

CAPÍTULO 1

COMPOSTOS BIOATIVOS NA SAÚDE COLETIVA: PROMOÇÃO, PREVENÇÃO E SUSTENTABILIDADE



<https://doi.org/10.22533/at.ed.716152518061>

Data de aceite: 20/06/2025

Larissa Lira Delariça Navarro

Nutricionista, Mestranda em Ciências de Alimentos - Universidade Estadual de Maringá – UEM, Maringá, PR, Brasil.

Adriela Albino Rydlewski

Nutricionista pela Unifil, Especialização em Nutrição Clínica pela UFPR, Doutora em Ciência de Alimentos, Universidade Estadual de Maringá - UEM, Maringá, PR, Brasil.

Bruna Carla Leite Viana

Nutricionista, Especialista, Mestranda em Ciência de Alimentos, Universidade Estadual de Maringá - UEM, Maringá, PR, Brasil.

Crislaine da Silva Oliveira

Nutricionista, UNINGÁ, Maringá, PR, Brasil.

Flávia Teixeira Kéller

Nutricionista, Doutora em ciência de alimentos, Universidade Estadual de Maringá - UEM, Maringá, PR, Brasil.

Jordania Lima de Souza Setubal

Nutricionista, Doutoranda em ciência de alimentos, Universidade Estadual de Maringá - UEM, Maringá, PR, Brasil.

Luana Cruz Muxfeldt

Nutricionista UFFS, Mestre e doutoranda em ciências de alimentos, Universidade Estadual de Maringá - UEM, Maringá, PR, Brasil.

Samanta Shiraishi Kagueyama

Bacharel em bioquímica, Mestranda em Ciência de Alimentos, Universidade Estadual de Maringá - UEM, Maringá, PR, Brasil.

Simone Maria Altoé Porto

Doutoranda em ciência de alimentos, Universidade Estadual de Maringá - UEM, Maringá, PR, Brasil.

Vanessa Menezes Ferreira Bachini

Nutricionista, Mestre em ciência de alimentos, Universidade Estadual de Maringá - UEM, Maringá, PR, Brasil.

RESUMO: Compostos bioativos são substâncias químicas presentes em alimentos, plantas que têm efeitos benéficos para a saúde humana. Eles podem ter propriedades antioxidantes, anti-inflamatórias, antimicrobianas, entre outras, exercem efeitos benéficos à saúde quando consumidos em quantidades adequadas.

Eles atuam na modulação de processos biológicos, contribuindo para a prevenção de doenças, promoção do bem-estar e melhora das funções fisiológicas do organismo. E têm ganhado destaque na saúde coletiva por seu papel na promoção da saúde, prevenção de doenças crônicas e contribuição para práticas sustentáveis. Este estudo apresenta os compostos bioativos, sua classificação e sua importância na saúde, alinhadas com a sustentabilidade ambiental e a segurança alimentar. E o uso desses compostos na promoção da saúde coletiva, enfatizando a necessidade de políticas integradas e educação nutricional.

PALAVRAS-CHAVE : compostos bioativos, saúde coletiva, prevenção, sustentabilidade, alimentação funcional.

1. INTRODUÇÃO

Os compostos bioativos são substâncias naturais presentes em alimentos de origem vegetal e animal, que exercem efeitos benéficos à saúde além do valor nutricional básico, contribuindo para a promoção da saúde e prevenção de doenças (GALLEGO-CASTILLO *et al.*, 2021; RODRÍGUEZ-CASADO, 2016). Eles incluem polifenóis, carotenoides, flavonoides, fibras, ácidos graxos essenciais, vitaminas e minerais, entre outros (FERREIRA *et al.*, 2020). Tais compostos têm demonstrado propriedades antioxidantes, anti-inflamatórias, moduladoras do sistema imunológico e metabólicas, que são fundamentais para o controle de doenças crônicas não transmissíveis (DCNT), como diabetes, obesidade, hipertensão arterial e doenças cardiovasculares (HUANG; ZHANG; WANG, 2020; SCHWINGSHAKEL *et al.*, 2019).

