



DESENVOLVIMENTO DE BARRA DE CEREAL A BASE DE FARINHA DE CASCA DE MARACUJÁ

DEVELOPMENT OF CEREAL BARS BASED ON PASSION FRUIT PEEL FLOUR

DESARROLLO DE BARRITAS DE CEREALES A BASE DE HARINA DE CÁSCARA DE MARACUYÁ

Leandro Alves de Souza ^{1*}, Virlane Kelly Lima Hunaldo ², Letícia Nunes dos Santos ³, Leonardo Hunaldo dos Santos ⁴, Adriana Crispim de Freitas ⁵, & Maria Alves Fontelene ⁶

^{1 2 3 4 5 6} Universidade Federal do Maranhão Centro de Ciências de Imperatriz

¹leandro.alves@discente.ufma.br ²virlane.kelly@ufma.br ³nunes.leticia@discente.ufma.br ⁴leonardo.hunaldo@ufma.br

⁵adriana.crispim@ufma.br ⁶maria.fontelene@ufma.br

ARTIGO INFO.

Recebido: 06.09.2023

Aprovado: 09.10.2023

Disponibilizado: 30.10.2023

PALAVRAS-CHAVE: Indústria De Alimentos, Resíduos, Ecossistema, Avaliação

KEYWORDS: Food Industry, Waste, Ecosystem, Evaluation

PALABRAS CLAVE: Industria Alimentaria, Residuos, Ecossistema, Evaluación.

*Autor Correspondente: Souza, L. A., de.

RESUMO

O Brasil produz, diariamente, toneladas de resíduos sólidos orgânicos resultantes da indústria de alimentos, que comprometem o ecossistema, uma vez que são materiais altamente poluentes. Boa parte desses resíduos é gerada pelas indústrias extratoras de sucos, que ao processarem as frutas, descartam cascas, albedos, sementes, aparas e vesículas. O maracujá sofre muita perda durante o processamento, pois somente 30% de todo o peso do fruto é aproveitado, que é a polpa utilizada para a extração do suco. Nos últimos anos, é tema de pesquisa a busca do uso desses resíduos no desenvolvimento de produtos de maior valor agregado como, por exemplo, farinhas com alto teor de fibras. O presente trabalho teve como objetivo a avaliação físico-química e microbiológica da barra de cereal formulada a base de farinha de casca de maracujá. A barra de cereal foi submetida a análises microbiológicas e físico-químicas, apresentando ausência de *Staphylococcus aureus*, *Salmonella* e coliformes. Analisou-se o pH, umidade, atividade de água, acidez titulável, cinzas e sólidos solúveis. Ao final das análises concluiu-se que o uso da casca de maracujá na produção da barra de cereal provou-se viável para produção de produtos inovadores e sustentáveis.

ABSTRACT

Brazil produces tons of solid organic waste daily, resulting from the food industry, which compromise the ecosystem, since they are highly polluting materials. A large part of this waste is generated by juice extracting industries, which,

when processing fruits, discard husks, albedos, seeds, shavings and vesicles. Passion fruit suffers a lot of loss during processing, as only 30% of the entire weight of the fruit is used, which is the pulp used to extract the juice. In recent years, the search for the use of these residues in the development of products with greater added value, such as flour with a high fiber content, has been the subject of research. The present work had as objective the physical, chemical and microbiological evaluation of the cereal bar formulated with passion fruit peel flour. The cereal bar was subjected to microbiological and physical chemical analysis, showing absence of *Staphylococcus aureus*, *Salmonella* and Coliforms. The pH, moisture, water activity, titratable acidity, ash and brix degree were analyzed. At the end of the analysis, it was concluded that the use of passion fruit peel in the production of the cereal bar proved to be viable.

