

## **Produção e caracterização de pães elaborados com adição de farinha da semente de abóbora em uma unidade de alimentação e nutrição de Vitória de Santo Antão - PE**

**Production and characterization of breads made with the addition of pumpkin seed flour in a food and nutrition unit in Vitória de Santo Antão - PE**

**Producción y caracterización de panes elaborados con adición de harina de semilla de calabaza en una unidad de alimentación y nutrición en Vitória de Santo Antão - PE**

Recebido: 15/03/2022 | Revisado: 24/03/2022 | Aceito: 25/03/2022 | Publicado: 01/04/2022

### **Marilia Theodoro da Silva**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3586-1196>

Faculdade Guararapes, Brasil

E-mail: [marilia.theodoro29@gmail.com](mailto:marilia.theodoro29@gmail.com)

### **Larissa Coelho de Carvalho Melo**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8858-9571>

Faculdade Guararapes, Brasil

E-mail: [larissa\\_coelho@hotmail.com](mailto:larissa_coelho@hotmail.com)

### **Gisele Estevão de Lima**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1901-8078>

Instituto Federal de Pernambuco, Brasil

E-mail: [giselleestevao@gmail.com](mailto:giselleestevao@gmail.com)

### **Neide Kazue Sakugawa Shinohara**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8356-874X>

Universidade Federal Rural de Pernambuco, Brasil

E-mail: [neide.shinohara@ufrpe.br](mailto:neide.shinohara@ufrpe.br)

### **Rodrigo Rossetti Veloso**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0510-0882>

Instituto Federal de Pernambuco, Brasil

E-mail: [rodrigo.rossetti@cabo.ifpe.edu.br](mailto:rodrigo.rossetti@cabo.ifpe.edu.br)

### **Resumo**

No Brasil o consumo de pães ocorreu desde o início da colonização no século XVI, devido aos hábitos alimentares dos portugueses, e perdura até hoje. Vários estudos têm sido realizados com a finalidade de melhorar o valor nutritivo de pães, principalmente quanto ao teor e qualidade proteica, além do conteúdo de minerais, vitaminas e fibras alimentares. Um dos alimentos que vem sendo amplamente utilizado nesta prática é a abóbora, através do aproveitamento de suas sementes, na forma de farinha. O objetivo deste trabalho foi produzir e caracterizar um pão, elaborado com a substituição parcial da farinha de trigo com farinha da semente de abóbora (FSA) dentro de uma unidade de alimentação e nutrição, e avaliar sua composição centesimal e teor de fibras. Após a produção da farinha da semente de abóbora, foi elaborada uma formulação de pão com substituição de 11% da farinha de trigo pela farinha da semente de abóbora. Os pães foram submetidos à análise da composição química-nutricional, onde avaliou-se parâmetros nutricionais, com obtenção dos seguintes resultados: umidade (29,30%), carboidratos (56,87%), lipídios (4,39%), proteínas (8,47%), cinzas (0,97%) e fibras (3,17%). Apesar do pão elaborado ter apresentado 300,79 Kcal, o produto desenvolvido foi considerado um potencial substituto do pão francês tradicional, visto as propriedades nutritivas verificadas no alimento.

**Palavras-chave:** Aproveitamento integral; Abóbora; Farinha de sementes; Pão fortificado; Unidade de alimentação e nutrição.

### **Abstract**

In Brazil, the consumption of bread has occurred since the beginning of colonization in the 16th century, due to the eating habits of the Portuguese, and continues to this day. Several studies have been carried out with the aim of improving the nutritional value of breads, mainly in terms of protein content and quality, in addition to the content of minerals, vitamins and dietary fiber. One of the foods that has been widely used in this practice is pumpkin, through the use of its seeds, in the form of flour. The objective of this work was to produce and characterize a bread, made with the partial replacement of wheat flour with pumpkin seed flour (FSA) within a food and nutrition unit, and to evaluate its proximate composition and fiber content. After the production of pumpkin seed flour, a bread formulation was elaborated with substitution of 11% of the wheat flour for the pumpkin seed flour. The breads were submitted to chemical-nutritional composition analysis, where nutritional parameters were evaluated, with the following results:

moisture (29.30%), carbohydrates (56.87%), lipids (4.39%), proteins (8.47%), ash (0.97%) and fibers (3.17%). Although the bread produced presented 300.79 Kcal, the product developed was considered a potential substitute for traditional French bread, given the nutritional properties found in the food.

