, rápidos e saborosos, além disso, que se preocupam cada vez mais com sua saúde e sustentabilidade do planeta. A preocupação crescente com a nutrição e saúde de uma forma geral é outro aspecto determinante no potencial de mercado deste tipo de produto, visto que a quantidade e o aproveitamento proteico são superiores às demais fontes de proteína consumidas pelos brasileiros e pela população ocidental em geral.

Quadro 2 – Referente ao comparativo de composição de barras encontradas no mercado e a barra “Molitor”

	“Molitor”	Marca 1	Marca 2	Marca 3
Porção	20 g	20 g	20 g	22 g
Valor energético	82 kcal	84 kcal	78 kcal	91 kcal
Carboidratos	12 g	14 g	12 g	16 g
Proteínas	3,5 g	1,3 g	1,3 g	1,3 g
Gorduras totais	2,4 g	2,7 g	2,9 g	2,6 g
Fibras	0,5 g	0 g	2,5 g	1 g
Sódio	13 mg	44 mg	25 mg	17 mg

Fonte: Dos autores, 2019.

O baixo consumo de água e de alimento das larvas do *Tenebrio molitor*, e o reduzido gasto energético de produção destes insetos, são fatores que propiciam a produção em larga escala destes, causando menos impactos ao meio ambiente, não somente pelos fatos mencionados, mas também pelo menor espaço requerido para produção animal desta espécie, o que resulta na redução da taxa de desmatamento e contribui na recuperação de áreas desmatadas.

5 Referências

- BELLUCO, S., LOSASSO, C., MAGGIOLETTI, M., ALONZI, C. C., PAOLETTI, M. G., & RICCI, A. Edible insects in a food safety and nutritional perspective: a critical review. **Comprehensive reviews in food science and food safety**, v. 12, n. 3, p. 296-313, 2013.
- BRASIL. Resolução RDC ANVISA nº 216, de 15 de setembro de 2004. **Dispõe sobre Regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação**. Diário Oficial da União; Poder Executivo, Brasília, DF, 16 setembro 2004.
- HEIN, SA Arendsen. Studies on variation in the mealworm, *Tenebrio Molitor*-II. Variations in tarsi and antennae. **Journal of Genetics**, v. 14, n. 01, 1924.
- LIMA M. D, COLUGNATI B. A. F, PADOVANI M. R, RODRIGUEZ B. D, SALAY E, GALEAZZI M. A. M. TACO- tabela brasileira de composição de alimentos. Unicamp, 2006. Disponível em: <http://www.unicamp.br/nepa/taco/contar/taco_versao2.pdf>
- OONINCX, D. G. A. B., & de Boer, J. M. (2012). Environmental impact of the production of mealworms as a protein source for humans-A life cycle assessment. **PLoS One**, v. 7, n. 12, p. e51145, 2012.

ROMEIRO, Edenilze Teles; OLIVEIRA, ID de; CARVALHO, Ester Fernandes. Insetos como alternativa alimentar: artigo de revisão. **Contextos da Alimentação–Revista de Comportamento, Cultura e Sociedade**, v. 4, n. 1, 2015.

TESTA, Marco *et al.* Ugly but tasty: A systematic review of possible human and animal health risks related to entomophagy. **Critical reviews in food science and nutrition**, v. 57, n. 17, p. 3747-3759, 2017.

VAN HUIS, Arnold *et al.* **Edible insects: future prospects for food and feed security**. Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2013.

VANDEWEYER, D. *et al.* Effect of blanching followed by refrigerated storage or industrial microwave drying on the microbial load of yellow mealworm larvae (*Tenebrio molitor*). **Food Control**, v. 71, p. 311-314, 2017.

Barrinha de frutas “DuCerrado”

Rafaela Pereira de Assis Barbosa*¹; Mariuze Loyanny Pereira Oliveira²; Claudia Regina Vieira³

1 Introdução

De acordo com Manfio e Lacerda (2016), as empresas que não inovarem ou não atenderem ao gosto e necessidade dos consumidores no desenvolvimento e lançamento de novos produtos, que carregem consigo novidades tecnológicas, apelo nutricional e novas funcionalidades, não conseguiram se manter no mercado.

Para Rodríguez *et al.* (2006), a utilização de subprodutos da indústria alimentícia, como matéria prima para o desenvolvimento de novos produtos, atendem as exigências de alguns consumidores por auxiliarem os processos fisiológicos e a prevenção de algumas patologias.

Em paralelo, o buriti (*Mauritia flexuosa* L.), espécie presente no cerrado, é um fruto reconhecido como fonte de carotenóides totais e substâncias antioxidantes que podem ser exploradas no desenvolvimento de novos produtos para prevenir doenças associadas ao estresse oxidativo (NOBRE *et al.*, 2018). O subproduto gerado a partir da extração do óleo comestível do buriti possui potenciais de aproveitamento, como a torta de buriti, que pode ser utilizada para obtenção de farinha, um ingrediente presente na formulação de vários alimentos, como forma de substituição parcial ou total (SANTOS *et al.*, 2011).

A combinação de duas ou mais frutas em forma de purê, pedaços ou farinha dão origem as barras de frutas que podem ser implementadas ao cotidiano como um alimento prático e saudável (CARVALHO, *et al.*, 2013)

Sendo assim, o desenvolvimento da barra de frutas adicionada de farinha da torta de buriti vem a ser uma proposta promissora para o mercado alimentício por conferir qualidade nutricional e sabor diferenciado, diante aos produtos existentes no mercado.

2 Descrição do produto

- **Nome do produto**

" DuCerrado".

¹ Acadêmicos de Graduação do Curso de Engenharia de Alimentos, Instituto de Ciências Agrárias, Universidade Federal de Minas Gerais.

² Técnica Administrativo, Instituto de Ciências Agrárias, Universidade Federal de Minas Gerais.

³ Professora adjunto do Curso de Engenharia de Alimentos, Instituto de Ciências Agrárias, Universidade Federal de Minas Gerais.

*Autor para correspondência: rafaela-barbosa1@hotmail.com

- **Ingredientes**

Banana prata, açúcar, água, farinha da torta de buriti e chocolate ao leite.

- **Formulação**

A farinha da torta de buriti, proveniente da extração de seu óleo, foi fornecida pela Cooperativa Grande Sertão.

Foi elaborada uma formulação de barra de frutas contendo 30g de farinha da torta de buriti, sendo que para os demais ingredientes utilizou-se: 70g de banana prata, 60g de açúcar, 50mL de água e 80g de chocolate ao leite. Esta formulação obteve rendimento de 24 mini barras de 2,5 x 2,5 x 1 cm aproximadamente.

- **Composição nutricional/ Possíveis benefícios à saúde**

A composição nutricional da barra de frutas DuCerrado esta apresentada a seguir.

INFORMAÇÃO NUTRICIONAL		
Porção de 20g (1 unidade)		
Quantidade por porção		%VD*
Valor Energético	74,9 kcal = 314,7 kJ	3,7 %
Carboidratos	10,7 g	3,6 %
Proteínas	0,64 g	0,86 %
Gorduras Totais	3,3 g	6,0 %
Gorduras Saturadas	1,7 g	7,9 %
Gorduras Trans	0 g	**
Fibra Alimentar	2,9 g	9,6 %
Sódio	3,9 mg	0,16 %

* Valores Diários de referência com base em uma dieta de 2.000 Kcal ou 8.400 kJ. Seus valores diários podem ser maiores ou menores dependendo de suas necessidades energéticas ** Valor Diário não estabelecido.

Fonte: Dos autores, 2019

O produto elaborado pode ser considerado fonte de fibra alimentar, com alto conteúdo (>5g por porção), de acordo com a RDC n° 54 (BRASIL, 2012).

3 Processamento, foto do produto final, proposta de embalagem e vida de prateleira

- **Processamento**

Para o processamento da barra de frutas, as bananas tipo prata foram higienizadas com solução clorada a 50 ppm. Em seguida foram descascadas e homogeneizadas utilizando mix. Os ingredientes foram pesados em balança analítica e reservados. Após o açúcar ser caramelizado adicionou-se a água, que com a fervura formou uma calda. Ainda sob aquecimento, adicionou-se a banana e a farinha de torta buriti e continuou-se com a mistura durante 6 minutos. O produto formado foi reservado sobre papel filme durante 25 minutos e cortado em pedaços com aproximadamente 2,5x2,5x1 cm. As barras foram então recobertas com chocolate ao leite, embaladas, rotuladas e armazenadas sob refrigeração.

- **Produto**

Figura 1 – Barra de frutas de farinha da torta de buriti sem a cobertura com chocolate.



Fonte: Dos autores, 2019.

- **Proposta de embalagem**

A embalagem é uma parte importante das operações relacionadas ao processamento de alimentos e deve ser esteticamente agradável. Suas finalidades consistem em tornar mais fácil e seguro o transporte, proteger contra contaminações, danos e degradações e prover um meio conveniente para servir o produto (FELLOWS, 2006). Contudo, procedeu-se a elaboração da embalagem (FIGURA 2) que atendesse aos requisitos para a qualidade do produto final. O conteúdo da embalagem final será formado por quatro películas, sendo elas, polietileno, alumínio, papel e polietileno, com o objetivo de garantir maior impermeabilidade, rigidez e resistência a tração.

Figura 2 – Proposta para embalagem da barra de frutas DuCerrado.



Fonte: Dos autores, 2019.

- **Segurança/Vida de prateleira**

Em seu estudo, Aguiar & Souza (2017), verificaram que a farinha de buriti apresentou boa estabilidade química e microbiológica durante os 150 dias de armazenamento nas temperaturas de 4 e -12°C, sendo que nos primeiros 30 dias também ocorreu boa estabilidade no tratamento acondicionado sob temperatura ambiente.

Calestino (2013) avaliaram a vida de prateleira de geléia de buriti e constataram estabilidade durante os 90 dias de acompanhamento. Os valores iniciais dos nutrientes foram mantidos neste período e não ocorreu sinérese.

