

Os benefícios do aproveitamento integral dos alimentos: redução do desperdício alimentar

The benefits of fully utilizing food: reducing food waste

Andreza Batista dos Santos¹

Enio Rafael de Medeiros Santos²

Mailson Gonçalves Gregório³

Michael Marcos de Aquino Gomes⁴

Jefferson Gismont Correia Andrade⁵

Rossino Ramos de Almeida⁶

Tayana Adélia Palmeira Gomes Nepomucena⁷

José Pereira da Silva Filho⁸

RESUMO: Introdução: A perda e o desperdício de alimentos (PDA) representam uma ameaça crítica à segurança alimentar, à economia e ao meio ambiente, com consequências globais significativas. Este estudo aborda a importância de abordar o aproveitamento integral dos alimentos como uma solução para reduzir o desperdício alimentar. Destaca-se a necessidade urgente de mitigar a PDA, dadas suas implicações na insegurança nutricional e nos impactos ambientais e econômicos. Além disso, a promoção do aproveitamento integral dos alimentos, incluindo o uso de Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANCs), é discutida como uma estratégia transformadora para diversificar a dieta, aumentar o valor nutricional das refeições e reduzir o desperdício. **Objetivo:** Este estudo propõe uma revisão da literatura para explorar as vantagens associadas ao aproveitamento integral dos alimentos e sua influência na mitigação do desperdício alimentar. **Método:** Este estudo utiliza uma abordagem de revisão integrativa da literatura para investigar as vantagens do aproveitamento integral dos alimentos. A pesquisa foi conduzida com base na pergunta: "Quais são as vantagens do aproveitamento integral dos alimentos?" formulada utilizando a estratégia PICOS (População, Intervenção/Exposição, Desfecho e Desenho do Estudo). A busca por artigos foi realizada nas bases de dados SciELO e BVS, utilizando descritores selecionados dos Descritores em Ciências da Saúde (DECS). A busca foi realizada durante março de 2024, e os critérios de inclusão adotados foram artigos originais publicados nos últimos 5 anos (2019-2024), disponíveis na íntegra, em inglês, português ou espanhol, e relacionados à pergunta problema. Foram excluídos trabalhos em formatos como anais de eventos, manuais e duplicatas entre as bases de dados. **Resultados:** foram selecionados 5 artigos dos últimos 5 anos. **Considerações finais:** Os estudos revisados neste trabalho destacam que o aproveitamento integral dos alimentos é uma estratégia eficaz para reduzir o desperdício e promover a segurança alimentar em diversos contextos. A partir do reaproveitamento de resíduos de várias fontes, como cascas de frutas, partes não convencionais de vegetais e subprodutos do processamento de alimentos, é possível produzir novos alimentos nutritivos e seguros. Essas práticas não apenas contribuem para a redução do desperdício, mas também agregam valor nutricional aos produtos finais. Os resultados positivos desses estudos destacam a importância e o potencial do aproveitamento integral dos alimentos na criação de uma cadeia alimentar mais sustentável e na promoção da segurança alimentar em âmbitos local e global.

Palavras-chave: aproveitamento alimentar; desperdício; aproveitamento integral; alimentos.

ABSTRACT: Introduction: Food loss and waste (FLW) represent a critical threat to food security, the economy, and the environment, with significant global consequences. This study addresses the importance of embracing the full utilization of food as a solution to reduce food waste. The urgent need to mitigate FLW is emphasized given its implications for nutritional insecurity and environmental and economic impacts. Furthermore, the promotion of full food utilization, including the use of Non-Conventional Food Plants (NCFPs), is discussed as a transformative strategy to diversify diets, enhance the nutritional value of meals, and reduce waste. **Objective:** This study proposes a literature review to explore the advantages associated with the full utilization of food and its influence on mitigating food waste. **Method:** This study employs an integrative literature review approach to investigate the benefits of full food utilization. The research was conducted based on the question: "What are the advantages of full food utilization?" formulated using the PICOS strategy (Population, Intervention/Exposure, Outcome, and

1. Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos, Instituto Federal do Rio Grande do Norte, E-mail: andrezabat@hotmial.com, ORCID: 0009-0009-0358-4279.

2. Professor Magistério Superior, Instituto Federal do Rio Grande do Norte, E-mail: enio.medeiros@ifrn.edu.br, ORCID: 0000-0001-6653-6551.

3. Programa de Pós-Graduação em Engenharia Agrícola, Universidade Federal de Campina Grande, E-mail: gregoriomailson@gmail.com, ORCID: 0000-0002-6960-7973.

4. Programa de Pós-Graduação em Engenharia Agrícola, Universidade Federal de Campina Grande, E-mail: michael.marcos@estudante.ufcg.edu.br, ORCID: 0000-0003-1213-6741.

