

Novas tecnologias disponíveis para elaboração de produtos de origem vegetal e o impacto do consumo na prevenção de doenças crônicas não transmissíveis: Uma revisão

New technologies available for the production of plant-based products and the impact of consumption on the prevention of chronic non-communicable diseases: A review

Nuevas tecnologías disponibles para la producción de productos de origen vegetal y el impacto de su consumo en la prevención de enfermedades crónicas no transmisibles: Una revisión

Recebido: 28/11/2025 | Revisado: 04/12/2025 | Aceitado: 04/12/2025 | Publicado: 05/12/2025

Laise Cândida de Sousa Lima

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1727-4150>

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte, Brasil

E-mail: laissesbt0606@gmail.com

Pahlevi Augusto de Souza

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7964-3193>

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte, Brasil

E-mail: pahlevi.souza@ifrn.edu.br

Resumo

O crescimento das inovações tecnológicas no setor alimentício tem impulsionado a expansão de produtos à base de plantas, motivada por mudanças no comportamento do consumidor, preocupações ambientais e demandas por alternativas nutricionalmente adequadas. O presente artigo tem como objetivo revisar e discutir as principais tecnologias aplicadas ao desenvolvimento de produtos alimentícios de origem vegetal, bem como mensurar o impacto do consumo desses alimentos na prevenção de DCNT (Doenças Crônicas Não Transmissíveis). Os resultados mostram que métodos como ultrassom, fermentação, extrusão e cisalhamento têm contribuído para formulações mais estáveis, sustentáveis e sensorialmente atrativas, além de favorecer o aproveitamento de matérias-primas nacionais e resíduos agroindustriais. Além disso, os resultados também indicam que padrões alimentares centrados em plantas apresentam benefícios metabólicos significativos, incluindo redução de colesterol, melhora da glicemia, menor risco de obesidade e proteção cardiovascular, devido ao elevado teor de fibras e compostos bioativos e à ausência de colesterol e gorduras saturadas. Ainda que os resultados sejam promissores, destaca-se a necessidade de pesquisas primárias e longitudinais que aprofundem a compreensão dos efeitos dessas dietas e das tecnologias emergentes sobre a saúde populacional. Conclui-se que o avanço tecnológico aliado à adoção de padrões alimentares vegetais constitui uma estratégia relevante para a promoção da saúde pública e para o desenvolvimento de sistemas alimentares mais sustentáveis e inclusivos.

Palavras-chave: Tecnologia de alimentos; Produtos vegetais; Alimentação; Saúde pública; Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT).

Abstract

The growth of technological innovations in the food sector has driven the expansion of plant-based products, motivated by changes in consumer behavior, environmental concerns, and demands for nutritionally adequate alternatives. This article aims to review and discuss the main technologies applied to the development of plant-based food products, as well as to measure the impact of consuming these foods on the prevention of NCDs (Non-Communicable Diseases). The results show that methods such as ultrasound, fermentation, extrusion, and shearing have contributed to more stable, sustainable, and sensorially attractive formulations, in addition to favoring the use of national raw materials and agro-industrial waste. Furthermore, the results also indicate that plant-based dietary patterns offer significant metabolic benefits, including reduced cholesterol, improved blood glucose levels, lower risk of obesity, and cardiovascular protection, due to the high fiber and bioactive compound content and the absence of cholesterol and saturated fats. Although the results are promising, the need for primary and longitudinal research to deepen the understanding of the effects of these diets and emerging technologies on population health is highlighted. It is concluded that technological advancement combined with the adoption of plant-based dietary patterns constitutes a relevant strategy for promoting public health and developing more sustainable and inclusive food systems.

Keywords: Food technology; Plant-based products; Food; Public health; Non-communicable Chronic Diseases (NCDs).

Resumen

El auge de las innovaciones tecnológicas en el sector alimentario ha impulsado la expansión de los productos de origen vegetal, motivada por cambios en el comportamiento del consumidor, preocupaciones ambientales y la demanda de alternativas nutricionalmente adecuadas. Este artículo tiene como objetivo revisar y discutir las principales tecnologías aplicadas al desarrollo de productos alimenticios de origen vegetal, así como medir el impacto del consumo de estos alimentos en la prevención de las ENT (Enfermedades No Transmisibles). Los resultados muestran que métodos como el ultrasonido, la fermentación, la extrusión y el cizallamiento han contribuido a formulaciones más estables, sostenibles y sensorialmente atractivas, además de favorecer el uso de materias primas nacionales y residuos agroindustriales. Además, los resultados también indican que los patrones dietéticos basados en plantas ofrecen beneficios metabólicos significativos, incluyendo reducción del colesterol, mejores niveles de glucosa en sangre, menor riesgo de obesidad y protección cardiovascular, debido al alto contenido de fibra y compuestos bioactivos y la ausencia de colesterol y grasas saturadas. Si bien los resultados son prometedores, se destaca la necesidad de realizar investigaciones primarias y longitudinales para profundizar en la comprensión de los efectos de estas dietas y tecnologías emergentes en la salud de la población. Se concluye que el avance tecnológico, combinado con la adopción de patrones alimentarios basados en plantas, constituye una estrategia relevante para promover la salud pública y desarrollar sistemas alimentarios más sostenibles e inclusivos.

Palabras clave: Tecnología alimentaria; Productos de origen vegetal; Alimento; Salud pública; Enfermedades No Transmisibles (ENT).