Estudos relacionados a vida de prateleira da barra de frutas elaboradas com farinha da torta de buriti não foram encontrados, entretanto são necessários para determinar com precisão o tempo de validade deste produto. Os ingredientes utilizados foram adquiridos no comércio local ou fornecidos por empresas idôneas, todo processo foi realizado seguindo as Boas Práticas de Fabricação, permitindo assegurar que são produtos seguros para o consumo.

4 Marketing

- **Público alvo**

Este produto será destinado a toda a população que aprecie barras de frutas e buriti, visto que, o consumo de deste produto pode ser associado as pessoas que desejam melhorar hábitos alimentares e incluïrem em sua dieta produtos com maior aporte nutricional.

- **Potencial de mercado**

Foram realizados teste de aceitação (parâmetros avaliados: aparência, cor, aroma, sabor, textura e avaliação global em escala hedônica de nove pontos e intenção de compra (por meio de escala de cinco pontos) e consumo (por meio da escala de sete pontos) com provadores não treinados compostos por discentes, docentes e técnicos administrativos do Instituto de Ciências Agrárias da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). As amostras codificadas com três dígitos foram disponibilizadas aos provadores e continham 30, 40 e 50% de farinha da torta de buriti.

Para o teste de aceitabilidade as amostras não difeririam entre si a 5% de significância pelo teste de Tukey, quanto aos atributos avaliados, exceto para avaliação global, em que a amostra elaborada com 30% recebeu notas significativamente superiores as da amostra com 50%, entretanto foram iguais as de 40%, sendo esta última, também igual a de 50%.

Em relação a intenção de compra, a amostra com 30% recebeu nota (4,52) superior as demais, enquanto que a com 40 e 50% foram estatisticamente iguais. A intenção de consumo da amostra com 30% foi estatisticamente igual ao da com 40%, entretanto, houve mais interesse de consumi-la que a amostra com 50% de torta de buriti.

Com o estudo foi possível constatar que a barra de frutas elaborada com 30% de farinha de buriti apresentou maior potencial de mercado quando analisadas as notas a ela atribuídas, sendo que as médias dos termos hedônicos variaram entre gostei regularmente (7) e gostei moderadamente (8) para todos os atributos avaliados. Além disso, apresentou score de 82,70% de Índice de Aceitabilidade. Aliado a isso, o produto se apresentou na faixa de 4 (comeria ocasionalmente) a 5 (comeria freqüentemente) e 3 (talvez compraria) e 4 (provavelmente compraria). Dessa forma, optou-se pela elaboração e possível implementação deste produto no mercado consumidor.

5 Referências

AGUIAR, J. P. L.; SOUZA, F. DAS C. DO A. Dehydration and spraying of buriti pulp (*Mauritia flexuosa* L.): Shelf-Life evaluation. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 39, n. Spe. Jan-feb 2017. Jaboticabal-SP.

BRASIL. AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. Resolução RDC nº 54, de 12 de novembro de 2012. **Regulamento Técnico sobre Informação Nutricional Complementar**. Disponível em:

http://portal.anvisa.gov.br/documents/%2033880/2568070/rdc0054_12_11_2012.pdf/c5ac23fd-974e-4f2c-9fbc-48f7e0a31864. Acesso em: 09 jul 2019.

CARVALHO, M. G. de; SILVA, L. M. R. da; MAIA, G. A.; SOUSA, P. H. M. de; FIGUEIREDO, E. A. T. *et al.* Composição química e estabilidade físico-química e microbiológica de barras de cereais com amêndoas nativas do meio-Norte do Brasil e casca de abacaxi. **Revista Brasileira de Pesquisa em Alimentos**, Campo Mourão, v. 4, n. 1, p.11-18, jan./jun., 2013.

- CELESTINO, S. M. C. **Desenvolvimento e avaliação da vida de prateleira de geléia de buriti**. Boletim de Pesquisas e Desenvolvimento/ Embrapa Cerrados. Planaltina-DF. 27 p. 2013. ISSN 1676-918X.
- FELLOWS, P. T. **Tecnologia do processamento de alimentos: princípios e prática**. 2° ed. Porto Alegre: Artmed, 2006. 602 p.
- MANFIO, N.; LACERDA, D. P. Definição de escopo em projetos de desenvolvimento de produtos alimentícios: uma proposta de método. **Gestão e Produção**. v. 23, p. 18-36. 2016.
- NOBRE, C. B. *et al.* Antioxidative effect and phytochemical profile of natural products from the fruits of “babaçu” (*Orbignia speciosa*) and “buriti” (*Mauritia flexuosa*). **Food and Chemical Toxicology**, v. 121, p. 423-429, 2018.
- RESOLUÇÃO
- RODRÍGUEZ, R. *et al.* Dietary fibre from vegetable products as source of functional ingredients. **Trends in food Science & Technology**. v. 17, cap. 1, p. 3-15, 2006.
- SANTOS, C. A. S. *et al.* Elaboração de biscoito de farinha de buriti (*Mauritia flexuosa* L. f.) com e sem adição de aveia (*Avena sativa* L.). **Revista Brasileira de Tecnologia Agroindustrial**, v. 05, n. 01, p. 262-273, 2011.

Minibolos elaborados com farinha de batata doce recheados com geleia de amora

Ana Flavia Campos Santos *¹; Maria Luiza Duarte Fonseca¹; Karolina Soares da Silva¹; Vitor Augusto Teixeira de Rezende¹; Lenita Sena de Assis¹; Mariuze Loyanny Pereira Oliveira²; Claudia Regina Vieira³

1 Introdução

Atualmente, a busca por produtos com maior valor nutritivo tem se tornado recorrente principalmente quando associado ao anseio por um estilo de vida mais saudável (CARDOSO, 2016). Em vista disso, o desenvolvimento de produtos de panificação com farinhas alternativas em substituição parcial a farinha de trigo é uma boa opção para inserir na alimentação produtos mais saudáveis como a farinha de batata doce (RODRIGUES-AMAYA; NUTTI; CARVALHO, 2011).

Bolos são produtos consumidos, principalmente, no café da manhã e lanches, uma vez que é um produto leve, saboroso, e apresenta textura porosa fazendo com que o mesmo seja digerido rapidamente no organismo (MOSCATTO; PRUDÊNCIO-FERREIRA; HAULY, 2004). Assim, a elaboração de minibolos, visando a alimentação entre os intervalos das refeições principais, se trata de uma forma favorável ao consumo, pois é um produto prático e apreciado pelo público infantil.

A obesidade infantil se encontra em ascensão não apenas na população brasileira, mas a nível mundial (ROCHA, 2013), a qual está ligada a mudanças no estilo de vida decorrente da falta de atividades físicas e também devido aos maus hábitos alimentares associados a refeições com maior quantidade de carboidratos e gorduras (MELLO; LUFT; MEYER, 2004). Dessa forma, o emprego da farinha de batata doce em formulações de bolos apresenta-se como uma alternativa para amenizar este problema, uma vez que a batata doce é um alimento de baixo índice glicêmico, sendo muito recomendada em dietas de baixo teor de gordura (DUTTA, 2015; MOSTA *et al.*, 2015).

Diante disso, o objetivo do presente trabalho consistiu em utilizar a farinha de batata doce na elaboração de minibolos recheados com geleia de amora em substituição parcial a farinha de trigo com a finalidade de melhorar a qualidade do produto visando o consumo principalmente por crianças.

¹ Acadêmicos de Graduação do Curso de Engenharia de Alimentos, Instituto de Ciências Agrárias, Universidade Federal de Minas Gerais.

² Técnica Administrativo, Instituto de Ciências Agrárias, Universidade Federal de Minas Gerais.

³ Professora Adjunto do Curso de Engenharia de Alimentos, Instituto de Ciências Agrárias, Universidade Federal de Minas Gerais.

*Autor para correspondência: camposana2011@gmail.com

2 Descrição do produto

- **Nome do Produto**

“Kid +”

- **Ingredientes**

Farinhas de trigo e de batata doce, leite integral, açúcar, margarina, ovo, fermento químico, sal e geleia de amora.

- **Formulação**

Foi preparada uma formulação com 25 gramas (g) de farinha de batata doce, 75g de farinha de trigo, 35g de margarina, 90g de açúcar, 35 g de ovo, 1g de sal, 85g de leite, uma, 3g de fermento químico e aproximadamente 75 g de geleia de amora. Esta formulação é para elaboração de 25 minibolos com 13 g de massa e 3 g de geleia de amora cada.

- **Composição nutricional/benefícios à saúde**

A seguir é apresentada a composição nutricional dos minibolos formulados com 25% de farinha de batata doce e recheio de geleia de amora.

INFORMAÇÃO NUTRICIONAL		
Porção de 16g (Uma unidade)		
Quantidade por porção		% VD*
Valor Energético	198,9 kcal = 835,6 J	9,9
Carboidratos	36,3 g	12,1
Proteínas	2,4 g	3,2
Gorduras Totais	4,9 g	8,9
Gorduras Saturadas	1,3 g	5,9
Gorduras <i>Trans</i>	0,57 g	**
Fibra Alimentar	0,32 g	1,3
Sódio	182,2 g	7,6
Cálcio	43,6 mg	4,4
Ferro	0,39 mg	2,8
Vitamina A	17,8 µg	3,0
Vitamina C	0,45 µg	1,0

* Valores Diários de referência com base em uma dieta de 2.000 Kcal ou 8.400 kJ. Seus valores diários podem ser maiores ou menores dependendo de suas necessidades energéticas. ** Valor Diário não estabelecido.

A batata doce é considerada fonte de minerais, sendo o potássio o seu macroelemento de teor mais elevado, na sequência vem o fósforo, cálcio, magnésio e sódio. Além disso, apresenta também quantidades de microelementos relevantes, como ferro, manganês, zinco e cobre, se tornando uma boa fonte de nutrientes, conseqüentemente, o bolo tende a apresentar tais elementos em sua composição (SUN *et al.*, 2014). Esta raiz ainda se destaca também pelo seu alto teor de vitaminas A e C, e do complexo B (JOW *et al.*, 2007). Vale ressaltar a presença destes nutrientes, pois aliados, estes compostos participam como reguladores do metabolismo energético, da resposta imune, da capacidade antioxidante, da condução de impulsos nervosos e de outros processos celulares (MAHAN; SCOTT-STUMP, 2010).

