


Rosana Mara Rulli ABBUD*

 <https://orcid.org/0000-0002-4550-8479>

BARRA DE CEREAIS DE AMORA-NEGRA ANÁLISE SENSORIAL E ANÁLISE FÍSICO-QUÍMICA

RESUMO

Através do desenvolvimento de novos produtos juntamente com os avanços tecnológicos, o aumento da concorrência e a preferência dos consumidores estarem em mudanças constantes, foi elaborada uma barra de cereais de amora-negra utilizando como ingredientes principais: amora-negra, castanha-de-caju, castanha-do-pará e chocolate 50% cacau, produzindo-se um alimento funcional apresentando um alto índice de minerais, vitaminas do complexo B, A, C, compostos fenólicos, fibras e ômega 3. O objetivo foi produzir uma receita diferenciada, saudável, empregada para prevenção e tratamento de doenças, para o consumo do público em geral e, principalmente, para os que praticam exercício físico. O atual estudo apresenta a produção e verificação dos padrões sensoriais da barra de cereais de amora-negra em que foi efetuada uma análise sensorial aplicando a escala hedônica estruturada de 9 pontos, o teste de aceitação, intenção de compra e análise físico-química. A preparação foi desenvolvida de acordo com as Boas Práticas de Fabricação (BPF) com o intuito de garantir condições higiênico-sanitárias e a segurança alimentar do produto final. A análise físico-química foi de 16,22% de proteína, 2,58% de matéria mineral, 2,80% de umidade, 8,78% de fibra bruta, 8,61% de lipídio e 51,01% de carboidrato. Já a análise sensorial teve como resultados 90% de aparência, 97,5% de aroma, 97,5% de textura, 100% de sabor e 100% de aceitação global. Para o levantamento das literaturas bibliográficas, foi realizada uma busca através do Google Acadêmico, dando preferência para as edições dos últimos 5 anos. Conclui-se que o produto alimentício desenvolvido é de fácil preparo e armazenamento, podendo ser incluso em lanches rápidos para o público em geral. Além disso, traz benefícios para os praticantes de atividades físicas por conter nutrientes essenciais e funcionais.

Recebido em: 14 de maio de 2024.

Aprovado em: 20 de dezembro de 2024.

Palavras-chave: amora-negra; barra de cereais; análise-sensorial; desenvolvimento de produto.

SENSORY AND PHYSICOCHEMICAL ANALYSIS OF BLACKBERRY CEREAL BARS

ABSTRACT

As new product development, along with technological advances, increased competition, and consumer preferences are constantly changing, a Blackberry Cereal Bar was created using blackberries, cashew nuts, Brazilian nuts, and 50% cocoa chocolate as the main ingredients to obtain a functional food with a high index of minerals, B vitamins, A, C, phenolic compounds, fiber and omega 3. The aim was to produce a differentiated, healthy recipe, used in the prevention and treatment of diseases, for consumption by the general public and especially by those who exercise. The current study presents the production and verification of the sensory standards of the blackberry cereal bar, in which a sensory analysis was carried out using the 9-point structured hedonic scale, acceptance test, purchase intention, and physicochemical analysis. The preparation was developed under Good Manufacturing Practices (GMP) to guarantee hygienic and sanitary conditions and food safety of the final product. The physicochemical analysis was 16.22% protein, 2.58% mineral matter, 2.80% moisture, 8.78% crude fiber, 8.61% lipid, and 51.01% carbohydrate. The sensory analysis scores were 90% for appearance, 97.5% for aroma, 97.5% for texture, 100% for taste, and 100% for overall acceptance. To review the literature, a search was carried out using Google Scholar, prioritizing publications from the last five years. The conclusion is that the developed food product is easy to prepare and store and can be included in quick snacks for the general public. In addition, it provides benefits to those who are physically active, as it contains essential and functional nutrients.

Keywords: blackberry. cereal bar. sensory analysis. product development.