RESUMEN

Brasil produce, diariamente, toneladas de residuos sólidos orgánicos provenientes de la industria alimentaria, que comprometen el ecosistema, ya que son materiales altamente contaminantes. Buena parte de estos residuos son generados por las industrias extractoras de jugos, las cuales al procesar los frutos descartan cáscaras, albedos, semillas, recortes y vesículas. El maracuyá sufre muchas pérdidas durante el procesamiento, ya que solo se utiliza el 30% del peso total de la fruta, que es la pulpa utilizada para extraer el jugo. En los últimos años, la investigación se ha centrado en el aprovechamiento de estos residuos en el desarrollo de productos de mayor valor añadido, como las harinas con alto contenido en fibra. El objetivo de este trabajo fue la evaluación físico-química y microbiológica de la barra de cereal formulada con harina de cáscara de maracuyá. La barra de cereal fue sometida a análisis microbiológicos y físico-químicos, demostrando la ausencia de *Staphylococcus aureus*, *Salmonella* y Coliformes. Se analizó el pH, humedad, actividad de agua, acidez titulable, cenizas y sólidos solubles. Al final del análisis se concluyó que el uso de la cáscara de maracuyá en la elaboración de la barra de cereal resultó ser viable.



INTRODUÇÃO

O Brasil destaca-se como o maior produtor mundial de maracujá, produzindo cerca de 683.993 toneladas em 2021, com destaque para a região Nordeste, com uma produção de 476.006 toneladas da fruta, representando 69,6% na produção nacional (IBGE, 2021).

No entanto, o maracujá sofre muita perda durante o processamento, pois somente 30% de todo o peso do fruto é aproveitado, que é a polpa utilizada para a extração do suco (ITAL, 1994). Os resíduos de frutas podem ser reaproveitados como uma fonte alternativa de nutrientes ao serem utilizados como ingrediente na produção de vários tipos de produtos alimentícios (Santos, 2011).

A grande produção de frutos no Brasil reflete na alta produção de resíduos sólidos orgânicos provenientes das indústrias de alimentos, onde comprometem o ecossistema, uma vez que são materiais altamente poluentes. Uma grande parte desses resíduos é gerada pelas indústrias extratoras de sucos, que ao processarem as frutas, descartam cascas, albedos, sementes, aparas e vesículas. Por outro lado, esse material possui grande potencial econômico como fonte de fibra alimentar, elaboração de medicamentos, produção de bijuterias e objetos de decoração, adubo, entre outros (Pelizer et al., 2007).

O maracujá pode ser consumido de forma industrializada ou *in natura*, tendo excelente aceitação entre os consumidores e representando uma boa porcentagem dos sucos exportados (IBGE, 2021). A casca do maracujá apresenta importantes constituintes, como proteína bruta (13,4%), extrato etéreo (0,21%), matéria mineral (9,7%), carboidratos não fibrosos (11,8%), fibra detergente neutro (64,9%), fibra detergente ácido (45,3%), celulose (28,4%), hemicelulose (19,5%) e lignina (16,9%) (Pazdiora et al., 2021; Lira et al., 2018).

A pandemia da Corona Virus Disease 2019 (Covid-19) alterou por completo a rotina e as atividades em todo o mundo. Todavia, se na saúde e nos cuidados em geral houve mudança brusca, a necessidade de se alimentar não foi alterada. Nesse sentido, dispor de alimentos saudáveis e nutritivos, em quantidade e qualidade, passou a ser ainda mais fundamental em todos os países (Anuário Brasileiro de Fruticultura, 2021).

Diversos estudos a respeito do uso do maracujá e seus resíduos estão sendo feitos: aproveitamento alternativo da casca de maracujá-amarelo para produção de um produto farináceo (Santos et al., 2018), produção de farinha e barra de cereais (Souza, 2014), elaboração de iogurte (Toledo, 2013) e caracterização físico-química de sementes para produção de óleo e utilização da torta (Samico, 2010).

As barras de cereais são tidas como um produto alimentício compactado e composto de cereais, frutas secas, sementes, açúcar e outros ingredientes. No início de sua comercialização, as barras de cereais eram caracterizadas pela crocância, mas por pressão do mercado consumidor, passaram a ser macias, doces ou salgadas, com ou sem recobrimento e adicionou-se à composição fibras e oleaginosas, tornando-as um produto alimentício funcional (Silva, 2018).



Sendo o Brasil o maior produtor de maracujá, em nível mundial, as indústrias beneficiadoras da fruta geram uma elevada quantidade de resíduos, incluindo cascas, sementes, aparas, bagaços, membranas e vesículas e de acordo com Fortaleza et al. (2005), tais resíduos apresentam elevadas taxas de constituintes indispensáveis à alimentação humana, com efeitos benéficos na manutenção da saúde e na prevenção de doenças, como: fibras, vitaminas, minerais, compostos fenólicos e flavonoides.