1. Introdução

O uso de novas tecnologias alimentícias vem aumentando com o decorrer do tempo. Novas técnicas e inovações vem surgindo, proporcionando variações de alimento ao consumidor. De acordo com Oliveira e Cavalcante (2020), a palavra tecnologia tem origem no grego antigo, a partir de *téchné* (arte, ofício) e *logos* (estudo de), e representa a aplicação do conhecimento para atingir um determinado objetivo ou benefício. Por ser a força motora que direciona a humanidade ao desenvolvimento e evolução, a tecnologia passou a se desenvolver mais rápido, estimulada pelo surgimento de empresas, corporações e novas indústrias interessadas em desenvolver novas tecnologias inovadoras e conquistar maior espaço no mercado (Phaal, Farrukh & Probert, 2004).

Uma das áreas que tem sido fortemente instigadas pela evolução da tecnologia é a tecnologia de alimentos. A melhoria das antigas técnicas de conservação de alimentos e a criação de novas tecnologias contribuíram para a expansão da indústria e da distribuição de alimentos (Ordóñez, 2005). Esse número tende a aumentar ainda mais com o progresso das inovações no campo da tecnologia de alimentos (Souza, 2023).

Segundo Amaral (2025), o cenário global da alimentação passa por mudanças profundas, as questões ambientais estão cada vez mais presentes, as escolhas dos consumidores evoluem, e a tecnologia avança rapidamente. Diante disso, a produção de alimentos à base de plantas (*plant-based*), em virtude à crescente demanda por opções sustentáveis e saudáveis, tem sido eminente no cenário alimentício contemporâneo. No Brasil a maior demanda de produtos *plant-based* está se dando na forma de bebidas à base de amêndoas e soja, leite de aveia e cereais e, em hambúrgueres, carnes e almôndegas e outros produtos que se assemelham a carne. Dessa forma, a indústria alimentícia está aumentando seus investimentos e tecnologias para atender essa nova demanda de alimentos para a nova dieta alimentar (Estadão, 2021; Botelho, 2025).

Nos últimos dez anos, as alternativas de desenvolvimento de novos produtos na indústria alimentícia se expandiram com a criação de novas tecnologias que tornaram possível a construção de novas estruturas. Dessa forma, a partir destas tecnologias foi que os produtos análogos à carne animal começaram a ganhar espaço. Dentre as tecnologias utilizadas para a produção de hambúrgueres *plant-based* a partir de proteínas vegetais, podem ser mencionados: fiação de fibras, eletrofiação, método de alongamento mecânico, tecnologia de células de cisalhamento e extrusão, mistura de proteínas e hidrocoloides, estruturação por congelamento e impressão 3D, sendo a extrusão e o cisalhamento os métodos dominantes (Schreuders et al., 2019; Sha & Xiong, 2020; Lima, 2021; Hong, Shen & Li, 2022).

Otero et al. (2022) relata que mais do que ser um produto destinado a consumidores veganos ou vegetarianos, os

produtos à base de vegetais possuem chamamento ao consumidor em geral, que acabam por alternar o consumo de alimentos de origem animal com aqueles de origem vegetal: os denominados flexitarianos. Ainda reitera que esse comportamento mostra que o fornecimento de novos produtos à base de vegetais no mercado também funciona no sentido de introduzir maior diversificação às opções de alimentos e não apenas reparar a deficiência de produtos vegetais para consumidores com dietas mais restritas (Souza, 2023). Muitas destas escolhas por parte dos consumidores acontecem em função do estilo de vida, doenças relacionadas ao consumo de produtos animais e fatores que influenciam a alteração da dieta alimentar (Pains, 2022). Devido ao aumento de alergias e intolerâncias alimentares como também por padrões de dietas vegetarianas, a indústria está sendo movida a criar novas possibilidades de substitutos para ingredientes alergênicos (Silva, 2020).

De acordo com a Embrapa (2021), no Brasil, a cultura do consumo desses alimentos ainda é muito recente. Dessa maneira, o processo de amadurecimento e expansão da oferta de produtos, desencadeia para que o consumidor aguarde a diminuição do preço, que é uma das principais barreiras a ser vencida. Acredita-se que, com o surgimento de novos ingredientes com cadeia de produção nacional e com a incorporação de novas tecnologias, nos próximos anos os produtos plant-based disputarão com os similares à base de proteína animal.

Segundo Lima (2021), é considerado que, no futuro, o foco deverá estar depositado no desenvolvimento de tecnologias inovadoras, no aperfeiçoamento das atuais e no aumento da especialização das técnicas de produção de similares à carne. E além disso, com o decorrer do tempo ocorrerá o aperfeiçoamento das técnicas de produção industrial e o desenvolvimento de tecnologias inovadoras e eco-friendly, de forma a que os produtos alimentares sejam cada vez mais adaptados às expectativas e necessidades do consumidor. O desenvolvimento dos produtos substitutos à carne e a gradativa aceitação do consumidor por estes produtos irá colaborar para um sistema de produção alimentar mais sustentável, com reconhecidos benefícios na alimentação e saúde individual e pública, no ambiente e no bem-estar dos animais (Lima, 2021).

O desenvolvimento destes produtos abrange o uso de biotecnologias como modificação genética, fermentação, produção e isolamento de moléculas. Dessa forma, o preço final de um produto industrializado deriva de vários fatores que englobam investimentos em desenvolvimento de tecnologias, preço da matéria-prima e ingredientes, custo de produção, custo de embalagem e o mercado, e neste engloba a lei da oferta e procura (Oliveira, 2020).