Além disso, a utilização da batata doce em alimentos também é benéfica devido seu baixo índice glicêmico, o que resulta na redução da sensação de fome e na elevação da saciedade, e assim, colabora com o controle de peso (JOW *et al.*, 2007).

3 Processamento, foto do produto final e proposta de embalagem

Para a produção do bolo misturou-se a margarina, o açúcar e a gema em batedeira planetária (marca Arno) em velocidade média (5) até atingir uma massa homogênea. Após, foram adicionados a massa obtida, as farinhas, o sal e o leite progressivamente em velocidade média (5) de forma à homogeneizar a massa. Na sequência, adicionaram-se a clara em neve e o fermento químico e misturou-se em velocidade baixa (1) por 2 minutos. Posteriormente, a massa foi disposta em forma de alumínio (diâmetro igual a 15 cm) untada com margarina, sendo assada por 40 minutos a temperatura de 180 °C.

- **Vida de prateleira**

Em um estudo realizado por Gonçalves (2012), a autora menciona que a vida de prateleira de bolos com cobertura é de 120 dias (quatro meses), sendo estes armazenados em local fresco e seco. No entanto, são necessários estudos adicionais para determinar com precisão a vida de prateleira deste produto.

Figura 1 – Proposta de embalagem e produto final



Fonte: Autores, 2019

Legenda: (a) imagem frontal embalagem; (b) imagem posterior embalagem; (c) produto final

4 Marketing

- **Público alvo**

Crianças em idade escolar, que apresentam grande consumo por esse tipo de produto.

- **Potencial de mercado**

Foi realizado o teste de preferência com provadores não treinados, compostos por discentes, docentes e técnicos administrativos do Instituto de Ciências Agrárias da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), utilizando os minibolos de batata doce recheados com geleia de amora com 25% e 50% de farinha de batata doce. Com isso, constatou-se que houve preferência pelos minibolos com 25% de farinha de batata doce.

Dessa forma, foi realizado teste de aceitabilidade (parâmetros avaliados: aparência, sabor, cor, aroma, textura e avaliação global em escala hedônica de nove pontos, sendo (1) - “desgostei extremamente” a (9) - “gostei extremamente”), intenção de compra (por meio de escala de cinco pontos, variando de (1) - “nunca compraria” a (5) - “certamente compraria” a) e consumo (por meio da escala de sete pontos, variando de (1) - “nunca comeria” a (7) - “certamente comeria”) para o bolinho.

Ao analisar o parâmetro “índice de aceitação”, a amostra com 25% de farinha de batata doce obteve valor de 86,67 %. No parâmetro “intenção de consumo”, a amostra apresentou valores entre

5 e 6, indicando que os provadores “comeriam frequentemente” ou “comeriam muito frequentemente” o produto. A amostra também obteve para o atributo “intenção de compra”, notas entre 4 e 5, indicando que os provadores “provavelmente comprariam” ou “certamente comprariam” o produto. Estes resultados mostram que o produto foi aceito sensorialmente e o mesmo é altamente promissor para comercialização.

5 Referências

- ANVISA. Rotulagem nutricional obrigatória: manual de orientação às indústrias de alimentos. 2 versão. Universidade de Brasília, Brasília. Disponível em: <<http://portal.anvisa.gov.br/documents/33916/389979/Rotulagem+Nutricional+Obrigat%C3%B3ria+Manual+de+Orienta%C3%A7%C3%A3o+%C3%A0s+Ind%C3%BAstrias+de+Alimentos/ae72b30a-07af-42e2-8b76-10ff96b64ca4>> Acesso em: jul. 2019.
- CARDOSO, T. L. **Evolução dos padrões alimentares e sua influência no mercado de alimentos saudáveis**. 2016. 55 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Ciências Econômicas) - Setor de Ciências Sociais Aplicadas, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2016.
- DUTTA, S. Sweet potatoes for diabetes mellitus: a systematic review. **Pharmacophore**, v. 6, p. 60-72, 2015.
- GONÇALVES, C. V. M. **Controlo das linhas de produção bolos e tortas**. 2012. 140 f. Dissertação (Mestre em Tecnologia e Segurança Alimentar) – Faculdade de Ciências e Tecnologias, Universidade Nova de Lisboa, Lisboa, 2012.
- JOW, J. W. *et al.* A food-based approach introducing orange-fleshed sweet potatoes increased Vitamin A intake and serum retinol concentrations in young children in rural Mozambique. **The Journal of Nutrition**, v. 137, n. 5, p. 1320-1327, 2007.
- MAHAN, L. K.; ESCOTT-STUMP, S. Krause, Alimentos, Nutrição e Dietoterapia. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.
- MOSCATTO, J. A.; PRUDÊNCIO-FERREIRA, S. H.; HAULY, M.C.O. Farinha de Yacon e inulina como ingredientes na formulação de bolo de chocolate. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v. 24, n. 4, p. 634-640, 2004.
- MOSTA, N. M.; MODI, A. T.; MABHAUDHI, T. Sweet potato (*Ipomoea Batatas* L.) as a drought tolerant and food security crop. **South African Journal of Science**, v. 111, n.11/12, p. 1-8, 2015.
- ROCHA, L. M. **Obesidade Infantil: uma revisão bibliográfica**. 2013. 49 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Atenção Básica em Saúde da Família) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2013.
- RODRIGUEZ-AMAYA, D. B.; NUTTI, M. R.; CARVALHO, J. L. V. Carotenoids of sweet potato, cassava, and maize and their use in bread and flour fortification. In: PREEDY, R. R.; WATSON, R. R.; PATEL, V. B. (Eds.). **Flour and breads and their fortification in health and disease prevention**. Academic Press; Elsevier, 2011. chap. 28, p. 301-311.
- SUN, H. *et al.* Sweet potato (*Ipomoea batatas* L.) leaves as nutritional and functional foods. **Food Chemistry**, v. 156, p. 380 – 389, 2014.
- TACO. Tabela brasileira de composição de alimentos. 4 ed. Unicamp, Campinas. Disponível em: <http://www.nepa.unicamp.br/taco/contar/taco_4_edicao_ampliada_e_revisada.pdf?arquivo=taco_4_versao_ampliada_e_revisada.pdf>. Acesso em: jul. 2019.

Refrigerante natural funcional sabor maracujá com hibisco

Letycia Zandona Aguiar*¹; Gabriela Barbosa Mosqueira Oliveira²; Rodolfo Rosenthal Caetano Belfort³; Mateus da Silva Junqueira⁴; Cíntia Nanci Kobori⁵

1 Introdução

O consumo de refrigerante per capita do brasileiro é de aproximadamente 69 litros por pessoa por ano de acordo com o dossiê técnico divulgado pelo Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas (CRUZ, 2012). Entretanto, segundo a Associação Brasileira das Indústrias de Refrigerantes e de Bebidas não Alcoólicas (ABIR, 2018), este consumo per capita ao ano vem reduzindo desde 2010, passou de 88,9 para 61,8 litros/habitante/ano em 2017, o que representou uma redução de 30,5% do volume de refrigerante consumido no país neste intervalo de tempo. Porém, o mercado ainda exhibe números expressivos de consumo que demonstram que há um público fiel para este tipo de bebida.

A pesquisa realizada pelo Brasil Food *Trends* 2020 associou a redução do consumo de refrigerantes com o aumento da busca dos consumidores por alimentos que trazem mais benefícios à saúde e que sejam agradáveis ao paladar (MADI; AMARAL, 2014). Estes autores também afirmaram que haverá no mercado um aumento da demanda por produtos de maior valor agregado e pela alimentação fora do lar, sem abrir mão da qualidade do produto e da conveniência, priorizando a compra de alimentos industrializados de empresas com práticas sustentáveis.

Portanto, a ideia de desenvolver um refrigerante natural foi poder agregar benefícios à saúde do consumidor com uma bebida agradável aos olhos e ao paladar, sem o uso de aditivos artificiais e com redução calórica em relação aos refrigerantes convencionais. Desta forma, o produto também poderia contribuir com o combate a obesidade e as doenças associadas ao alto consumo de refrigerantes tradicionais que comumente possuem altos teores de açúcar e sódio, assim como outros aditivos, como corantes e aromas artificiais. Este novo produto seria uma opção para o consumidor com uma melhor qualidade nutricional e que satisfaria as expectativas sensoriais de se degustar um refrigerante.

A inovação vem com uso de ingredientes naturais para criar o sabor ímpar do produto, equilibrando a acidez do maracujá e do hibisco em uma bebida refrescante e com alto *drinkability*, ideal para ser consumida gelada. A bebida ainda será capaz de promover a saúde devido aos

¹ Aluna de Graduação, Engenharia de Alimentos, Universidade Federal São João del-Rei (UFSJ)/Campus Sete Lagoas (CSL)

² Aluna de Graduação, Engenharia de Alimentos, UFSJ/CSL

³ Aluno de Graduação, Engenharia de Alimentos, UFSJ/CSL

⁴ Co-orientador, Departamento de Engenharia de Alimentos, UFSJ/CSL

⁵ Orientadora, Departamento de Engenharia de Alimentos, UFSJ/CSL

*Autor para correspondência: letyciazan@hotmail.com

benefícios relacionados ao consumo do hibisco como, por exemplo, redução da pressão arterial e do colesterol, e até mesmo prevenção contra alguns tipos de câncer. O hibisco possui propriedades anti-inflamatórias, é rico em antocianinas e antioxidantes, substâncias responsáveis por diversas funcionalidades no organismo humano como efeito diurético, indutor de saciedade, anticolesterol, antidiabético, entre outros, além de ser uma fonte natural de corante, o que pode enriquecer a bebida com uma linda coloração rosa (MOURA, 2018). Além disso, o maracujá também é uma fruta rica em carotenoides importantes na dieta humana, podem ser precursores de vitamina A, atuam como antioxidantes na prevenção do câncer, catarata, arteriosclerose e processos de envelhecimento em geral (ZERAİK *et al.*, 2010).