**Keywords:** Full utilization; Pumpkin; Seed meal; Fortified bread; Food and nutrition unit.

### Resumen

En Brasil, el consumo de pan ocurre desde el inicio de la colonización en el siglo XVI, debido a los hábitos alimenticios de los portugueses, y continúa hasta nuestros días. Se han realizado varios estudios con el objetivo de mejorar el valor nutricional de los panes, principalmente en términos de contenido y calidad de proteínas, además del contenido de minerales, vitaminas y fibra dietética. Uno de los alimentos que ha sido muy utilizado en esta práctica es la calabaza, mediante el aprovechamiento de sus semillas, en forma de harina. El objetivo de este trabajo fue producir y caracterizar un pan elaborado con la sustitución parcial de harina de trigo por harina de pepita de calabaza (FSA) dentro de una unidad de alimentación y nutrición, y evaluar su composición próxima y contenido de fibra. Luego de la producción de harina de pepita de calabaza, se elaboró una formulación de pan con sustitución del 11% de la harina de trigo por la harina de pepita de calabaza. Los panes fueron sometidos a análisis de composición químico-nutricional, donde se evaluaron parámetros nutricionales, con los siguientes resultados: humedad (29,30%), carbohidratos (56,87%), lípidos (4,39%), proteínas (8,47%), cenizas (0,97%) y fibras (3,17%). Aunque el pan elaborado presentó 300,79 Kcal, el producto desarrollado fue considerado un potencial sustituto del tradicional pan francés, dadas las propiedades nutricionales que se encuentran en el alimento.

**Palabras clave:** Plena utilización; Calabaza; Harina de semillas; Pan fortificado; Unidad de alimentación y nutrición.

## 1. Introdução

A alimentação adequada é um direito humano e para assegurar esse cumprimento é fundamental a segurança alimentar e nutricional, que é definida como a garantia a todos os cidadãos ao acesso contínuo e permanente a alimentos básicos de qualidade e em quantidade suficiente de nutrientes, tendo como base práticas alimentares promotoras de saúde e em condições higiênico-sanitárias adequadas (Leão, 2003).

Por isso, a sociedade atual vem demonstrando grande preocupação em relação ao consumo de alimentos naturais, nativos, fontes de nutrientes e profiláticos, em consonância com questões ligadas ao meio ambiente e à segurança alimentar (Tinoco et al., 2012).

O desperdício de alimentos ocorre de várias maneiras, que vão desde o excesso da produção, passando por falhas no transporte e armazenamento, até as perdas na preparação dos alimentos nas cozinhas industriais e domésticas. A alimentação sustentável minimiza que este processo de perda ocorra em grande escala, através do aproveitamento integral, do planejamento de compras e pela conservação adequada (Banco de Alimentos, 2018).

O aproveitamento integral dos alimentos atribui para si, a responsabilidade sobre o consumo consciente de partes não comumente utilizadas e descartadas de vários alimentos (Cardoso et al., 2015). Dentre as partes não convencionais de alimentos, que podem ser utilizadas na alimentação como forma de melhor aproveitar os nutrientes estão as sementes de frutas e legumes. A indústria de alimentos vem utilizando fontes alternativas de hortifrútis, principalmente sementes e cascas, com o objetivo de oferecer alimentos mais saudáveis e com maior aporte de fibras. Conseqüentemente, diversos tipos de sementes estão participando da alimentação humana por serem naturalmente fonte de fibras e possuírem alto potencial nutritivo (Silva et al., 2012). Uma das fontes alternativas com alto teor de fibras é a semente de abóbora, que vem sendo utilizada na alimentação em forma de aperitivo, óleo ou na forma de farinha (Ramoni et al., 2014).

Em relação ao uso de farinha da semente de abóbora (FSA), uma alternativa tecnológica seria a confecção de produtos de panificação. Os pães representam um dos alimentos mais consumidos no mundo, de grande importância na historicidade cristã, é uma das principais fontes calóricas da dieta de muitos países, e por esse motivo vem sendo alvo de muitos estudos acadêmicos visando o enriquecimento em nutrientes (Ilyas et al., 1996). Segundo a Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) nº263 (Brasil, 2005), os pães são os produtos obtidos da farinha de trigo e ou outras farinhas, adicionados de líquido,

resultantes do processo de fermentação ou não, levados à cocção, podendo conter outros ingredientes, desde que não descaracterizem os produtos panificados. Podem apresentar cobertura, recheio, formato e textura diversos.

Dessa forma, surgem novos produtos ligados a questão de aproveitamento integral dos alimentos como forma de evitar o desperdício, consumindo parte dos alimentos que são negligenciados, mas que possuem nutrientes como fibra e vitaminas, promovendo uma melhoria de saúde.

A realização do presente estudo justifica-se pela necessidade de estimular sobre o aproveitamento integral dos alimentos. A elaboração de farinha a partir de sementes de abóbora é uma forma de aproveitar este subproduto que normalmente é descartado pelas unidades de alimentação e nutrição (UAN) e população de forma geral, que desconhecem a possibilidade de reaproveitamento de nutrientes em partes não usuais nos alimentos.