Essas inovações são implantadas com foco no interesse crescente do consumidor por um estilo de vida mais saudável que tende a evitar alimentos que contenham quantidade exacerbada de açúcar, gorduras e aditivos (Souza, 2023). De acordo com a World Health Organization (2025), dietas pouco saudáveis, incluindo excesso de sal, açúcar e gorduras e a falta de atividade física podem se manifestar nas pessoas como pressão arterial elevada, aumento da glicemia, elevação dos níveis de lipídios no sangue e obesidade. Esses são chamados fatores de risco metabólicos e podem levar a doenças cardiovasculares, a principal causa de morte prematura por doenças crônicas não transmissíveis (DCNT). Os principais tipos de DCNT são doenças cardiovasculares, cânceres, doenças respiratórias crônicas e diabetes (World Health Organization, 2025).

De acordo com Slywitch (2022), as dietas plant-based são as que melhor auxiliam na saúde e no emagrecimento devido ao seu baixo teor lipídico e constituição de menor densidade calórica, além da completa exclusão de alimentos processados. Dessa forma, certifica-se que o maior efeito positivo sobre a saúde humana, tanto na prevenção quanto no tratamento de DCNT, ocorre a partir do aumento no consumo de alimentos vegetais aliado a uma diminuição ou exclusão de produtos animais e seus derivados (Silva, 2022).

Nas últimas décadas, observa-se um crescimento significativo na demanda por produtos alimentícios de origem vegetal, motivado por fatores diversos como preocupações ambientais, questões éticas relacionadas ao bem-estar animal, adoção de dietas restritivas (vegetarianismo, veganismo e flexitarianismo) e busca por hábitos alimentares mais saudáveis. Tendo em vista todos os pontos mencionados anteriormente, o presente artigo tem como objetivo revisar e discutir as principais tecnologias aplicadas ao desenvolvimento de produtos alimentícios de origem vegetal, bem como mensurar o

impacto do consumo desses alimentos na prevenção de DCNT.

2. Metodologia

Trata-se de um estudo que se caracteriza como uma pesquisa de natureza qualitativa com enfoque descritivo e exploratório (Pereira et al., 2018), fundamentada no método de revisão bibliográfica narrativa (Rother, 2007). Esse tipo de revisão permite reunir, analisar e sintetizar conhecimento proveniente de múltiplas fontes, possibilitando compreensão ampla e atualizada sobre o desenvolvimento de tecnologias aplicadas a produtos alimentícios de origem vegetal e seus impactos na saúde, especialmente na prevenção de DCNT.

A coleta de dados foi realizada por meio da busca e seleção de materiais científicos que compreende desde discussões clássicas sobre evolução tecnológica até publicações recentes sobre tecnologias alimentares, comportamento de consumo e impactos na saúde. Foram consultadas obras acadêmicas como: artigos científicos; livros e capítulos relacionados à tecnologia de alimentos e nutrição; relatórios institucionais; dissertações e teses disponíveis em repositórios acadêmicos; documentos técnicos de órgãos e instituições de pesquisa em alimentos.

A análise foi conduzida por meio da técnica de análise de conteúdo, permitindo estabelecer convergências, divergências e lacunas entre as publicações. As informações foram sintetizadas e interpretadas à luz dos objetivos do estudo, buscando integrar conhecimentos das áreas de tecnologia de alimentos, nutrição e saúde pública.

3. Resultados e Discussão

3.1 Inovações tecnológicas aplicadas

A tecnologia usada para a fabricação desses produtos à base de vegetais deve proteger a estabilidade física do alimento de modo a reduzir o uso de aditivos. Algumas tecnologias não convencionais que vêm sendo estudadas para aplicação nesses produtos plant-based incluem ultrassom, irradiação, campo elétrico pulsado, aquecimento ôhmico, homogeneização por ultra-alta ou alta pressão. Essas tecnologias têm como objetivo inativar enzimas e microrganismos, como também reduzir o tamanho das partículas e a viscosidade para aumentar a estabilidade física. Enfatizam também que alguns trabalhos já encontraram uma redução do tamanho das partículas em extratos vegetais com o uso da tecnologia de ultrassom, o que ocasionaria uma melhor estabilidade física do produto final (Aydar; Tutuncu, & Ozcelik, 2020). Costa; Barbosa; Silva (2022) afirmam que, por ser uma tecnologia não térmica, esta seria uma boa opção de uso tendo em vista que reduz uma alteração da composição do alimento por ausência de alguns nutrientes como proteínas, compostos bioativos e vitaminas, e das características sensoriais. Reiteram que os produtos plant-based são favoráveis na perspectiva alimentar, seguindo às demandas de mercado, e que novas tecnologias têm sido aplicadas para a melhoria de suas características sensoriais.

Nos últimos anos, o alvo das pesquisas é a tecnologia para desenvolvimento de alimentos com alto valor agregado, como por exemplo os alimentos funcionais sendo uma boa oportunidade de investimento para o mercado (Souza et al., 2013). De acordo com Souza (2023), tem-se notado que tem havido gradativo interesse nas tecnologias de alimentos à base de vegetais motivado por novas perspectivas ambientais, climáticas e de estilo de vida. Nesse âmbito, estão inseridos os extratos hidrossolúveis, emulsões à base de vegetais que buscam ser uma opção ao leite animal.