2 Descrição do produto

O nome escolhido para o refrigerante natural funcional sabor maracujá com hibisco foi *Be Happy* e foram utilizados como ingredientes para sua formulação: 9,8% (v/v) de suco de maracujá azedo, 34,3% (v/v) de solução de hibisco, 48,8% (v/v) de água e 7,1% (m/v) de açúcar cristal refinado e gotas de ácido cítrico diluído a uma concentração de 0,1g/mL para correção do pH até 3,0. O ácido cítrico adicionado como acidulante natural é o mais comumente utilizado na indústria de refrigerantes, sendo diluído antes de ser adicionado a mistura (RIBEIRO, 2011).

Seguindo a TACO - Tabela Brasileira de Composição de Alimentos (UNICAMP, 2011), foi possível elaborar a tabela nutricional do refrigerante desenvolvido. Porém, conforme a Resolução Diretoria Colegiada (RDC) n° 360 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) (BRASIL, 2003), a informação nutricional pode ser expressa como “zero” ou “0” ou “não contém” para valor energético e/ou nutrientes quando o produto apresentar quantidades menores ou iguais às estabelecidas como “não significativas”. Ou seja, o refrigerante natural funcional sabor maracujá com hibisco não apresentou quantidades significativas de proteínas, gorduras totais, fibra alimentar e sódio, podendo ser utilizado uma tabela nutricional mais objetiva e reduzida na rotulagem da embalagem (Tabela 1).

No processamento, utilizou-se arrolhador de garrafas, cilindro de gás carbônico industrialmente puro, filtrador de bomba a vácuo, garrafas de vidro, *kit* envasador de contrapressão, *kit* de manômetros para cilindro de CO₂, *post mix* e tampas de metal com selo de vedação.

Tabela 1 - Informação nutricional para a rotulagem do refrigerante natural de maracujá com hibisco.

INFORMAÇÃO NUTRICIONAL		
PORÇÃO DE 250 mL (1 COPO)		
Quantidade por porção		% VD (*)
Valor Energético	78,98 kcal / 330,12 kJ	3,95
Carboidratos	20 g	6,67
NÃO TEM QUANTIDADE SIGNIFICATIVA DE VALOR ENERGÉTICO, PROTEÍNAS, GORDURAS TOTAIS, GORDURAS SATURADAS, GORDURAS TRANS, FIBRA ALIMENTAR E SÓDIO.		
(*) % VALORES DIARIOS COM BASE EM UMA DIETA de 2000 kcal OU 8400 kJ. SEUS VALORES DIÁRIOS PODEM SER MAIORES OU MENORES DEPENDENDO DE SUAS NECESSIDADES ENERGÉTICAS.		

Fonte: Dos autores, 2019

O rótulo foi desenvolvido para induzir o público alvo a associar o consumo do refrigerante *Be Happy* a hábitos de vida mais saudáveis e sustentáveis. Então, empregaram-se tons de cores e contornos de fontes mais suaves em sua composição. Já em relação ao desenvolvimento da embalagem, optou-se por uma garrafa de vidro transparente de 250 mL, vedadas com tampas de metal amarelas e rotuladas com rótulos de plástico adesivo (Figura 1 e 2). A intenção foi que a coloração do refrigerante ficasse bem evidente e chamativa para o consumidor. Seguindo as tendências de benefícios à saúde associadas aos hábitos de vida também mais sustentáveis, as embalagens de vidro seriam retornáveis e 100% recicláveis.

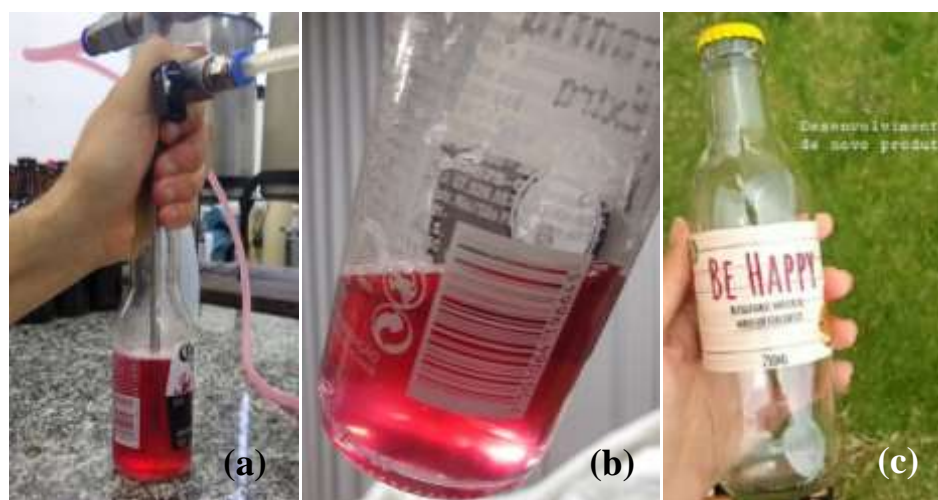


Figura 1 - Processo de engarrafamento do refrigerante (a); cor rosa translúcida do refrigerante (b); embalagem proposta para comercialização do refrigerante de maracujá com hibisco (c).



Figura 2 - Rótulo proposto para a embalagem do refrigerante de maracujá com hibisco.

O pH geralmente inferior ou próximo de 3 dos refrigerantes convencionais inibe o desenvolvimento de bactérias patogênicas e deteriorantes, mas ainda permite o desenvolvimento de leveduras (não patogênicas), que não são desejáveis. Um indicativo de deterioração em refrigerantes é a ocorrência de sedimentação, floculação, presença de sabor e odor desagradável e aumento do nível de gás carbônico devido à fermentação dos micro-organismos contaminantes, geralmente, leveduras (VENTURINI FILHO, 2010).

Em contrapartida, como a proposta deste produto é a produção de um refrigerante livre de aditivos artificiais, tem-se como princípios de conservação do refrigerante o tratamento térmico durante a produção (como já foi mencionado), o armazenamento sob refrigeração, a atmosfera modificada (inserção de gás carbônico puro) e também a acidificação promovida pelos ácidos orgânicos naturalmente presentes no maracujá e ajuste com a solução de ácido cítrico, prevendo desta forma, uma vida de prateleira de 2 a 3 meses.

4 Marketing

Com base em uma análise mais direcionada ao mercado de refrigerantes naturais de Belo Horizonte e região, encontrou-se uma única marca concorrente que se apresenta forte no mercado de bebidas naturais com uma variedade de três sabores de refrigerantes naturais (guaraná, cola e laranja), tendo alguns destes, o selo de produto orgânico.

Com isso, a ênfase da campanha de marketing seria um refrigerante 100% natural com um sabor inovador e coloração marcante que proporcionaria o prazer de uma bebida refrescante e saborosa associada à promoção da saúde e bem-estar. O refrigerante natural de maracujá com hibisco iria concorrer com as marcas de refrigerantes naturais que estão entrando no mercado, com os refrigerantes tradicionais, principalmente, com os de sabores cítricos já existentes no mercado e com os sucos de frutas ou chás prontos para consumo. Entretanto, o público alvo principal do produto seria

os consumidores que reduziram ou trocaram o consumo de refrigerantes por chás e sucos de frutas naturais buscando uma alimentação mais saudável.

5 Referências

- ABIR – Associação Brasileira das Indústrias de Refrigerantes e de Bebidas Não Alcoólicas. **Consumo per capita do mercado brasileiro de refrigerantes dos anos de 2010 a 2017**. Disponível em: <https://abir.org.br/o-setor/dados/refrigerantes/>. Acesso em: 01 ago. 2019.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução da Diretoria Colegiada n. 360, de 23 de dezembro de 2003**. Regulamento Técnico sobre Rotulagem Nutricional de Alimentos Embalados. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, 2003. Disponível em: http://portal.anvisa.gov.br/documents/33880/2568070/res0360_23_12_2003.pdf/5d4fc713-9c66-4512-b3c1-afee57e7d9bc. Acesso em: 01 ago. 2019.
- CRUZ, G. F. B. **Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas**, Rede de Tecnologia do Rio de Janeiro – REDETEC. Dossiê técnico: Fabricação de refrigerantes. Rio de Janeiro, out. 2012.
- MADI, L.; AMARAL, R. O que o brasileiro irá comer em 2020?. **Revista da Escola Superior de Propaganda e Marketing**, ed. 93, n. 3, p. 76-83, 2014. Disponível em: http://ic.espm.br/revista_espm_maio-jun_2014/files/assets/basic-html/page-76.html. Acesso em: 12 jul. 2019.
- MOURA, S. C. S. R. de. **Caracterização, perfil de liberação (in vitro) e aplicação de micropartículas contendo antocianinas do hibisco (Hibiscus sabdariffa L.), obtidas por gelificação iônica**. 2018. 220 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Alimentos) - Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Engenharia de Alimentos, Campinas, 2018.
- RIBEIRO, T. I. B. **Desenvolvimento de um novo conceito de refrigerante**. 2011. Dissertação (Mestrado em Tecnologia e Segurança Alimentar). Universidade Nova de Lisboa, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Lisboa, Portugal, 2011.
- UNICAMP. Universidade Estadual de Campinas. **Tabela brasileira de composição de alimentos – TACO**. (4. ed.). Campinas: UNICAMP - NEPA.
- VENTURINI FILHO, W. G. **Bebidas não alcoólicas: ciência e tecnologia**. São Paulo: Edgard Blucher, v. 2, 385 p., 2010.
- ZERAIK, M. L. *et al.* Maracujá: um alimento funcional. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v. 20, n. 3, p. 459-471, 2010.

