

CENTRO UNIVERSITÁRIO ASSIS GURGACZ
ANDRESSA VITÓRIA DO CARMO DEICKE

**ELABORAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA E SENSORIAL DE
BROWNIE FEITO COM FARINHA DE CASCA E SEMENTE DA ABÓBORA
CABOTIÁ SEM ADIÇÃO DE AÇÚCAR A SER APLICADO NA ALIMENTAÇÃO
ESCOLAR**

CASCABEL
2022

CENTRO UNIVERSITÁRIO ASSIS GURGACZ
ANDRESSA VITÓRIA DO CARMO DEICKE

**ELABORAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA E SENSORIAL DE
BROWNIE FEITO COM FARINHA DE CASCA E SEMENTE DA ABÓBORA
CABOTIÁ SEM ADIÇÃO DE AÇÚCAR A SER APLICADO NA ALIMENTAÇÃO
ESCOLAR**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado como requisito para
obtenção do título de Bacharel em
Nutrição.

Professor Orientador: Adriana
Hernandes Martins.

CASCADEL

2022

CENTRO UNIVERSITÁRIO ASSIS GURGACZ
ANDRESSA VITÓRIA DO CARMO DEICKE

**ELABORAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA E SENSORIAL DE
BROWNIE FEITO COM FARINHA DE CASCA E SEMENTE DA ABÓBORA
CABOTIÁ SEM ADIÇÃO DE AÇÚCAR A SER APLICADO NA ALIMENTAÇÃO
ESCOLAR**

Trabalho apresentado no Curso de Nutrição do Centro Universitário Assis Gurgacz,
como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Nutrição, sob a
orientação da Professora Adriana Hernandez Martins

BANCA EXAMINADORA



Adriana Hernandez Martins

Esp. Gestão da Qualidade e Segurança dos Alimentos - UNICAMP

Aline Czaikoski

Doutora em Engenharia de Alimentos - UNICAMP

Marianela Díaz Urrutia

Mestre em Biociências e Saúde - UNIOESTE

Cascavel, julho de 2022.

**ELABORAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA E SENSORIAL DE
BROWNIE FEITO COM FARINHA DE CASCA E SEMENTE DA ABÓBORA
CABOTIÁ SEM ADIÇÃO DE AÇÚCAR A SER APLICADO NA ALIMENTAÇÃO
ESCOLAR**

**PHYSICO-CHEMICAL AND SENSORY ELABORATION AND
CHARACTERIZATION OF BROWNIE MADE WITH CABOTIA PUMPKIN SHELL
AND SEED FLOUR, WITHOUT SUGAR ADDITION, IN SCHOOL NUTRITION**

Andressa Vitória do Carmo Deicke¹, Adriana Hernandes Martins^{2 *}

¹ Acadêmico do Centro Universitário Assis Gurgacz – FAG. ² Nutricionista, Esp.
Gestão da Qualidade e Segurança dos Alimentos - UNICAMP
Docente do Centro Universitário Assis Gurgacz – FAG

*Autor correspondente: dressa.deicke163@gmail.com

RESUMO

Os consumidores e indústrias alimentícias, por falta de informação e conhecimento dos benefícios, geralmente fazem o descarte de partes de frutos e hortaliças, pois acreditam que as folhas, cascas, sementes e talos, não têm utilidade culinária. Muitas vezes essas são partes que possuem alto teor nutritivo, com a presença de fibras, proteínas, vitaminas, minerais e baixo teor calórico, podendo ser utilizadas integralmente nas preparações dos alimentos. O objetivo deste trabalho foi elaborar um brownie com a abóbora cabotiá em sua forma integral, sem a adição de açúcar, para ser ofertada em escolas de Cascavel, no Oeste do Paraná, a fim de avaliar sua composição físico-química e a aceitação por meio de uma análise sensorial. Foram desenvolvidas 4 formulações, uma padrão (FC) de 30%, 40% e 50% de adição da farinha de cascas e sementes da abóbora cabotiá, e então realizadas as análises físico-química e sensorial com crianças entre 5 e 11 anos de idade. Os cálculos dos resultados foram obtidos por ANOVA (Análise de Variância), considerando nível de significância (5%) pelo teste de Tukey; as análises físico-químicas foram realizadas em um laboratório específico para estas análises, em Cascavel. Para o IA (Índice de Aceitação) ser aceitável, ele deve ter um resultado $\geq 70\%$; o único com este resultado foi a FC, as outras formulações foram abaixo deste resultado. A análise físico-química mostrou diferença em relação aos lipídios, pelo fato da semente de abóbora cabotiá possuir um elevado teor deste macronutriente; os demais macronutrientes não obtiveram diferenças significativas. É possível a utilização da abóbora cabotiá em sua forma integral na formulação de novos produtos, mas as crianças ainda não estão habituadas com este tipo de alimento.