Novos estudos estão sendo realizados e mostram que as proteínas alternativas vêm conquistando uma notável visibilidade como alternativas acessíveis às proteínas de origem animal na elaboração de produtos plant-based. Como também a fermentação vem ganhando espaço no setor de proteínas alternativas como uma importante tecnologia na produção de nova geração desses produtos. Essa fermentação relacionada ao setor de proteínas alternativas na produção de produtos plant-based pode ser segmentada em: fermentação de uma biomassa específica e fermentação de precisão (GFI, 2020).

De acordo com o Food Inovation (2021), essa tecnologia pode ser direcionada tanto para a produção de proteínas quanto para a produção de outros ingredientes necessários para a formulação de diferentes produtos plant-based análogos aos de origem animal. Ferrari (2022) salienta que, levando em conta a eficiência do processo fermentativo, o potencial de utilização dos alimentos e a possibilidade de aperfeiçoar atributos sensoriais e nutricionais conforme as preferências de diferentes públicos, essa tecnologia desempenha um papel fundamental no avanço e na consolidação de métodos produtivos sustentáveis, beneficiando tanto o meio ambiente quanto as economias nacionais.

Desse modo, a técnica de inovação de produtos plant-based, por meio do uso de matérias-primas da produção agrícola nacional e de ingredientes naturais do Brasil, podem ser destacados como desafios no progresso desta cadeia produtiva nacional. O melhoramento de tecnologias já empregadas em matérias-primas de uso mais segurado para a elaboração dessa classe de produtos e o desenvolvimento de novas tecnologias adequadas ao processamento desses novos ingredientes, aspirando aprimorar o processo produtivo e a qualidade dos produtos finais de interesse (Ferrari, 2022).

Oliveira (2020), pesquisando as matérias primas, os benefícios, aspectos nutricionais e tecnologia, que podem ser aplicadas para a elaboração de um hambúrguer industrializado de proteínas vegetais. Com o desenvolvimento da tecnologia a tendência de produtos vegetarianos similares às características dos produtos cárneos tem chegado às grandes indústrias alimentícias, produzindo alimentos cada vez mais parecidos com os tradicionais e abrangendo muita pesquisa e tecnologia. O mesmo autor ainda ressalta que o desenvolvimento de hambúrgueres de proteína vegetal não só atende o mercado crescente vegetariano, mas modifica o consumo de “carne” e aumenta o título da indústria de alimentos, mostrando desafios na substituição das propriedades tecnológicas da carne e para isto são utilizados diferentes ingredientes e tecnologias de processo.

De acordo com uma pesquisa voltada ao desenvolvimento de hambúrgueres vegetais diferenciados, elaborados com ingredientes como ervilha e ora-pro-nóbis, buscou-se estimular a inovação no segmento de alimentos de base vegetal. A proposta era oferecer uma opção nutritiva, com aparência e textura agradáveis ao consumidor. Dessa forma, seria possível equilibrar a estabilidade do produto com suas exigências nutricionais, resultando em alimentos alinhados às novas necessidades do mercado (Botelho, 2025).

Amaral (2025), realizou análise de uma tecnologia gastronômica de hambúrguer análogo à base de plantas utilizando resíduos do fruto coco babaçu e outros ingredientes como arroz, farinha de feijão e lentilha, além de temperos e especiarias típicas usadas em hambúrgueres de origem animal, associando tecnologia aos saberes tradicionais de comunidades agroextrativistas e de quebradeiras de coco babaçu. Os resultados mostraram que o resíduo de coco babaçu tem um enorme potencial como ingrediente sustentável e funcional para o setor de alimentos plant-based. A inovação tecnológica proposta caminha lado a lado com o respeito à tradição cultural, incentivando a sustentabilidade ambiental e inclusão social das comunidades envolvidas. Ainda segundo o mesmo autor, os resultados salientam que os hambúrgueres desenvolvidos estão ordenados com práticas econômicas e alimentares mais responsáveis, consolidando o mercado de alimentos seguros e saudáveis, e colaborando para a concretização dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável.

A grande disponibilidade de resíduos vegetais gerados em geral vem instigando a atenção tanto de pesquisadores como das indústrias, visto que o aproveitamento apropriado dessas partes, que antes não possuíam valor, agora estão sendo vistas como novas fontes de geração de emprego, lucro e produtos, dando-lhes valor associado. Assim, foi constatado que para o aproveitamento desses resíduos disponíveis na atualidade, existem uma variedade de técnicas que tem sido testadas, aplicadas, desenvolvidas e sugeridas (Amaral, 2023). O autor ainda reforça que os resíduos vegetais também podem ser empregados na agricultura, em tecnologias utilizando técnicas de extração de óleos de excelente qualidade, na obtenção de enzimas, além de descobertas de tecnologias na confecção de embalagens sustentáveis, dentre outros benefícios e vantagens em diversas áreas industriais. Tudo isso proporcionando conceder aos consumidores alimentos nutricionais variados e balanceados e também colaborar gerando renda e lucro às indústrias, atendendo ao cumprimento das legislações impostas na

busca de ajudar para a preservação do meio ambiente, além de levar em conta às necessidades e interesses de todos.