## 2. Metodologia

As abóboras (*Cucurbita moschata*), utilizadas no processo, bem como os demais ingredientes utilizados na fabricação dos pães foram oriundos do Centro de Abastecimento de alimento de Pernambuco (CEASA- PE/O.S), em setembro de 2017.

### 2.1 Produção da Farinha de Semente de Abóbora

A confecção da farinha da semente de abóbora (FSA) foi realizada dentro de uma UAN, localizada no município de Vitória de Santo Antão – PE, pelos manipuladores do local, supervisionados pela equipe técnica de nutrição alocada dentro do serviço de alimentação, respeitando-se todas as normas higiênico-sanitárias para a produção de alimentos.

Na produção da farinha utilizou-se como base a metodologia proposta por Faber (2016), com adaptações, sendo a principal destas, a retirada da peneiração do processo de produção da FSA, para que as fibras fossem preservadas. Inicialmente as sementes foram removidas manualmente das abóboras utilizadas, com o auxílio de faca. Após a remoção foram lavadas em água corrente e sanitizadas com água sanitária a 2 – 2,5%, adicionando-se 2 colheres de sopa para cada 2 litros de água, e deixadas de molho na solução por 15 minutos, em seguida as mesmas foram lavadas novamente em água potável corrente.

Após a completa higienização, as sementes foram secadas no forno acoplado ao fogão industrial por 1 hora. Depois da secagem, foram torradas utilizando uma frigideira até a obtenção de coloração dourada e desprendimento de aroma característico. Logo depois de esfriarem, foram trituradas em liquidificador doméstico até obterem textura bem fina e armazenada em sacos herméticos.

**Figura 1** - Semente da abóbora e FSA pronta para elaboração dos pães.



## 2.2 Produção dos Pães

Após a farinha pronta, a mesma foi adicionada à receita de produção de pães, em substituição parcial à farinha de trigo. Foi utilizado o percentual de cerca de 11% de FSA para produção dos pães, também utilizado por Alves et al. (2012), que afirmou que essa proporção possui maior perfil nutricional e aceitação satisfatória, em relação às formulações com substituição de 5% e 15% de farinha de trigo.

A Tabela 1 corresponde aos quantitativos dos ingredientes utilizados para a produção dos pães com semente de abóbora.

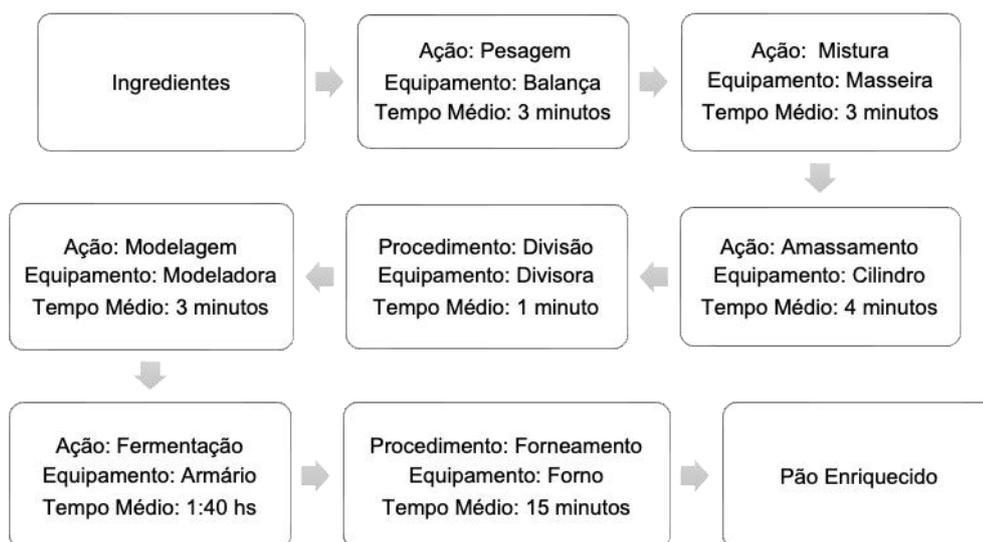
**Tabela 1** – Formulação dos pães com semente de abóbora.

INGREDIENTES	QUANTIDADE (g/mL)
Farinha de trigo sem fermento	3.600g
Farinha de semente de abóbora	400g
Fermento biológico seco	75g
Melhorador em pasta	40g
Açúcar cristal	35g
Sal refinado	25g
Água em temperatura ambiente	3.000l

Fonte: Autores (2022).

Os pães foram preparados de acordo com o método usualmente utilizado na Unidade de alimentação. A figura 2, corresponde ao processo de produção dos pães com a FSA.

**Figura 2** – Fluxograma da Fabricação de Pães com FSA.



Fonte: Autores (2022).