* Docente do Centro Universitário de Santa Fé do Sul – Unifunec, Santa Fé do Sul - SP, Brasil, e-mail: rosana.rulli@hotmail.com

1 INTRODUÇÃO

Juntamente com os avanços tecnológicos, o aumento da concorrência e a preferência dos consumidores estão em mudanças constantes. É necessário que o desenvolvimento e a modificação de novos produtos já existentes também se alterem de maneira a melhorar e compreender as necessidades dos clientes. Sendo assim, é indispensável que as empresas conheçam as reais necessidades dos seus compradores para desenvolver produtos que as atendam e que sejam opostos dos outros que já existem no mercado, caso contrário, será só mais um outro gênero alimentício sem diferencial (Santos, 2020).

A barra de cereais surgiu na década de 80, sendo uma alternativa de um alimento saudável e prático, facilitando seu consumo no dia a dia, além de fornecer uma excelente composição nutricional. É um alimento rico em fibras, proteína, carboidrato e baixo teor de gordura (Aleixo; Ceruti; Carlesso, 2020).

Entre as frutas vermelhas, temos a amora-negra (*Morus nigra*) que é composta por água, 10% de carboidratos (açúcares), alto conteúdo de minerais como: cálcio, potássio, ferro, magnésio e fósforo, vitaminas do complexo B, A e C. Além disso, possui também grandes quantidades de compostos fenólicos, do tipo antocianinas que manifestam um grande potencial antioxidante, anticancerígeno e anti-inflamatório. O fruto pode ser consumido *in natura* ou destinado à indústria alimentícia para ser processado na forma de geleias, sorvetes, doces, sucos e suplementos dietéticos (Prati; Henrique, 2019).

O cajueiro é uma planta nativa do Brasil, a qual produz o caju, do fruto a indústria obtém a amêndoa. Pertencente ao grupo de oleaginosas a castanha-de-caju (*Anacardium occidentale L.*) é um dos alimentos secos mais enaltecidos e de sabor doce. Composta por ácidos graxos não saturados (oleico e linoleico), vitaminas B1 e B2 e ácido pantotênico, apresenta grandes quantidades de potássio, fósforo, zinco, magnésio e ferro. Um dos diversos benefícios para a saúde é possuir ômega 3 em sua composição auxiliando no fortalecimento do sistema imunológico, reduzindo o LDL- colesterol e aumentando HDL – colesterol (Chaves; Azevedo; Oliveira, 2020).

A castanha-do-brasil (*Bertholletia excelsa*) também conhecida como castanha-do-pará é natural da região amazônica. É um alimento de origem vegetal, também pertencente ao grupo das oleaginosas, sendo rica em fontes nutricionais como: fibras, magnésio, fósforo, vitamina E, vitamina B6, cálcio, ferro, zinco, cobre e selênio (em alta quantidade). Estudos recomendam o

consumo regular para diminuir o risco de doenças cardiovasculares, câncer e diabetes tipo 2 (Sancanari, *et al.*, 2020).

O chocolate meio amargo 50% cacau é considerado um alimento saboroso e saudável sendo fontes de: proteínas, gorduras, cálcio, magnésio, ferro, zinco, vitaminas E, B1, B2, B3, B6, B12 e C. O benefício para saúde depende do seu consumo moderado, possui altos teores de flavonoides promovendo o bom funcionamento dos vasos sanguíneos e também é um adjuvante no tratamento da ansiedade e depressão por estimular o hormônio responsável pelo bom humor (serotonina) (Santos; Garcia, 2021).

Durante o desenvolvimento de um novo produto, deve ser realizada a análise sensorial, que busca determinar a aceitação e a intenção de compra. Definida como um instrumento científico quantitativo é uma série de técnicas e métodos que são fundados nas características sensoriais dos alimentos, os quais são captados pelos cinco órgãos dos sentidos sendo eles: visão, tato, paladar, audição e olfato. Essa ciência permite que os seres humanos compreendam os atributos sensoriais dos produtos alimentícios como aparência, sabor, aroma e textura que afetam diretamente na decisão do consumidor (Nora, 2021).

