

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA**  
**CURSO DE NUTRIÇÃO**

**MARIA LAURA CARIOLATO BASTOS**

**QUALIDADE NUTRICIONAL DE CHOCOLATES E CACAUS EM PÓ**  
**DISPOÍVEIS À VENDA EM SUPERMERCADOS**

**Itaqui**  
**2023**

**MARIA LAURA CARIOLATO BASTOS**

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado ao curso de Nutrição na  
Universidade Federal do Pampa, Campus  
Itaqui/RS, como requisito parcial para  
obtenção do Título de Bacharel em  
Nutrição.

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Joice Trindade  
Silveira

**Itaqui**

**2023**

Ficha catalográfica automaticamente com os dados fornecidos pelo(a) autor(a) através do  
Modulo de Biblioteca do Sistema do

GURI (Gestão Unificada de Recursos Institucionais).

B327q Bastos, Maria Laura Cariolato Cariolato  
QUALIDADE NUTRICIONAL DE CHOCOLATES E CACAUS EM PÓ  
DISPOÍVEIS À VENDA EM SUPERMERCADOS / Maria Laura Cariolato  
Cariolato Bastos.  
26 p.

Tese (Doutorado) -- Universidade Federal do Pampa, NUTRIÇÃO,  
2023.

"Orientação: Joice Trindade Silveira".

1. Cacau em pó. 2. Rotulagem Nutricional. 3. Informação  
Nutricional. 4. Ingredientes. I. Título.

**MARIA LAURA CARIOLATO BASTOS**

**QUALIDADE NUTRICIONAL DE CHOCOLATES E CACAUS EM PÓ  
DISPOÍVEIS À VENDA EM SUPERMERCADOS**

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado ao curso de Nutrição na  
Universidade Federal do Pampa, Campus  
Itaqui/RS, como requisito parcial para  
obtenção do Título de Bacharel em  
Nutrição.

Trabalho de Conclusão de Curso defendido e aprovado em:

Banca examinadora:

---

Prof.<sup>a</sup> Marina Couto Pereira

Universidade Federal do Pampa

---

Prof.<sup>a</sup> Fernanda Aline de Moura

Universidade Federal do Pampa

---

Prof.<sup>a</sup> Joice Trindade Silveira

Universidade Federal do Pampa

## **APRESENTAÇÃO**

Após a apresentação da banca avaliadora, o presente trabalho será submetido à revista SEMEAR: Revista de Alimentação, Nutrição e Saúde. As normas da revista encontram-se em ANEXO I.

## SUMÁRIO

<b>1 MANUSCRITO .....</b>	<b>6</b>
<b>FOLHA DE ROSTO .....</b>	<b>6</b>
<b>RESUMO .....</b>	<b>8</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>9</b>
<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>10</b>
<b>MÉTODOS .....</b>	<b>12</b>
<b>Tipo de estudo e amostra .....</b>	<b>12</b>
<b>Coleta de dados e Análise.....</b>	<b>12</b>
<b>Parâmetros de referência/instrumentos de pesquisa.....</b>	<b>12</b>
<b>Metodologia de análise dos dados .....</b>	<b>13</b>
<b>RESULTADOS.....</b>	<b>14</b>
<b>DISCUSSÃO .....</b>	<b>14</b>
<b>CONCLUSÃO .....</b>	<b>18</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>19</b>
<b>APÊNDICES.....</b>	<b>23</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>26</b>

# 1 MANUSCRITO

## FOLHA DE ROSTO

Qualidade nutricional do chocolate em pó e cacau disponíveis à venda em supermercados

Autores

Maria Laura Cariolato Bastos, Universidade Federal do Pampa, Itaqui, Rio Grande do Sul, Brasil.

Orcid: 0009-0007-8663-3608

E-mail: [marialaura.aluno@unipampa.edu.br](mailto:marialaura.aluno@unipampa.edu.br)

Contribuição do autor: MLCB coletou e analisou os dados e foi um dos principais contribuintes na redação do manuscrito.

Nome do autor 2: Fernanda Aline de Moura

Vínculo institucional: Curso de Nutrição, Universidade Federal do Pampa, campus Itaqui/RS

Orcid: <http://orcid.org/0000-0001-7760-2817>

E-mail: [fernandamoura@unipampa.edu.br](mailto:fernandamoura@unipampa.edu.br)

Contribuições do autor: Participou da coleta e interpretação dos dados, revisão e aprovação da versão final.

