

SAÚDE E AMBIENTE

V.9 • N.2 • 2023 - Fluxo Contínuo

ISSN Digital: 2316-3798

ISSN Impresso: 2316-3313

DOI: 10.17564/2316-3798.2023v9n2p399-410



ELABORAÇÃO DE UM CREME DE CASTANHA DE CAJU: ASPECTOS DA QUALIDADE NUTRICIONAL E AMBIENTAL

PREPARATION OF A CASHEW NUT CREAM: NUTRITION
AND ENVIROMENTAL QUALITY ASPECTS

ELABORACIÓN DE UNA CREMA DE ANACARDOS: ASPECTOS
DE CALIDAD NUTRACIONAL Y AMBIENTAL

Nathaly Thuany Cisneiros de Almeida¹

Vanessa Nunes Menezes Britto²

Bárbara Melo Santos do Nascimento³

Vivianne de Sousa Rocha⁴

Diva Aliete dos Santos Vieira⁵

RESUMO

A castanha de caju é um alimento com alta produção no Nordeste brasileiro, nutricionalmente adequado e interessante para o desenvolvimento de novos produtos como uma alternativa para a criação de hábitos mais saudáveis, frente a dietas com alto consumo de produtos industrializados e promotoras de danos ambientais. O objetivo deste estudo foi elaborar um creme a base de castanha de caju, e analisar sua composição nutricional e o impacto ambiental. O creme de castanha de caju foi elaborado com castanha *in natura*, purê de maçã e cacau em pó, processado até se transformar um creme homogeneizado. A composição centesimal do produto apresentou 20,82 g de lipídios, 20,20 g de carboidratos, 11,50 g de proteínas. A análise do impacto ambiental desse produto apresentou emissão de gás carbônico (CO₂) de 170,83 g de gCO₂ Eq, valor abaixo da emissão de produtos derivados do leite, já a pegada hídrica de 2678,83 L foi maior do que os produtos citados acima. O estudo conclui que o creme de castanha de caju se mostra como um alimento que possui bom conteúdo nutricional, e baixo impacto ambiental na emissão de gás carbônico.

PALAVRAS-CHAVE

Anacardium Occidentale. Amêndoa da Castanha de Caju. Pegada de Carbono e Pegada Hídrica.

ABSTRACT

Cashew nut is a food with high production in the Brazilian Northeast, nutritionally adequate and interesting for the development of new products as an alternative for the creation of healthier habits, compared of diet with high intake of industrialized product and promoters of environment damage. The objective of this study was to elaborate a cream-based cashew nuts, and to analyze its nutritional composition and the environmental impact. The cashew nut cream was made with cashew nut *in nature*, apple puree and cocoa powder, processed until it turned into a homogenized cream. The centesimal composition of the product showed 20.82 g of lipids, 20.20 g of carbohydrates, 11.50 g of proteins. The analysis of the environmental impact of this product showed an emission of carbon dioxide (CO₂) of 170.83 g of gCO₂ Eq, a value below the emission of products derived from milk and the water footprint of 2678.83 L was higher than the products mentioned above. The study concludes that cashew nut cream is shown as a food that has good nutritional content and low environmental impact on carbon dioxide emissions.

KEYWORDS

Anacardium occidentale. Cashew Nut Almond. Carbon Footprint. Water Footprint.

RESUMEN

El anacardo es un alimento de alta producción en el Nordeste brasileño, nutricionalmente adecuado e interesante para el desarrollo de nuevos productos como alternativa para la creación de hábitos más saludables, frente a dietas con alto consumo de productos industrializados y promotores de daño ambiental. El objetivo de este estudio fue elaborar una crema a base de anacardos, y analizar su composición nutricional e impacto ambiental. La crema de anacardos se elaboró con anacardos crudos, puré de manzana y cacao en polvo, procesados hasta convertirlos en una crema homogeneizada. La composición próxima del producto mostró 11,50 g de lípidos, 20,20 g de carbohidratos, 11,50 g de proteínas. El análisis de impacto ambiental de este producto arrojó unas emisiones de dióxido de carbono (CO₂) de 170,83 g de gCO₂ Eq, valor inferior a las emisiones de productos derivados de la leche, mientras que la huella hídrica fue de 2678,83 L fue superior que los productos mencionados anteriormente. El estudio concluye que la crema de anacardo se muestra como un alimento que tiene buen contenido nutricional, y bajo impacto ambiental en la emisión de dióxido de carbono.