**Figura 3** - Produção do pão enriquecido parcialmente com a farinha de semente de abóbora (FSA).



Fonte: Autores (2022).

### 2.3 Avaliação da composição química-nutricional

A composição química-nutricional dos pães com FSA foi determinada de acordo com a metodologia oficial da AOAC (2012). A proteína bruta foi determinada pelo método de *Kjeldahl* ( $N \times 6,25$ ), a determinação de gordura foi realizada por um extrator tipo *Soxhlet*, utilizando éter de petróleo como o solvente da extração, a umidade foi determinada utilizando estufa com circulação de ar a 105°C até peso constante, o conteúdo de cinzas por meio de incineração em mufla a 550°C por 5 horas e carboidratos por diferença. As fibras totais foram determinadas segundo o método de Prosky et al. (1984), adotado pelo IAL (2008). Os resultados foram expressos por 100gramas de parte comestível do pão com FSA.

## 3. Resultados e Discussão

Segundo Santos et al. (2018), dentre os resíduos agroindustriais oriundos do processamento na indústria de alimentos, as cascas e sementes têm grande valor comercial e nutricional, pois apresentam valores consideráveis de fibras, proteínas, carboidratos e compostos antioxidantes, que são desperdiçados como resíduos orgânicos.

A Tabela 2, apresenta os resultados referentes à composição centesimal dos pães elaborados com FSA, obtidos através das análises físico-químicas.

**Tabela 2** - Composição química-nutricional e calórica (média  $\pm$  desvio padrão) de pães com FSA.

ATRIBUTO	Resultado em (%)
Umidade	29,30 $\pm$ 1,4
Carboidratos totais	56,87 $\pm$ 1,21
Lipídeos	4,39 $\pm$ 0,31
Proteínas	8,47 $\pm$ 0,42
Fibras	3,17 $\pm$ 0,43
Cinzas	0,97 $\pm$ 0,07
Valor Calórico	300,79 $\pm$ 9,31

Fonte: Autores (2022).

De acordo com os resultados obtidos pode-se verificar que os teores de umidade, lipídios, carboidratos totais, proteínas, cinzas e fibras totais foram de 29,30%, 4,39%, 56,87%, 8,47%, 0,97%, e 3,17%, respectivamente.

Grande parte dos alimentos possui a água como principal componente, e cada alimento apresenta um percentual de água livre. A umidade de um produto interfere na estabilidade, qualidade e composição, sendo assim, pode afetar o processamento do produto e impactar na vida útil, pois se o teor de água livre for elevado pode propiciar o desenvolvimento de microrganismos patogênicos e deteriorantes (Germano & Germano, 2019; Silva et al., 2014).

A formulação do presente estudo apresentou valor de umidade de 29,30% (Tabela 2), valor encontrado que atende ao recomendado pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), segundo a RDC 90 do ano de 2000, norma sanitária que determina que a umidade máxima seja de até 38% de umidade para produtos panificados. Alimentos enriquecidos com fibras geralmente apresentam teores de umidade maior em comparação com produtos tradicionais, devido à maior capacidade de retenção de água no processamento de produtos panificados com uma representação mais integral (Pereira, 2014).

O valor obtido vai de encontro ao verificado por Couri & Giada (2016), de 28,95% de umidade, em formulações com 5% de substituição da farinha de trigo por farinha do mesocarpo de babaçu, na proposta de em pães sem glúten. Resultado semelhante também foi obtido por Silva et al. (2014), ao avaliarem pães elaborados com substituição parcial da farinha de trigo por farinha de banana verde, onde foi realizada a substituição por farinha de trigo de 8% e 12% e os resultados de umidade foram de 27,80 % ( $\pm 0,33$ ) e 28,82% ( $\pm 0,04$ ), respectivamente.

O resultado obtido de carboidratos totais foi de 56,87 % ( $\pm 1,21$ ) encontrado na amostra (Tabela 2), foi igualmente encontrado por Macedo et al. (2016) que foi de 56,12%, que avaliou a composição centesimal de pães elaborados com substituição parcial de farinha de trigo por farinha de sorgo e farinha de semente de abóbora. O resultado encontrado no presente estudo também se aproxima ao encontrado por Silva et al. (2015), que encontraram 55,53% de carboidratos totais em biscoitos elaborados com substituição de 25% de farinha de trigo por FSA.

Segundo a Tabela Brasileira de Composição de Alimentos (TACO), de 2011, de cada 100 gramas de pão francês, há um total de 58,6 gramas de carboidrato, o que significa um valor semelhante ao encontrado no pão com FSA, que apresenta 56,8 gramas de carboidrato para cada 100 gramas do produto (Tabela 2).