Nome do autor 3: Marina Couto Pereira

Vínculo institucional: Curso de Nutrição, Universidade Federal do Pampa, campus Itaqui/RS

Orcid: <http://orcid.org/0000-0001-7918-3548>

E-mail: [marinapereira@unipampa.edu.br](mailto:marinapereira@unipampa.edu.br)

Contribuições do autor: Participou da concepção e desenho do trabalho, coleta e interpretação dos dados, revisão e aprovação da versão final.

Nome do autor 4:

Joice Trindade Silveira\*, docente, Universidade Federal do Pampa, Itaqui, Rio Grande do Sul, Brasil.

ORCID: 0000-0001-5845-7503

E-mail: [joicesilveira@unipampa.edu.br](mailto:joicesilveira@unipampa.edu.br)

Contribuição do autor: JTS realizou a análise estatística, revisão e supervisão do manuscrito, contribuiu na redação do manuscrito e foi a autora que submeteu o artigo.

\*Autor responsável pela correspondência.

## RESUMO

A popularidade do cacau ocorre não só pelas suas propriedades funcionais, mas principalmente pelo seu sabor e produção de chocolate. O objetivo do trabalho foi avaliar a qualidade nutricional de chocolates e cacaos em pó comercializados em supermercados. Quatro supermercados de Itaquí - RS participaram do estudo. Foram coletados: nome, tipo de produto, percentual de cacau, lista de ingredientes e os valores da tabela de informação nutricional, através de fotos. Os dados foram tabulados e foi realizado teste de variância (ANOVA) para comparar o valor nutricional entre os produtos com nível de significância de  $p < 0,05$ . Um total de 20 produtos foram analisados, e foram classificados em diferentes categorias de acordo com a classificação NOVA e com a lista de ingredientes. A maioria (60%) dos foi classificado como ultraprocessado, seguidos pelos minimamente processados (35%), sendo estes todos cacau em pó. Os chocolates em pó apresentaram em média 50g de açúcar, e tiveram valores significativamente maiores de energia, enquanto os produtos de cacau em pó se destacam devido ao teor de gordura saturada e fibras. Concluiu-se que os produtos de cacau em pó 100% possuem uma melhor qualidade nutricional, quando comparados com os chocolates em pó, que foram classificados como ultraprocessados.

**Palavras-chave:** Valor nutricional. Cacau. Chocolate. Guias Alimentares. Alimentos Industrializados.

## ABSTRACT

The popularity of cocoa occurs not only because of its functional properties, but mainly because of its flavor and chocolate production. The objective of the work was to evaluate the nutritional quality of chocolate and cocoa powder sold in supermarkets. After authorization from those responsible, four supermarkets participated in the study. Data such as: name, type of product (chocolate/cocoa), percentage of cocoa (if reported), list of product ingredients and values from the nutritional information table were collected, through photos. The data were tabulated, and a variance test (ANOVA) was performed to compare the nutritional value between the products found with a significance level of  $p < 0.05$ . A total of 20 products were analyzed, of which 7 were cocoa powder and 13 chocolate powder, which were classified into different categories according to the NOVA classification and the list of ingredients. The majority (60%) was classified as ultra-processed, followed by minimally processed (35%), all of which are cocoa powder. Chocolate powder had an average of 50g of sugar, and had significantly higher energy values, while cocoa powder products had saturated fat and fiber. It was concluded that 100% cocoa powder products have better nutritional quality when compared to chocolate powder.

**Keywords:** Nutritive Value. Cacao. Chocolate. Food Guide. Industrialized Foods.

## INTRODUÇÃO

O Brasil está entre os maiores produtores de cacau do mundo e com potencial para aumentar sua produção agrícola, pois, além de contar com um parque industrial de processamento da amêndoa, é um grande produtor de leite (em pó) e açúcar, outras duas importantes matérias-primas da indústria de chocolate.<sup>1</sup>

O cacau é considerado fruto tropical, oriundo de uma árvore chamada de *Teobroma Cacao*, sendo cultivado na América Central e do Sul, disseminando-se pelo mundo.<sup>2</sup>

O cacau tem um longo histórico de uso como alimento e também como medicamento.<sup>3</sup> Juntamente com ervas, plantas ou alimentos, esse produto era utilizado para tratar diversas doenças como: problemas digestivos, dores cardíacas, inflamações e insônia.<sup>3</sup>

A maioria dos seus efeitos são atribuídos aos polifenóis naturalmente presente nos frutos, como por exemplo as catequinas (37%), antocianinas (4%) e procianidinas (58%).<sup>4</sup> São flavonoides que possuem baixo teor de toxicidade e grande teor de ação antioxidantes, capazes de impedir a peroxidação lipídica diminuindo os radicais livres e metais quelantes.<sup>4</sup> Possuem também ação antiviral, antibacteriana e antialérgica.<sup>5</sup>