3.2 Impacto do consumo na prevenção de Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT)

O consumo de alimentos à base de plantas tem se fortalecido com o foco na promoção da saúde e no estímulo ao desenvolvimento de tecnologias inovadoras. Os alimentos de base vegetal apresentam baixos teores de gorduras saturadas e açúcares, além de oferecerem boa quantidade de fibras e substâncias bioativas. A adição de características funcionais nesses produtos exerce um papel relevante na redução do risco de doenças crônicas não transmissíveis, contribuindo para ações de saúde pública voltadas à prevenção e ao bem-estar (Plakantonaki et al., 2023). No que diz respeito aos impactos sobre a saúde, os alimentos plant-based apresentam potencial para diminuir a ocorrência de doenças crônicas, como problemas cardíacos, diabetes tipo 2 e alguns tipos de câncer. Esses efeitos positivos resultam, principalmente, da inexistência de gorduras saturadas e de colesterol, elementos frequentemente encontrados em alimentos de origem animal (Ruby; Graça & Olli, 2024). Ademais, o consumo excessivo de alimentos de origem animal também está ligado a um aumento considerável na probabilidade de desenvolver doenças cardiovasculares e obesidade, principalmente devido às altas quantidades de gorduras saturadas e colesterol encontradas nesses produtos (Donato, Monsurro & Di Cioccio, 2024).

De acordo com Aleixo et al. (2021), diversas pesquisas têm mostrado que padrões alimentares equilibrados, centrados em alimentos de origem vegetal, exercem efeitos benéficos sobre o funcionamento geral do corpo, contribuindo tanto para a prevenção quanto para a melhora dessas doenças. As evidências indicam que o uso excessivo de alimentos de origem animal está ligado ao aparecimento e ao agravamento das DCNT, enquanto dietas ricas em vegetais — incluindo grãos integrais, hortaliças e frutas — favorecem a redução do colesterol, o controle da glicemia, a regulação da pressão arterial, entre outros benefícios. Dessa forma, recomenda-se a adoção de uma alimentação predominantemente vegetal e destaca-se a importância de políticas que estimulem a reeducação alimentar e a diminuição do consumo de produtos de origem animal como estratégia de promoção da saúde pública.

As dietas à base de plantas têm sido associadas com um menor risco de doenças cardíacas e com uma melhoria no perfil de risco para contrair a doença. Além da melhoria da saúde cardiovascular e redução da incidência de doenças crônicas, as dietas à base de plantas associam-se a menor ocorrência de diabetes do tipo 2, hipertensão e obesidade. A adoção de uma dieta predominantemente vegetal está ligada a vantagens para a saúde, especialmente na prevenção de enfermidades crônicas e na promoção do bem-estar. No entanto, esse argumento deve considerar cuidadosamente os tipos de alimentos escolhidos, a sua composição nutricional e as necessidades energéticas e nutricionais de cada indivíduo (Lima et al., 2021).

Segundo Rocha et al. (2021), a ocorrência de doenças crônicas não transmissíveis está relacionada aos hábitos alimentares e ao modo de vida. A alimentação é vista como o principal recurso para prevenir e controlar Diabetes Mellitus, enfermidades cardiovasculares, hipertensão e diferentes tipos de câncer. Em grande parte das situações, a única forma de evitar essas patologias é por meio de uma dieta adequada. Um consumo baseado em alimentos à base de vegetais pode contribuir para a prevenção, reduzindo os efeitos nocivos dessas doenças. Os autores seguem pontuando que inserir opções nutricionalmente equilibradas na rotina alimentar pode trazer inúmeros benefícios para a população. Isso porque a adoção de práticas preventivas promove melhor qualidade de vida e ajuda a evitar possíveis consequências negativas associadas às doenças.

Nas últimas décadas, percebe-se que as pessoas passaram a ser mais criteriosas quanto ao que consomem, mostrando um interesse cada vez maior nos efeitos positivos que os alimentos podem proporcionar. Esses alimentos possuem substâncias bioativas que, quando ingeridas de forma constante dentro de uma alimentação equilibrada, são capazes de desempenhar funções metabólicas e fisiológicas específicas no organismo (Silva et al., 2024). Para que os alimentos funcionais realmente proporcionem esses benefícios, é fundamental que sejam incluídos de maneira contínua na alimentação, junto a uma dieta

equilibrada e diversificada (Dias; Simas & Lima Junior, 2020). Ainda reiteram que o consumo frequente desses componentes, quando utilizados em conjunto, pode contribuir para diminuir o risco de aparecimento de doenças crônicas, como problemas cardíacos, pressão alta e diabetes, além de fortalecer o sistema imunológico e favorecer o bom funcionamento do intestino.

É importante destacar que esses resultados são observados a longo prazo, e que a eficácia desses alimentos está diretamente ligada à constância e à diversidade na alimentação (Dias et al., 2020). No campo da criação de novos alimentos e ingredientes funcionais, destaca-se a importância do consumo desses produtos na prevenção e no apoio ao tratamento de doenças crônicas e degenerativas, como enfermidades cardiovasculares, diabetes tipo 2 e degeneração macular, entre outras. Dessa forma, a biotecnologia tem oferecido contribuições cada vez mais relevantes para a melhoria da saúde da população (Alonso Buriti et al., 2021).

O Guia Alimentar da População Brasileira (2014) recomenda práticas alimentares saudáveis e o uso de preparações culinárias como forma de combater a obesidade e evitar outras doenças relacionadas. Esses produtos mais elaborados, quando incorporados ao dia a dia, elevam a ingestão de fibras, favorecem o consumo de itens com melhor qualidade nutricional e contribuem para a prevenção e o tratamento das doenças crônicas não transmissíveis (DCNT).