5, 6, 7 e 8 Alunos do PPGSA Programa de Pos Graduação em Gestão em Sistemas Agroindustriais do CCTA – UFCG – Pombal PB: <https://orcid.org/0009-0001-7525-4393>; <https://orcid.org/0009-0004-8802-6885>; <https://orcid.org/0009-0000-2745-7674> e <https://orcid.org/0000-0003-0064-5274> jopereiracat@gmail.com

Study Design). Article searches were conducted in the SciELO and BVS databases using selected descriptors from the Health Sciences Descriptors (DECS). The search was conducted during March 2024, and inclusion criteria included original articles published within the last 5 years (2019-2024), available in full, in English, Portuguese, or Spanish, and related to the research question. Works in formats such as conference proceedings, manuals, and duplicates between databases were excluded. **Results:** Five articles from the last 5 years were selected. **Conclusion:** The studies reviewed in this work highlight that full food utilization is an effective strategy to reduce waste and promote food security in various contexts. By reusing waste from various sources, such as fruit peels, unconventional vegetable parts, and food processing by-products, it is possible to produce new nutritious and safe foods. These practices not only contribute to waste reduction but also add nutritional value to end products. The positive results of these studies underscore the importance and potential of full food utilization in creating a more sustainable food chain and promoting food security locally and globally.

Keywords: food utilization; waste; full utilization; food.

DOI: 10.61223/coopex.v15i01.783

INTRODUÇÃO

A perda e o desperdício de alimentos (PDA) representam uma grave ameaça à segurança alimentar, à economia e ao meio ambiente, conforme reconhecido na literatura. Aproximadamente um terço de toda a produção de alimentos destinada ao consumo humano é perdido ou desperdiçado anualmente ao longo da cadeia de suprimentos. O valor monetário associado a essa quantidade de PDA é significativo, estimado em cerca de US\$ 936 bilhões, sem considerar os custos sociais e ambientais adicionais que recaem sobre a sociedade como um todo. Destaca-se que essa quantidade de alimentos perdidos e desperdiçados seria suficiente para alimentar uma parcela significativa da população mundial que sofre de subnutrição. Além disso, a redução do PDA é fundamental para enfrentar o desafio global de atender à crescente demanda por alimentos, projetada para aumentar entre 150% e 170% até 2050 (FAO, 2009; Gustavsson *et al.*, 2011; FAO, 2014; Abiad & Meho, 2018). De acordo com dados recentes divulgados pela Rede Brasileira de Pesquisa em Soberania e Segurança Alimentar e Nutricional (PENSSAN) (Corrêa *et al.*, 2020), aproximadamente 33,1 milhões de indivíduos no Brasil enfrentam a fome diariamente. A prevalência da fome é mais significativa entre a população preta e parda (65%), nas regiões Norte (54,6%) e Nordeste (43,6%), e em lares chefiados por mulheres (19,3%).

A PDA é uma preocupação crítica em termos de insegurança nutricional, pois diminui a disponibilidade de alimentos para consumo humano. A PDA também tem sérios impactos ambientais, econômicos, sociais e de recursos naturais (Lipinski *et al.*, 2020). Quando os resíduos alimentares são descartados em aterros sanitários, uma parte substancial é convertida em gases de efeito estufa (GEE) e metano, que têm um potencial de aquecimento global 25 vezes maior do que o dióxido de carbono (Ishangulyyev *et al.*, 2019). Os resíduos alimentares se decompõem mais rapidamente do que outros materiais aterrados, produzindo mais metano e sem contribuir para o sequestro biogênico na área (Levis & Barlaz, 2011). A PDA representa um investimento dissipado no setor agrícola e gera significativas ineficiências nos aspectos de insumos, como terra, mão de obra, água, fertilizantes e energia. Vários estudos também mostraram que iniciativas de redução de PDA em países desenvolvidos poderiam diminuir os

preços dos alimentos em países em desenvolvimento, aumentar a eficiência em sua cadeia de suprimentos e conservar recursos que poderiam ser usados para alimentar os famintos (Rutten, 2018). Tais mudanças poderiam levar a um acesso melhorado a alimentos nutritivos para os lares vulneráveis .