Além da ação antioxidante e anti-inflamatória estarem associadas à prevenção de câncer e doenças cardiovasculares,<sup>5</sup> o efeito cardioprotetor dos flavonoides também é atribuído à sua ação vasodilatadora e anti-aterogênica, atuando no aumento do colesterol-HDL, redução da oxidação do colesterol-LDL, inibição da agregação plaquetária e diminuição da adesão das células vasculares, auxiliando positivamente na função endotelial e diminuindo a pressão arterial.<sup>6</sup>

Além dos flavonoides, no cacau também são encontrados diferentes compostos biologicamente ativos, que agem de muitas formas positivas no corpo humano, como enzimas, vitaminas hidrossolúveis e lipossolúveis, fosfolipídios, fibras dietéticas, minerais (K, Mg, Cu, Fe, P), xantinas, cafeína e teobromina.<sup>7</sup>

Apesar de ser utilizado muitas vezes como medicamento, hoje o cacau em pó é mais utilizado para receitas e doces, pois sua popularidade ocorre não só pelas suas propriedades funcionais, mas principalmente pelo seu sabor e por desenvolver o chocolate.<sup>2,3</sup> São produtos utilizados em forma de recheio, cobertura, formato e consistências variadas.

De acordo com a Resolução RDC nº 723 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA)<sup>8</sup>, o cacau em pó é um produto obtido a partir da massa, pasta ou liquor de cacau, já o chocolate em pó deve ser constituído de, ao menos, 25% de sólidos de cacau um valor inferior ao definido pelo Codex Alimentarius, que é de 35%.<sup>9</sup> O chocolate é um produto obtido a partir da mistura de derivados de cacau, massa, pasta ou liquor de cacau, cacau em pó ou manteiga de cacau, com outros ingredientes.<sup>8</sup>

Atualmente vigora no Brasil a classificação NOVA, que categoriza os alimentos conforme a extensão e o propósito do seu processamento.<sup>10</sup> O cacau, quando não adicionado de outras substâncias, é considerado um alimento minimamente processado. No entanto, caso seja adicionado outros produtos, pode ser classificado como processado ou ultraprocessado, como os chocolates em pó. Segundo a classificação NOVA, alimentos que possuem adição de sal, açúcar ou gorduras, são considerados processados, e os que possuem, além destes, também aditivos alimentares, substâncias alimentícias e outros ingredientes industriais, são considerados ultraprocessados.<sup>11</sup>

Apesar das recomendações atuais de saúde orientarem que os alimentos ultraprocessados devam ser evitados pela população, devido a sua associação com o desenvolvimento de doenças crônicas não transmissíveis.<sup>12</sup> Em 2020, o Brasil produziu 757 mil toneladas de chocolate e estima-se um consumo de 743 mil toneladas de chocolates, o que o coloca na posição de 7º lugar como o maior produtor de cacau do mundo e 5º maior mercado consumidor do mundo.<sup>13,14</sup> Por outro lado estudos apontam que há crescimento na procura

pelos chocolates com maior teor de cacau, não apenas por ser um produto mais saudável, mas pelo sabor que esses produtos trazem. <sup>15</sup>

Considerando que o cacau apresenta compostos bioativos com propriedades funcionais e benefícios para a saúde, bem como o aumento da demanda por produtos com maior teor de cacau no mercado, o objetivo deste trabalho foi avaliar a qualidade nutricional de chocolates e cacaos em pó comercializados em supermercados de Itaqui – RS.

## **MÉTODOS**

### **Tipo de estudo e amostra**

Trata-se de um estudo descritivo, quantitativo, com obtenção das informações através de pesquisa de campo, para avaliar qualidade nutricional de chocolates e cacaos em pó comercializados em supermercados. Foram coletados os dados de todas as embalagens de cacau e chocolate em pó disponíveis à venda em quatro supermercados na cidade de Itaqui – RS.

### **Coleta de dados e Análise**

A coleta de dados ocorreu no segundo semestre de 2023 e foi realizada da seguinte forma: Primeiramente foi feito um contato presencial com cada supermercado a fim de obter a autorização do responsável pelo estabelecimento para a observação e/ou cópia de informações das embalagens e/ou fotografia das embalagens. Foram necessárias de uma a duas idas em cada supermercado.

A partir dos rótulos dos produtos, foram coletados os seguintes dados: nome, tipo de produto (chocolate/cacau), percentual de cacau (caso informado), lista de ingredientes do produto e os valores da tabela de informação nutricional.