Palavras-chave: Abóbora Cabotiá; Alimentação Escolar; Análise Sensorial; Análise Físico-química.

ABSTRACT

Consumers and food industries, for lack of information and knowledge of the benefits, usually discard the parts of fruits and vegetables, because they believe that the leaves, peels, seeds and stems have no culinary utility. Many times, these are parts that have high nutritional content, with the presence of fiber, protein, vitamins, minerals, as well low-calorie content, and they can be fully used in food preparations. The objective of this study was to prepare a brownie with all of the cabotiá pumpkin parts, without the addition of sugar, to be offered at schools in Cascavel, western Paraná, in order to evaluate its physical-chemical composition and acceptance through sensory analysis. Four formulations were developed, one standard (CF) with 30%, 40% and 50% of added flour from the peels and seeds of the cabotiá pumpkin, and then the physicochemical and sensory analyses were performed with children between 5 and 11 years old. The results calculations were obtained by ANOVA (Analysis of Variance), considering significance level (5%) by the Tukey test; the physical-chemical analyses were performed in a specific laboratory for these analyses, in Cascavel city. For the AI (Acceptance Index) to be acceptable, it must have a result $\geq 70\%$; the only one with this result was FC, the other formulations were below this result. The physicochemical analysis showed a difference in relation to lipids, due to the fact that the cabotiá pumpkin seed has a high content of this macronutrient; the other macronutrients didn't show significant differences. It is possible to use cabotiá pumpkin in its whole form in the formulation of new products, but children are not used to this type of food yet.

Keywords: Cabotiá Pumpkin; School Diet; Sensory Analysis; Physicochemical Analysis.

1. INTRODUÇÃO

A abóbora está integrada à família *Cucurbitaceae*, que contém mais de 800 espécies existentes espalhadas pelo mundo todo. Essa família é constituída pelos pepinos, os melões, as melancias, os chuchus, bucha vegetal, porongo e todas as hortaliças popularmente denominadas de abóboras (*Cucurbita*) (BARBOSA, 2019) que possuem diferenças perceptíveis em relação aos seus formatos, tamanhos, cores das cascas, cores das polpas, firmeza, teor de amido, teor de matéria seca e sabor (VERONEZI *et al.*, 2011).

No entanto, a *Cucurbita moschata* Duch e a *Cucurbita maxima* são as mais consumidas e cultivadas no Brasil. Se destacam por conter um alto valor nutritivo e agro econômico, baixo teor calórico, são ricas em vitaminas e minerais como o Complexo B e C, ferro, fósforo, cálcio, potássio, zinco, carotenoides (β e α -caroteno, luteína) e pró-vitâmico A com ações antioxidantes (EMBRAPA, 2010; VERONEZI *et al.*, 2011).

Os consumidores e indústrias alimentícias geralmente fazem o descarte de partes de frutos e hortaliças por falta de informação e conhecimento dos benefícios destes, pois acreditam que as folhas, cascas, sementes e talos não têm utilidade culinária. Porém, muitas vezes essas são partes que possuem alto teor nutritivo, pois possuem a presença de fibras, proteínas, vitaminas, minerais e baixo teor calórico, podendo ser utilizadas integralmente nas preparações dos alimentos, buscando agregar valor nutricional na alimentação e promovendo a sustentabilidade, com a diminuição do desperdício (ROCHA *et al.*, 2008, COSTA *et al.*, 2020).