Devido aos hábitos alimentares prevalentes na população brasileira, a prática do aproveitamento integral dos alimentos não é amplamente difundida entre muitas residências e indústrias. Consequentemente, cascas de frutas e vegetais, sementes, folhas e talos de hortaliças frequentemente são descartados. A promoção da redução do desperdício de alimentos por meio da incorporação de Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANCs), partes não habitualmente utilizadas nas preparações culinárias, representa uma medida transformadora que abre espaço para uma nova abordagem em relação à crise da fome e ao descarte em larga escala de resíduos sólidos urbanos. Diante disso, os pesquisadores têm direcionado seu interesse para novos estudos que investigam o valor nutricional de alimentos normalmente descartados, os quais têm se revelado fontes significativas de vitaminas, minerais e fibras. Esses alimentos possuem a capacidade de enriquecer as preparações culinárias com mais sabor, aumentar o valor nutricional, diversificar a dieta e contribuir para o tratamento e prevenção de doenças (Ramos *et al.*, 2020).

Abordar o aproveitamento integral dos alimentos implica apresentar uma solução que facilita a busca por alternativas visando o fornecimento de alimentos com elevado valor nutricional, os quais frequentemente são subutilizados ou descartados. Estudos prévios têm evidenciado os benefícios dessa prática, destacando sua contribuição significativa para a diminuição da quantidade de resíduos gerados e, consequentemente, para a redução do desperdício alimentar (Josimar, 2022; Damasceno *et al.*, 2023). Nesse sentido, o propósito deste estudo consiste em realizar uma revisão na literatura com o intuito de explorar as vantagens associadas ao aproveitamento integral dos alimentos e sua influência na mitigação do desperdício.

JUSTIFICATIVA

A crescente preocupação global com a segurança alimentar e a sustentabilidade ambiental tem despertado interesse renovado no aproveitamento integral dos alimentos como uma estratégia viável para enfrentar desafios relacionados ao desperdício alimentar e à nutrição inadequada. No contexto brasileiro, onde a fome coexiste com o desperdício de alimentos, explorar a prática do aproveitamento integral dos alimentos apresenta-se como uma oportunidade relevante e promissora.

Portanto, este trabalho propõe-se a realizar uma revisão na literatura com o objetivo de examinar as vantagens associadas ao aproveitamento integral dos alimentos e sua influência na mitigação do desperdício. Ao destacar as implicações nutricionais, econômicas, sociais e ambientais dessa prática, esta pesquisa visa contribuir para o desenvolvimento de políticas públicas e estratégias de intervenção que

promovam a adoção generalizada do aproveitamento integral dos alimentos no contexto brasileiro. Por meio dessa investigação, busca-se ampliar o conhecimento sobre essa abordagem sustentável e fomentar a implementação de práticas alimentares mais conscientes e responsáveis.

OBJETIVOS

3.1 Objetivo geral

Analisar as vantagens associadas ao aproveitamento integral dos alimentos e sua contribuição para a mitigação do desperdício.

3.2 Objetivos específicos

- Identificar as práticas de aproveitamento integral dos alimentos adotadas em diferentes contextos alimentares;
- Avaliar o impacto do aproveitamento integral dos alimentos na redução do desperdício e na segurança alimentar;

REFERENCIAL TEÓRICO

4.1 Desperdício alimentar e resíduo doméstico

Apesar do avanço tecnológico e do amplo acesso ao fluxo de informações, o desperdício de alimentos permanece como um desafio significativo em países tanto subdesenvolvidos quanto em desenvolvimento, conforme observado por instituições como o Banco de Alimentos e Colheita Urbana em 2003. A Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO) quantificou recentemente esse problema, estimando que mais de 1 bilhão de toneladas de alimentos são desperdiçadas anualmente. Esse desperdício abrange diversos tipos de alimentos, incluindo cereais (30%), raízes, frutas, hortaliças e sementes oleaginosas (40-50%), bem como produtos de origem animal (55%). Esses números alarmantes contradizem o contexto de fome que persiste globalmente. Cruz *et al.* (2019) e relatórios da FAO (2021) corroboram essa preocupação com o desperdício alimentar e sua relação com a persistência da fome em diversas regiões do mundo.

O conceito de desperdício de alimentos envolve tanto a perda quanto o descarte de alimentos (Peixoto & Pinto, 2016). A perda ocorre durante a produção, reduzindo a disponibilidade de alimentos destinados ao consumo devido a fatores que afetam a produção. Por outro lado, o descarte acontece na etapa do varejo e pelo consumidor final, quando estes decidem descartar alimentos que ainda estão próprios para o consumo, devido a percepções individuais baseadas em experiências e preferências pessoais (Busato, Ferraz & Frank, 2015).

Os registros históricos demonstram que ao longo da evolução humana, a questão da alimentação tem sido um tema presente na sociedade. Bento (2017, p.14) contrasta a percepção contemporânea com tempos anteriores, apontando para uma transição de escassez para um cenário de abundância e má distribuição de alimentos. Durante a Segunda Guerra Mundial, a mídia já abordava a noção de desperdício alimentar por meio de cartazes ilustrando pratos vazios, refletindo os desafios da época (Baptista *et al.*, 2012). Antes desse período, estudos sobre a fome eram muitas vezes tratados como tabus, apesar de sua existência em períodos anteriores.