Entretanto, de acordo com Carmo (2018), a análise sensorial é capaz de proporcionar dados equivocados, já que agentes psicológicos, gestação e uso de álcool e tabaco exercem intervenção em função de hormônios e condições fisiológicas dos clientes, sendo assim precisa ser feita com pessoas que não fazem parte deste grupo de pessoas, pois essas trazem resultados equivocados na análise sensorial.

Considerando a temática apresentada, foi elaborada uma barra de cereais de amora-negra, com o objetivo de portar-se de um produto de fácil preparo e armazenamento, rico em nutrientes funcionais e essenciais importantes, chamando atenção de consumidores, pois é comumente utilizado na prevenção e tratamento da obesidade, diabetes, doenças cardiovasculares, obstipação intestinal e contribui para aumentar a saciedade. É uma boa opção de doce por ser mais saudável do que as guloseimas tradicionalmente encontradas no mercado e como um lanche rápido para o público em geral, principalmente, para os que praticam atividade física. Foi realizada análise sensorial aplicando a escala hedônica estruturada de 9 pontos, o teste de aceitação e a análise físico-química.

2 METODOLOGIA

O atual estudo apresenta como objetivo produzir e verificar os parâmetros sensoriais e físico-químicos da barra de cereais de amora-negra. Concerne-se a uma pesquisa experimental, de cunho qualitativo e quantitativo. Para o levantamento das literaturas bibliográficas foi realizada uma busca através do Google acadêmico, Pubmed, Scielo, dando preferência para as edições dos últimos 5 anos.

As informações desse produto foram obtidas a partir dos experimentos durante as aulas de Desenvolvimento de Produto Alimentício dirigida pela professora Anelisa Doretto Freitas Furlan nos dias 21 de março, 08 e 22 de maio de 2023, no horário das 19h às 22h30, no laboratório de Técnica Dietética do Unifunec – Centro Universitário de Santa Fé do Sul – SP, Campus II.

O objetivo da aula de Desenvolvimento de Produto Alimentício é produzir receitas diferenciadas e saudáveis e, nesse contexto, foi empregada a amora-negra, castanha-de-caju, castanha-do-pará e o chocolate meio amargo 50% cacau como ingredientes principais.

Para a confecção da mesma foram apresentadas as seguintes informações, que será visto no Quadro 1, e logo depois na Figura 1 o quadro dos ingredientes utilizados no dia do desenvolvimento do produto.

Quadro 1 – Formulação da Barra de Cereais.

INGREDIENTES	QUANTIDADE (G/ML)	PORCENTAGEM (%)
Açúcar Cristal	90g	8,78%
Amora-negra	200g	19,53%
Água	150ml	14,64%
Aveia	50g	4,88%
Castanha-de-caju	100g	9,76%
Castanha-do-pará	100g	9,76%
Chocolate meio amargo 50% cacau	160g	15,62%
Coco ralado	30g	2,92%
Flocos de arroz	72g	7,03%
Limão	12g	1,17%
Margarina	30g	2,92%
Mel	30g	2,92%

Fonte: Do próprio autor, 2023.

Figura 1 – Ingredientes da Barra de Cereais



Fonte: Do próprio autor, 2023.

No que se refere aos utensílios e equipamentos utilizados, estão descritos no quadro 2.

Quadro 2 – Lista de materiais

MATERIAIS	QUANTIDADE	MATERIAIS	QUANTIDADE
Assadeira retangular	02	Fogão doméstico	01
Balança digital	01	Liquidificador	01
Blow pequeno	01	Micro-ondas	01
Colher de polietileno	01	Panela pequena	01
Colher de sopa	02	Pilão	01
Espremedor de limão	01	Prato para refeição	02
Faca de serra	02	Xícara de chá	10

Fonte: Do próprio autor, 2023.