Determinado pela RDC 360 (2003) da ANVISA, o valor diário de referência (VDR), é um item obrigatório nos rótulos de alimentos, que subsidia o consumidor na escolha dos alimentos conforme suas necessidades energéticas. Para carboidratos o valor recomendado é de 300 gramas, considerando uma dieta de 2000 Kcal por dia, o que indica que o pão com FSA poderia ser incluído na dieta de indivíduos saudáveis, como forma de obtenção de energia, além do melhor aproveitamento dos nutrientes presentes na semente de abóbora.

A análise do produto desenvolvido nessa pesquisa revelou um teor de lipídeos de 4,39% ( $\pm 0,31$ ), este resultado encontra-se superior ao teor encontrado no trabalho de Silva et al. (2014) que verificaram 2,97% e 2,99%, em formulações de pães utilizando 8% e 12% de farinha de banana verde, em substituição à farinha de trigo. O resultado superior relaciona-se ao excelente perfil de ácidos graxos presentes na semente de abóbora. Corrêa et al. (2013) verificaram que sementes de diferentes cultivares de abóboras estudadas, possuíam 65,4 a 79% de ácidos graxos insaturados, principalmente ácidos linoleico e oleico

Os ácidos oleico e linoleico são considerados precursores dos ácidos graxos essenciais ômega 9, ômega 6 e ômega 3, que devem ser obtidos da dieta, pois não são sintetizados pelo organismo (Almeida & Franco, 2006). Dessa forma, fontes alimentares de ácidos graxos possuem grande valor, pois apresentam inúmeros benefícios ao organismo, principalmente os poli-insaturados ômega-3 e ômega-6 (Jorge & Luzia, 2011), sendo que o ômega -3 possui conhecido efeito na redução do colesterol (Lopes et al., 2012).

Catarino (2016) avaliou a composição proximal de duas formulações de biscoitos contendo farinha da casca de maracujá em substituição parcial à farinha de trigo e nas preparações foi verificado o teor de proteína de 5,43% e 5,99%, ambas inferiores ao encontrado no presente trabalho, onde no pão dessa pesquisa foi encontrado 8,47% ( $\pm 0,42$ ) de proteínas

(Tabela 2), esse resultado foi superior aos encontrados por Queiroz et al. (2017), que verificaram a composição nutricional de cookies sem glúten enriquecidos com farinha de coco e encontrou 5,63% de proteínas.

Costa (2014) encontrou maior teor de proteínas em pães de forma elaborados com FSA. Essa diferença pode ser relacionada à formulação utilizada no referido trabalho, visto que a na pesquisa de Costa possuía leite em pó em sua formulação, diferentemente do presente estudo, no qual não foi utilizada nenhuma outra fonte proteica na formulação do pão, além das proteínas presentes na farinha de trigo e FSA.

O resultado obtido permite caracterizar o pão com FSA, como um alimento fonte de proteína, de acordo com a RDC 54 (2012), que determina o teor mínimo de 6 gramas do nutriente, para cada porção de 100 gramas do produto, para que o mesmo seja considerado como alimento com conteúdo proteico.

Em relação às fibras o teor verificado no pão com FSA foi de 3,17% ( $\pm 0,43$ ), observado na Tabela 2. Borges et al., (2012), obtiveram resultado similar ao produzir pães enriquecidos com farinha de quinoa, em substituição parcial de 10% da farinha de trigo, percentual de substituição aproximada com essa pesquisa, que foi de cerca de 11% de FSA.

Pães elaborados por Silva et al. (2014), com a farinha de banana verde obtiveram resultado de 0,38% e 0,41% de fibras em formulações com 8% e 12% de substituição da farinha de trigo, respectivamente. Este resultado confirma a superioridade do teor de fibras do pão com FSA elaborado neste trabalho, em relação à outras formulações. Segundo Santos et al. (2018), as sementes de forma geral, são reconhecidas na ciência nutricional como fontes naturais de fibras.

Costa (2014) obteve maior teor de fibras em comparação ao encontrado no presente estudo, ao realizar análise de pães de forma com adição de 30% de FSA com casca e sem casca. O resultado divergente justifica-se no fato do percentual de substituição utilizado, ter sido maior do que o utilizado no presente trabalho. Contudo, ambos os trabalhos reforçam o potencial de fibras presentes na FSA.

De acordo com a RDC 54 (Brasil, 2012), para ser considerado com alto teor de fibras, o alimento deve conter pelo menos 5 gramas por porção de 100 gramas. Para ser classificado como fonte de fibra, o alimento deve possuir o mínimo de 2,5 gramas por porção. Atendendo a essa especificação o pão elaborado com FSA, nessa pesquisa possui um apreciável potencial como fonte de fibras alimentares, onde foi encontrado 3,17% ( $\pm 0,43$ ).