Pré-mistura de bolo sem glúten a base de farinha de arroz negro e arroz vermelho

Breno Soares da Silva*¹; Ana Luiza Carvalho Moura¹; Kimberly Ferreira Caetano¹; Mariuze Loyanny Pereira Oliveira²; Claudia Regina Vieira³

1 Introdução

O arroz (*Oriza sativa* L.) é um cereal rico em amido, sendo um dos principais alimentos constituinte da dieta em muitas partes do mundo, apresenta minerais importantes para a dieta sendo o fósforo, potássio e magnésio os mais abundantes e, além de vitaminas do complexo B e E encontradas no farelo (MASSARETO, 2013).

Devido as diferentes variedades de arroz, diversos estudos têm sido desenvolvidos apontando as propriedades nutricionais dos diferentes grãos em comparação ao arroz integral branco. Segundo Massareto (2013), o arroz-preto ao ser consumido, apresenta benefícios como: redução do risco de desenvolvimento de doenças crônicas e alguns tipos de câncer. A coloração do pericarpo dos grãos está associada ao acúmulo de compostos fenólicos que, além de possuir efeitos benéficos a saúde possui um fator visual bastante atrativo.

Em alguns estados da região nordeste é frequente a procura do arroz vermelho, pelas suas características diferenciadas em relação ao arroz branco, como sabor, textura e, valor nutricional sendo rico em ferro e zinco, entretanto este apresenta menor teor de amilose, dispendo de maior tempo de cozimento (PEREIRA *et al.*, 2009).

Embora o consumo de grãos de arroz com pericarpo vermelho e preto ainda esteja mais relacionado às características sensoriais, algumas pesquisas colaboram para a divulgação de suas propriedades nutricionais diferenciadas. Alguns estudos ainda demonstram que a substituição do arroz branco diminui o estresse oxidativo *in vivo* e o aumento simultâneo da capacidade antioxidante (MASSARETO, 2013).

Essas variedades de grãos de arroz têm sido transformadas em farinha e empregado na substituição parcial ou total da farinha de trigo, em alguns alimentos, como nos produtos de panificação e confeitaria, fornecendo um baixo teor de carboidratos e baixo índice glicêmico, trazendo uma maior sensação de saciedade, além de não possuir glúten, podendo ser empregada aos produtos destinados a pessoas celíacas (HEISLER *et al.*, 2008).

¹ Acadêmicos de Graduação do Curso de Engenharia de Alimentos, Instituto de Ciências Agrárias, Universidade Federal de Minas Gerais.

² Técnica Administrativo, Instituto de Ciências Agrárias, Universidade Federal de Minas Gerais

³ Professora Adjunto IV do Curso de Engenharia de Alimentos, Instituto de Ciências Agrárias, Universidade Federal de Minas Gerais

*Autor para correspondência: brenoboby064@gmail.com

Em indivíduos sensíveis ao glúten, o consumo do mesmo desencadeia reações imunológicas tóxicas resultando em danos severos à mucosa intestinal. Produtos tradicionais comercializados, como pães, biscoitos, bolos, entre outros, feitos com trigo, centeio, cevada, aveia e triticale, que contêm glúten-derivados não podem ser consumidos por esses indivíduos (WÜNSCHE *et al.*, 2018).

Tendo em vista os benefícios da farinha de arroz, o desenvolvimento de uma pré-mistura à base de farinha de arroz negro ou de arroz vermelho, vem a ser uma nova proposta para o mercado, possibilitando praticidade e comodidade para os pacientes com doença celíaca.

2 Descrição do produto

- Nome do Produto: “Rice Mix”
- Ingredientes: Açúcar, farinha de arroz, fécula de batata, cacau em pó, gordura vegetal em pó, fermento químico, goma xantana, sal.
- Ingredientes complementares: 2 ovos, 2 colheres (sopa) de óleo vegetal e 3/4 de xícara (chá) de leite (140 mL).
- Formulação: Foi preparada uma formulação com 40 g de fécula de batata, 120 g de farinha de arroz negro, 136 g de açúcar refinado, 34 g de cacau em pó 100%, 12 g de gordura vegetal em pó, 6 g de fermento químico em pó, 1 g de goma xantana e 1 g de sal. Para formulação com farinha de arroz vermelho utilizou-se os mesmos ingredientes com substituição da farinha de arroz negro por farinha de arroz vermelho.
- Composição nutricional/benefícios à saúde: A composição nutricional está apresentada no Quadro 1. Foi utilizada a TACO (2011) e Massareto (2013) para sua elaboração. A rotulagem foi elaborada a partir das recomendações descritas no manual de rotulagem nutricional obrigatória (BRASIL, 2005). A mistura para bolos elaborada com farinhas de arroz negro ou vermelho, proporciona benefícios superiores ao arroz branco como: alto valor nutricional e uma maior sensação de saciedade ao consumidor.

Quadro 1 – Composição nutricional da pré-mistura de bolo sem glúten a base de farinha de arroz negro e arroz vermelho

INFORMAÇÃO NUTRICIONAL		
Porção de 35 g (3 colheres de sopa)*		
Quantidade por porção		%VD**
Valor Energético	136,5 kcal = 573,3 kJ	6,8 %
Carboidratos	26,9 g	9,0 %
Proteínas	1,0 g	1,4 %
Gorduras Totais	2,7 g	5,0 %
Gorduras Saturadas	1,1 g	5,0 %
Gorduras Trans	0,23 g	***
Fibra Alimentar	0,57 g	2,3 %
Sódio	7,5 mg	0,31 %

* Quantidade suficiente para preparar uma fatia de 60g de bolo pronto para consumo. ** Valores Diários de referência com base em uma dieta de 2.000 Kcal ou 8.400 kJ. Seus valores diários podem ser maiores ou menores dependendo de suas necessidades energéticas. *** Valor Diário não estabelecido.

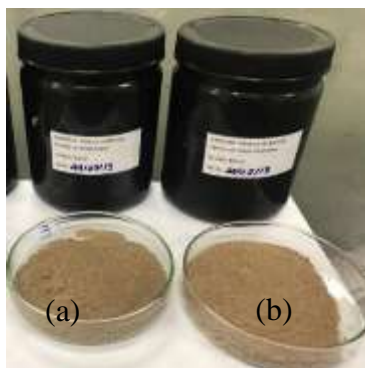
Fonte: Dos autores, 2019

3 Processamento

Os ingredientes secos foram pesados separadamente, misturados em batedeira planetária por um minuto em velocidade baixa e acondicionados em embalagem apropriada e armazenados em local seco.

- Foto do produto

Figura 1 – Pré-mistura de bolo sem glúten a base de farinha de arroz negro e arroz vermelho

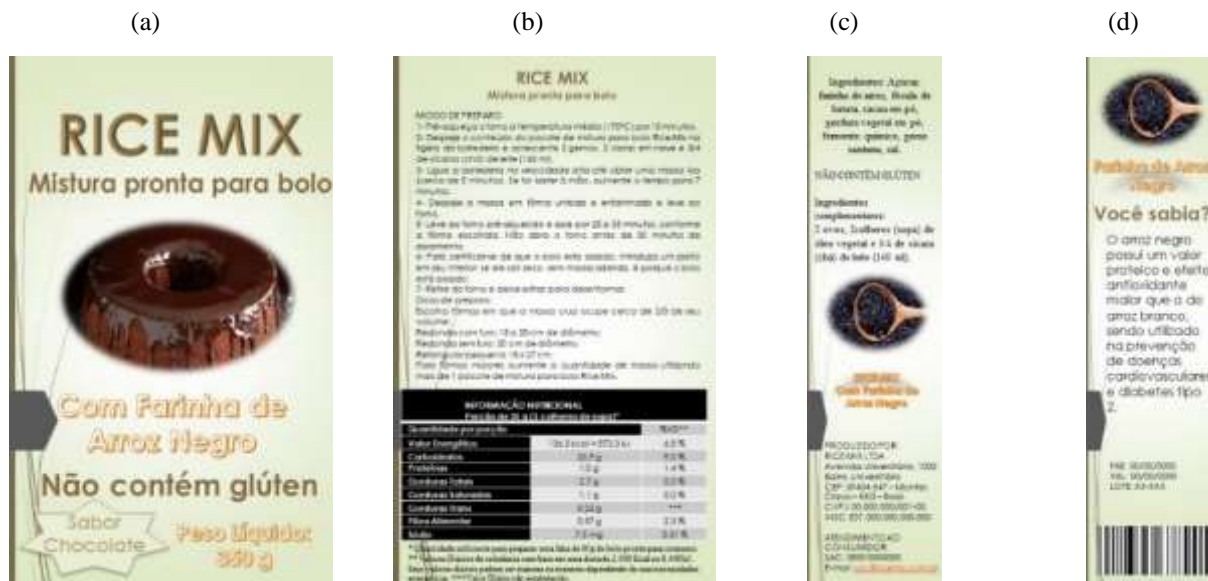


Fonte: Dos autores, 2019.

Legenda: (a) Mistura de farinha de arroz negro; (b) Mistura de farinha de arroz vermelho.