A preparação foi desenvolvida de acordo com as Boas Práticas de Fabricação (BPF) com o intuito de garantir condições higiênico-sanitárias e a segurança alimentar do produto final.

Para a confecção da geleia de amora-negra, foi realizada a sua higienização em uma solução clorada por 20 minutos, em seguida lavadas em água corrente. No copo do liquidificador, as amoras foram semitrituradas e levadas ao fogo médio com o açúcar cristal, após derreter o açúcar, foi adicionada a água, cozinhando por cerca de 20 minutos com o fogo baixo. O preparo foi finalizado acrescentando o suco do limão e mexendo até começar a aparecer o fundo da panela e, em seguida, desligou-se o fogo e reservou-se a geleia.

A elaboração da base da barra de cereais foi iniciada triturando as castanhas. Em um *bowl* foi colocada a margarina e o mel formando uma pasta uniforme, logo depois foram adicionadas as castanhas, a aveia, os flocos de arroz, o coco ralado e a geleia misturando tudo

até ficar homogêneo. Para a montagem, inicialmente, foi forrada a forma com papel manteiga e acrescentado na base o chocolate derretido. Foi levada ao forno pré-aquecido por 200 °C por 10 minutos. Após esfriar, foi acondicionada sob refrigeração até o chocolate endurecer e, em seguida, porcionada.

Figura 2 - Confeção da geleia.



Fonte: Do próprio autor, 2023.

Figura 3 - Preparo da base da barra de cereais.



Fonte: Do próprio autor, 2023.

Realizou-se a análise sensorial da barra de cereais de amora-negra no dia 09 de maio 2023, sob supervisão da Professora Anelisa Doretto Freitas Furlan, no laboratório de Técnica Dietética do Unifunec - Centro Universitário de Santa Fé do Sul, com 50 indivíduos não treinados, sendo alunos da instituição de diferentes idades e sexo, entretanto, 10 fichas foram descartadas por motivos de preenchimento incorreto, totalizando 40 avaliadores. A análise foi realizada de forma individual, com 2 pessoas por bancada. Foram entregues, junto com a amostra do produto, um copo de água e uma ficha contendo uma escala hedônica de 9 pontos e a intenção de compra, representados no Quadro 3.

Quadro 3- Ficha utilizada na Análise Sensorial

Nome: _____		Idade _____	Sexo _____												
Você está recebendo uma amostra de barra de cereais de amora-negra. Por favor, prove-a e avalie cada item segundo a escala abaixo. 9- Gostei extremamente 8- Gostei muitíssimo 7- Gostei moderadamente 6- Gostei levemente 5- Não gostei nem desgostei 4- Desgostei levemente 3- Desgostei moderadamente 2- Desgostei muitíssimo 1-Desgostei extremamente Comentários: _____		<table border="1"> <thead> <tr> <th>ITEM</th> <th>NOTA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Aparência</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Aroma</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Textura</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Sabor</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Aceitação global</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	ITEM	NOTA	Aparência		Aroma		Textura		Sabor		Aceitação global		Você compraria este produto? <input type="checkbox"/> Certamente compraria esse produto <input type="checkbox"/> Provavelmente compraria esse produto <input type="checkbox"/> Tenho dúvida se compraria esse produto <input type="checkbox"/> Certamente não compraria esse produto
ITEM	NOTA														
Aparência															
Aroma															
Textura															
Sabor															
Aceitação global															

Fonte: Do próprio autor, 2023.

A análise físico-química foi feita em uma indústria localizada dentro da cidade de Santa Fé do Sul – SP, a Raguife (Indústria e Comércio de Rações LTDA), empresa da qual faz parte do grupo Ambar Amaral, a análise foi realizada no dia 24 de agosto de 2023, no período das 07:30 às 15:30, sob a supervisão e orientação da Engenheira química Andressa Trivelato, responsável técnica pelo laboratório da indústria. Foi utilizada uma amostra de 100g do produto já triturado no liquidificador. Durante todo o processo, não houve nenhuma intercorrência ou contaminação.