De acordo com Aguiar e Santos (2022), esse tipo de dieta ainda é pouco explorado na literatura, e nota-se que há um número limitado de estudos que tratam da alimentação plant-based como forma de prevenção de doenças. Por ser uma temática recente, é necessário que haja mais investigações que esclareçam seus benefícios, permitindo que a população compreenda de fato as características dessa dieta à base de plantas e as vantagens resultantes de sua adoção adequada. A alimentação baseada em plantas oferece diversos benefícios preventivos e terapêuticos, sendo uma estratégia nutricional importante para controlar e evitar o desenvolvimento de DCNT. Contudo, ainda existem obstáculos relacionados à qualidade nutricional de certos tipos de dietas plant-based e à manutenção desse padrão alimentar a longo prazo, sobretudo em realidades culturais e socioeconômicas variadas. Por isso, é fundamental contar com acompanhamento nutricional adequado, a fim de prevenir carências e assegurar que essa abordagem seja aplicada de forma eficaz e segura (Rocha et al., 2025).

Segundo Valois et al. (2024), os conhecimentos tradicionais precisam fazer parte do planejamento alimentar das famílias no Brasil, de modo que os vegetais in natura, por terem custo bem menor que os alimentos de origem animal, contribuam para formar uma dieta equilibrada, de fácil acesso e capaz de promover benefícios à saúde tanto imediatos quanto duradouros. Portanto, a adoção de um padrão alimentar baseado em plantas tem sido amplamente vinculada a benefícios significativos na prevenção e no controle de diversas enfermidades. Contudo, é necessário reconhecer que as investigações científicas sobre esse tipo de alimentação ainda estão em processo de desenvolvimento.

Os mesmos autores ainda seguem pontuando que uma das limitações acerca das pesquisas refere-se à grande abrangência do tema, o que implica a dependência de fontes secundárias e de análises retrospectivas. Embora tais estudos ofereçam indicadores preliminares e contribuam para direcionar pesquisas futuras, torna-se fundamental a realização de investigações primárias e estudos prospectivos de longa duração para estabelecer, com maior precisão, a relação entre dietas à base de plantas e a prevenção de doenças. Outra fragilidade desta análise diz respeito à ausência de uniformidade nas definições e nos métodos utilizados para medir a adesão à alimentação vegetal, o que pode gerar inconsistências entre os resultados e dificultar a comparação entre diferentes pesquisas. Além disso, características individuais, como diferenças genéticas e a interação com outros comportamentos de saúde, também podem influenciar os desfechos observados.

4. Conclusão

O presente estudo evidencia que o avanço das tecnologias alimentares, aliado às mudanças no comportamento do consumidor e às crescentes preocupações ambientais e de saúde pública, tem impulsionado de forma significativa o

desenvolvimento de produtos alimentícios à base de plantas. Observa-se que a inovação tecnológica — envolvendo processos como ultrassom, fermentação, extrusão, cisalhamento e outras técnicas emergentes — tem possibilitado a criação de alimentos mais estáveis, nutritivos, sustentáveis e sensorialmente atrativos, ampliando as possibilidades de substituição dos produtos de origem animal. Além disso, o aproveitamento de matérias-primas alternativas e resíduos agroindustriais reforça o potencial dessas tecnologias para gerar impactos positivos tanto econômicos quanto ambientais, fortalecendo cadeias produtivas mais responsáveis e inclusivas.

No âmbito da saúde, o consumo de alimentos plant-based demonstra forte associação com a redução do risco de Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT), como doenças cardiovasculares, obesidade, hipertensão e diabetes tipo 2. Isso se deve, sobretudo, ao menor teor de gorduras saturadas, à ausência de colesterol e à presença de fibras, antioxidantes e compostos bioativos nesses alimentos. As evidências apontam que padrões alimentares predominantemente vegetais contribuem para melhorias metabólicas, fortalecimento do sistema imunológico, equilíbrio glicêmico e controle de peso, sendo estratégicos para a promoção da saúde pública. Entretanto, destaca-se a necessidade de um acompanhamento nutricional adequado para garantir o consumo equilibrado de nutrientes, especialmente em dietas mais restritivas.

Apesar dos benefícios promissores, identifica-se a necessidade de mais pesquisas que explorem profundamente a relação entre dietas à base de plantas, tecnologias inovadoras e desfechos de saúde ao longo do tempo. A literatura ainda carece de estudos primários e longitudinais que permitam compreender, com maior precisão, os efeitos dessas dietas em diferentes grupos populacionais, bem como os impactos das tecnologias emergentes na qualidade nutricional dos produtos finais.

Diante disso, conclui-se que as tecnologias aplicadas aos alimentos de origem vegetal representam uma ferramenta essencial para a construção de sistemas alimentares mais sustentáveis, eficientes e saudáveis. Ao mesmo tempo, o estímulo ao consumo consciente e ao desenvolvimento de políticas públicas que promovam padrões alimentares equilibrados é fundamental para ampliar os benefícios dessas inovações. Assim, a combinação entre avanços tecnológicos, educação alimentar e escolhas nutricionalmente adequadas configura um caminho promissor para a prevenção de DCNT e para a consolidação de um futuro alimentar mais sustentável e inclusivo.