A possibilidade de interagir com crianças e adolescentes por meio da educação alimentar aumentam as expectativas da conscientização sobre como e porque se alimentar de forma adequada pode promover uma melhora nas condições de sua alimentação, nutrição e saúde. Contudo, a realização destas práticas educativas de saúde e alimentação deve se dar em conjunto com os demais setores sociais, principalmente no ambiente escolar (SILVA *et al.*, 2015).

A Resolução/CD/FNDE nº 38, de 16 de julho de 2009, no Art. 15, estabelece que compete ao nutricionista responsável pela escola a elaboração do cardápio. Este deve suprir as necessidades dos alunos seguindo as referências nutricionais, os

hábitos alimentares e a cultura local, correlacionando com a sustentabilidade, agricultura local, alimentação saudável e adequada. No seguimento da mesma Resolução, o Art. 16 recomenda que a quantidade de açúcar a ser ofertada nas preparações diárias da alimentação escolar tenham, no máximo, uma média diária de até 10% da energia total procedente do açúcar simples adicionado (BRASIL, 2009)

Diante do exposto, o objetivo deste trabalho foi elaborar um brownie com abóbora cabotiá em sua forma integral (casca, semente e polpa), sem adição de açúcar, com o intuito de ser ofertado em escolas de Cascavel, no Oeste do Paraná, avaliar sua composição físico-química, assim como sua aceitação, por meio de uma análise sensorial.

2. MATERIAL E MÉTODOS

2.1. MATÉRIA PRIMA

As abóboras cabotiá (*Curcubita moschata*) foram adquiridas a partir da compra na Feira do Pequeno Produtor, em Cascavel, no Oeste do Paraná, como forma de valorização aos produtores locais. Os demais ingredientes utilizados nas formulações foram adquiridos no comércio local da cidade.

2.2. OBTENÇÃO DA FARINHA

Para obtenção da farinha a partir da abóbora cabotiá (*Curcubita moschata*), estas foram, primeiramente, higienizadas. Após essa etapa, as sementes foram separadas da polpa, colocadas em uma forma e levadas a um forno pré-aquecido a 185°C., sendo feito o mesmo com as cascas da abóbora. O tempo de desidratação das cascas foi de 7 minutos e das sementes, 11 minutos. Após este processo, foi realizada a moagem destas cascas e sementes, até obter-se a textura desejada, de uma farinha.

2.3. FORMULAÇÕES DOS BROWNIES

As formulações foram desenvolvidas através de pré-testes em laboratório de nutrição, utilizando como base receitas convencionais de brownies. A partir desta

receita foi possível criar várias formulações com diferentes quantidades de farinha da abóbora cabotiá (*Curcubita moschata*), variando as proporções dos ingredientes, bem como o tempo de forno e a temperatura, até obter-se as formulações viáveis para as análises.

Para o preparo das três formulações dos brownies foram utilizados os seguintes ingredientes: farinha de cascas e sementes da abóbora cabotiá (*Curcubita moschata*), polpa da abóbora cabotiá, farinha de trigo, achocolatado em pó, chocolate em pó 100% cacau, uva passa branca e ovos, além da quarta formulação que seria o brownie comercial, sendo FC (formulação comercial), FCS30% (formulação com 30% da farinha de cascas e sementes da abóbora cabotiá), FCS40% (formulação com 40% de farinha de cascas e sementes da abóbora cabotiá) e FCS50% (formulação com 50% de farinha de cascas e sementes da abóbora cabotiá), como apresentado no Quadro 01, a seguir.