Os métodos utilizados foram:

- Determinação de Cinzas – Método da Mufla;
- Determinação do Teor de Proteínas – Método Kjeldahl (Destilador de Nitrogênio);
- Determinação de Extrato Etéreo (lipídeo) – Método de Soxhlet;
- Determinação de Umidade – Método de Estuda;
- Determinação de Carboidratos – Método de Diferença.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Na tabela 1, serão mostrados os resultados que foram obtidos na análise sensorial com seus dados em porcentagem (%) do teste de aceitação obtidos através de uma escola hedônica estruturada de 9 pontos.

Tabela 1 – Resultados do teste de aceitação da barra de cereal

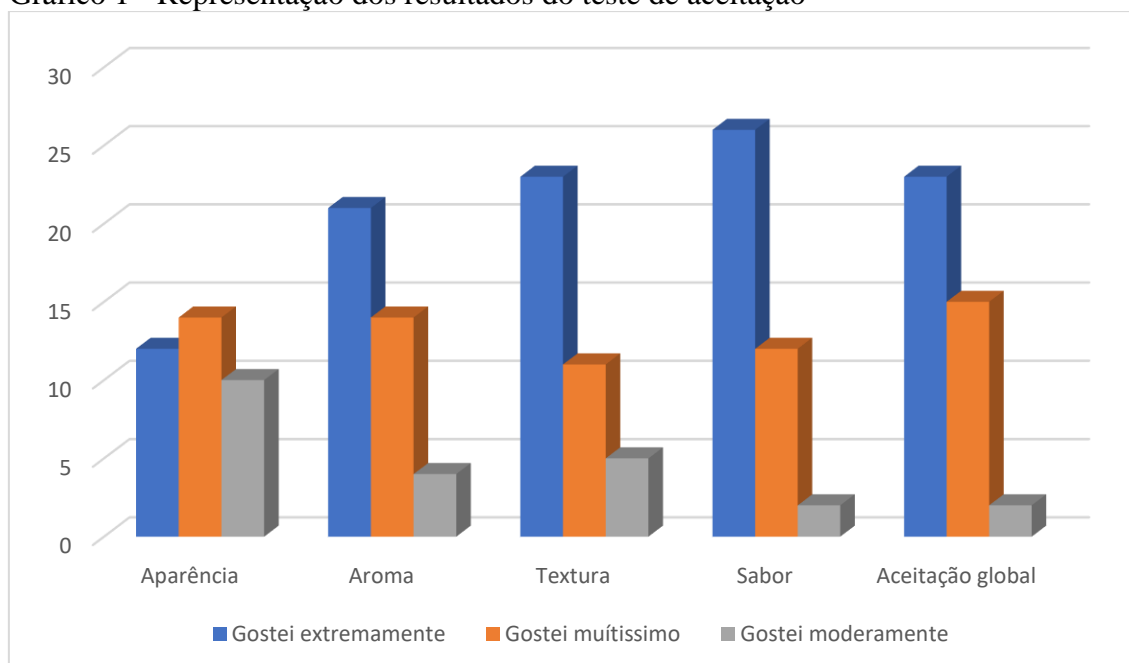
Atributo	Gostei extremamente (nota 9)	Gostei muitíssimo (nota 8)	Gostei moderadamente (nota 7)	Gostei levemente (nota 6)	Não gostei Nem desgostei (nota 5)	Desgostei Levemente (nota 4)
Aparência	30%	35%	25%	2,5%	5%	2,5%
Aroma	52,5%	35%	10%	2,5%	-	-
Textura	57,5%	27,5%	12,5%	2,5%	-	-
Sabor	65%	30%	5%	-	-	-
Aceitação Global	57,5%	37,5%	5%	-	-	-

Fonte: Do próprio autor, 2023.