### **Parâmetros de referência/instrumentos de pesquisa**

A tabulação dos dados foi realizada no software Microsoft Office Excel, tendo como base a classificação NOVA dos alimentos <sup>10</sup>: os alimentos foram categorizados como ingredientes *in natura* e minimamente processados, ingredientes culinários, substâncias alimentícias, aditivos

alimentares e componentes alimentícios. Ingredientes culinários são óleos, gorduras, sal e açúcares. Substâncias alimentícias são substâncias que são extraídas diretamente dos alimentos e depois adicionadas isoladamente em outros produtos alimentícios. Componentes alimentícios são os aditivos, as substâncias alimentícias e os componentes alimentícios. As classes de aditivos alimentares encontradas em alimentos ultraprocessados incluem corantes, estabilizantes de cor, aromas, intensificadores de aromas, saborizantes, realçadores de sabor, edulcorantes artificiais, agentes de carbonatação, agentes de firmeza, agentes de massa, antiaglomerantes, espumantes, antiespumantes, glaceantes, emulsificantes, sequestrantes e umectantes.<sup>10</sup>

Para a classificação, quando os produtos apresentassem menos de 5 ingredientes e fossem constituídos somente por alimentos minimamente processados, foram classificados no Grupo 1 - In natura e minimamente processados. Quando os produtos fossem compostos por alimentos in natura ou minimamente processados e ingredientes culinários foram classificados como Grupo 3 - Processados. Quando os alimentos possuísem tipicamente 5 ou mais ingredientes e presença de ingredientes industriais (aditivos, substâncias alimentícias e os componentes alimentícios), foram classificados no Grupo 4 – Ultraprocessados.<sup>10</sup>

Com relação à tabela de informação nutricional dos alimentos, os dados coletados foram padronizados em 100g, e avaliados conforme a legislação de rotulagem<sup>16</sup> (indica os valores para a rotulagem frontal de açúcares, sódio e gordura saturada), para os valores de energia (Kcal), carboidratos, açúcares totais, açúcares adicionados, proteínas, fibras, sódio, gorduras totais, saturadas e trans.

### **Metodologia de análise dos dados**

Os dados foram analisados no software Microsoft Office Excel. Foi investigada a frequência de produtos *in natura* e minimamente processados, processados e ultraprocessados. A presença de aditivos químicos na sua composição dos produtos, já os classificam como ultraprocessados.

Foi realizado teste de variância ANOVA para comparar o valor nutricional entre os chocolates em pó e os cacaus em pó encontrados, o nível de significância adotado foi de  $p < 0,05$ .

## **RESULTADOS**

Foram encontrados 20 produtos de 09 marcas diferentes nos quatro supermercados, sendo 7 produtos de cacau em pó e 13 de chocolate em pó (Tabela 1).

Os produtos foram classificados em diferentes categorias de acordo com a classificação NOVA e com a lista de ingredientes que cada um apresentou (Tabela 2)

Destaca-se que a maioria (60%) dos chocolates em pó analisados foram classificados como ultraprocessados, pois possuem aditivos químicos na sua composição, e apenas 1 foi classificado como processado, pois só apresenta cacau em pó e açúcar na sua composição. Já os produtos de cacau em pó 100%, são classificados como minimamente processados.

Observou-se que em relação ao número médio de ingredientes dos chocolates em pó tiveram valores iguais ou semelhantes ( $n=3$ ). Dos 20 produtos analisados, 13 (65%) produtos continham açúcar em sua composição.

Os aditivos alimentares presentes nos chocolates em pó (Tabela 2), foram, principalmente, aromatizantes e a lecitina de soja, que é um emulsificante.

Os chocolates em pó tiveram valores significativamente maiores de energia do que os cacaus em pó, enquanto que os cacaus em pó tiveram maiores teores de gordura saturada e fibras do que os chocolates em pó (Tabela 3).

## **DISCUSSÃO**

No presente estudo, foram encontrados 20 produtos com diferentes concentrações de cacau, o que reflete uma tendência do mercado, haja visto que, em 2020, as principais categorias

de produtos derivados do cacau comercializados no Brasil foram o cacau em pó (48%), a pasta de cacau (28%) e manteiga, gordura e óleo de cacau (22%).<sup>1</sup>

Observou-se que a maioria dos produtos analisados foram classificados como ultraprocessados. Embora a Classificação NOVA descreva que os ultraprocessados (UP) consistem em formulações industriais feitas tipicamente com cinco ou mais ingredientes, no presente estudo observou-se uma média de 3 ingredientes. No entanto, os produtos foram classificados como UP devido à presença de aditivos alimentares que os caracterizam como tais, como os aromatizantes e os emulsificantes.<sup>10</sup>

Um dos principais aditivos encontrados foi a lecitina de soja, que é um emulsificante, uma substância que ajuda na formação ou manutenção de uma mistura uniforme de duas ou mais fases/substâncias que não se misturariam naturalmente no alimento.<sup>17</sup> No cacau, ela é utilizada para facilitar a dissolução do produto em líquidos. A lecitina de soja é autenticada por órgãos como a FAO (Food and Drug Administration), e conforme o Codex Alimentarius pode ser utilizada como aditivo alimentar (emulsificante).