O estudo de alimentos fontes e ricos em fibras tem sido de relevante importância, diante dos errôneos hábitos alimentares desenvolvidos pela população em geral nos últimos anos. Segundo Macedo et al. (2012), as fibras alimentares atuam como alimentos funcionais, na prevenção de transtornos ligados à alimentação. Possuem função reguladora e remissiva em distúrbios do trato gastrointestinal e são eficazes no controle da prisão de ventre e distúrbios metabólicos. Seu consumo é recomendado pois promove melhor qualidade alimentar e de promoção da saúde.

De acordo com Dall'Alba & Azevedo (2010) em indivíduos portadores de diabetes, a prática de recomendar alto consumo de fibras tem sido universal, tanto para a prevenção quanto ao que diz respeito ao tratamento de doenças degenerativas. Gavanski et al. (2015), a alimentação pobre em fibras, somada à ingestão deficiente de líquidos e acompanhada do sedentarismo, geralmente são fatores para o acometimento de constipação intestinal.

Segundo o preconizado pelas Dietary Reference Intakes (DRIs, 2001), a recomendação para a ingestão de fibras é de 38 gramas por dia para homens em idade adulta e 25 gramas para mulheres na mesma faixa etária (Padovani et al., 2006). Segundo Gavanski et al. (2015), a OMS relata que apenas 5 a 25% da população atende ao valor de ingestão diário recomendado.

Em relação às cinzas, o resultado obtido da análise do pão enriquecido com FSA, foi de 0,9% ( $\pm 0,07$ ), semelhante ao encontrado por Macedo et al. (2016) que foi de 0,51% em pães com farinha de sorgo e semente de abóbora, assim como no trabalho de Queiroz et al. (2017), que apresentou 0,96% de cinzas, em cookies sem glúten enriquecidos com farinha de coco.

O teor de cinzas dos alimentos está relacionado à matéria obtida através da queima de produto orgânico e contém muitos minerais como cálcio, magnésio, ferro, fósforo, sódio e outros (Silva et al., 2014), portanto sua determinação é importante para avaliar os minerais presentes no produto desenvolvido. A legislação brasileira, através da Portaria nº 354, (Brasil, 1996), permite valores de cinzas que vão de 0,65% a 2,5%, para farinhas de trigo diversas e panificáveis, estando o resultado obtido neste trabalho atendendo a essa especificação da legislação.

Quanto ao valor calórico, foi encontrado o VCT de 300,79 ( $\pm$  9,31) Kcal em cada porção de 100 gramas do pão de farinha de semente de abóbora (FSA), e o pão francês tradicional apresenta um valor calórico de 300 Kcal, em 100 gramas do alimento.

Pode-se verificar que em relação a calorias o pão elaborado com FSA, apresenta um valor semelhante ao pão francês. Contudo, em termos de nutrientes, pode-se observar a superioridade do pão elaborado com FSA em relação ao pão francês tradicional, pois segundo o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, a farinha branca, principal ingrediente do alimento é pobre em vitaminas e possui deficiência de aminoácidos essenciais (Embrapa, 2006).

Isso significa que o produto representa uma potencial substituição ao consumo do pão tradicional, visto os múltiplos benefícios encontrados na farinha de semente de abóbora, e já discutidos aqui, como o bom perfil de ácidos graxos benéficos a saúde, os aminoácidos essenciais presentes na mesma e ainda o teor de fibras que a farinha possui, sem que o indivíduo esteja ingerindo calorias extras. Além disso, o pão elaborado com FSA se constitui num produto com potencial nutritivo por se tratar de um alimento fonte de proteínas, de lipídeos e de fibras.

#### 4. Conclusão

A farinha da semente de abóbora demonstrou resultados dietéticos apreciáveis ao ser utilizada para substituição parcial da farinha de trigo na produção de pães, aumentando o valor nutricional deste alimento, no que diz respeito principalmente às fibras, proteínas e gorduras benéficas ao organismo. Além disso, trata-se de uma forma de evitar o desperdício de alimentos, valendo-se do aproveitamento integral.

Os resultados apresentados neste trabalho podem servir de incentivo para pesquisas mais abrangentes e mais aprofundadas sobre o tema, que seriam de grande contribuição para ratificar as informações que constam no estudo e promover mudanças na forma de elaboração e consumo do pão enriquecido, a fim de promover uma alimentação mais saudável e não onerosa.