De acordo com os valores demonstrados na tabela 1, foi possível verificar que, de um modo geral, o resultado foi positivo, nos atributos avaliados o quesito sabor se destacou com 65% da maior nota (9), houve apenas um indivíduo que votou 4 no quesito aparência, sendo este atributo uma preocupação para possibilidades de melhorias.

Pode ser vista com mais compreensão no Gráfico 1 a frequência de resposta dos consumidores diante ao teste de aceitação, o qual alcançou um resultado positivo e satisfatório em relação a quase todos os atributos.

Gráfico 1 - Representação dos resultados do teste de aceitação



Fonte: Do próprio autor, 2023.

Conforme demonstrado no Gráfico 1, o sabor recebeu 95% dos melhores votos (8 e 9). A aparência foi a característica avaliada com menor nota, representando 65% dos votos (8 e 9)

apontando um quesito que poderia ser melhorado. Uma suposição para evidenciar está nota seria o motivo pelo qual os consumidores atribuíram por não ocorrer a padronização do corte do produto desenvolvido.

Verificando a aceitação global, a barra de cereais foi aprovada e estimada, pelos degustadores já que a nota (8 e 9) representou 95%, proporcionando a sua introdução no mercado.

O Quadro 4, a seguir, demonstra o índice de aceitabilidade da barra de cereais de amora-negra em porcentagem (%).

Quadro 4 – Índice de aceitabilidade em porcentagem (%)

QUESITOS	ÍNDICE DE ACEITABILIDADE (%)
Aparência	67,16%
Aroma	93,5%
Textura	93%
Sabor	95%
Aceitação global	94%

Fonte: Do próprio autor, 2023.

Para se chegar ao índice de Aceitabilidade foi aplicada a fórmula $IA (%) = A \times 100/B$, onde A= nota média obtida para o produto e B= nota máxima dada ao produto (Peuckert *et al.*, 2010). Para mostrar que o produto obteve uma boa aceitação, Dutcosky (1996) sugere valores $\geq 70\%$. Logo após analisar os resultados expostos na Tabela 2, pode-se observar que a barra de cereais dispôs de uma boa aceitabilidade, a maior nota alcançou 95% dos resultados (sabor) e a menor nota recebeu 67,16% (aparência).

O Quadro 5, a seguir, representa os resultados da intenção de compra.

Quadro 5 – Resultados da intenção de compra

Certamente compraria este produto	Provavelmente compraria este produto	Tenho dúvida se compraria este produto
67,5%	25%	7,5%

Fonte: Do próprio autor, 2023.

Os resultados da tabela 3 foram eficazes, pois 67,5% dos avaliadores certamente comprariam este o produto e apenas 7,5% ficaram com dúvida se comprariam este produto, ou seja, apenas 3 avaliadores. Vale ressaltar que não houve nenhum voto em “certamente não compraria o produto”.

Souza (2018) elaborou uma barra de cereal enriquecida com farinha produzida a partir do resíduo industrial de amora-preta, realizou uma análise sensorial com 58 voluntários sendo eles homens e mulheres e foi observado na opinião dos voluntários que 96,5% das respostas foram positivas (adorei e gostei) e apenas 3,5% não gostaram do produto o que pode ser comparado com a barra de cereais de amora-negra que obteve 95% de resultados positivos como (gostei extremamente e gostei muitíssimo) e somente 5% negativos. Sendo assim, ambas comparações obtiveram resultados positivos.

Segundo Porto *et al.* (2015), elaborou-se um cookie de amora com quinoa e foi realizada a análise sensorial com escala hedônica estruturada com 9 pontos, com 50 indivíduos não treinados, confrontando os resultados obtidos em relação a intenção de compra a barra de cereais de amora-negra alcançou 67,5% de “certamente compraria”, 25% provavelmente comprariam e 7,5% têm dúvida se comprariam. Enquanto o cookie recebeu 62% de que certamente comprariam, 30% provavelmente comprariam e 8 % têm dúvida se comprariam. Analisando, os dois gêneros alimentícios tiveram resultados positivos, podendo-se afirmar que a amora-negra é uma fruta de conhecimento popular com uma boa aceitabilidade dos produtos que obtém como ingrediente.