O presente trabalho teve como objetivo a formulação e avaliação físico-química e microbiológica da barra de cereal elaborada com casca de maracujá-amarelo.

METODOLOGIA

Para a elaboração das farinhas foram utilizados resíduos de cascas de maracujá-amarelo (*Passiflora edulis* Sims) de acordo com o procedimento descrito por Ferreira et al. (2013), onde inicialmente as cascas foram cortadas em tamanho de aproximadamente 2x2 cm e dispostas em bandejas antiaderentes, colocadas em estufa com circulação de ar (Marconi, Brasil) a 65° C por 24h, seguidas de moagem em moinho em granulometria média. Em seguida a farinha foi seca novamente durante 1h a 90° C, visando controle microbiológico.

Na Tabela 1 está apresentada a formulação da barra de cereal, onde foram utilizados 50% de insumos secos e 50% de xarope de aglutinação. Os ingredientes secos foram pesados e misturados até a obtenção de uma massa homogênea. Em seguida, o xarope foi preparado em um tacho sob aquecimento brando até 100° C, misturando-se os seguintes ingredientes: açúcar; glucose; gordura vegetal; água; e cremor de tártaro. As duas frações foram misturadas para formar a massa, a qual foi distribuída em forma metálica onde as barras foram moldadas. A massa foi resfriada até 9° C, por 20 minutos, e, então, cortada longitudinalmente e transversalmente com tamanho padronizado de 10x3x1 cm, com peso médio de 25 g. As barras foram acondicionadas em embalagens laminadas flexíveis e armazenadas à temperatura ambiente (25° C) até o momento das análises.

Tabela 1. Formulação utilizada na elaboração da barra de cereal.

Ingredientes	F1 (50:50)
Xarope	%
Açúcar	24,7
Glucose	15
Gordura Vegetal	4
Água	6
Cremor de Tártaro	0,3
Ingredientes Secos	
Floco de arroz	15
Farelo de aveia	15
NUT (castanha, banana passas e uva passas)	5 cast., 5 bp, e 5 up.
Farinha de maracujá	5

Fonte: Autores.

Para as análises físico-químicas, a barra de cereal foi triturada em almofariz com pistilo. Foram feitos os seguintes testes: umidade; cinzas; teor de sólidos solúveis (°Brix); pH; acidez titulável;



atividade de água (a_w); e vitamina C – baseando-se nas metodologias do Instituto Adolfo Lutz (2008).

Para as análises microbiológicas determinou-se *Salmonella*, coliformes totais e termotolerantes, contagem de bolores e leveduras e de padrão de bactérias aeróbias mesófilas e de *Staphylococcus aureus*, seguindo a metodologia descrita por APHA (2001).

A umidade foi realizada baseando-se na perda de peso do material em estufa a 105° C até peso constante; o teor de cinzas foi obtido pela calcinação da amostra em forno mufla a 550° C até obtenção de cinzas claras. O pH foi medido após a calibração com soluções tampão inserindo o eletrodo diretamente nas amostras trituradas e homogêneas em água destilada. A atividade de água foi medida no equipamento Aqualab a 25° C. Todas as análises acima descritas foram realizadas em triplicata.

Para a avaliação estatística dos dados da barra de cereal, calculou-se a média e o desvio padrão no programa Excel 2023.

O projeto foi submetido ao comitê de ética e pesquisa sob o número do CAAE 14022319.6.0000.5087.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 2 estão apresentados os resultados das análises físico-químicas da barra de cereal.

Tabela 2. Valores médios e desvio padrão das características físico químicas.

Parâmetros avaliados	Média ± Desvio padrão
pH	4,77 ± 0,239
Atividade de água (a_w)	0,48 ± 0,003
Umidade (%)	22,38 ± 1,826
Sólidos solúveis (°Brix)	2,36 ± 0,205
Cinzas (%)	0,99 ± 0,204
Vitamina C (mg/100g)	367 ± 1,28
Acidez Titulável (%)	0,58 ± 0,053

Fonte: Autores.

A barra de cereal apresentou uma atividade de água (a_w) com média de 0,48. O valor encontrado assegura estabilidade microbiológica, de acordo com Scott (1957), onde produtos alimentícios com $a_w < 0,6$ são microbiologicamente estáveis. Em um estudo realizado por Vieira et al. (2019), ao elaborar uma barra de cereal com resíduos secos de abacaxi e caju, determinou-se uma a_w de 0,61, estando acima do valor médio determinado no presente estudo.