Referências

- Aguiar, J. D. R., & Santos, V. D. O. D. (2022). Plant based: correlação com dietas vegetarianas e sua importância na prevenção de doenças crônicas não transmissíveis. Repositório Institucional do Conhecimento - RIC-CPS. <https://ric.cps.sp.gov.br>.
- Aleixo, M. G. B., Leal, R. M., Durço, B. B., Azeredo, D. R. P., Gomes, A. D. S. G., & Esmerino, E. A. (2021). Controle e redução de doenças crônicas não transmissíveis através da dieta à base de plantas: uma revisão abrangente. *Alimentos: Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente*, 2(6), 65-81.
- Alonso Buriti, F. C., Teodoro, N. X., Pereira, Áurea M. de S., & dos Santos, K. M. O. (2021). Aplicação da biotecnologia na produção e desenvolvimento de alimentos funcionais: uma revisão. *Boletim Do Centro De Pesquisa De Processamento De Alimentos*, 37(1). <https://doi.org/10.5380/bceppa.v1i1.53060>
- Amaral, T. B. P. (2023). *Aproveitamento de resíduos do processamento de produtos de origem vegetal e animal* (Trabalho de Conclusão de Curso, Graduação em Engenharia de Alimentos, Universidade Federal de Uberlândia). Universidade Federal de Uberlândia.
- Amaral, V. S. (2025). *Caracterização e perfil sensorial de hambúrguer vegetal adicionado de resíduos de coco babaçu* (Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Ceará, Instituto de Cultura e Arte, Programa de Pós-Graduação em Gastronomia).
- Aydar, E. F., Tutuncu, S., & Ozcelik, B. (2020). Plant-based milk substitutes: Bioactive compounds, conventional and novel processes, bioavailability studies, and health effects. *Journal of Functional Foods*, 70, 103975. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1756464620301997>
- Botelho, I. C. G. (2025). *Hambúrguer vegetal à base de proteína de ervilha e ora-pro-nóbis: Uma abordagem para o desenvolvimento de produtos alimentícios plant-based* (Trabalho de Conclusão de Curso, Bacharelado em Química, Universidade Tecnológica Federal do Paraná). Universidade Tecnológica Federal do Paraná.
- Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. (2014). *Guia alimentar para a população brasileira* (2ª ed.). Ministério da Saúde.
- Costa, I. M., Barbosa, C. D., & Silva, N. H. A. da. (2022). Plant-based products: Potential, production technology and challenges. *The Journal of Engineering and Exact Sciences*, 8(7), 14788–01e. Disponível em <https://doi.org/10.18540/jcecvl8iss7pp14788-01e>