- Proposta de embalagem

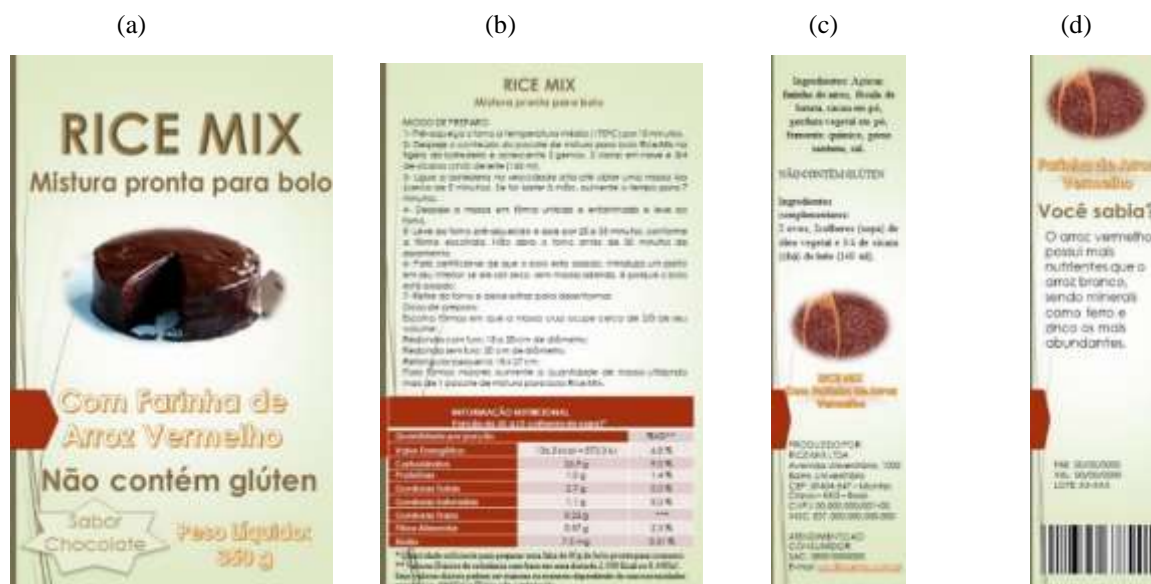
Figura 2 - Mistura pronta para bolo de arroz negro



Fonte: Dos autores, 2019.

Legenda: (a) rotulo frontal; (b) rotulo verso; (c) e (d) rótulos laterais.

Figura 3 - Mistura pronta para bolo de arroz vermelho



Fonte: Dos autores, 2019.

Legenda: (a) rotulo frontal; (b) rotulo verso; (c) e (d) rótulos laterais.

Avaliando o rótulo nutricional, pode se considerar que apesar da pré-mistura para bolos elaboradas com farinha de arroz possuir um valor proteico menor que as pré-misturas tradicionais, devemos salientar que as mesmas apresentam glúten em sua composição inviabilizando o seu consumo por pessoas celíacas, sendo uma vantagem elaborar bolos com farinha de arroz, ainda que ofereçam menor aporte proteico (MEQUE *et al.*, 2018).

- Vida de prateleira: Segundo Borges *et al.* (2010), a elaboração de pré-misturas com farinha alternativas em substituição a farinha de trigo mantem a suas características físico químicas durante um período de 120 dias, considerando o armazenamento em temperatura ambiente.

4 Marketing

- Público alvo: Pessoas que apresentam sensibilidade ao glúten e aqueles que procuram acrescentar em sua dieta produtos com um maior valor nutricional.
- Potencial de mercado: Foram realizados o teste de preferência com provadores não treinados, compostos por discentes, docentes e técnicos administrativos do Instituto de Ciências Agrárias da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), utilizando bolos preparados com as pré-misturas de bolo de farinha de arroz negro e vermelho em comparação a uma pré-mistura de bolo de farinha de arroz branco. Dessa forma, foi realizado teste de aceitabilidade (parâmetros avaliados: aparência, sabor, cor, aroma, textura e avaliação global em escala hedônica de nove pontos, sendo (1) - “desgostei extremamente” a (9) - “gostei extremamente”) e intenção de compra (por meio de escala de cinco pontos, variando de (1) - “nunca compraria” a (5) - “certamente compraria” a) e consumo (por meio da escala de sete pontos, variando de (1) - “nunca comeria” a (7) - “certamente comeria”) para os bolos elaborados com as respectivas pré-misturas. O índice de aceitação (IA) para os bolos de farinha de arroz negro e farinha de arroz vermelho (85,61% e 84,61%) demonstraram superiores ao bolo elaborado com a farinha de arroz branco (81,37%). Quanto a intenção de consumo as notas foram de 4,65 a 5,00, indicando que os provadores “comeriam ocasionalmente” (4) a “comeriam frequentemente” (5), enquanto que as notas para intenção de compra variaram de 3,60 a 3,83, indicando que os provadores “tem dúvidas se comprariam” (3) a “provavelmente comprariam” (4). Demonstrando que o produto é bem aceito sensorialmente pelo consumidor, indicando, portanto, que a viabilidade de comercialização do mesmo, beneficiariam um público de celíacos com novos produtos de panificação, com características nutricionais adequadas.

5 Referências

BRASIL. **Rotulagem nutricional obrigatória**: manual de orientação às indústrias de Alimentos. 2º Versão. Universidade de Brasília – Brasília: Ministério da Saúde, Agência Nacional de Vigilância Sanitária, 2005. 44p. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/documents/33916/389979/Rotulagem+Nutricional+Obrigat%C3%B3ria+Manual+de+Orienta%C3%A7%C3%A3o+%C3%A0>

- s+Ind%C3%BAstrias+de+Alimentos/ae72b30a-07af-42e2-8b76-10ff96b64ca4 Acesso em: 5 jul. 2019.
- BORGES, A. D. M. *et al.* Estabilidade da pré-mistura de bolo elaborada com 60% de farinha de banana verde. **Ciência e Agrotecnologia**, v. 34, p. 173–181, 2010.
- HEISLER, G. E. R. *et al.* Viabilidade da substituição da farinha de trigo pela farinha de arroz na merenda escolar. **Alimentos e Nutrição**, v. 19, n. 3, p. 299–306, 2008.
- MASSARETO, I. L. **Características químicas e nutricionais de arroz-preto, vermelho e selvagem e comparação por análise estatística multivariada**. 2013. 153f. Tese de Doutorado (Programa de Pós-Graduação em Ciência dos Alimentos – Área de Bromatologia) – Faculdade de Ciências Farmacêuticas da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2013.
- MEQUE, I. S. *et al.* Mistura para bolo em pó sabor canela. **Revista Científica UNILAGO**, v. 1, n. 1, p.1–14, 2018.
- PEREIRA, J. A. *et al.* Comparação entre características agronômicas, culinárias e nutricionais em variedades de arroz branco e vermelho. **Revista Caatinga**, v. 22, p. 243–248, 2009.
- TACO. **Tabela brasileira de composição de alimentos**. 4 ed. Unicamp, Campinas. Disponível em: http://www.nepa.unicamp.br/taco/contar/taco_4_edicao_ampliada_e_revisada.pdf?arquivo=taco_4_versao_ampliada_e_revisada.pdf. Acesso em: 5 jul.2019.
- WÜNSCHE, J. *et al.* Consumption of gluten free products increases heavy metal intake. **NFS Journal**, v. 12, n. June, p. 11–15, 2018.



Preparado prático de canjica *diet*

Lenita Sena de Assis*¹; Ana Flavia Campos Santos¹; Livia Caroliny Almeida S. Souza¹; Vitor Augusto Teixeira de Rezende¹; Mariuze Loyanny Pereira Oliveira²; Caroline Liboreiro Paiva³

1 Introdução

Na busca constante em atender as necessidades do mercado, a indústria alimentícia vem investindo em novas tecnologias a fim de oferecer produtos práticos, saudáveis e de maior valor agregado. Segundo a RDC 273, de 22 de setembro de 2005, as misturas para preparo de alimentos são os produtos obtidos pela mistura de ingredientes, destinados a preparação dos mesmos, pelo consumidor, com a adição de outro(s) ingrediente(s). Podem requerer aquecimento ou cozimento. O produto resultante após o preparo, de acordo com as instruções do fabricante, deve ser aquele mencionado na designação da mistura.

Diante disso, tornou-se possível adquirir diversos produtos prontos para o consumo pautados nas exigências sensoriais do consumidor. Dentre esses produtos podemos enfatizar os alimentos destinados a fins especiais, que são indicados para um público específico em condições fisiológicas e metabólicas distintas (JÚNIOR, 2014).

Segundo a Portaria nº 29, de 13 de janeiro de 1998, os alimentos para fins especiais se classificam da seguinte forma: Alimentos para dietas com restrição de nutriente - com restrição de carboidratos, de gorduras, de proteínas, de sódio e outros alimentos destinados a fins específicos; Alimentos para ingestão controlada de nutrientes - para controle de peso, para praticantes de atividade física, para dietas, para nutrição enteral, para dietas de ingestão controlada de açúcares e outros alimentos destinados a fins específicos; Alimentos para grupos populacionais específicos - de transição para lactentes e crianças de primeira infância, para gestantes e nutrizes, alimentos à base de cereais para alimentação infantil, fórmulas infantis, alimentos para idosos e outros alimentos destinados aos demais grupos populacionais específicos.

Entende-se por alimento *diet* aquele cujo conteúdo de nutrientes é modificado, em prol de pessoas que necessitam de uma dieta restrita nos mesmos como, por exemplo, alimentos isentos de

¹ Acadêmico de Graduação do Curso de Engenharia de Alimentos, Instituto de Ciências Agrárias, Universidade Federal de Minas Gerais.

² Técnica Administrativa, Instituto de Ciências Agrárias, Universidade Federal de Minas Gerais.

³ Professora Adjunto do Curso de Engenharia de Alimentos, Instituto de Ciências Agrárias, Universidade Federal de Minas Gerais.

*Autor para correspondência: lenita.sena@hotmail.com



açúcar (BRASIL, 2005). Dessa forma, a proposta deste trabalho consistiu em desenvolver um preparado *diet* para canjica, que vem a atender a dois segmentos distintos do mercado consumidor: àqueles que necessitam de alimentos destinados a fins especiais e aos que buscam por uma maior praticidade, devido à possibilidade de preparo em micro-ondas.

2 Descrição do Produto

- **Nome do Produto**

“LAVIC: Praticidade e Saúde”

- **Ingredientes**

Milho de canjica desidratado, leite em pó desnatado, amendoim, edulcorante (Sucralose + Acessulfame K), coco, espessante (CMC: carboximetilcelulose), espessante (Goma xantana), sal.