Atualmente, observa-se um aumento do interesse em abordar o problema do desperdício de alimentos, com várias entidades engajadas na gestão dos resíduos alimentares. Esse interesse é especialmente relevante considerando que, em um contexto de consumo excessivo, uma em cada oito pessoas em todo o mundo ainda sofre de desnutrição. Essa crescente preocupação tem motivado iniciativas tanto no setor público quanto privado para maximizar a utilização dos alimentos disponíveis, resgatando produtos seguros e nutritivos que, de outra forma, seriam descartados (Azeredo, 2022).

Na fase final do ciclo de consumo, o desperdício de alimentos é resultado de diversos fatores, incluindo o armazenamento inadequado e práticas de compra mal planejadas. Partes comestíveis de vegetais, como folhas e talos, são frequentemente descartadas por serem percebidas como insuficientes, embora tenham valor comercial ou possam ser consumidas (Prim, 2003). Esse comportamento é influenciado por compras excessivas que excedem as necessidades do consumidor e pela falta de tempo para selecionar cuidadosamente os alimentos no supermercado. Além disso, a falta de informação contribui para perdas desnecessárias, levando à exclusão de alimentos que poderiam ser aproveitados, uma situação observada em muitos países (Santos *et al.*, 2020).

2.1 Aproveitamento integral dos alimentos

Considerada uma abordagem inovadora na esfera alimentar, a utilização integral dos alimentos tem sido objeto de discussão como uma estratégia para mitigar o desperdício de comida (Cardoso *et al.*, 2015; Santana; Oliveira, 2005). A prática de aproveitar partes dos alimentos usualmente descartadas pode contribuir para suprir as necessidades nutricionais, uma vez que tais partes contêm nutrientes essenciais para a saúde humana (Laurindo; Ribeiro, 2014). A adoção da utilização completa dos alimentos desempenha um papel relevante na promoção de um consumo mais consciente, reduzindo o desperdício e otimizando o aproveitamento dos recursos disponíveis. Além disso, Cardoso e colaboradores (2015) argumentam que essa abordagem pode fomentar uma consciência cívica mais ampla, englobando diversos setores da sociedade para garantir práticas mais sustentáveis em um contexto marcado pelo desperdício alimentar.

A adoção de práticas simples, como o consumo dos alimentos antes que se deteriorem e o uso eficiente de todas as partes durante o preparo, incluindo aquelas que normalmente seriam descartadas apesar de estarem em boas condições de aproveitamento, pode significativamente reduzir o desperdício alimentar (Akatu, 2017). A implementação do aproveitamento integral dos alimentos representa uma alternativa capaz de promover um consumo nutricional mais adequado, otimizar a economia relacionada aos alimentos e melhorar a relação ecológica entre o ser humano e o ambiente circundante. Isso se deve ao fato de que o aproveitamento integral dos alimentos resulta na redução da produção de resíduos, além de contribuir para uma redução nos custos associados (Fernandes, 2017).

A prática de planejar o uso completo dos alimentos, incorporando partes normalmente consideradas não comestíveis como ingredientes nas preparações, tem sido cada vez mais reconhecida como uma abordagem sustentável para combater o desperdício alimentar excessivo no país. Essa prática pode ser implementada tanto no contexto industrial quanto na esfera doméstica. Além dos benefícios para a saúde humana e ambiental, o aproveitamento integral dos alimentos também oferece vantagens econômicas, uma vez que promove a redução dos custos associados à compra de alimentos (Fernandes, 2017).

2.3 Desperdício de alimentos no Brasil: principais causas

No Brasil, as principais causas de perdas de alimentos durante a colheita e transporte incluem manuseio inadequado, problemas mecânicos nos caminhões e utilização de embalagens inadequadas. O transporte rodoviário, responsável por grande parte das cargas, enfrenta desafios devido à falta de manutenção das estradas e escassez de infraestrutura adequada (Longo, 2022). A espera prolongada nos centros de distribuição e as condições climáticas adversas também contribuem para a deterioração dos alimentos (Zaro, 2018). Essas perdas representam um desafio de longo prazo, exigindo investimentos em infraestrutura e projetos governamentais para minimizá-las (Zaro, 2018).

A cultura alimentar latina, enraizada desde o período colonial, enfatiza a abundância de alimentos à mesa, mesmo que isso resulte em desperdício ao final das refeições. Nas famílias brasileiras, manter um estoque abastecido é priorizado, mesmo em períodos de dificuldades econômicas, perpetuando a cultura do desperdício (Embrapa, 2018). Ao contrário da população europeia, os brasileiros valorizam compras volumosas e frequentes, priorizando o armazenamento excessivo de alimentos independentemente do contexto econômico adverso (Zaro, 2018).