Como a formulação da barra de cereais de amora-negra teve uma excelente aceitação na análise sensorial, foi então decidido realizar a análise físico-química para se obter a composição química do produto desenvolvido, através da quantificação de proteína, carboidrato, gordura, fibra bruta e material mineral subtraído de 100g do produto.

A seguir, serão demonstrados, na tabela 4, os resultados das análises físico-químicas.

Tabela 4 – Resultados das análises físico-químicas em 100g

Proteína	16,22%
Matéria Mineral	2,58%
Umidade	12,80%
Fibra Bruta	8,78%
Gordura	8,61%
Carboidrato	51,01%

Fonte: Do próprio autor, 2023.

Nota-se que a barra de cereais de amora-negra se destaca nas referências de carboidrato e proteínas.

Cesar *et al.* (2019) desenvolveram uma barra de cereais a partir de uma multimistura, contendo entre outros ingredientes: mel, aveia e coco ralado, cujos ingredientes fazem parte

da formulação da barra de cereais de amora-negra. De acordo com os resultados obtidos pelos autores, é evidente que a barra de amora-negra obteve valores mais alto de proteína 16,22% comparada a barra elaborada pelos autores 7,47%, quanto ao lipídeo, as quantidades de ambos foram quase iguais sendo a barra de amora-negra 8,61% e a de multimistura 7,47%, em relação à quantidade de carboidratos, a barra de multimistura apresentou valores maiores sendo 66,43%, enquanto a barra de amora-negra 51,01%, já a umidade da barra desenvolvida pelos autores foi de 16,41%, sendo bem mais alta que a desenvolvida neste trabalho que foi de 12,80%.

Czaikoski *et al.* (2016) produziram uma barra de cereais com a adição de farinha de ameixa, contendo como ingredientes principais: flocos de arroz, aveia, castanha-de-caju e açúcar, os quais estão presentes na barra de amora-negra. A barra de amora-negra teve melhor resultado de proteína (16,22%) comparado com a de ameixa (5,96%), porém apresentou proporção menor de lipídio (6,80%) em relação à de amora (8,61%) e o carboidrato da barra de ameixa foi de 80,77% e a de amora-negra com valor menor (51,01%).

4 CONCLUSÃO

Conclui-se que a barra de cereais de amora-negra é um excelente alimento funcional, pois oferece vários benefícios à saúde do consumidor como vitaminas do complexo B, A e C, compostos antioxidantes, anticancerígenos e anti-inflamatórios, podendo desempenhar um papel potencialmente benéfico na redução de doenças crônicas degenerativas como câncer e diabetes. O público-alvo que opta por esse alimento é o que busca uma alimentação mais saudável, principalmente praticante de atividade física, pois, aquele possui em sua composição uma ótima quantidade de proteína, carboidrato, lipídio e micronutrientes. Além disso, é um produto de fácil transporte e consumo para o dia a dia, proporcionando saciedade por ser rico em fibras e energia.

REFERÊNCIAS

ALEIXO, E. A.; CERUTI, D.; CARLESSO, L. C. Desenvolvimento de uma barra de cereal salgada com potencial antioxidante com uso de açafrão-da-terra. *In: CONGRESSO INTERNACIONAL EM SAÚDE*, 8., 2021, **Anais...** Ijuí: UNIJUÍ, 2021. Disponível em: <https://publicacoeseventos.unijui.edu.br/index.php/conintsau/article/view/19145>. Acesso em: 14 jun. 2023.