Estudos mostram que não há preocupação de segurança no que diz respeito à avaliação de exposição pelas utilizações comunicadas de lecitinas e como aditivo alimentar, ou seja, não apresenta uma toxicidade significativa.<sup>18</sup> A lecitina é muito eficiente como agente emulsificante, comparados a outras substâncias, pois seus grupos funcionais a capacitam para cobrir uma grande superfície entre dois líquidos da emulsão.<sup>19</sup> Já foram avaliadas suas funcionalidades nutricionais em estudos, porém, estas não superam sua utilização como emulsificante/ estabilizante em alimentos industrializados.<sup>20</sup> A presença de lecitina nos produtos alimentícios, entretanto, os classificam em ultraprocessados: “Embora pouco frequentes, são também classificados no grupo 4 produtos compostos apenas por alimentos do grupo 1 ou do grupo 3 quando esses produtos contiverem aditivos com função de modificar cor, odor, sabor ou textura do produto final.”<sup>10</sup>

Outra categoria observada foi dos aromatizantes, considerados aditivos alimentares cosméticos<sup>21</sup>, pois possuem a função de modificar, fornecer ou realçar o sabor e o aroma dos alimentos.<sup>22</sup> Embora estes aditivos sejam autorizados para o uso em alimentos pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária, muitos não possuem limites de uso estabelecidos, e há poucos trabalhos que investigam a toxicidade destes produtos.<sup>23</sup> *In vitro*, há trabalhos que observaram inibição da divisão celular em cepas expostas a aromatizantes sintéticos de canela, limão e menta, quando comparados a um grupo controle.<sup>24</sup> A preocupação em torno dos aditivos decorre do conhecimento de que doenças como o câncer podem resultar de interações entre fatores e substâncias endógenas e exógenas, ou ambientais<sup>25</sup> obtidas principalmente através de uma alimentação rica em alimentos ultraprocessados<sup>12</sup>, que promove um excesso destas substâncias no organismo.

Os aditivos, por alterarem as características sensoriais dos alimentos, aumentam também a sua palatabilidade, estimulando o consumo de uma maior quantidade destes alimentos ultraprocessados.<sup>26</sup> Estes podem comprometer os mecanismos que sinalizam a saciedade e controlam o apetite, resultando no consumo involuntário de calorias e aumentando o risco de obesidade.<sup>27</sup> Aliado ao fato de que estes alimentos, em sua grande maioria, são desequilibrados nutricionalmente, a consequência do seu consumo em excesso é o aumento do risco de diversos problemas de saúde, como hipertensão, diabetes, obesidade e doenças cardiovasculares.<sup>28</sup>

Embora tenham sido observados em menor quantidade no presente trabalho, os produtos de cacau em pó foram todos classificados como minimamente processados. Essa classificação é dada para alimentos *in natura* que, antes de sua aquisição, passaram por algumas alterações mínimas.<sup>12</sup> No caso do cacau, o processamento se dá por algumas etapas pós-colheita, como debulha, fermentação, secagem e torrefação, as quais permitem a obtenção do liquor, também conhecido como massa de cacau.<sup>29</sup>

A orientação atual é de que os alimentos *in natura* e minimamente processados sejam a base da alimentação.<sup>12</sup> Esses alimentos são ricos em fibras, vitaminas e minerais, essenciais para a manutenção da saúde e prevenção de doenças, tornando as preparações mais coloridas e saborosas, fornecendo todos os componentes necessários para uma boa alimentação.<sup>30</sup>

Em relação à tabela de informação nutricional, observou-se que o produto chocolate em pó possui uma distribuição de macronutrientes bem diferente do cacau em pó, com destaque para o teor de açúcares, adicionado em 100% dos chocolates em pó. Como a coleta deu-se em um período de transição entre as legislações de rotulagem – agosto e setembro de 2023 - os rótulos de alguns dos produtos analisados estavam no modelo antigo e não apresentaram os teores de açúcares na tabela de informação nutricional. No entanto, a quantidade média de açúcar foi 50g por 100g de produto. O valor diário de açúcar recomendado pela OMS é de no máximo 10% das calorias diárias, o que equivale a 50 g de açúcar por dia (cerca de dez colheres de chá), se considerarmos uma dieta de 2.000 calorias.<sup>31</sup>