Quadro 01. Formulações dos brownies com adição da farinha das cascas e sementes da abóbora cabotiá em gramas e unidades:

Ingredientes	FC	FCS30%	FCS40%	FCS50%
Achocolatado em pó	100 g	0 g	0 g	0 g
Chocolate em pó cacau 100%	0 g	50 g	50 g	50 g
Farinha de cascas e sementes da abóbora cabotiá	0 g	60 g	80 g	100 g
Polpa da abóbora cabotiá	500 g	500 g	500 g	500 g
Farinha de trigo	200 g	140 g	120 g	100 g
uva passa branca	0 g	350 g	350 g	350 g
Ovos	8 unid.	8 unid.	8 unid.	8 unid.

Fonte: Dados coletados pela autora, 2022.

2.4. FLUXOGRAMA DO BROWNIE DE ABÓBORA CABOTIÁ

Primeiramente a higiene do local e do manipulador foi realizada; o local de processamento foi encontrado limpo; as máquinas e utensílios foram limpos antecipadamente; o manipulador seguiu as boas práticas de higiene das mãos e estava devidamente paramentado, vestindo calça, calçado fechado, jaleco e touca, para que não houvesse contaminação durante a elaboração dos produtos.

Os ingredientes foram devidamente separados e pesados em uma balança de precisão da marca *Marte* (LS5), seguindo as instruções de quantidade de cada formulação. Conforme a receita, primeiramente foram adicionados, em um recipiente adequado, todos os ingredientes secos: farinha de trigo, a quantidade de farinha da

abóbora cabotiá de cada formulação, e o chocolate em pó 100% cacau. Foram colocados, em um liquidificador industrial da marca *Poli*, a polpa da abóbora cabotiá, os ovos e a uva passa branca, batendo-os até obter uma consistência homogênea. Depois destes ingredientes estarem devidamente misturados, adicionou-se, delicadamente, os ingredientes secos. Posteriormente, a massa foi colocada em uma forma Gn 1/1 sobre papel manteiga e assada em forno combinado elétrico, pré-aquecido, da marca *Rational* (SelfCookingCenter), até perceber-se uma crosta seca e firme. O brownie ficou no forno por aproximadamente 20 minutos a uma temperatura de 180°C; após resfriado, foi cortado em 100 pedaços retangulares. Cada amostra foi devidamente embalada e vedada. Abaixo, o fluxograma do processo:



Figura 1. Fluxograma do processamento dos Brownies da Farinha da Abóbora Cabotiá.

2.5 COMPOSIÇÃO CENTESIMAL

As análises Físico-químicas dos Brownies foram realizadas em um laboratório da cidade de Cascavel, no Oeste do Paraná, seguindo as metodologias descritas em IAL (2005). Foram avaliados os carboidratos, proteínas, lipídeos, cinzas e umidade. Para análise das fibras, foi realizada pesquisa de artigos no Google Acadêmico, onde o objetivo do artigo seria a análise físico-química da casca e semente da abóbora cabotiá, além de pesquisa, em tabelas, de composição alimentar.

2.6. ANÁLISE SENSORIAL

Para realização da análise sensorial foi aplicado teste de aceitabilidade através do uso da escala hedônica facial. A pesquisa foi submetida à avaliação e aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos, sob o parecer número 5.382.680. De modo a dar início às análises sensoriais, um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) foi entregue aos pais dos participantes, explicando a importância da participação na pesquisa e esclarecendo todas as dúvidas, para que assim fimassem a participação de seus filhos. Aos participantes foi entregue um Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE), explicando, também, a importância do estudo, de forma a aprovarem sua colaboração. As análises ocorreram em uma sala com cinco carteiras, separadas e distantes uma da outra, em escolas do município de Cascavel, com 89 provadores não treinados, de ambos os gêneros, na faixa etária de 5 a 11 anos. As amostras foram servidas aos participantes em um local centralizado (CLT), conforme descrito em DUTCOSKY (2011). As amostras foram oferecidas em embalagens descartáveis, codificadas por 3 dígitos, padronizadas em formato retangular, sendo disponibilizado um copo de água aos participantes, para que, no intervalo entre provar uma amostra e outra, pudessem fazer a limpeza da boca de forma a não interferir na degustação.