Silva et al. (2009) ao avaliar barras de cereais adicionadas de resíduo industrial do maracujá-amarelo, encontrou valores de a_w semelhantes ao do presente estudo em suas formulações A (sem resíduo ou padrão) e D (30% de substituição) que foram de 0,55 e 0,58, respectivamente.

Os valores de umidade (22,38%) são decorrentes da maioria dos ingredientes usados na formulação serem secos. Valores semelhantes ao do presente estudo foram relatados por outros autores em estudos com barra de cereal. Silva et al. (2021) desenvolveram diferentes



formulações de barra de cereal utilizando farinha de albedo de maracujá e determinou uma umidade que variou 8,26% a 13,15%. Dias et al. (2020), em seus estudos com a barra de cereal elaborada com farinha de inhame, encontrou um valor de umidade de 20,73%, que se aproxima do valor encontrado no presente estudo. Costa et al. (2016) encontraram em seu trabalho sobre a elaboração de barra de cereais usando casca de maracujá um teor de umidade de 18,34%.

O valor de pH encontrado foi de 4,77, o que assegura à barra de cereal boa estabilidade microbiológica. Resosemito et al. (2020), analisando o aproveitamento da casca de maracujá na elaboração de geleia, encontrou um pH de 4.0. Por outro lado, Nascimento et al. (2017) determinou para a farinha de banana da terra verde o potencial hidrogeniônico (pH) de 5,71.

Observa-se que o valor de pH verificado da barra de cereal do presente estudo é benéfica ao produto final, favorecendo o aumento da vida de prateleira deste produto, uma vez que, de acordo com Borges et al. (2009) o pH ácido apresenta efeito inibitório ao desenvolvimento de micro-organismos.

O teor de sólidos solúveis encontrado na barra de cereal formulada com farinha de casca de maracujá-amarelo foi de 2,36. Valores próximos foram encontrados nos estudos de Soares et al. (2015), onde apresentaram valores de sólidos solúveis de 3,2, 3,1 e 3,5 para barras de cereais de cajá-manga, araticum e murici, respectivamente.

A quantidade de vitamina C encontrada na barra de cereal foi de 367mg/100g. Moretti et al. (2006), em seus estudos sobre o armazenamento analisando a estabilidade da vitamina C em barras de cereais em diversas embalagens, encontrou valores de 178mg/100g a 298,78mg/100g. Por outro lado, Medina et al. (2014) encontraram valores de 400mg/100g.

Para os valores de cinzas, foi encontrada uma média de 0,99%. A determinação de cinzas fornece uma indicação da riqueza de elementos minerais da amostra, sendo constituída principalmente de grandes quantidades de K, Na, Ca e Mg e pequenas quantidades de Al, Fe, Cu, Mn e Zn (Silva, 2002). Fonseca et al. (2011) observaram um teor de cinzas de 1,17% na barra de cereal com geleia de casca de abacaxi, estando este teor próximo ao determinado neste estudo. Aleixo, Ceruti e Carlesso (2021) ao desenvolverem uma barra de cereal salgada à base de açafraão da terra, determinaram um valor de cinzas em torno de 4,88%. Czaikoski et al. (2016) determinaram um teor de cinzas de 1,94% na barra de cereal com adição de farinha de ameixa.

Embora os minerais representem apenas 4-6% da massa total corporal, eles são de suma importância nas funções basais do organismo e, portanto, devem estar presentes em quantidades satisfatórias na dieta (Caballero et al., 2003).

A acidez encontrada neste estudo foi de 0,58%. Santos et al. (2015) encontraram acidez titulável da farinha de banana caturra de 0,61%, apresentando-se superior ao valor obtido neste trabalho. A acidez é um importante parâmetro na avaliação do estado de conservação



de um produto alimentício, pois a acidificação desempenha uma função inibidora do crescimento microbiano (Fennema, 2010) (Tabela 3).

Tabela 3. Resultado das análises microbiológicas.

Ensaio	Resultados
<i>Staphylococcus aureus</i>	Ausência
Bactérias aeróbias mesófilas	(<10 UFC/g)
<i>Salmonella</i>	Ausência
Coliformes	Ausência
Bolores e Leveduras	(<10 UFC/g)

Fonte: Autores.