- **Formulação**

A formulação da canjica *diet* foi preparada com 26 gramas de milho previamente cozido e posteriormente seco a 60°C por 2 horas, 13 gramas de leite em pó desnatado, 6 gramas de amendoim torrado e moído, 1,7 gramas de edulcorante (Sucralose + Acessulfame K), 1,5 gramas de côco, 0,3 gramas de cada espessante sendo eles a CMC (carboximetilcelulose) e a goma xantana, 0,13 gramas de sal.

- **Composição Nutricional/benefícios à saúde**

A composição nutricional da canjica *diet*, a considerar uma ressuspensão com leite desnatado pode ser demonstrada pela tabela a seguir.

INFORMAÇÃO NUTRICIONAL Porção de 50g (4 colheres)		
	Quantidade por porção	%VD(*)
Valor Energético	181kcal(766kJ)	9
Carboidratos	27g	9
Proteínas	8,0g	11
Gorduras Totais	4,5g	8
Gorduras Saturadas	1,3g	6
Gorduras Trans	0g	**
Fibra Alimentar	1,2g	5
Sódio	132mg	5

(*)% Valores Diários de referência com base em uma dieta de 2.000 kcal ou 8400 kJ. Seus valores diários podem ser maiores ou menores dependendo de suas necessidades energéticas. (**) Valores diários não estabelecidos.



Visto os ingredientes utilizados no preparado, em destaque para ausência de açúcar, encontrado comumente nas preparações de canjica, o produto pode surgir como uma medida diante do atual cenário que demonstra um consumo excessivo desse componente. Tal constatação está diretamente ligada a diversos casos de ganho de peso, que podem, por sua vez, vir a ocasionar em uma série de doenças crônicas não transmissíveis a longo prazo (CLARO *et al.*, 2015).

3 Processamento, foto do produto final, proposta de embalagem e vida de prateleira

Para formulação do produto, foi utilizado milho para canjica previamente cozido e desidratado em dessecador a 60°C por duas horas. Após, esse é adicionado à mistura dos demais ingredientes (Figura 1A) nas devidas quantidades, obtendo-se o preparado (Figura 1B). Para sua reconstituição, o produto obtido foi adicionado de leite desnatado na proporção de 150 mL, para uma porção do produto, sendo aquecido em micro-ondas a 800W de potência por 2 minutos e 30 segundos: primeiramente por 1 minuto e 30 segundos, posteriormente, por mais 20 segundos e, para finalizar, por mais 4 ciclos de 10 segundos com intervalos para pausa e mistura entre todas as etapas de reconstituição (Figura 1C).

Figura 1 - Produto a cada etapa da formulação



Fonte: Autores (2019)

Legenda: A - mistura dos ingredientes em pó; B - mistura após a adição do milho; C - preparado após reconstituição



Figura 2 - Modelo de rótulo



Fonte: Autores (2019)
Legenda: frente (a esquerda); verso (a direita)

Quanto à vida de prateleira do preparado, baseado nos prazos de validade dos ingredientes utilizados para a sua fabricação, este produto deveria apresentar uma durabilidade de quatro meses, entretanto esse valor deve ser reduzido para dois meses visto que a umidade necessária ao milho de canjica para que, após a ressuspensão, o mesmo consiga adquirir características sensoriais coerentes com o produto desejado vem a minimizar tal parâmetro, sendo necessários estudos mais aprofundados a respeito. Além disso, se compararmos com outros produtos similares presentes no mercado, como preparado para sopa e para bolo em pó, o prazo de dois meses de vida útil é demonstrado, bem como em estudo realizado por Santos (2009) para sopas desidratadas. Vale salientar que os ingredientes foram adquiridos em empresas destinadas aos devidos fins e o procedimento conduzido conforme se pede, seguindo as Boas Práticas de Fabricação.

4 Marketing

- **Público alvo**

Àqueles que apreciam canjica e que carecem de alimentos com baixo teor de açúcar e/ou aos que aspiram por alimentos com menor tempo de preparo do que o convencional.



- **Potencial de mercado**

Em análise realizada sobre a intenção de compra se observou que mais de 65% dos analistas tinham interesse em comprar a canjica *diet* após a degustação da mesma, apresentando assim um grande potencial de mercado, apresentando também um índice de aceitabilidade de 76,55%.

Além disso, Perin e Uchida (2014) relatam que segundo a Associação Brasileira da indústria de Alimentos Dietéticos e para Fins Especiais (ABIAD) de 1998 a 2008 houve um crescimento de 800% no mercado de produtos *diet* e *light*, chegando a ser encontrado em 35% dos lares brasileiros, sendo outro aspecto que demonstra o potencial de mercado do preparado de canjica *diet*.

Estudos realizados por Martins *et al.* (2017) e Hall e Lima Filho (2006) demonstraram que 41 e 46%, respectivamente, dos entrevistados consomem produtos *diet* e/ou *light*, os autores demonstraram também que esse valor pode ser maior de acordo com o gênero, a condição financeira e a escolaridade dos consumidores, sendo que esse produto apresenta um maior potencial entre mulheres, pessoas com maior nível de escolaridade e com condição financeira.

Aliado à isso, Ventura (2010) evidencia como tendências do mercado o “aumento da demanda por produtos e serviços de elevada praticidade e que contribuam para a otimização do tempo”, fator este que se destaca no preparado de canjica *diet*, visto que ao invés das tradicionais 15 horas de preparo do alimento desejado, a proposta de produto em questão requer cerca de 3 minutos.

5 Referências

- BRASIL. ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 273 de 22 de setembro de 2005. Regulamento técnico para misturas para o preparo de alimentos e alimentos prontos para o consumo. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 22 dez. 2005, Seção 1, n. 184, p. 375-376.
- BRASIL. Portaria nº 29 de 13 de janeiro de 1998. Regulamento técnico para fixação de identidade e qualidade de alimentos para fins especiais. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 13 jan. 1998.
- CLARO, R. M.; SANTOS, M. A. S.; OLIVEIRA, T. P.; PEREIRA, C. A.; SZWARCOWALD, C. L.; MALTA, D. C. Consumo de alimentos não saudáveis relacionados a doenças crônicas não transmissíveis no Brasil: Pesquisa Nacional de Saúde, 2013. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 24, p. 257-265, 2015.
- HALL, R. J.; LIMA FILHO, D. de O. Perfil do consumidor de produtos diet e light no Brasil. **Anais do XIII SIMPEP**, 2006.
- JÚNIOR, D. R. M. **Desenvolvimento do doce tipo canjica com amêndoa de baru**. Goiânia, 2014, 130p. Dissertação (Mestre em Ciência e Tecnologia de Alimentos. Escola de Agronomia, Universidade Federal de Goiás (UFG).
- MARTINS, A. B. I.; ROCHA, A. C. R.; SOUZA, L. F. de; DINIZ, R. S. Avaliação do consumo e conhecimento sobre alimentos *diet* e *light* na cidade de Piraúba, MG - Brasil. **ANAIS SIMPAC**, v. 8, n. 1, 2017.



PERIN, A. D.; UCHIDA, N. S. Perfil dos consumidores de produtos *diet e light* nos supermercados varejistas de Campo Mourão, PR. **Revista Uningá**, v. 41, n. 1, 2018.

SANTOS, A. P. dos. **Farinha de batata (*Solanum tuberosum* L.): obtenção, caracterização físico-química, funcional, elaboração e caracterização de sopas desidratadas**. 2009. 105 p. Tese de Doutorado. Dissertação (Mestrado em Engenharia de processos) - Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Vitória da Conquista - BA.

VENTURA, Rodrigo. **Mudanças no perfil do consumo no Brasil: principais tendências nos próximos 20 anos**. Rio de Janeiro, RJ: Macroplan, 2010.



Pão de forma elaborado com substituição parcial de farinha do resíduo de acerola

Kimberly Ferreira Caetano*¹; Ana Luiza Carvalho Moura¹; Breno Soares da Silva¹; Mariuze Loyanny Pereira Oliveira²; Juliana Pinto de Lima³

1 Introdução

A ascensão do agronegócio traz consigo o crescente volume na produção e processamento de frutas, que geram quantidades elevadas de resíduos como cascas, sementes e bagaço que, se descartadas, tornam-se prejudiciais ao meio ambiente. Estes subprodutos podem ser viabilizados como ingredientes alimentícios, obtendo-se um alimento com propriedades funcionais com baixo custo de produção e ecologicamente sustentável (RODRIGUES, 2010).

Malpighia emarginata conhecida popularmente por acerola é uma espécie originária da América com clima tropical, sendo muito consumida na forma processada como suco, geleia e compota (SILVA; DUARTE; BARROZO, 2016). O fruto apresenta altas porcentagens de vitamina C, compostos fenólicos e carotenóides, composição esta, responsável pelo destaque do fruto no campo dos alimentos funcionais e nutracêuticos apresentando benefício a saúde como poder antioxidante, antitumoral, anti-hiperglicêmica e protetora de pele (BELWAL *et al.*, 2018).

Os resíduos gerados por seu processamento representam cerca de 35% do volume de produção. A desidratação destes resíduos e a elaboração da farinha, soluciona problemas de perda pós colheita e podem ser utilizados como fontes alternativas de nutrientes, com o objetivo de aumentar o valor nutritivo da dieta de populações carentes (JESUS, 2018).

O pão de forma é o produto adquirido através da cocção da massa em formas, apresentando miolo homogêneo e elástico, com poros finos e casca macia e fina (BRASIL, 2006). Podendo ser acrescidos de vários tipos de fibras, tanto na forma de farinhas integrais de sementes, como na forma de fibras isoladas de frutas e outros vegetais. Estas apresentam, em sua maioria, aspecto nutricional, custo baixo e são acessíveis comercialmente (POMERANZ, 1987). Além disso, segundo Stauffer (1990), adicionar fibras em pães, ocasiona um aumento no conteúdo de fibras alimentares e proporciona um decréscimo do teor calórico destes pães.

Tendo em vista tais benefícios, pensou-se no desenvolvimento de pão de forma com substituição parcial da farinha de trigo por farinha do resíduo do processamento da polpa de acerola,

¹Graduando (a) em Engenharia de Alimentos, Instituto de Ciências Agrárias, Universidade Federal de Minas Gerais.