- Dias, S. S., Simas, L., & Lima Junior, L. C. (2020). Alimentos funcionais na prevenção e tratamento de doenças crônicas não transmissíveis. *Boletim De Conjuntura (BOCA)*, 4(10), 54–61. <https://doi.org/10.5281/zenodo.4023172>
- Donato, C., Monsurrò, L., & Di Cioccio, M. (2024). Uma questão de identidade: Promovendo alimentos à base de plantas entre consumidores de carne por meio de ativação de identidade comum. *Journal of Retailing and Consumer Services*. <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2024.103863>.
- Embrapa. (2021). *Evolução dos alimentos plant-based no Brasil*. <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/67002613/artigo-evolucao-dos-alimentos-plant-based-no-brasil>
- Estadão: Canal Agro. (2021, julho 30). *Mercado de plant-based*. <https://summitagro.estadao.com.br/noticias-do-campo/o-que-sao-alimentos-plant-based-ecomo-esta-o-mercado/>
- Ferrari, M. C., et al. (2022). *Proteínas e ingredientes alternativos no desenvolvimento de produtos plant-based: Uma visão sobre sustentabilidade na cadeia de produção de alimentos e a valorização de ingredientes nativos do Brasil* (Trabalho de Conclusão de Curso, Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos, Universidade Federal de Santa Catarina). Universidade Federal de Santa Catarina
- Food Inovation. (2021). *A nova carne vegetal tem mais em comum com o churrasco de domingo do que você imagina*. <https://foodinnovation.com.br/a-nova-carne-vegetal-tem-mais-em-comum-com-o-churrasco-de-domingo-do-que-voce-imagina/>
- GFI. (2020). *Fermentation: An introduction to a pillar of the alternative protein industry*. State of the Industry.
- Hong, S., Shen, Y., & Li, Y. (2022). Physicochemical and functional properties of texturized vegetable proteins and cooked patty textures: Comprehensive characterization and correlation analysis. *Foods*, 11(17). <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36076805/>
- Lima, M. C. A. (2021). *Produtos alternativos à carne: argumentos, implicações e as soluções da indústria alimentar* (Dissertação de Mestrado, Escola Superior Agrária de Coimbra). Escola Superior Agrária de Coimbra.
- Lima, M., Costa, R., Lameiras, J., & Botelho, G. (2021). Alimentação à base de plantas: uma revisão narrativa. *Acta Portuguesa de Nutrição*, 26, 46-52.
- Oliveira, J. P., & Cavalcante, I. F. (2020). Tecnologia: surgimento, definição e concepção no Projeto Político Pedagógico do IFRN. *Revista Eletrônica Científica Ensino Interdisciplinar*, 2(5). <https://periodicos.apps.uern.br/index.php/RECEI/article/view/847>
- Oliveira, N. M., et al. (2020). *Estudo dos principais ingredientes, custo e valor nutricional de hambúrgueres vegetarianos industrializados* (Trabalho de Conclusão de Curso, Graduação em Engenharia de Alimentos, Pontifícia Universidade Católica de Goiás). Pontifícia Universidade Católica de Goiás.
- Ordóñez, J. A. (2005). *Tecnologia de alimentos: Componentes dos alimentos e processos* (Vol. 1). Artmed.
- Otero, D. M., et al. (2022). Exploring alternative protein sources: Evidence from patents and articles focusing on food markets. *Food Chemistry*, 133486.
- Pains, J. G. (2022). *Bebida vegetal fermentada à base de “leite de inhamé” (Dioscorea cayennensis) com preparado de morango adoçado com sucralose* (Trabalho de Conclusão de Curso, Graduação em Engenharia de Alimentos, Pontifícia Universidade Católica de Goiás). Pontifícia Universidade Católica de Goiás.
- Pereira, A. S. et al. (2018). Metodologia da pesquisa científica. (Free ebook). Santa Maria. Editora da UFSM.
- Phaal, R., Farrukh, C. J. P., & Probert, D. R. (2004). Technology roadmapping: A planning framework for evolution and revolution. *Technological Forecasting and Social Change*, 71(1–2), 5–26.
- Plakantonaki, S., Roussis, I., Bilalis, D., & Priniotakis, G. (2023). Fibra alimentar proveniente de resíduos alimentares de origem vegetal: uma abordagem abrangente para a valorização de resíduos de cereais, frutas e vegetais. *Processes*, 11 (5), 1580. <https://doi.org/10.3390/pr11051580>
- Rocha, B. R., Maciel, E. A., de Oliveira, S. R. M., Terence, Y. S., & Silva, B. A. (2021). Influência dos alimentos funcionais na incidência das doenças crônicas não transmissíveis (DCNT). *Intercontinental Journal on Physical Education ISSN 2675-0333*, 3(1), 1-20.
- Rocha, G. J. R., Costa, R. M. C. E., de Sousa, D. L. R., Rodrigues, V. H. C., Alves, A. S. S., Guerra, J. M. C., & Barbosa, N. M. D. S. C. (2025). Impactos da dieta plant-based na prevenção e controle das doenças crônicas não transmissíveis: revisão narrativa. *OBSERVATÓRIO DE LA ECONOMÍA LATINOAMERICANA*, 23(9), e11612-e11612.
- Rother, E. T. (2007). Revisão sistemática x revisão narrativa. *Acta Paulista de Enfermagem*. 20(2), 5-6.
- Ruby, M. B., Graça, J., & Olli, E. (2024). Vegetarian, vegan, or plant-based? Comparing how different labels influence consumer evaluations of plant-based foods. *Appetite*, 197, 107288. Disponível em <https://doi.org/10.1016/j.appet.2024.107288>
- Schreuders, F. K. G., et al. (2019). Comparing structuring potential of pea and soy protein with gluten for meat analogue preparation. *Journal of Food Engineering*, 261, 32–39. https://www.researchgate.net/publication/333068948_Comparing_structuring_potential_of_pea_and_soy_protein_with_gluten_for_meat_analogue_preparation
- Sha, L., & Xiong, Y. L. (2020). Plant protein-based alternatives of reconstructed meat: Science, technology, and challenges. *Trends in Food Science & Technology*, 102, 51–61. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0924224420304830>
- Silva Gomes, E., Aranha, A. C. R., Marques, A. M., de Oliveira, C. C., de Resende, F. R., de França Tonhão, G., ... & Júnior, O. D. O. S. (2024). Industrialização de alimentos: processos, técnicas e impactos. *Observatorio de la Economía Latinoamericana*, 22(12), e8279-e8279.

Silva, P. G. (2020). *Substituição de ovos em bolo sem glúten por preparado vegetal: desenvolvimento, caracterização e aplicação tecnológica* (Dissertação de Mestrado, Universidade Tecnológica Federal do Paraná). Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

Silva, M. S. (2022). *Alimentação vegetariana como aliada na redução e controle das doenças crônicas não transmissíveis* (Trabalho de Conclusão de Curso, Graduação em Nutrição). Faculdade Anhanguera.

Souza, L. A. (2023). *Prospecção tecnológica sobre extratos hidrossolúveis: panorama geral e desafios tecnológicos na substituição do leite por fontes vegetais* (Trabalho de Conclusão de Curso, Graduação em Engenharia de Alimentos, Universidade Federal do Rio de Janeiro). Universidade Federal do Rio de Janeiro.

Souza, R. de C. P., et al. (2013). Tecnologia de bioprocesso para produção de alimentos funcionais. *Revista Agro@mbiente On-line*, 7, 366–372.

Slywitch, E. (2022). *Guia de nutrição vegana para adultos da União Vegetariana Internacional (IVU)* (1ª ed.). Departamento de Medicina e Nutrição, International Vegetarian Union.

World Health Organization. (2025, 25 setembro). *Noncommunicable diseases*.
<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/noncommunicable-diseases>

Valois, R. M., de Oliveira Tavares, Á. A., de Lima Pereira, F. N., de Macedo Maranhão, Y. C., do Nascimento Araújo, Z. R., & de Barros, L. C. M. (2024). Alimentação baseada em vegetais para controle e prevenção de doenças crônicas não transmissíveis: uma revisão integrativa. *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação*, 10(5), 2029-2050.