Não foi identificada a presença de coliformes a 45° C, o que está de acordo com a resolução RDC n. 12 do Ministério da Saúde (Brasil, 2001), onde consta que o permitido é de 5x10². Para bactérias aeróbias mesófilas foi menor que 10 UFC/g, assim como para bolores e leveduras. Para *Salmonella* não foi identificado a presença, o que está de acordo com a legislação. Para *Staphylococcus aureus* deu ausência, o que está de acordo com a resolução CNNPA n. 12 (Brasil, 1978).

Observou-se a eficácia do processo uma vez que as análises estão dentro dos padrões, indicando que a barra de cereal foi processada em condições higienicossanitárias satisfatórias, garantindo-se a inocuidade do produto.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O uso da casca de maracujá na produção da barra de cereal provou-se viável. O produto na forma final apresentou uma atividade de água baixa, onde lhe assegura uma estabilidade microbiológica, além do pH, que estava bem próximo comparado com outros autores com trabalhos semelhantes. Em relação às análises microbiológicas, obteve-se ausência de *Staphylococcus aureus*, *Salmonella* e coliformes, o que está de acordo com a legislação do Ministério da Saúde. Bactérias aeróbias mesófilas e bolores e leveduras apresentaram valores abaixo de 10 UFC/g, sendo um parâmetro aceitável.

REFERÊNCIAS

Anuário Brasileiro de Fruticultura. Santa Cruz do Sul: Editora Gazeta. (2021). 104p. Recuperado de <https://www.editoragazeta.com.br/produto/anuario-brasileiro-de-horti-fruti-2021/>
Borges, A. M., Pereira, J., & Lucena, E. M. P. (2009). Caracterização da farinha de banana verde. *Food Science and Technology*, 29, 333-339. <https://doi.org/10.1590/S0101-20612009000200015>
Brasil. (2001). Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância Sanitária. Resolução RDC n.12 de 2 de janeiro de 2001. Regulamento Técnico sobre os Padrões microbiológicos para alimentos. Recuperado de <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/inspecao/produtos-vegetal/legislacao->

<1/biblioteca-de-normas-vinhos-e-bebidas/resolucao-rdc-no-12-de-2-de-janeiro-de-2001.pdf/view>

Brasil. (1978). Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância Sanitária. Resolução CNNPA n. 12 de 24 de julho de 1978. Normas Técnicas e Especiais para alimentos e bebidas. Recuperado de <https://silo.tips/download/agencia-nacional-de-vigilancia-sanitaria-53>

Caballero, B., Trugo, L. C., & Finglas, P. M. (2003). *Encyclopedia of food sciences and nutrition*. Academic.

Carvalho, A. V. et al. (2005). *Aproveitamento do mesocarpo do maracujá na fabricação de produtos flavorizados*. Embrapa Amazônia Oriental- Comunicado Técnico (INFOTECA-E).