Aspectos comportamentais, como a associação da fartura à hospitalidade e status, o hábito do "é melhor sobrar do que faltar" e a preferência por alimentos frescos, contribuem para o desperdício alimentar nas famílias brasileiras (Porpino; Parente e Wansik, 2015). A renda e a faixa etária são determinantes na forma como as famílias brasileiras consomem alimentos, sendo que arroz e feijão são mais comuns em famílias de baixa renda, enquanto famílias com maior poder aquisitivo tendem a consumir mais frutas e

hortaliças (IBGE, 2011). Os idosos, por exemplo, muitas vezes veem as idas ao supermercado como um momento de lazer, o que pode resultar em compras excessivas (Zaro, 2018).

Além de fatores comportamentais, influências externas, como promoções no varejo que incentivam compras excedentes, também contribuem para o desperdício alimentar. A sensibilidade dos consumidores a estratégias de marketing que incentivam a compra de mais alimentos do que necessário pode levar a desperdícios frequentes (Longo, 2022).

PERCURSO METODOLÓGICO

Este estudo consiste em uma revisão integrativa da literatura, visando compreender o tema em questão ao analisar, identificar e sintetizar os resultados das pesquisas relacionadas ao tema. A pesquisa foi conduzida com base na seguinte pergunta: "Quais são as vantagens do aproveitamento integral dos alimentos?". Esta pergunta foi formulada utilizando a estratégia PICOS, que aborda os aspectos de População, Intervenção/Exposição, Desfecho e Desenho do estudo (Mascarenhas *et al.*, 2019). A busca por artigos foi realizada em duas bases de dados: Scientific Electronic Library Online (SciELO) e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS). Os descritores utilizados foram selecionados conforme os Descritores em Ciências da Saúde (DECS), e foram combinados utilizando os operadores booleanos "OR" e "AND" da seguinte maneira: ((Aproveitamento) AND (Resíduos de alimentos) AND (Alimentos)). A busca foi realizada durante o mês de março de 2024. Os critérios de inclusão adotados foram artigos originais publicados nos últimos 5 anos (2019-2024), disponíveis na íntegra, em idiomas inglês, português ou espanhol, e que abordassem a pergunta problema. Foram excluídos trabalhos em formatos como anais de eventos, manuais e duplicatas entre as bases de dados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Como critérios de inclusão, foram adotados artigos originais publicados na íntegra, dos últimos 5 anos e que respondessem à pergunta problema (Quadro 01).

Quadro 1 - Resultados do processo de busca na base de dados.

CRITÉRIOS DE INCLUSÃO	BVS	SCIELO
Número de trabalhos obtidos pela busca	103	11
Número de trabalhos publicados nos últimos 5 anos	16	02
Trabalhos excluídos pela leitura de títulos e resumos	10	02
Trabalhos lidos na íntegra	04	02

Trabalhos selecionados para revisão	03	02
-------------------------------------	----	----

Fonte: a autora.

Diante disso, foram selecionados “5” artigos para estudo por meio da leitura de título, resumo e trabalho na íntegra. Um estudo realizado na Colômbia investigou o potencial do composto feito a partir de resíduos da indústria alimentícia, como casca de laranja, para reduzir o desperdício e promover a sustentabilidade em um ambiente semiárido. Ao formar seis tratamentos diferentes e avaliar vários parâmetros, como cor, textura e pH, descobriu-se que o composto atendeu aos padrões desejados, mas a presença de fitopatógenos foi detectada em alguns tratamentos, destacando a importância do controle microbiológico contínuo. Esses resultados enfatizam a relevância do aproveitamento integral dos alimentos na mitigação do desperdício, mas também a necessidade de garantir a segurança dos produtos resultantes, especialmente para uso na agricultura (Forero, Gambasica & Saumeth, 2022).

Ramos e colaboradores (2020) focaram no aproveitamento integral de alimentos, especialmente partes não convencionais de vegetais, como cascas e polpas de frutas, para produção de farinhas destinadas à alimentação humana. As partes dos vegetais foram secas e moídas para obtenção das farinhas, que foram então submetidas a análises físico-químicas e microbiológicas. Os resultados mostraram que as farinhas tinham alto teor de fibras e compostos fenólicos, sendo a farinha de berinjela destacada pela quantidade de proteínas. Todas as farinhas foram consideradas seguras para consumo humano, conforme a legislação. Este processo demonstra uma estratégia promissora para reduzir o desperdício alimentar, produzir alimentos nutritivos e contribuir para a preservação ambiental, além de potencialmente gerar renda.