Os provadores avaliaram a preferência ou rejeição significativa através de teste de aceitabilidade entre as amostras dos brownies, distribuído uma ficha de escala hedônica facial de 1 a 5 pontos, os quais eram, respectivamente: detestei, não gostei, indiferente, gostei e adorei (DUTCOSKY, 2011), conforme a Figura 2.

ESCALA HEDONICA – TESTE DE ACEITABILIDADE

IDADE: _____ SÉRIE: _____

Marque a carinha que mais representa o que você achou do _____

				
Detestei 1	Não gostei 2	Indiferente 3	Gostei 4	Adorei 5

Você aceitaria que esse produto fosse incluído no cardápio da escola?

Sim ☐ Não ☐

Figura 2. Escala Hedônica Facial.

O Índice de aceitabilidade (IA) das amostras foi calculado conforme a equação descrita:

$$IA (\%) = A \times 100/B$$

A = média da nota para o produto

B= nota máxima para o produto

O IA (%) com boa aceitação deve ser $\geq$ a 70% (DUTCOSKY, 2011).

2.7. ANÁLISE ESTATÍSTICA

A análise dos dados coletados mediante a análise sensorial dos brownies foram obtidas por ANOVA, considerando o nível de significância (5%) pelo teste de Tukey.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1. ANÁLISE SENSORIAL

Na análise sensorial participaram 89 crianças, de forma voluntária, com idade entre 5 e 11 anos, de ambos os gêneros, sendo 38 meninas e 51 meninos. Os resultados da avaliação de aceitação global das amostras ofertadas estão descritos no Quadro 02, a seguir.

Quadro 02. Médias das notas atribuídas pelas crianças através do teste de aceitabilidade dos brownies e Índice de aceitabilidade (IA).

Formulações	Média $\pm$ DP	Valor de p	IA
FC	3,6 $\pm$ 1,4 ^a	<0,40	72%
FCS30%	2,8 $\pm$ 1,4 ^b	<0,40	56%
FCS40%	3,0 $\pm$ 1,4 ^b	<0,40	60%
FCS50%	3,0 $\pm$ 1,5 ^b	<0,40	60%

Média - Médias das notas das formulações no teste com escala hedônica facial de 5 pontos. DP - Desvio padrão das médias dos brownies. Valor de p – Valor da diferença significativa, as letras diferentes mostram que existe diferença significativa entre as amostras, conforme o teste de Tukey. IA – Índice de Aceitabilidade. Fonte: Dados coletados, 2022.

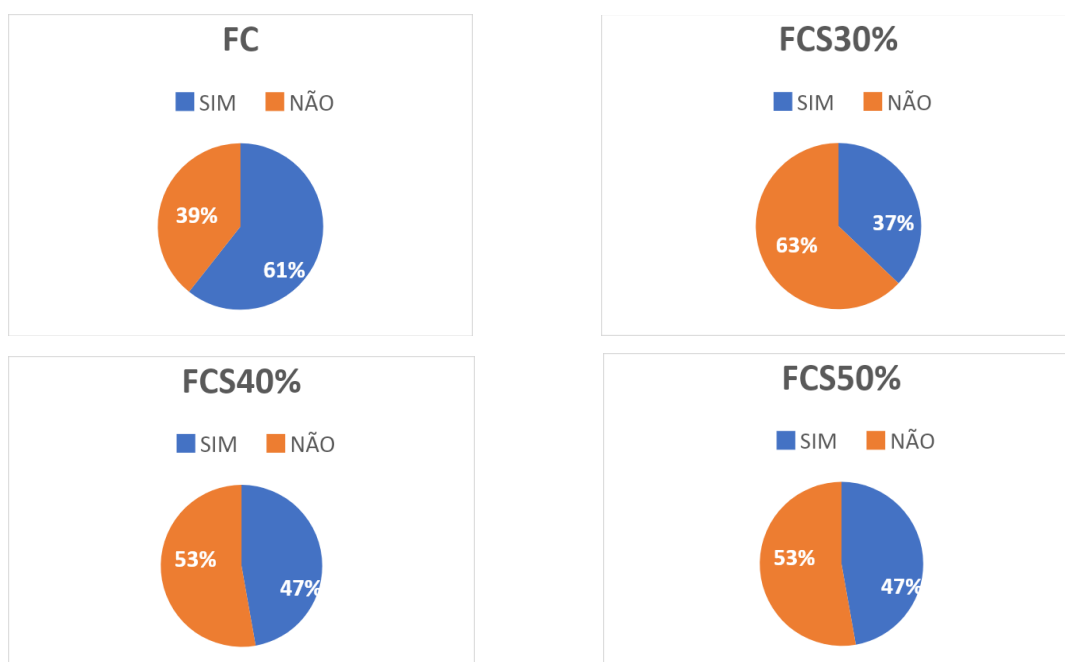
As médias obtidas para a aceitação global das amostras FCS30%, FCS40% e FCS50% determinam que estas não foram bem aceitas pelas crianças, com valores entre 2,8 e 3,0, o que, na escala hedônica, representa “não gostei” e “indiferente”. Já em comparação à amostra padrão FC, em cuja receita não houve adição de açúcar nem de farinha da casca e semente da abóbora cabotiá, esta demonstrou uma pequena diferença quanto à aceitação, sendo registrado o valor de 3,6, o que, na escala hedônica, representa “indiferente”.