Os dados sobre o consumo de açúcar no Brasil divergem quanto à coleta dos dados. A POF 2008-2009 descreveu um consumo médio de 30,4 kg de açúcar *per capita*, ou cerca de 83g diárias.<sup>32</sup> O MAPA (Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento), entretanto, descreveu um valor mais elevado, de 58 kg de consumo *per capita* anual, o que equivale a 159g de açúcar *per capita* diário.<sup>33</sup> A recomendação da Organização Mundial da Saúde tem por objetivo estimular a redução da ingestão de açúcar pela população visto que o consumo excessivo também é relacionado a diversas doenças crônicas não transmissíveis.<sup>32</sup>

Uma limitação deste trabalho foi o baixo número de produtos encontrados nos supermercados, o que pode ter comprometido parcialmente a análise dos dados. Sugere-se que novos estudos sejam desenvolvidos contendo um maior número de produtos disponíveis, para melhor compreensão das características dos produtos.

## **CONCLUSÃO**

Os produtos analisados diferem quanto à qualidade nutricional. Os produtos cacau em pó 100% possuem uma melhor qualidade nutricional, tanto em relação à lista de ingredientes quanto à tabela de informação nutricional, do que os produtos chocolate em pó. Estes, além de apresentarem aditivos, aromatizantes e emulsificantes, que os caracterizam como ultraprocessados, também possuem diferentes teores de açúcares em sua composição.

Os chocolates em pó tiveram valores significativamente maiores de energia do que os cacaos em pó, enquanto que os cacaos em pó tiveram maiores teores de gordura saturada e fibras do que os chocolates em pó. Como opção de consumo, o cacau em pó demonstrou ser uma melhor opção para os consumidores.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. FIESP. Agronegócio do cacau no Brasil: Produção, Transformação e Oportunidades. 2021. Disponível em: <file:///C:/Users/roque/Downloads/file-20210823213520-relatorioagronegocio-do-cacauproducao-transformaca.pdf>
2. Medeiros ML, Lannes SC da S. Propriedades físicas de substitutos do cacau. Food Sci Technol [Internet]. 2010May;30:243–53. Available from: <https://doi.org/10.1590/S0101-20612010000500037>
3. KWIK-URIBE C. Benefícios potenciais para a saúde dos flavonoides do cacau. **Fabricação de Confeiteiro**, v. 85, n. 10, pág. 43, 2005.
4. NEGARESH S, MARÍN I. El cacao y la salud humana : propiedades antioxidantes del cacao nicaragüense y productos alimenticios comercializados. **Agroforestería En Las Américas**. 2013
5. OLIVEIRA V. Patrocínio.de. ESPESCHIT, Ana. Cristina. Rocha. Flavonoides e doenças cardiovasculares: ação antioxidante. **Rev Med Minas Gerais**, 2006.
6. WANG-POLAGRUTO, et al. Chronic consumption of flavanol-rich cocoa improves endothelial function and decreases vascular cell adhesion molecule in hypercholesterolemic postmenopausal women. **Journal of Cardiovascular Pharmacology**, v. 47, n. 2, p. 177-186, 2006.
7. GRAY JR. Emotional modulation of cognitive control: Approach–withdrawal states double-dissociate spatial from verbal two-back task performance. **Journal of Experimental Psychology: General**. 2001
8. BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 723, de 1 de julho de 2022. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, nº 126. Dispõe sobre os requisitos sanitários do açúcar, açúcar líquido invertido, açúcar de confeitaria, adoçante de mesa, bala, bombom, cacau em pó, cacau solúvel, chocolate,

chocolate branco, goma de mascar, manteiga de cacau, massa de cacau, melação, melado e rapadura.

9. FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION (FAO). **CODEX ALIMENTARIUS**. Standard for chocolate and chocolate products. CODEX STAN 87 – 1981. Rev. 1, 2003. FAO; 2003.

10. MONTEIRO CA, et al. NOVA. The star shines bright. **World Nutrition**. 2016;7(1-3):28-38.

11. MONTEIRO, CA e cols. Uma nova classificação de alimentos com base na extensão e finalidade de seu processamento. **Cadernos de saúde pública**, v. 26, p. 2039-2049, 2010.

12. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Coordenação-Geral da Política de Alimentação e Nutrição. Guia alimentar para a população brasileira: promovendo a alimentação saudável. Brasília: Ministério da Saúde; 2014.