Em outro estudo, foi proposto substituir parcialmente a farinha de trigo por farinha de resíduos de bananeira na produção de massa fresca de macarrão, aproveitando assim partes da bananeira que normalmente seriam descartadas. Essa abordagem inovadora não apenas reduziu o desperdício, mas também aumentou a utilização dos recursos disponíveis. Além disso, análises da composição centesimal e propriedades antioxidantes mostraram que a adição de farinha de resíduos de bananeira resultou em aumento nos teores de umidade, cinzas, lipídios totais e compostos fenólicos na massa de macarrão. Esses compostos são importantes para a qualidade nutricional e antioxidante do produto final. Por fim, a análise sensorial demonstrou que todas as formulações de macarrão foram bem aceitas pelos provadores, indicando que a substituição parcial de farinha de trigo por farinha de resíduos de bananeira não comprometeu a qualidade sensorial do produto. Dessa forma, foi evidenciado como o aproveitamento integral dos alimentos pode ser uma estratégia eficaz para reduzir o desperdício, aumentar a qualidade nutricional dos alimentos e desenvolver produtos inovadores, mantendo a aceitação do consumidor (Silva *et al.*, 2019).

Silva e colaboradores (2022) aproveitaram resíduos de tamarindo, como casca e sementes, na produção de biscoitos, visando verificar sua aceitação sensorial e de mercado. Por meio de processos de secagem e

moagem, esses resíduos foram transformados em farinha e incorporados na receita dos biscoitos. Os testes demonstraram que os biscoitos com farinha de casca de tamarindo foram bem aceitos, especialmente os com 15% de farinha, enquanto os com 30% tiveram menor aceitação. Já os biscoitos com farinha de sementes torradas obtiveram alta aceitação sensorial e intenção de compra. Esses resultados evidenciam o aproveitamento integral dos alimentos, reduzindo o desperdício e agregando valor nutricional aos produtos finais.

Por fim, um estudo destacou o potencial do aproveitamento de resíduos do processamento de frutas e hortaliças na produção de novos alimentos, como biscoitos tipo cookie elaborados a partir da farinha do caroço de abacate. Três formulações foram desenvolvidas com diferentes proporções de farinha de caroço de abacate e avaliadas sob aspectos físico-químicos e sensoriais. A formulação com 5% de farinha de caroço de abacate foi a mais bem aceita pelos provadores, apresentando notas mais altas nos atributos sensoriais e uma intenção de compra superior a 70%. Isso demonstra a viabilidade e importância do aproveitamento integral de resíduos vegetais na criação de novos produtos alimentícios, que podem oferecer benefícios nutricionais e potencial para comercialização (Silva *et al.*, 2019).

Nesses estudos, é possível identificar diversas práticas de aproveitamento integral dos alimentos, que visam reduzir o desperdício e agregar valor nutricional aos produtos finais. Eles abordam diferentes abordagens, como o uso de resíduos da indústria alimentícia, partes não convencionais de vegetais e subprodutos do processamento de frutas e hortaliças na produção de novos alimentos. Os resultados destacam a viabilidade dessas práticas, mostrando que é possível criar produtos alimentícios nutritivos, seguros e bem aceitos pelos consumidores a partir desses resíduos. Além disso, os estudos ressaltam a importância do controle microbiológico contínuo para garantir a segurança dos produtos resultantes, especialmente quando destinados ao consumo humano ou uso na agricultura. Em conjunto, esses estudos evidenciam o potencial do aproveitamento integral dos alimentos como uma estratégia eficaz para reduzir o desperdício, promover a sustentabilidade ambiental e desenvolver produtos inovadores na indústria alimentícia.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os estudos analisados neste trabalho destacam que o aproveitamento integral dos alimentos é uma estratégia eficaz para reduzir o desperdício e promover a segurança alimentar em diferentes contextos. A partir do reaproveitamento de resíduos de diversas fontes, como cascas de frutas, partes não convencionais de vegetais e subprodutos do processamento de alimentos, é possível produzir novos alimentos nutritivos e seguros. Essas práticas não apenas contribuem para a redução do desperdício, mas também agregam valor nutricional aos produtos finais. Os resultados positivos desses estudos evidenciam a importância e o

potencial do aproveitamento integral dos alimentos na criação de uma cadeia alimentar mais sustentável e na promoção da segurança alimentar em níveis local e global.

REFERÊNCIAS

ABIAD, M. G.; MEHO, L. I. Food loss and food waste research in the Arab world: a systematic review. **Food Security**, v. 10, n. 2, p. 311–322, 26 mar. 2018.