Medino IC *et al.* (2019) avaliaram a aceitabilidade de cookie com adição de diferentes níveis de Farinha de Resíduos de Guavira, com crianças na faixa etária de 7 a 10 anos, e obtiveram, também, baixa aceitação para as amostras com maior porcentagem de adição da farinha (7,5% e 10%), pois o sabor forte e cítrico predominou, o que corrobora com esta pesquisa, pois as amostras com maior adição de farinha possuíam um sabor mais forte.

Souza e Roselino (2019) avaliaram a aceitabilidade de brownie com e sem adição de açúcar, identificados como FT (tradicional) e FM (modificado), que tiveram o resultado 7,91 e 6,96 respectivamente, se tornando um resultado positivo, diferente dos resultados obtidos nesta pesquisa.

Vicentini (2015) elaborou biscoitos com diferentes porcentagens de adição de polpa e semente de jaca sem adição de açúcar; o biscoito padrão (com adição de açúcar) obteve um IA de 80,22% e o biscoito com a menor porcentagem de adição da polpa e semente obteve 71,55%, o que indica boa aceitação para estes produtos. Já na presente pesquisa a única amostra que obteve boa aceitação foi a fórmula padrão com presença de açúcar, com IA de 72%.

Para concluir a pesquisa, ao final da análise sensorial foi realizada uma pergunta às crianças, se gostariam ou não que a amostra fosse ofertada no cardápio da alimentação escolar, e os resultados foram:



Fonte: Dados coletados pela autora, 2022.

O brownie que obteve maior porcentagem a favor de ser inserido na alimentação escolar foi da amostra FC com presença de açúcar. A amostra FCS30% teve a menor porcentagem de aceitação quanto à possibilidade de ser inserida na alimentação escolar. As outras duas formulações obtiveram o mesmo resultado, prevalecendo a opinião de não serem inseridas. Os resultados são compatíveis com os resultados da aceitação global, onde a amostra FC foi a melhor aceita e a FCS30%, a menos aceita.

Barbosa *et al.* (2019) elaboraram 4 formulações de sucrilhos de batata doce, sendo a amostra A - Sucrilhos de batata doce in natura, B - Sucrilhos de batata doce com açúcar cristal, C - Sucrilhos de batata doce com açúcar mascavo e D - Sucrilhos de batata doce caramelado. A amostra D teve o maior resultado em intenção de compra, com 49% dos provadores votando em certamente compraria, enquanto a amostra A, com a menor intenção, 38%, foi votada como certamente não compraria, demonstrando, assim, que o produto com adição de açúcar obteve o melhor resultado, assim como a amostra FC já apresentada neste trabalho.

3.2 ANÁLISE CENTESIMAL

O laudo das informações nutricionais das formulações dos brownies de abóbora cabotiá estão descritos no Quadro 03, a seguir.