13. PEREIRA, Maria Simone. Produção de cacau. **Caderno Setorial ETENE**. Jan de 2021.

Disponível

em:

[https://www.bnb.gov.br/s482dspace/bitstream/123456789/650/3/2021\\_CDS\\_149.pdf](https://www.bnb.gov.br/s482dspace/bitstream/123456789/650/3/2021_CDS_149.pdf)

14. Associação Brasileira da Indústria de Chocolates, Amendoim e Balas (ABICAB). 2023.

15. BESSEL LA. Fantástica fazenda de chocolate. **Associação dos produtores de cacau**. 2008. Acesso em: 13 jul 2023.

16. BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 429, de 9 de outubro de 2020. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, nº 195. Dispõe sobre a rotulagem nutricional dos alimentos embalados.

17. BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução nº 540, de 27 de outubro de 1997. Dispõe sobre aditivos alimentares.

18. MORTENSEN, et al. Re-evaluation of lecithins (E 322) as a food additive. **SCIENTIFIC OPINION – EFSA Journal**. 2021.
19. MCWILLIAMS M. Alimentos um guia completo para profissionais. c.7, p.171. 2016. ISBN 9788520451649. Disponível em:  
<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788520451649/pageid/182>
20. VISSOTTO FZ, MONTENEGRO FM, SANTOS JM, OLIVEIRA SJR. Avaliação da influência dos processos de Lecitinação de Aglomeração nas propriedades físicas de achocolatado em pó. Campinas: **Revista de Ciência e Tecnologia de Alimentos**. 2006.
21. BERGFELD, et al. Safety Assessment of Lecithin and Other Phosphoglycerides as Used in Cosmetics. **Cosmetic Ingredient Review**. 2015.
22. BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 725, de 1 de julho de 2022. Dispõe sobre os aditivos alimentares aromatizantes.
23. Koca N, Erbay Z, Kaymark-Ertekin F. Effects of spray-dripping conditions on the chemical, physical and sensory properties of cheese powder. **Journal of Dairy Science**, 2015, 98(5), 2934-2943. DOI: 10.3168/JDS.2014-911.
24. DOS SANTOS, FKS, et al. Toxicity of food flavorings to ex-vivo, in vitro and in vivo bioassays. **Acta Scientiarum. Technology**, v. 42, 2020.
25. Saliccia S, Capriotti AL, Lagana A, Fais S, Logozzi M, De Berardinis E, Busetto GM, et al. Biomarkers in Prostate Cancer Diagnosis: From Current Knowledge to the Role of Metabolomics and Exosomes. *Int. J. Mol. Sci.* **2021**, 22, 4367.
26. LUDWIG, D.S. Technology, diet, and the burden of chronic disease. *JAMA*, v.305, n.13, p.1352-1353, 2011.

27. RAUBER F, et al. Ultra-processed food consumption and chronic non-communicable diseases-related dietary nutrient profile in the UK (2008-2014). *Nutrients*, v.10, pii.e587, 2018.
28. JULIA C, MARTINEZ L, ALLÈS B, et al. Contribution of ultra-processed foods in the diet of adults from the French NutriNet-Santé study, *Public Health Nutr*, v.21, n.1, p.27-37, 2018.
29. LOPES AS, et al. Estudo químico e nutricional de amêndoas de cacau (*Theobroma cacao* L.) e cupuaçu (*Theobroma grandiflorum* Schum) em função do processamento. 2000.
30. CROVETTO MM, UAUY R, MARTINS AP, et al. Disponibilidad de productos alimentarios listos para el consumo en los hogares de Chile y su impacto sobre la calidad de la dieta (2006-2007). *Rev Med Chil*, v.142, n.7, p.850-858, 2014.
31. OMS. Organização Mundial de Saúde. Relatório Mundial de Violência e Saúde. Genebra: OMS,2015.
32. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Pesquisa de Orçamento Familiares 2008-2009: Análise do consumo alimentar pessoal no Brasil. Rio de Janeiro: IBGE; 2011.
33. BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Balanço nacional de cana-de-açúcar e agroenergia/Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Produção e Agroenergia – Brasília, : MAPA/SPA, 2007.

## APÊNDICES

**Tabela 1.** Variedades de cacau em pó e chocolate em pó disponíveis nos supermercados.

Descrição	n	%
Cacau em pó 100%	7	35
Chocolate em pó 70%*	3	15
Chocolate em pó 50%	4	20
Chocolate em pó 37%	1	5
Chocolate em pó/ Chocolate em pó Tradicional**	5	25
Total	20	100

\* O percentual indicado refere-se ao % de cacau no produto.