AGUIRRE-FORERO, S. E.; PIRANEQUE-GAMBASICA, N. V.; CABARCAS-SAUMETH, D. E. Compost de cáscara de naranja: una alternativa de aprovechamiento y ciclaje de materia orgánica en la Región Caribe de Colombia. **Entramado**, v. 18, n. 1, 5 fev. 2022.

ARMENDRO, J. N. Valorização de resíduos orgânicos e redução de desperdício no ramo industrial de fornecimento de suprimentos alimentares para restaurantes do tipo “fast-food”. **pesquisa.bvsalud.org**, p. 96–96, 2021.

AZEREDO, I. F. **Estudo do Desperdício Alimentar e Aproveitamento de resíduos alimentícios: uma revisão integrativa Brasil versus Portugal**. Bagé. UNIPAMPA [s.l: s.n.]. Disponível em: <https://dspace.unipampa.edu.br/bitstream/riu/7455/1/Entrega_TCC_II_Isaura_Ficagna_Azeredo__correc_ao_.pdf>.

BANCO DE ALIMENTOS E COLHEITA URBANA. **Aproveitamento Integral dos Alimentos**. Mesa Brasil SESC - Segurança Alimentar e Nutricional. SESC/DN, Rio de Janeiro: Programa Alimentos Seguros, 2003. p. 45. Disponível em: https://mesabrasil.sescsp.org.br/media/1016/receitas_n2.pdf.

BAPTISTA, Pedro et al. **Do Campo ao Garfo. Desperdício Alimentar em Portugal**. 1. ed. Lisboa: [s. n.], 2012.

BENTO, F. A. DE S. **Toneladas de todos nós: documentário sobre o desperdício alimentar**. Disponível em: <<https://repositorio.ipl.pt/handle/10400.21/8302>>. Acesso em: 6 mar. 2024.

BUSATO, M. A.; FERRAZ, L.; FRANK, N. L. P. REFLEXÕES SOBRE A RELAÇÃO SAÚDE E AMBIENTE: A PERCEPÇÃO DE UMA COMUNIDADE. **HOLOS**, v. 6, p. 460, 11 dez. 2015.

CARDOSO, F. T. et al. Aproveitamento Integral de Alimentos e o seu Impacto na Saúde. **Sustentabilidade em Debate**, v. 6, n. 3, p. 131, 23 dez. 2015.

CORRÊA, M. L. M. et al. Alimento ou mercadoria? Indicadores de autossuficiência alimentar em territórios do agronegócio, Mato Grosso, Brasil. **Saúde em Debate**, v. 43, n. 123, p. 1070–1083, out.

2019.

CRUZ, M. F. R. et al. Alimentação Alternativa: aliando nutrição, sustentabilidade e economia.

Participação, v. 1, n. 32, p. 56–66, 26 jul. 2019.

EMPRESA PRIVADA DE PESQUISA AGROPECUARIA (EMBRAPA). Intercâmbio Brasil-**União Europeia sobre desperdício de alimentos: relatório final**. 2018. Disponível em:

<<https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1105525/intercambio-brasil-uniao-europeia-sobre-desperdicio-de-alimentos-relatorio-final>>.

FAO, Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura. **Perdas e desperdícios de alimentos na América Latina e no Caribe**. [S. l.], 2021. Disponível em:

<http://www.fao.org/americas/noticias/ver/pt/c/239394/>.

FAO. **How to feed the world in 2050**. [s.l: s.n.]. Disponível em:

<https://www.fao.org/fileadmin/templates/wsfs/docs/expert_paper/How_to_Feed_the_World_in_2050.pdf>.

FERNANDES, R. **UNIVERSIDADE DE CAXIAS DO SUL CAMPUS DA REGIÃO DAS HORTÊNSIAS CURSO DE NUTRIÇÃO**. [s.l: s.n.]. Disponível em:

<<https://repositorio.ucs.br/xmlui/bitstream/handle/11338/4146/TCC%20Raquel%20Patricia%20Fernandes.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION. **Impacts on Natural Resources Food Wastage Footprint**. [s.l: s.n.]. Disponível em: <<https://www.fao.org/3/i3347e/i3347e.pdf>>.

GUSTAVSSON, Jenny et al. **Global food losses and food waste**. 2011.

INSTITUTO AKATU PELO CONSUMO CONSCIENTE (AKATU). **O fome zero e o consumo consciente de alimentos**. São Paulo, 2017.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATISTICA (IBGE). **Pesquisa de Orçamentos Familiares – POF 2008/2009: análise do consumo alimentar pessoal no Brasil**. Rio de Janeiro: IBGE, 2011.

ISHANGULYYEV, R.; KIM, S.; LEE, S. H. Understanding Food Loss and Waste—Why Are We Losing and Wasting Food? **Foods**, v. 8, n. 8, p. 297, 29 jul. 2019.