Quadro 03. Informações nutricionais das formulações dos brownies de abóbora cabotiá.

Ensaio	FC	FCS30%	FCS40%	FCS50%
Carboidratos	30,91g	29,08g	30,64g	28,83g
Proteínas	9,87g	9,31g	9,50g	9,56g
Lípidios	2,05g	5,26g	4,59g	5,10g
Cinzas	1,35g	1,50g	1,64g	1,63g
Umidade	55,82g	54,85g	53,64g	54,88g

Fonte: Dados coletados pela autora, 2022.

Todas as amostras apresentaram teor de umidade com mais de 50%. A RDC nº 263, de 2005, tem como requisito para produtos de farinhas, amido de cereais e farelos, umidade máxima tolerável de até 15%. O resultado obtido contribui para a redução de vida útil deste produto na prateleira. No entanto, na Tabela Brasileira de Composição Química dos Alimentos (TACO), a abóbora cabotiá crua, que foi a

utilizada como ingrediente, possui um teor de 88,5% de umidade em 100 gramas, valor superior ao encontrado nos laudos.

Nos ensaios de Carboidratos, Proteínas e Cinzas, observou-se diferenças entre as amostras, mas não foram significativas. Em pesquisa realizada a respeito da melhoria do valor nutricional do brownie, utilizando farinha do mesocarpo externo do pequi (*Caryocar brasiliense* camb), Filho *et al.* (2018), em suas formulações, relataram os seguintes resultados: FT (farinha de trigo) 58,20 e 5,57g; FCP 12,5% (farinha da casca do pequi) 57,44 e 5,57g; FCP 25% 56,70 e 5,32; FCP 37,5% 55,95% e 5,20; e FPC 50% 55,20 e 5,07, sendo que também não obtiveram diferenças significativas nos ensaios de carboidratos e proteínas.

O lipídio foi o único macronutriente que obteve diferença significativa. Isto ocorre pelo fato das sementes de abóbora cabotiá possuírem um elevado teor deste em sua composição, assim como demonstrado na pesquisa de Severino *et al.* (2019), onde a farinha da semente da abóbora cabotiá representa uma média de 35,82% de lipídios em 100g, sendo que a Tabela Brasileira de Composição de alimentos – USP – registra 42,30g de lipídeos em 100g de farinha da semente de abóbora cabotiá.

Não foi possível realizar a análise de fibra alimentar, mas a partir de pesquisa em artigos e tabelas nutricionais foram verificados os seguintes resultados na composição de casca, semente e polpa da abóbora cabotiá: Em Rocha *et al.* (2008), a pesquisa mostra fibras e lipídios em alimentos vegetais oriundos do cultivo convencional e orgânico; nas sementes foi encontrada uma média de 20,54g e 4,62g de fibras, na casca da abóbora, uma média de 5,05g e 3,31g em 100g em cultivo convencional e orgânico, respectivamente. Na Tabela Brasileira de Composição Alimentar - TBCA, a abóbora cabotiá sem semente e sem casca possui um valor de 2,17g de fibra alimentar em 100g. Na Tabela Brasileira de Composição Química dos Alimentos – TACO, encontrou-se um valor de 2,2g em 100g. Sendo assim, pode-se dizer que a adição da farinha da casca e semente da abóbora cabotiá possivelmente agregará valor de fibras nos alimentos.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante dos resultados, percebe-se que é possível a utilização da abóbora cabotiá de forma integral na formulação de novos produtos como o brownie, com

quantidades de macronutrientes suficientes para uma refeição e alimentação escolar, promovendo a sustentabilidade como também a redução de desperdício alimentício.