- Cavalcante N., Adeval, & A. et al. (2002). *Desenvolvimento de massa alimentícia mista de farinhas de trigo e mesocarpo de babaçu (Orbignya sp.)*(Dissertação de mestrado). Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil.
- Coelho, A. F. S., Silva, K. S., Targino, B. N., & Costa, E. B. et al. (2016). Elaboração e análise sensorial de barras de cereais com farinha da casca de maracujá. *Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais*, 18(3), 243-254.
- Brito, I. P. et al. (2004). Elaboração e avaliação global de barra de cereais caseira. *Boletim do Centro de Pesquisa de Processamento de Alimentos*, 22(1). Recuperado de <https://revistas.ufpr.br/alimentos/article/view/1178>
- Santos, L. F. et al. (2015). Caracterização de farinhas de banana caturra e utilização em biscoito dietético. *Magistra*, 27(2), 145-158.
- Silva, D. J., & Q. A. C. (2002). Análise de alimentos: métodos químicos e biológicos. Viçosa: UFV.
- Estévez, A. M. et al. (2015). Cereal and nut bars, nutritional quality and storage stability. *Plant Foods for Human Nutrition*, 47(4), 309-317.
- Fonseca, R. S. et al. (2011). Elaboração de barra de cereais com casca de abacaxi. *Archivos Latinoamericanos de Nutrición*, 61(2), 216-223.
- Fortaleza, J. M. et al. (2005). Características físicas e químicas em nove genótipos de maracujá-azedo cultivado sob três níveis de adubação potássica. *Rev. Bras. Frutic.*, 27(1,) 124-127. <https://doi.org/10.1590/S0100-29452005000100033>
- IBGE. (2021). *Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística*. Recuperado de <https://www.ibge.gov.br/>
- Instituto Adolfo Lutz. (1985). *Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz. v. 1: Métodos químicos e físicos para análise de alimentos*, 3. ed. São Paulo: IMESP.
- Instituto de Tecnologia de Alimentos. (1994). *Maracujá: cultura, matéria-prima, processamento e aspectos econômicos*. Recuperado de https://www.bdpa.cnptia.embrapa.br/consulta/busca?b=ad&id=566838&biblioteca=CPAC&busca=autoriza:%22%22&qFacets=autoria:%22%22&sort=&pagina_cao=t&paginaAtual=732
- Ishimoto, F. Y. et al. (2007). Aproveitamento alternativo da casca do maracujá-amarelo (*Passiflora edulis f. var. flavicarpa Deg.*) para produção de biscoitos. *RECEN-Revista Ciências Exatas e Naturais*, 9(2).
- Lima, A. C. (2004). *Estudo para a agregação de valor aos produtos de caju: elaboração de formulações de fruta e castanha em barra*. (Tese de Doutorado). Universidade Estadual de Campinas, Campinas, São Paulo, Brasil.
- Marques, L. M. R. (1992). *Efeito da temperatura de extrusão, umidade da matéria-prima, teor de amido e sacarose nas características tecnológicas e nutricionais de produtos extrusados de germe de trigo*. (Dissertação de Mestrado). Universidade Estadual de Campinas (Unicamp). São Paulo, SP, Brasil.
- Medina, V. B. et al. (2014). Determinação de vitamina C e análise sensorial de barras de cereais adicionadas de frutas desidratadas. *Hig. alim.*, p. 145-150.
- Moretti, H. R. et al. (2006). Barra de cereais de elevado teor protéico e vitamínico: estabilidade enzimática e das vitaminas C e durante armazenamento. *Archivos Latino Americanos de Nutrición*, 56(3), 269-274.
- Nascimento, L. M. G., et al. (2017). *Farinha de banana da terra verde: caracterização química e propriedades tecnológicas*. VIII Semana de Agronomia: Os desafios para a agricultura no século XXI.
- Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura. (2019). *O estado da segurança alimentar e nutricional no Brasil*.
- Pelizer, L. H., Pontieri, M. H., & Moraes, I. O. (2007). Utilização de resíduos agroindustriais em processos biotecnológicos como perspectiva de redução do impacto ambiental. *Jornal de Gestão e Inovação de Tecnologia*, 2(1), 118-127. Recuperado de <https://www.jotmi.org/index.php/GT/article/view/art41>
- Resosemito, F. S., Xavier, T. A. L., Sousa, I. V. de O., Rojas, M. O. A. I., Ferreira, F. C. S., Bezerra, M. S. S., Ferreira, D. S., & Kasantaroen, K. G. A. (2020). Aproveitamento da casca de maracujá na elaboração de preparação de maracujá com pimenta malagueta (*Capsicum frutescens*): formulação, preparação, caracterização físico-química e avaliação sensorial / Aproveitamento da casca de maracujá na elaboração de geléia de maracujá com pimenta malagueta (*Capsicum frutescens*): formulação, preparo, caracterização físico-química e avaliação sensorial. *Revista Brasileira de Desenvolvimento*, 6(9), 68617.68623. <https://doi.org/10.34117/bjdv6n9-344>
- Samico, G. F. et al. (2010). *Caracterização física e química de sementes de maracujá (Passiflora edulis flavicarpa, Deg) e seu aproveitamento integral: óleo e torta*. (Dissertação de mestrado). Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.