JOSIMAR, J., Aproveitamento integral dos alimentos e reflexo na saúde da população. **Research**,

<http://coopex.unifip.edu.br> (ISSN:2177-5052), v. 15, n.01. 4538- 4550 2024

Society and Development, v. 11, n. 6, e. 5, 2022.

LAURINDO, Tereza Raquel; RIBEIRO, Karina Antero Rosa. Aproveitamento Integral de Alimentos.

Interciência e Sociedade, [s. l.], v. 3, n. 2, p. 17–26, 2014. Disponível em:

<https://revista.francomontoro.com.br/intercienciaesociedade/article/view/57/50>.

LEVIS, J. W.; BARLAZ, M. A. What Is the Most Environmentally Beneficial Way to Treat Commercial Food Waste? **Environmental Science & Technology**, v. 45, n. 17, p. 7438–7444, set. 2011.

LIPINSKI, B. Why Does Animal-Based Food Loss and Waste Matter? **Animal Frontiers**, v. 10, n. 4, p. 48–52, out. 2020.

LÍVIA LEMOS DAMASCENO et al. Aproveitamento integral de alimentos e sua relação com o desperdício: uma revisão integrativa. **Revista Diálogos Acadêmicos**, v. 12, n. 1, 2023.

LONGO, A. M. M. **Perdas e desperdício de alimentos no Brasil**. PUC Campinas. 2022. [s.l: s.n.].

Disponível em: <[https://repositorio.sis.puc-](https://repositorio.sis.puc-campinas.edu.br/bitstream/handle/123456789/16734/cea_economia_tcc_longo_anm.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

[campinas.edu.br/bitstream/handle/123456789/16734/cea_economia_tcc_longo_anm.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.sis.puc-campinas.edu.br/bitstream/handle/123456789/16734/cea_economia_tcc_longo_anm.pdf?sequence=1&isAllowed=y)>.

MASCARENHAS, V. H. et al. Evidências científicas sobre métodos não farmacológicos para alívio a dor do parto. **Acta Paul. Enferm.**, v. 32 n. 3, p.350, 2019. Disponível em:

<<https://www.scielo.br/j/appe/a/QPfVQVTpmczQgjL783B9bVc/?format=pdf>>.

PEIXOTO, Marcus; PINTO, Henrique Salles. **Desperdício de alimentos: questões socioambientais, econômicas e regulatórias**. **Boletim Legislativo**, Brasília: Senado Federal, 2016. p. 1–14. Disponível em: <https://www2.senado.leg.br/bdsf/handle/id/517763>.

PORPINO, G.; PARENTE, J.; WANSINK, B. **Food waste paradox: antecedents of food disposal in low-income households**. *International Journal of Consumer Studies*, v. 39, n. 6, p. 619-629, 2015.

RAMOS, R. V. R. et al. Sustentabilidade: utilização de vegetais na forma integral ou de partes alimentícias não convencionais para elaboração de farinhas. **Demetra (Rio J.)**, p. e41995–e41995, 2020.

RUTTEN, M. M. The Economic Impacts of (Reducing) Food Waste and Losses: A Graphical Exposition. **research.wur.nl**, 2013.

SANTANA, Adriana Figueiredo; OLIVEIRA, Lenice Freiman de. Aproveitamento da casca de melancia (*Curcubita citrullus*, Shrad) na produção artesanal de doces alternativos. **Alimentos e Nutrição**, [s. l.], v. 16, n. 4, p. 363–368, 2005. Disponível em: <http://serv->

bib.fcfar.unesp.br/seer/index.php/alimentos/article/viewFile/496/459.

SANTOS, K. L. DOS et al. Perdas e desperdícios de alimentos: reflexões sobre o atual cenário brasileiro. **Brazilian Journal of Food Technology**, v. 23, 2020.

SILVA, I. G. DA et al. Elaboração e análise sensorial de biscoito tipo cookie feito a partir da farinha do caroço de abacate. **Brazilian Journal of Food Technology**, v. 22, 2019a.

SILVA, P., Maria Benedita da. Análise do desperdício de partes vegetais consumíveis. 2003.

SILVA, V. G. DA et al. Efeito da substituição parcial de farinha de trigo por farinha de resíduos da bananeira na elaboração de massa fresca de macarrão. **Hig. aliment**, p. 1415–1419, 2019b.

ZARO, M. (org). **Desperdício de alimentos: velhos hábitos novos desafios**. Caxias do Sul, RS: Educs, 2018. E-Book. Disponível em: <<https://www.ucs.br/site/midia/arquivos/e-book-desperdicio-de-alimentos-velhos-habitos.pdf>>.