PALABRAS CLAVE

Anacardium occidentale, marañón, huella de carbono y huella hídrica.

1 INTRODUÇÃO

O cajueiro, cujo nome científico é *Anacardium occidentale* Lineaus, planta originária do Nordeste do país, produz o caju, que é o suporte para a castanha de caju, considerada como fruto verdadeiro. O cajueiro tornou-se o principal meio de renda para famílias nordestinas do Brasil em períodos de estiagem, devido a sua alta capacidade de se adequar a qualquer tipo de solo (EMBRAPA, 2003).

A castanha de caju é um alimento completo nutricionalmente, contendo consideráveis quantidades de proteínas, carboidratos e lipídios, como também fibra, magnésio, ferro e fósforo (PAIVA, 2006), o que torna a castanha um alimento interessante e o desenvolvimento de novos produtos surge como uma alternativa para a criação de hábitos mais saudáveis, frente a dietas com baixa qualidade nutricional, alto consumo de produtos industrializados e danos ambientais (TILMAN; CLARK, 2014).

Dietas sustentáveis estão cada vez mais frequentes em debates nas últimas décadas, devido ao alto impacto ambiental promovido pela produção dos alimentos (HLPE, 2020; TRICHES, 2021). Alimentos como carne e produtos lácteos são responsáveis por altas emissões de CO₂, já os alimentos *in natura* e minimamente processados, como os vegetais e as oleaginosas, como a castanha de caju podem contribuir para tornar as dietas ambientalmente mais coerentes (HLPE, 2020). O desenvolvimento de um creme à base de castanha de caju surge como uma alternativa de alta qualidade nutricional saudável e sustentável em substituição a produtos rotineiramente usados na nossa alimentação, como cremes vegetais, manteigas e outros produtos lácteos.

O presente trabalho tem como objetivo elaborar um produto à base de castanha de caju e avaliar sua qualidade nutricional e aspectos ambientais, a fim de trazer um produto saudável e sustentável.

2 MATERIAIS E MÉTODO

2.1 MATERIAL, TIPO E LOCAL DE ESTUDO

A escolha da castanha de caju como matéria-prima do produto se deu com base na alta produção na região nordeste brasileiro. O presente estudo trata-se de um estudo experimental, realizado no Laboratório de Técnicas e Processamento de alimentos do Departamento de Nutrição, da Universidade Federal de Sergipe, campus do interior na cidade de Lagarto – Sergipe. O estudo foi realizado entre o período de 2021 e 2022.

2.2 ELABORAÇÃO DO PRODUTO

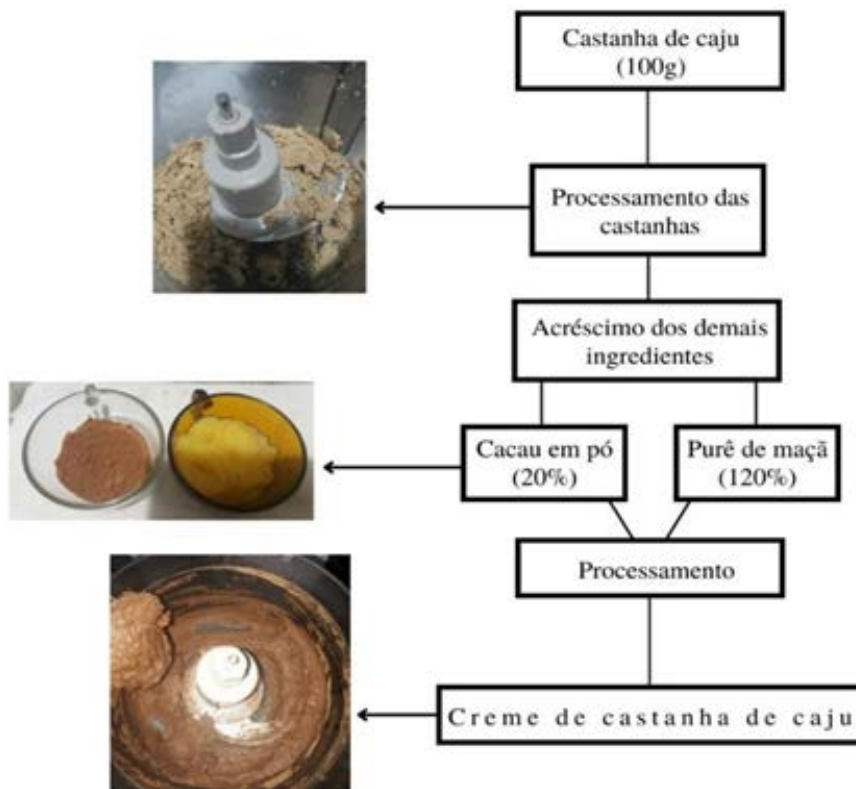
A etapas de produção do creme de castanha estão especificadas na Figura 1. Realizou-se o processamento das castanhas torradas sem sal (100g), até virar um creme homogêneo. Em seguida, acrescentou-se os demais ingredientes, cacau em pó (20%) e purê de maçã (120%), e prosseguiu-se o processamento até obter o creme de castanha de caju. O purê de maçã foi elaborado com duas maçãs