#### Referências

- Almeida, N. M., & Franco, M. R. B. (2006). Influência da dieta alimentar na composição de ácidos graxos em pescado: aspectos nutricionais e benefícios à saúde humana. *Revista do Instituto Adolfo Lutz*, 65(1), 7-14.
- Alves, A. S. I., Camargo, E. R. I., Correia MHSII, B. F., & Damiani, C. I. V. (2012). Pães elaborados com polpa e farinhas de sementes de abóbora kabutiá (*cucurbita maxima* x *cucurbita moschata*). *Revista SPCNA*, 18(3), 71.
- Banco de Alimentos. (2018). *Alimentação Sustentável*. <http://www.bancodealimentos.org.br/alimentacao-sustentavel/>
- Borges, J. T. D. S., de Paula, C. D., Pirozi, M. R., & Oliveira, K. (2012). Qualidade nutricional de pão de forma enriquecido com farinha de quinoa. *Alimentos hoy*, 21(27), 55-67.
- Castro, I. R. R. D. (2019). A extinção do Conselho Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional e a agenda de alimentação e nutrição. *Cadernos de Saúde Pública*, 35.
- Cardoso, F. T., Fróes, S. C., Friede, R., Junqueira Moragas, C., de Miranda, M. G., & Santos Avelar, K. E. (2015). Aproveitamento integral de Alimentos e o seu impacto na Saúde. *Sustainability in Debate/Sustentabilidade em Debate*, 6(3).
- Catarino, R. P. F. (2016). *Elaboração e caracterização de farinha de casca de maracujá para aplicação em biscoitos* (Bachelor's thesis, Universidade Tecnológica Federal do Paraná).