Em relação à análise sensorial, não foi possível obter resultados considerados positivos de acordo com as referências utilizadas para a análise estatística. A falta da adição de açúcar foi um dos motivos para essa conclusão. As crianças ainda não estão habituadas com a ingestão deste tipo de alimento, além do mais, é forte o sabor da farinha da casca e semente de abóbora cabotiá. Não foi possível a realização de novas formulações para o melhoramento e comparação com o produto já formulado, pelo fator tempo de pesquisa. Sendo assim, sugere-se futuras pesquisas relacionadas ao tema deste trabalho, através da produção de novas formulações e substituições de ingredientes que possam ser agregados de forma positiva aos resultados.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARBOSA, Kleyton Aparecido. **Desenvolvimento e avaliação sensorial de sucrilhos de batata doce**. ANAIS SINTAGRO, Ourinhos, v. 11, n. 1, p. 179-188, 22 e 23 out. 2019.

BARBOSA, M. D. L. **Determinação física, química e microbiológica de cookie elaborado com farinha de abóbora cabotiá (curcubita moschata x curcubita máxima)**. Repositório Institucional do Instituto Federal Goiano, Morrinhos, 2019.

BRASIL. Ministério da Educação. Fundação Nacional de Desenvolvimento da Educação. **Resolução/CD/FNDE nº 38, de 16 de julho de 2009. Dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar aos alunos da educação básica no Programa Nacional de Alimentação Escolar - PNAE**. Portal do Governo Brasileiro, Brasília, DF, 2009.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução nº 263, de 22 de setembro de 2005. Dispõe sobre o regulamento técnico para produtos de cereais, amidos, farinhas e farelos**. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 22 set. 2005. Seção 1.

COSTA, B. L. C. *et al.* **Desenvolvimento e avaliação de oficinas culinárias a partir do uso integral dos alimentos em um CAPS AD.** Revista Eletrônica Acervo Saúde, Belém, 2020.

DUTCOSKY, Silvia Deboni. **Análise Sensorial de Alimentos.** Editora Universitária Champagnat, Curitiba, 2011.

EMBRAPA, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Catálogo Brasileiro de Hortaliças.** Revista Expediente Editorial, Brasília, DF, 2010.

FILHO, Jadas Reis; *et al.* **Melhoria do valor nutricional do brownie utilizando farinha do mesocarpo externo do pequi (*Caryocar brasiliense* camb).** Edições Desafio Singular, Motricidade, vol. 14, n. 1, pp. 196-204, 2018.

IAL. INSTITUTO ADOLFO LUTZ. **Métodos físico-químicos para análise de alimentos.** 4^a. ed. Instituto Adolfo Lutz, São Paulo, 2005.

MEDINO, IC. *et al.* **Cookie adicionado de farinha de resíduos de guavira: composição físico-química e análise sensorial.** Evidência, Joaçaba, v. 19, n. 1, p. 7-22, jan./jun. 2019.

ROCHA, S. A. *et al.* **Fibras e lipídios oriundos de alimentos vegetais oriundos do cultivo orgânico e convencional.** Revista Simbio, Logias, 2008.

SILVA, D. C. A. *et al.* **Percepção de adolescentes sobre a prática de alimentação saudável.** Revista Eletrônica Ciência e Saúde Coletiva, Recife, 2015.

SOUZA, Máisa Ferreira; ROSELINO, Mariana Nougalli. **Desenvolvimento, caracterização e aceitação de brownie de cacau potencialmente funcional.** RASBRAN - Revista da Associação Brasileira de Nutrição. São Paulo, SP, Ano 10, n. 2, p. 47-51, Jul-Dez. 2019.

TBCA - **TABELA BRASILEIRA DE COMPOSIÇÃO DE ALIMENTOS.** Versão 7.1. São Paulo, 2011.

TBCA - **TABELA BRASILEIRA DE COMPOSIÇÃO DE ALIMENTOS**. Universidade de São Paulo (USP). Versão 5.0. São Paulo, 2008.

VERONEZI, C. M.; JORGE, N. **Carotenóides em abóbora**. Boletim do Centro de Pesquisa e Processamento de Alimentos (CEPPA), Curitiba, 2011.

VICENTINE, Mariana Scudeller. **Biscoitos amanteigados isentos de açúcar de adição elaborados parcialmente com polpa e semente de jaca**. Universidade de São Paulo - USP, Piracicaba, 2015.