médias (174g), sem casca e caroço, e levando-as para o cozimento em água (87ml). Após o cozimento, descartou-se a água e as maçãs foram amassadas até formar um purê homogêneo.

O ingrediente purê de maçã foi adicionado a formulação para promover melhor homogeneidade do creme, além de sua característica funcional como fruta antioxidante. O cacau em pó é um produto alcalino, que neutraliza alimentos acidificantes como a castanha de caju. A incorporação dos dois ingredientes nas proporções descritas permitiu baixa interferência ao sabor do ingrediente base, a castanha de caju, e a formulação de um produto final livre de aditivos alimentares, além de atrativo do ponto de vista comercial.

Ao final, foram divididas três amostras de 50g do creme de castanha, em recipientes devidamente higienizados utilizando água corrente e detergente líquido, na sequência os potes foram esterilizados em água fervente e posterior secagem ao ar livre.

Figura 1 – Representação do processo de elaboração do creme de castanha de caju



Fonte: Elaborado pelos autores

2.3 ANÁLISE DA COMPOSIÇÃO QUÍMICA

A análise da composição química foi realizada no Laboratório de Bromatologia do Instituto Tecnológico e de Pesquisas do Estado de Sergipe (ITPS), para qual foram utilizadas 100g do creme de castanha, em amostra única, seguindo os métodos padronizados pelo Instituto Adolfo Lutz (IAL, 2008):

- Teor de lipídios: método extração direta em Soxhlet (032/IV);
- Umidade: realizada por secagem direta em estufa a 105°C (012/IV);
- Resíduo mineral fixo (cinzas): obtido por meio do aquecimento em temperatura próxima a 550-570°C, em forno mufla (018/IV);
- Proteínas: utilizou-se o método Proteína Solúvel em KOH (Solubilidade Proteica) – Kjeldahl Titulometria, disposto na Portaria nº108, de 04 de setembro de 1991.
- Carboidratos: utilizou-se o cálculo da diferença entre 100 e a soma dos valores obtidos para umidade, cinzas, proteínas e lipídios.

2.4 TEMPO DE DETERIORAÇÃO VISÍVEL DO PRODUTO

Realizou-se a análise do tempo de deterioração por meio da avaliação da aceitabilidade organoléptica do produto, que ocorreu de maneira visual, por um período de 15 dias a partir da produção, buscando analisar o surgimento de possíveis alterações como odores desagradáveis, formação de mofo na superfície, descoloração e sinérese (adaptado de MATARAGAS *et al.*, 2011). As amostras foram armazenadas em temperatura ambiente, sempre sob as mesmas condições.