- Costa, L. L. (2014). *Estudo reológico, físico-químico e sensorial do uso de farinha de semente de abóbora (Cucurbita sp.) na elaboração de pão de forma*. 62f. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos) – Programa de Pós-Graduação em Ciência e tecnologia de Alimentos, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro, Uberaba).
- Couri, M. H. D. S., & Giada, M. D. L. R. (2016). Pão sem glúten adicionado de farinha do mesocarpo de babaçu (*Orbignya phalerata*): avaliação física, química e sensorial. *Revista Ceres*, 63, 297-304.
- Dall'Alba, V., & Azevedo, M. J. (2010). Papel das fibras alimentares sobre o controle glicêmico, perfil lipídico e pressão arterial em pacientes com diabetes melito tipo 2. *Clinical & Biomedical Research*, 30(4).
- Esuoso, K., Lutz, H., Kutubuddin, M., & Bayer, E. (1998). Chemical composition and potential of some underutilized tropical biomass. I: fluted pumpkin (*Telfairia occidentalis*). *Food chemistry*, 61(4), 487-492.
- Faber, J. (2016). Composição nutricional e análise sensorial de biscoitos elaborados com a farinha da semente de abóbora (*Cucurbita maxima*). *Nutrição Brasil*, 15(4), 210-218.
- Gavanski, D. S., Baratto, I., & Gatti, R. R. (2015). Avaliação do hábito intestinal e ingestão de fibras alimentares em uma população de idosos. *RBONE-Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento*, 9(49), 3-11.
- Germano, P. M. L., & Germano, M. I. S. (2019). *Higiene e Vigilância Sanitária de alimentos*. 6ª ed. São Paulo: Manole, 896p.
- Jorge, N., & Luzia, D. M. M. (2012). Caracterização do óleo das sementes de *Pachira aquatica* Aublet para aproveitamento alimentar. *Acta Amazonica*, 42, 149-156.
- Leão, M. *O direito humano à alimentação adequada e o sistema nacional de segurança alimentar e nutricional*. Brasília: ABRANDH, 2013. 263 p.. ISBN 978-85-63364-06-7
- Lopes, R. M., Silva, J. P. D., Vieira, R. F., Silva, D. B. D., Gomes, I. D. S., & Agostini-Costa, T. D. S. (2012). Composição de ácidos graxos em polpa de frutas nativas do cerrado. *Revista Brasileira de Fruticultura*, 34(2), 635-640.
- Macedo, M., Maro, K., Conceição, K., Queiroz, V. A. V., Silva, W., & Pires, C. V. (2016). Elaboração de pães formulados com farinhas de sorgo, semente de abóbora, trigo e aveia. In *Embrapa Milho e Sorgo-Artigo em anais de congresso (ALICE)*. Gramado: SBCTA Regional.
- Macedo, T. M. D. B., Schmourlo, G., & Viana, K. D. A. L. (2012). Fibra alimentar como mecanismo preventivo de doenças crônicas e distúrbios metabólicos. *Rev UNI*, 2(2), 67-77.
- Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. Empresa Brasileira de Pecuária e Abastecimento. Trigo: germinação e posterior extrusão para obtenção de farinha integral extrusada de trigo germinado. Documentos On line. > <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/852529/trigo-germinacao-e-posterior-extrusao-para-obtencao-de-farinha-integral-extrusada-de-trigo-germinado> <. Brasil, 2006.
- Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 263 de 12 de setembro de 2005. Aprova o regulamento técnico para produtos de cereais, amidos, farinhas e farelos. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, <<http://www.anvisa.gov.br>>.
- Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução nº 90, de 18 de outubro de 2000. Aprova o regulamento técnico para Fixação de Identidade e Qualidade de Pão. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, <[https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2000/rdc0090\\_18\\_10\\_2000.html#:~:text=Aprova%20Regulamento%20T%C3%A9cnico%20para%20Inspe%C3%A7%C3%A3o,Produtos%20na%20C3%81rea%20de%20Alimentos.>](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2000/rdc0090_18_10_2000.html#:~:text=Aprova%20Regulamento%20T%C3%A9cnico%20para%20Inspe%C3%A7%C3%A3o,Produtos%20na%20C3%81rea%20de%20Alimentos.>)>.
- Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 360, de 23 de dezembro de 2003. Aprova o regulamento técnico para e Rotulagem Nutricional de Alimentos Embalados, tornando obrigatória a rotulagem nutricional. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, <[http://portal.anvisa.gov.br/documents/33880/2568070/res0360\\_23\\_12\\_2003.pdf/5d4fc713-9c66-4512-b3c1-afee57e7d9bc](http://portal.anvisa.gov.br/documents/33880/2568070/res0360_23_12_2003.pdf/5d4fc713-9c66-4512-b3c1-afee57e7d9bc)>.
- Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 54, de 12 de novembro de 2012. Aprova o regulamento técnico sobre Informação Nutricional Complementar. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, <[http://portal.anvisa.gov.br/documents/2033880/2568070/rdc0054\\_12\\_11\\_2012.pdf/c5ac23fd-974e-4f2c-9fbc-48f7e0a31864](http://portal.anvisa.gov.br/documents/2033880/2568070/rdc0054_12_11_2012.pdf/c5ac23fd-974e-4f2c-9fbc-48f7e0a31864)>.
- Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 354, de 18 de julho de 1996. Aprova o regulamento técnico sobre da Farinha de Trigo. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, [http://www.anvisa.gov.br/anvisa/legis/portarias/354\\_96.htm](http://www.anvisa.gov.br/anvisa/legis/portarias/354_96.htm).
- Pereira, H. L. S. (2014). Aceitabilidade e composição centesimal de bolo de chocolate (tipo mãe benta) isento de glúten e lactose fortificado com farinha de sementes de melão (*Cucumis melo*). Universidade Federal do Maranhão, São Luiz.
- Queiroz, A. M., Rocha, R. F. J., Garruti, D. S., Silva, A. P. V., & Araújo, I. M. S. (2017). Elaboração e caracterização de cookies sem glúten enriquecidos com farinha de coco: uma alternativa para celíacos. *Braz. J. Food Technol.*, Campinas, v. 20, e2016097. <https://doi.org/10.1590/1981-6723.9716>.
- Ramoni, E., Balbi, M., Faria, F., Lutz, B., & Morais, G. (2014). Determination of nutritional chemistry of pumpkin seeds (*cucurbita spp*, *cucurbitaceae*) commercially salted in Curitiba PR, Brazil. *Visão Acadêmica*, 15(2).
- Santos, C. M. D., Rocha, D. A., Madeira, R. A. V., Queiroz, E. D. R., Mendonça, M. M., Pereira, J., & Abreu, C. M. P. D. (2018). Preparação, caracterização e análise sensorial de pão integral enriquecido com farinha de subprodutos do mamão. *Brazilian Journal of Food Technology*, 21. e2017120.
- Silva, F., Silva, V. S. N., Ferrari, R. A., Souza, A. S., & Pacheco, M. T. B. (2012). Produção de isolado protéico de semente de abóbora (*cucurbita spp*). Desengordurada: avaliação nutricional e tecnológica. 6º Congresso Interinstitucional de Iniciação Científica – CIIC. Jaguariúna, SP.
- Silva, J. B., Schlabit, C., Gräff, C., & de Souza, C. F. V. (2015). Biscoitos enriquecidos com farinha de semente de abóbora como fonte de fibra alimentar. *Revista destaques acadêmicos*, 7(4).

Silva, J. P., Netto-Oliveira, E. R., Pereira, S. C. M., & Monteiro, A. R. G. (2014). Avaliação físico-química e sensorial de pães produzidos com substituição parcial de farinha de trigo por farinha de banana verde. *Revista Brasileira de Pesquisa em Alimentos*, 5(3), 1-7.

Silva, M. J., Andrade, F. F., & Oliveira Filha, A. M. (2015). Aproveitamento das sementes de abóboras: uso funcional em preparações culinárias. *Acta tecnológica*. Vol.10, n-1, 51- 57, 2015.

Tinoco, L. P. N., Porte, A., Porte, L. H. M., de Oliveira Godoy, R. L., & Pacheco, S. (2012). Perfil de Aminoácidos de Farinha de Semente de Abóbora. *Journal of Health Sciences*, 14(3).