\*\* O percentual de cacau não foi informado pelo fabricante.

**Tabela 2.** Classificação do cacau em pó e chocolate em pó – Classificação NOVA.

	<b>Cacau em pó 100%</b>	<b>Chocolate em pó 70%*</b>	<b>Chocolate em pó 50%</b>	<b>Chocolate em pó 37%</b>	<b>Chocolate em pó/ Chocolate em pó tradicional**</b>	<b>Total</b>
<b>Minimamente processado n (%)</b>	7 (35)					7 (35)
<b>Processado n (%)</b>					1 (5)	1 (5)
<b>Ultraprocessado n (%)</b>		3 (15)	4 (20)	1 (5)	4 (20)	12 (60)
<b>Número médio de ingredientes n (%)</b>	1	3,33	3	3	3	
<b>Aditivos (descrição)</b>	-	Cacau em pó lecitinado, Aromatizante sintético, Lecitina de soja	Aromatizante, Lecitina de soja, cacau alcalino	Aromatizante sintético	Aroma artificial de baunilha, Aromatizante, Lecitina de soja	

\* O percentual indicado refere-se ao % de cacau no produto.

\*\* O percentual de cacau não foi informado pelo fabricante.

**Tabela 3.** Valor nutricional do cacau em pó e chocolate em pó comercializados em supermercados.

	Cacau em pó (g)*	Chocolate em pó (g)*	Valor p
Energia (Kcal)*	291,42	349,61	0,004
Carboidratos	24,5	69,42	1,14
Açúcares Adicionados**	0	50,33	0,20
Açúcares Totais**	0	50,66	0,20
Proteínas	23,92	8,87	2,31
Gordura Total	13,14	6,21	1,93
Gordura Saturada	6	3,32	0,011
Gordura Trans	0	0	0
Fibras	28,35	16,11	0,004
Sódio (mg)*	54,28	27,70	0,49

\*g = gramas. Exceto para Energia, medido em Kcal = Quilocalorias e Sódio, medido em mg = miligramas.

\*\* Apenas 7 dos produtos de chocolate em pó declaravam o teor de açúcares.

## ANEXOS

Normas de formatação da revista *SEMEAR: Revista de Alimentação, Nutrição e Saúde*, eletrônica e de circulação semestral, será direcionada a docentes, pesquisadores e discentes envolvidos com os desafios inerentes à produção do conhecimento relevante na área de nutrição, tendo como objetivo fomentar discussões multidisciplinar e interdisciplinar, através da publicação de pesquisas de relevância científica, incluindo artigos originais, artigos de revisão, relatos de caso e editoriais. É necessários alguns arquivos como: Carta de submissão com até 200 palavras, página de rosto: contendo título do manuscrito, nomes dos autores, filiação e identificação do autor responsável pela correspondência; nome das instituições onde o trabalho foi desenvolvido, manuscrito completo (Figuras, Tabelas e Quadros devem ser inseridas ao final do manuscrito) e parecer do Comitê de Ética e Pesquisa para trabalhos envolvendo seres humanos e animais.

Os resumos devem conter no máximo 200 palavras e os descritores devem ser no máximo 5. A introdução deve ser escrita de forma concisa, para introduzir o leitor no tema, mostrando a relevância do assunto, delimitando-o no tempo, finalizando com a definição dos objetivos. Os métodos devem incluir o desenho do estudo, população estudada critérios de elegibilidade, detalhamento da coleta e avaliação dos dados de cada etapa da pesquisa, o tratamento estatístico e as questões éticas. Os resultados devem ser claros, objetivos e representarem os dados quantitativos e/ou qualitativos encontrados na investigação e não deverão repetir as informações contidas em tabelas, quadros e gráficos no corpo do texto. Os resultados poderão ser subdivididos em itens para maior clareza de exposição e apoiados em número não excessivo de tabelas, quadros, gráficos e figuras (no máximo 8).

A discussão deve conter uma interpretação dos resultados e uma comparação com os dados de literatura pertinente e atualizada, enfatizando os aspectos importantes do estudo e suas implicações, bem como pontos fortes e limitações. A conclusão deve ser uma resposta ao objetivo do artigo. Os agradecimentos são opcionais e o autor correspondente deve enviar ao Editor junto dos arquivos relacionados ao manuscrito declaração de inexistência de conflito de interesse de ordem pessoal, comercial, acadêmico político e/ou financeiro no manuscrito. As referências bibliográficas devem ser feitas no estilo Vancouver: devem ser numeradas consecutivamente, seguindo a ordem em que foram mencionadas pela primeira vez no texto, conforme o estilo Vancouver, com no máximo 40 referências.