2.5 AVALIAÇÃO DO IMPACTO AMBIENTAL

Os dados de pegada de carbono e hídrica utilizados nos calculados foram obtidos a partir de informações secundárias da publicação “Pegadas de alimentos e das preparações culinárias consumidas no Brasil” (GARZILLO *et al.*, 2019). Essa referência contém tabelas com os coeficientes de impacto ambiental para cada alimento estimados de estudos ou relatórios científicos publicados, considerando os fatores de conversão (retirada de partes não comestíveis) e índices de cocção dos alimentos. Na ausência de coeficiente para algum alimento foram utilizados coeficientes de alimentos similares.

A análise do impacto ambiental do produto foi feita por meio da emissão de gás carbônico, onde foi calculado a quantidade de gás carbônico (CO₂) emitido proporcionalmente por cada ingrediente acrescentado no produto a base de castanha de caju, e o resultado expresso em gCO₂ Equivalente. Nessa análise, também foi calculada a pegada hídrica que é a quantidade total de água necessária nos ingredientes para a produção do produto a base de castanha de caju, e expresso em litros (L).

A emissão de gás carbônico e a pegada hídrica do creme de castanha produzido foi comparado a de produtos de uso similar na rotina alimentar dos indivíduos: manteiga, nata, requeijão e da margarina vegetal, obtido em Garzillo e colaboradores (2019).

3 RESULTADOS

3.1 ANÁLISE DA COMPOSIÇÃO QUÍMICA

A composição centesimal do creme de castanha mostrou em 100g do produto: 8% de lipídios, 19% de umidade, resíduo mineral fixo – cinzas 1%, carboidratos 8%, proteínas 5%. As quantidades de proteínas, carboidratos e lipídios encontrados na castanha de caju, obtidas na Tabela de composição de alimentos TACO, foram maiores do que os encontrados na análise do creme de castanha (Tabela 1).

Tabela 1 – Comparativo entre a composição centesimal do creme de castanha de caju e da castanha de caju *in natura*

Componentes	Creme de castanha de caju (100g) ¹	Castanha de caju <i>in natura</i> (100g) ²
Proteína (g)	11,50	18,50
Carboidrato (g)	20,20	29,10
Lipídio (g)	20,82	46,30
Cinzas (g)	2,05	2,60

¹Dados do creme de castanha foram obtidos por análise da composição centesimal.

²Dados da castanha de caju *in natura* foram obtidos da Tabela de Composição de Alimentos.

Fonte: NEPA/UNICAMP (2011).

3.2 DETERIORAÇÃO VISÍVEL DO PRODUTO

O tempo de vida útil do creme de castanha foi avaliado pela deterioração visível. As três amostras, ambas do mesmo produto, em mesma quantidade (50g) e armazenadas sob as mesmas condições, apresentaram alterações diferentes entre si em um intervalo de 15 dias, desde a sua fabricação (Figura 2). Todas as amostras apresentaram alterações no odor, que se iniciou no 7º dia e foi se intensificando até o 15º dia. Apenas as amostras 2 e 3 apresentaram formação de mofo na superfície, que se iniciou no 12º dia e intensificando até o 15º dia, enquanto na Amostra 1, não foi detectada a formação do mofo. É importante ressaltar que as embalagens utilizadas não interferiram na decomposição do produto, uma vez que a amostra 3 presente em embalagem de cerâmica apresentou alterações semelhantes a Amostra 2.

Figura 2 – Representação fotográfica das amostras no dia da fabricação (Tempo 0) e após 15 dias de fabricação



Fonte: Dados da pesquisa

3.3 ANÁLISE DO IMPACTO AMBIENTAL

A análise do impacto ambiental do produto, demonstrou resultados que em 100g do creme de caju apresentou menor emissão de $\text{gCO}_2 \text{ Eq}$ em comparação aos produtos adotados como de uso similares na rotina alimentar, exceto para a pasta de amendoim e margarina vegetal. Já a pegada hídrica do creme de castanha revelou em 100g do produto um total de 2678,83 L, superior aos demais produtos, como descrito na Tabela 2.