- Soares, L. P. et al. Elaboração de barras de cereais a partir de frutos do cerrado. *Revista Científica Semana Acadêmica*.
- Silva, I. Q., Oliveira, B. C. F., Lopes, A. S., & Pena, S. R. (2009). Obtenção de barra de cereais adicionada do resíduo industrial de maracujá. *Alimentos e Nutrição*. Araraquara, 20(2).
- Skliutas, A. R. (2002). *Estudo do desenvolvimento de barra dietética de cereais e goiaba desidratada pelo processo de osmose à vácuo com utilização de frutooligossacarídeo*. (Dissertação de Mestrado). Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, Brasil.
- Tocchin, R. P. (1994). Processamento: produtos, caracterização e utilização de: maracujá: cultura, matéria-prima e aspectos econômicos. 2. ed. *Revista e Ampliada*. p. 161-175.
- Toledo, N. M. V. (2013). *Aproveitamento de subprodutos da industrialização do maracujá para elaboração de iogurte*. (Tese de Doutorado). Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil.
- Torres, E. R. (2009). *Desenvolvimento de barras de cereais formuladas com ingredientes regionais*. Tese de Mestrado). Universidade Tiradentes, Aracaju, SE, Brasil.
- Santos, C. A., Ribeiro, R. C., Silva, E. V. C., Silva, N. S., Silva, B. A., Silva, G. F., & Barros, B. C. V. (2011). Elaboração de biscoito de farinha de buriti (*Mauritia flexuosa* L. f) com e sem adição de aveia (*Avena sativa* L.). *Revista Brasileira de Tecnologia Agroindustrial*, 5(1), 262-273. <https://doi.org/10.3895/S1981-36862011000100002>
- Pazdiora, R. D., Pazdiora, B. R. C. N., Ferreira, E., Muniz, I. M., Andrade, E. R., Siqueira, J. V. S., Scherer, F., Venturoso, O. J., & Souza, P. J. (2019). Digestibilidade, comportamento ingestivo e desempenho de ovinos alimentados com resíduos de agroindústrias processadoras de frutas. *Arquivos Brasileiros de Medicina Veterinária e Zootecnia*, 71(6). <https://doi.org/10.1590/1678-4162-10706>
- Lira Jr., W. B., Bezerra, S. B. L., Paula, T. A., Beelen, R. N., Amorim, P. L. & Beelen, P. M. G. (2018). Características de silagens de capim-elefante (*Pennisetumpurpureum*) e casca de maracujá in natura. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*. 70(3), 905-912. <https://doi.org/10.1590/1678-4162-9410>
- Silva, R. S. (2018). Barras de cereais elaboradas a partir da farinha integral de batata doce (*Ipomoea batatas* L.) e adicionadas de soro de leite caprino: desenvolvimento e caracterização física, físico-química e sensorial. 58 f. (Tese de Graduação). Universidade Federal de Campina Grande, Cuité, PB, Brasil.
- Vieira, D. M., Barros, S. L., Silva, V. M. A., Santos, N. C., Nascimento, A. P. S., & Melo, M. O. P. (2019). Elaboração de barra de cereal com resíduos secos de abacaxi e caju. *Caderno Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável*, 9(7), p6839. <https://doi.org/10.18378/cvads.v9i7.6839>
- Silva, P. C., Almeida, M. E., Lims, M. E. S., Braga, R. C., Silva, A. K. M., & Sá, D. M. A. T. (2021). *Physicochemical characterization on non-traditional flours and their application in cereals bars*. *Research, Society and Development*, 10(9), e60010918415. <https://doi.org/10.33448/rsd-v10i9.18415>
- Dias, J. S. R., Mendes, F. Z. C., Nolasco, M. V. F. M., & Bogo, D. (2020). Obtenção de farinha de inhame para elaboração de barra de cereal como suplemento alimentar e funcional / Obtenção de farinha de inhame para elaboração de barra de cereal como suplemento alimentar e funcional. *Revista Brasileira de Desenvolvimento*, 6(3), 15716-15735. <https://doi.org/10.34117/bjdv6n3-446>
- Aleixo, E. A., Ceruti, D., & Carlesso, L. C. (2021). Desenvolvimento de uma barra de cereal salgada com potencial antioxidante com uso de açafraão-da-terra. In *Congresso Internacional em Saúde* (No. 8).
- Czaikoski, A., Czaikoski, K., Bezerra, J. R. M. V., Rigo, M., & Teixeira, A. M. (2016). Avaliação físico-química e sensorial de barras de cereais com adição de farinha de ameixa (*Prunussalicina*). *Revista do Setor de Ciências Agrárias e Ambientais*, 12(2), 647-654.