²Técnica Administrativo, Instituto de Ciências Agrárias, Universidade Federal de Minas Gerais.

³Professora Adjunto, Instituto de Ciências Agrárias, Universidade Federal de Minas Gerais.

*Autor para correspondência: kimberly.caetano11@gmail.com



possibilitando o aproveitamento do resíduo desta fruta, agregando seus benefícios ao conhecido pão. Ressalta-se ainda que até o momento, não se encontrou na literatura científica e nem no mercado um produto similar a desta proposta, sendo, portanto, um produto inovador.

2 Descrição do produto

- **Nome do produto**

Sugere-se como nome comercial do produto: “Pães frutos da terra”. A ideia é lançar uma linha de pães que apresentem resíduos de frutos em sua formulação. Sendo que, o primeiro dessa linha, é o pão de forma com resíduos de acerola.

- **Ingredientes**

Farinha de trigo, farinha de resíduos de acerola, água, açúcar cristal, margarina, sal, leite em pó, fermento biológico seco e reforçador de farinha.

O resíduo foi submetido a secagem em dessecador com circulação de ar forçado, regulado para a temperatura de 60°C durante 20 horas. Após, foi triturado em liquidificador doméstico, onde obteve-se a farinha de resíduos de acerola, e posteriormente acondicionado em um recipiente de vidro hermeticamente fechado, protegido da luz e mantido sob refrigeração constante a temperatura de 7°C.

- **Formulação**

Para elaboração de um pão com 300g propõe-se a formulação: 180g de farinha de trigo, 20g de farinha de resíduos de acerola, 130mL de água, 20g de açúcar, 26g de margarina, 2g de sal, 8g de leite em pó, 3g de fermento biológico seco, 2g de reforçador de farinha.



- **Composição nutricional**

Quadro 1 - Composição nutricional do pão de forma com farinha de resíduos de acerola.

INFORMAÇÃO NUTRICIONAL		
Porção de 50 g (2 fatias)		
Quantidade por porção		%VD*
Valor Energético	97,69 kcal = 410,31 kJ	4,9
Carboidratos	28,2 g	4,7
Proteínas	3,6 g	2,4
Gorduras Totais	3,9 g	3,6
Gorduras Saturadas	1,1 g	2,5
Gorduras Trans	0,0 g	**
Fibra Alimentar	3,2 g	6,4
Sódio	135,4 mg	2,82

* Valores Diários de referência com base em uma dieta de 2.000 Kcal ou 8.400 kJ. Seus valores diários podem ser maiores ou menores dependendo de suas necessidades energéticas. ** Valor Diário não estabelecido.

Fonte: Dos autores, 2019.

- **Benefícios à saúde**

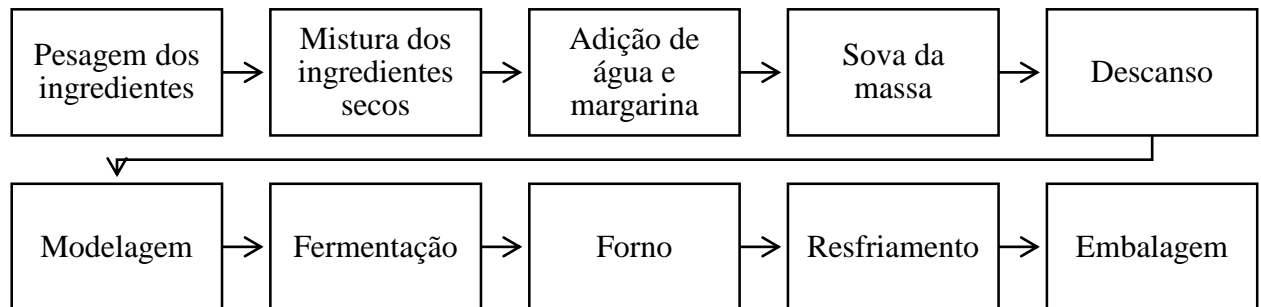
O consumo de frutas e dos seus subprodutos, tais como os resíduos da acerola, traz benefícios na promoção da saúde do indivíduo, retardam o aparecimento de doenças crônicas não transmissíveis, já que estes são ricos em compostos bioativos (fenólicos, carotenoides, vitamina C) e fibras alimentares. A utilização da farinha de resíduo de acerola na elaboração do pão de forma, em comparação aos pães tradicionais, também origina um produto enriquecido com minerais como o potássio, cálcio, ferro e magnésio (BATISTA SOBRINHO, 2014)

De acordo com o trabalho realizado por Cordova *et al.* (2005), o consumo de fibras alimentares auxilia na redução de doenças, como prevenção de doenças cardiovasculares e gastrintestinais, hiperlipidemias, diabetes e obesidade, entre outras. Além disso, reduzem a absorção de glicose nas dietas ricas em carboidratos.



3 Processamento

Fluxograma 1 - Elaboração do pão de forma com substituição parcial da farinha de trigo por farinha de acerola.



Fonte: Dos autores, 2019.

Inicialmente pré-aqueceu-se o forno a temperatura de 38°C e logo em seguida todos os ingredientes foram pesados, com o auxílio de uma panificadora domestica misturou todos os ingredientes secos por 1 minuto. Posteriormente adicionou-se a agua e a margarina deixando misturar por mais 3 minutos até se obter uma massa, que logo em seguida foi sovada até apresentar uma característica lisa e macia. A massa descansou por 10 minutos, decorrido o tempo, abriu-se a mesma com o auxílio de um rolo e moldou-se no formato desejado, o pão foi levado para a fermentação no forno pré-aquecido por 10 minutos, depois assado na temperatura de 200°C por 20 minutos. Depois de assado, o pão foi retirado do forno e resfriado em temperatura ambiente e alocado em sua respectiva embalagem.



Figura 1 – Embalagem proposta / produto final



Fonte: Dos autores, 2019.

Legenda: (a) rótulo frontal da embalagem, (b) rótulo verso da embalagem, (c) produto final.

- **Vida de prateleira**

Pães de forma convencionais encontrados no mercado, possuem em média 30 dias para consumo. Em um estudo com características próximas realizado por Barbieri, Seravalli e Iguti (2012) o armazenamento do pão de forma ocorreu em temperatura ambiente por 12 dias.

Devido a fabricação do pão de forma elaborado com substituição parcial da farinha de trigo por farinha do resíduo de acerola não conter conservantes, torna-se necessário a realização de estudos para determinação da sua vida de prateleira.

4 Marketing

- **Público alvo**

Adultos e crianças que buscam enriquecer a sua dieta com produtos de origem natural, diminuir a ingestão de carboidratos, consumindo um produto com alto teor de fibras, minerais, substâncias funcionais e ambientalmente sustentáveis.



- **Potencial de mercado**

Não foram realizados testes sensoriais, o produto busca manter as mesmas propriedades de um pão de forma integral com leve sabor e aroma de acerola, tendo como diferencial o consumo de um produto que contribua com o meio ambiente e ainda traga consigo benefícios a saúde advindos da acerola.

5 Referências

- ANVISA. Rotulagem nutricional obrigatória: manual de orientação às indústrias de alimentos. 2ª versão. Universidade de Brasília, Brasília. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/documents/33916/389979/Rotulagem+Nutricional+Obrigat%C3%B3ria+Manual+de+Orienta%C3%A7%C3%A3o+%C3%A0s+Ind%C3%BAstrias+de+Alimentos/ae72b30a-07af-42e2-8b76-10ff96b64ca4> Acesso em: jul. 2019.
- BARBIERI, L.; SERAVALLI, E. A. G.; IGUTI, A. M. Estudo da vida de prateleira do pão de forma adicionado de polpa de coco verde. 2012.
- BATISTA SOBRINHO, I. S. Propriedades Nutricionais E Funcionais De Resíduos De Abacaxi, Acerola E Cajá Oriundos Da Indústria Produtora De Polpas. **Dissertação apresentada à Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia – UESB**, p. 166, 2014.
- BELWAL, T. *et al.* Phytopharmacology of Acerola (*Malpighia* spp.) and its potential as functional food. **Trends in Food Science and Technology**, v. 74, p. 99–106, 2018.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 90, 18 out. 2000. Aprova o regulamento técnico para fixação de identidade e qualidade de pão. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, out. 2000. Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br/>. Acesso em: jul. 2019.
- CORDOVA, K.V. *et al.* **Características físico-químicas da casca do maracujá amarelo** (*Passiflora edulis* Flavicarpa Degener) obtida por secagem. *Boletim do Centro de Pesquisa de Processamento de Alimentos*, Curitiba, v.23, n.2, p. 221-230, 2005.
- JESUS, A. L. N. DE. **Elaboração e avaliação sensorial de barra de cereal enriquecida com farinha de acerola (*Malpighia glabra* L.)**. 2018. 15 f. 51 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Nutrição) – Centro Universitário TOLEDO, Araçatuba, São Paulo, 2018.
- POMERANZ, Y. *Modern cereal science and technology*. New York: VCH, 1987.
- RODRIGUES, B. S. Resíduos da agroindústria como fonte de fibras para elaboração de pães integrais. **Dissertação apresentada à Universidade de São Paulo Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” 1**, 2010.
- SILVA, P. B.; DUARTE, C. R.; BARROZO, M. A. S. Dehydration of acerola (*Malpighia emarginata* D.C.) residue in a new designed rotary dryer: Effect of process variables on main bioactive compounds. **Food and Bioproducts Processing**, v. 98, p. 62–70, 2016.
- STAUFFER, C. E. *Functional additives for bakery foods*. New York: AVI Books, 1990.
- TACO. Tabela brasileira de composição de alimentos. 4 ed. Unicamp, Campinas. Disponível em: http://www.nepa.unicamp.br/taco/contar/taco_4_edicao_ampliada_e_revisada.pdf?arquivo=taco_4_versao_ampliada_e_revisada.pdf. Acesso em: jul. 2019.