Tabela 2 – Estimativa da pegada de carbono (CO_2) e pegada hídrica do creme de castanha de caju e seus substitutos

Alimento ¹	Quantidade (g)	Pegada de CO_2 ($\text{gCO}_2 \text{ Eq}$)	Pegada hídrica (L)
Creme de castanha	100	170,83	2.678,83
Castanha de caju	100	327,00	5.907,00
Manteiga	100	603,00	422,00

Alimento ¹	Quantidade (g)	Pegada de CO ₂ (gCO ₂ Eq)	Pegada hídrica (L)
Margarina vegetal	100	157,00	132,00
Nata	100	333,00	265,00
Pasta de amendoim	100	119,00	246,00
Pasta de caju	100	295,00	125,00
Requeijão	100	818,00	626,00

¹ Referência adotada Pegadas dos alimentos e das preparações culinárias consumidos no Brasil. Fonte: Dados da pesquisa e Garzillo e colaboradores (2019).

4 DISCUSSÃO

Ao comparamos a análise da composição centesimal do creme de castanha com a composição da castanha obtidos pelas tabelas de alimentos, verificou se maiores percentuais de nutrientes no alimento *in natura* do que no produto elaborado. A adição de ingrediente, como purê de maçã, rico em água e fracionamento dos ingredientes usados podem ter contribuído para a diferença da composição centesimal do creme em relação a castanha de caju. Por sua vez, o creme de castanha de caju é um produto que agrega valor ao produto e pode estimular o consumo contínuo de nutrientes na rotina alimentar.

A cajucultura no Nordeste tem como principal produto amêndoa da castanha de caju (ACC). Vale lembrar que o cultivo do caju oferece vários produtos, por exemplo, a madeira, a castanha, o caju (pedúnculo), podendo ser aproveitado para produção de sucos, cajuína, ração animal e o líquido da castanha de caju que é utilizado para revestimentos, isolantes elétricos, plastificantes para borracha, reveladores fotográficos, tintas, vernizes, esmaltes, abrasivos e antioxidantes. Por isso, a cajucultura é de extrema importância socioeconômica para a região do Nordeste, gerando empregos e renda no período de seca (BRAINER; VIDAL, 2018). Com isso, o presente estudo destaca a importância da elaboração de mais um produto que tem como base a castanha de caju para renda das famílias nordestinas brasileiras.

Uma vez que se elabora um produto, suas características organolépticas são fundamentais para sua utilização. A análise do tempo de vida útil, período limitado no qual o alimento permanece seguro para consumo, é realizada para determinar a aceitabilidade do produto, ou seja, observar até quando irão durar suas características originais, como aroma, cor e textura, bem como a segurança para o consumo, até o surgimento de alterações como criação de mofo na superfície e odores desagradáveis.

No produto elaborado aqui foi observado que após sete dias de fabricação, o creme já apresenta alteração de odor, seguido pelo aparecimento de mofos ao longo do tempo. A atividade de água favorável proveniente principalmente da adição do purê de maçã, comprovado pelo percentual de

umidade encontrado na análise química do creme deve ser um dos fatores que contribuiu para as deteriorações do armazenamento. O surgimento de odores desagradáveis em alimentos pode ser perceptível pelo consumidor, e são indicadores de possível deterioração em alimentos, fazendo que ele não seja consumido (SOROKOWSKA *et al.*, 2020).

Além das características nutricionais e de qualidade de um produto, atualmente informações como o impacto que determinados alimentos promovem ao meio ambiental tem sido cada vez mais estudado. A sustentabilidade traz para a ciência da nutrição um compromisso e um papel central da análise dos sistemas alimentares e das políticas públicas de alimentação (TILMAN; CLARK, 2014). Os padrões alimentares atuais devem seguir direções além de serem nutricionalmente balanceados e saudáveis, devem ser culturalmente aceitos e acessíveis economicamente e estimulando os modelos de produção com finais favoráveis ao equilíbrio dos ecossistemas e proteção a biodiversidade (LANG; BARLING 2013; BRASIL, 2014).

Cada produto pode ser analisado pela avaliação do ciclo de vida (ACV), sendo uma metodologia usada para geração de indicadores ambientais, contabilizando as entradas como exemplo o uso de água, solo e energia e as saídas como a geração de lixo e gases poluentes do sistema produtivo. Os requisitos que define as normas da ACV é parte da NBR-ISO 14040:2009, tem como foco os aspectos ambientais e os potenciais impactos ao longo da vida do produto na sua extração de recursos, a produção de matéria-prima e embalagens, produção, uso e pós uso (ABNT, 2009).