CESAR, E. L. *et al.* Avaliação física, química e microbiológica de barra de cereais elaborada a partir de uma multimistura. **Revista de Agroecologia no Semiárido (RAS)**, v. 3, n. 2, p. 20-26, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.35512/ras.v3i2.3095>. Acesso em: 25 set. 2023.

CHAVES, D. C.; AZEVEDO, S. da S.; OLIVEIRA, M. A. de. Elaboração de biscoito tipo cookies adicionado de castanha de caju (*Anacardium sp*). In: OLIVEIRA, R. J. de. (Org.). **Extensão rural em foco: apoio à agricultura familiar, empreendedorismo e inovação.** Guarujá, SP: Editora Científica Digital, 2020. v. 2, cap. 4, p. 38-46. 2020. Disponível em: <https://downloads.editoracientifica.com.br/books/978-65-87196-19-0.pdf>. Acesso em: 14 jun. 2023.

CZAIKOSKI, A. et al. Avaliação físico-química e sensorial de barras de cereais com adição de farinha de ameixa (*Prunus salicina*). *Ambiência*. Guarapuava – PR, v12, n. 2, p. 647-654. 2016. Disponível em: <https://revistas.unicentro.br/index.php/ambiencia/article/view/2612>. Acesso em: 28 set. 2023.

NORA, F. M. D. **Análise sensorial clássica: fundamentos e métodos.** Canoas, RS: Mérida Publishers, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.4322/mp.978-65-994457-0-5>. Acesso em: 14 jun. 2023.

PORTO, A.C. *et al.* Análise sensorial de cookies de amora com quinoa. 2018. In: SIMPÓSIO DE ALIMENTOS, 9., p 2-6, 2015. Rio Grande do Sul. **Anais...** Universidade Federal de Pelotas, 2015. Disponível em: https://www.upf.br/_uploads/Conteudo/simposio-sial-anais/2015/tecnologia/t02.pdf. Acesso em: 10 out. 2023.

PRATI, P.; HENRIQUE, C. M. Potencial produtivo, nutricional e fitoterápico da amora preta. **Pesquisa & Tecnologia**, v. 16, n. 2, 2019. Disponível em: <https://www.agricultura.sp.gov.br/documents/1007647/0/POTENCIAL%20PRODUTIVO,%20NUTRICIONAL%20E%20FITOTER%20C3%81PICO%20DA%20AMORA%20PRETA.pdf/b0f51a7d-690f-8ead-eee1-08f953d57994>. Acesso em: 14 jun. 2023.

SANCANARI, L. G. R. **Smart-food à base de castanha-do-brasil como fonte de selênio na dieta de policiais militares: caracterização química e efeito biológico.** 2020. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos) - Instituto Federal Goiano, Goiânia, 2020. Disponível em: <https://repositorio.ifgoiano.edu.br/handle/prefix/1701>. Acesso em: 14 jun. 2023.

SANTOS, I. A. R. dos; GARCIA, P. D. **O consumo do chocolate e seus benefícios à saúde: uma revisão de literatura.** 2021. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Nutrição) - Centro Universitário de Brasília, Brasília, 2021. Disponível em: <https://repositorio.uniceub.br/jspui/handle/prefix/15357>. Acesso em: 14 jun. 2023.

SANTOS, C. F. **Desenvolvimento de novos produtos** - Paul Stricker, S.A. 2020. Relatório de Estágio do Mestrado em Gestão apresentado à Faculdade de Economia. Universidade de Coimbra. Disponível em: <https://hdl.handle.net/10316/94406>. Acesso em: 14 jun. 2023.

SOUZA, V. L. de. **Elaboração de barra de cereal enriquecida com farinha produzida a partir do resíduo industrial de amora-preta (*Rubus sp*).** 56p. 2018. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação). Faculdade de Química Industrial. Fundação Educacional do Município de Assis – FEMA, São Paulo, 2018. Disponível em: [Cliente/Downloads/1511430208.pdf](https://www.fema.org.br/Cliente/Downloads/1511430208.pdf). Acesso em: 13 out. 2023.