O impacto ambiental está relacionado a quantidade de recursos utilizados ou poluentes são emitidos nos processos, ou seja, quanto menor a utilização de recursos ou emissão de poluentes, menor seu impacto ambiental e maior eficiência ecológica. Esse impacto pode ser por meio da pegada de carbono que mede a emissão total de gases do efeito estufa como: CO₂ (dióxido de carbono), CH₄ (metano), N₂O (óxido nitroso), HFC (hidrofluorcarbonetos), PFC (perfluorocarbonos), SF₆ (hexafluoreto de enxofre), entre outros que são causados de forma direta ou indiretamente pela atividade ou acumulados durante o ciclo de vida do produto (GARZILLO *et al.*, 2019).

No presente estudo foi observado que o creme de castanha de caju emite menores valores de CO₂ se comparado as dos produtos como a pasta de caju, a manteiga, nata, requeijão e a própria castanha torrada, tendo uma emissão maior quando comparado a da pasta de amendoim e a margarina vegetal. O cálculo de pegada de carbono do produto foi estimado proporcionalmente pela formulação dos diferentes ingredientes usados na obtenção do produto final, o que pode explicar em partes as diferenças observadas.

Outro fator que pode ser avaliado para saber o impacto ambiental de um determinado produto é a pegada hídrica. O cálculo é feito pela soma de três componentes que são: água azul (água da superfície ou subterrânea), água verde (água da chuva) e água cinza (água necessária para assimilar a carga de poluição do sistema de produção e consumo), sendo expressa em litros ou metro cúbicos (MEKONNEN; HOEKSTRA, 2011).

Neste trabalho é possível constatar que os produtos como: manteiga, manteiga vegetal, nata, pasta de amendoim, pasta de castanha e o requeijão necessita de uma quantidade de água menor para sua produção em relação ao creme de castanha de caju, onde sua pegada hídrica só é menor quando se compara com a da castanha de caju natural. Entre os ingredientes adicionados ao creme aqui desenvolvido, o cacau e a castanha apresentam um alto teor de água, a soma desses dois componentes contribuiu para a pegada hídrica estimada.

É importante entender o impacto que as escolhas alimentares promovem na biodiversidade. A dieta sustentável foi definida pela *Food and Agriculture Organization of the United Nations* (FAO) como uma dieta que apresenta um reduzido impacto ambiental, onde também contribui para segurança nutricional e alimentar garantindo uma vida saudável para as gerações do presente e futuras (HLPE, 2020). A dieta sustentável tem como objetivo fornecer uma alimentação nutricionalmente balanceada que atenta tanto as necessidades de um indivíduo quanto as questões voltadas para o ambiente (TILMAN; CLARK, 2014). Assim, o desenvolvimento de um creme à base de castanha de caju surge como uma alternativa de alta qualidade nutricional saudável e sustentável que contribui para tornar a alimentação ambientalmente mais coerente em substituição a produtos usados na nossa rotina alimentar.

5 CONCLUSÃO

O creme de castanha de caju se mostrou capaz de fornecer quantidades consideráveis de nutrientes, apresenta baixo impacto ambiental quando comparando aos valores da pegada de carbono com os produtos substitutos. Por fim, o creme a base de castanha de caju agrega valor a matéria-prima original, é uma alternativa ao consumo de outros alimentos ultraprocessados, uma vez que foi desenvolvido com ingredientes simples, sem uso de qualquer aditivo químico e apresenta boa eficiência ecológica, o que o torna uma formulação alimentar interessante para o consumo e para a comercialização.

AGRADECIMENTO

Ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação (PIBITI) da Universidade Federal de Sergipe pelo fornecimento de bolsa de estudos a discente Britto, V.N.M.

REFERÊNCIAS

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR ISSO 14040: Gestão Ambiental - Avaliação do ciclo de vida - Princípios e estrutura**. Rio de Janeiro: ABNT. 2009.

BRAINER, M. S. D. C. P.; VIDAL, M. D. F. Cajucultura nordestina em recuperação. **Cad Set Etene**, v. 3, n. 54, p. 1-13, 2018.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Guia alimentar para a população brasileira**. 2ª Ed. Brasília: Ministério da Saúde. 2014.

EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Iniciando um pequeno grande negócio agroindustrial: castanha de caju**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica. 2003.

GARZILLO, J. M. F. *et al.* **Pegadas dos alimentos e das preparações culinárias consumidos no Brasil**. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública da USP, 2019. Disponível em: <http://colecões.sibi.usp.br/fsp/items/show/3592>. Acesso em: 15 dez 2022.

HLPE. The High Level Panel of Experts on Food Security and Nutrition. **Food security and nutrition: building a global narrative towards 2030**. Rome: HLPE. 2020.

IAL - Instituto Adolfo Lutz. **Métodos físico-químicos para análise de alimentos**. 4ª Ed. São Paulo: Instituto Adolfo Lutz, 2008.

LANG, T.; BARLING, D. Nutrition and sustainability: an emerging food policy discourse Conference on 'Future food and health' Symposium I: Sustainability and food security. **Proc Nutr Soc**, v. 72, p. 1-12, 2013.

MATARAGAS, M. *et al.* Quantifying the spoilage and shelf-life of yoghurt with fruits. **Food Microbiol**, v. 28, p. 611-616, 2011.

MEKONNEN, M. M.; HOEKSTRA, A. Y. The green, blue and grey water footprint of crops and derived crop products. **Hydrol Earth Syst Sci**, v. 8, p. 763-809, 2011.

NEPA/UNICAMP - Núcleo de Estudos e Pesquisas em Alimentação - Universidade Estadual De Campinas. **TACO - Tabela brasileira de composição de alimentos**. 4 ed. rev. e ampl. Campinas: NEPA -UNICAMP, 2011.

PAIVA, F. F. D. A. *et al.* **Processamento de castanha de caju**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2006.

SOROKOWSKA, A. *et al.* No olfactory compensation in food-related hazard detection among blind and deaf adults: a psychophysical approach. **Neuroscience**, v. 440, p. 56-64, 2020

TILMAN, D.; CLARK, M. Global diets link environmental sustainability and human health. **Nature**, v. 515, p. 518-22, 2014.

TRICHES, R. M. Sustainable diets: definition, state of the art and perspectives for a new research agenda in Brazil. **Ciêñ Saúde Col**, v. 26, n. 5, 2021.

Recebido em: 6 de Fevereiro de 2023

Avaliado em: 4 de Maio de 2023

Aceito em: 16 de Setembro de 2023



A autenticidade desse artigo pode ser conferida no site <https://periodicos.set.edu.br>

1 Nutricionista, Universidade Federal de Sergipe, Campus Prof. Antônio Garcia Filho, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Departamento de Nutrição de Lagarto – UFS/DNUTL, Lagarto, SE, Brasil.
E-mail: nathalythuany@academico.ufs.br

2 Nutricionista, Universidade Federal de Sergipe, Campus Prof. Antônio Garcia Filho, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Departamento de Nutrição de Lagarto – UFS/DNUTL, Lagarto, SE, Brasil.
E-mail: vanessanunesmb@gmail.com

3 Nutricionista e Gastróloga, Doutora em Ciência e Tecnologia de Alimentos. Professora Adjunta, Universidade Federal de Sergipe, Campus Prof. Antônio Garcia Filho, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Departamento de Nutrição de Lagarto – UFS/DNUTL, Lagarto, SE, Brasil.
E-mail: barbarantos@academico.ufs.br

4 Nutricionista, Doutora em Ciências. Professora Adjunta, Universidade Federal de Sergipe, Campus Prof. Antônio Garcia Filho, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Departamento de Nutrição de Lagarto – UFS/DNUTL, Lagarto, SE, Brasil. E-mail: vrocha@academico.ufs.br

5 Nutricionista, Doutora em Ciências. Professora Adjunta, Universidade Federal de Sergipe, Campus Prof. Antônio Garcia Filho, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Departamento de Nutrição de Lagarto – UFS/DNUTL, Lagarto, SE, Brasil. Email: divaaliete@academico.ufs.br

Copyright (c) 2023 Revista Interfaces Científicas - Saúde e Ambiente



Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.