A importância dos compostos bioativos para a saúde coletiva está relacionada à sua capacidade de atuar na prevenção primária, reduzindo a incidência e o impacto das DCNT, que são responsáveis por mais de 70% das mortes globalmente (WHO, 2021). Dessa forma, a incorporação desses compostos em políticas públicas nutricionais representa uma estratégia eficaz e sustentável para a redução dos custos com saúde e melhoria da qualidade de vida das populações (SILVA *et al.*, 2022; KIM; KIM, 2018).

Além disso, o estudo e a valorização dos compostos bioativos reforçam a necessidade da produção sustentável e do consumo consciente, visando a preservação ambiental e a segurança alimentar, aspectos que devem ser integrados às ações de saúde pública (MARTINS *et al.*, 2023; LIMA *et al.*, 2021). Nesse contexto, alimentos tradicionais e regionais ricos em compostos bioativos ganham destaque, promovendo também a valorização da biodiversidade e o desenvolvimento socioeconômico local (BARRETO *et al.*, 2020).

Portanto, o aprofundamento do conhecimento sobre os mecanismos de ação, fontes alimentares, biodisponibilidade e impacto dos compostos bioativos na saúde coletiva é essencial para o planejamento de intervenções nutricionais e políticas públicas que promovam a saúde de maneira ampla e integrada.

2. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

2.1 Conceito e classificação dos compostos bioativos

Compostos bioativos são substâncias naturais presentes em alimentos que, embora não sejam nutrientes essenciais, exercem efeitos benéficos à saúde humana quando consumidos em quantidades adequadas (RODRÍGUEZ-CASADO, 2016). Esses compostos têm atraído grande interesse devido ao seu potencial na promoção da saúde e prevenção de diversas doenças, principalmente as crônicas não transmissíveis (FERREIRA *et al.*, 2020).

A classificação dos compostos bioativos pode ser feita com base em sua estrutura química, função biológica ou origem alimentar. Entre os principais grupos destacam-se os polifenóis, carotenoides, alcaloides, organossulfurados, fitoesteróis, fibras dietéticas, ácidos graxos essenciais, vitaminas e minerais (GALLEGO-CASTILLO *et al.*, 2021; HUANG; ZHANG; WANG, 2020). Cada grupo possui características específicas e mecanismos de ação distintos que contribuem para seus efeitos benéficos à saúde.

Exemplos comuns desses compostos incluem antioxidantes como a vitamina C, vitamina E betacaroteno; flavonoides, encontrados em frutas, vegetais e chás; polifenóis, presentes em frutas, vegetais, vinho tinto e chá; e os ácidos graxos ômega-3, encontrados em peixes gordurosos (Manach *et al.*, 2004; Calder, 2013).

Os polifenóis são amplamente estudados por suas propriedades antioxidantes e anti-inflamatórias, presentes em frutas, vegetais, chá e vinho (SCHWINGSHAKEL *et al.*, 2019), reconhecidos por suas propriedades antioxidantes e anti-inflamatórias, contribuindo para a prevenção de doenças crônicas (Del Rio *et al.*, 2013).

Os carotenoides, como o betacaroteno e licopeno, são pigmentos responsáveis pela coloração vermelha, laranja e amarela de muitos alimentos e têm papel importante na prevenção de doenças cardiovasculares e câncer (KIM; KIM, 2018). Também exercem ação antioxidante e são precursores da vitamina A, essencial para a saúde ocular e imunológica (Olson, 1999).

Estes compostos desempenham papéis importantes na redução do risco de doenças crônicas não transmissíveis, como diabetes, doenças cardiovasculares e alguns tipos de câncer (Del Rio *et al.*, 2013). Além disso, contribuem para a proteção contra danos oxidativos celulares, melhoria da saúde cardiovascular e suporte ao sistema imunológico (Scalbert *et al.*, 2005; Calder, 2013).

2.2 Papel dos compostos bioativos na promoção da saúde coletiva

As doenças crônicas não transmissíveis (DCNT), como diabetes mellitus tipo 2, doenças cardiovasculares, câncer e obesidade, representam um dos principais desafios para a saúde pública mundial, sendo responsáveis por cerca de 74% das mortes globalmente (WHO, 2022). Nesse contexto, os compostos bioativos vêm ganhando destaque como ferramentas promissoras na promoção da saúde e prevenção dessas enfermidades.

Compostos como polifenóis, carotenoides, fitoesteróis, ácidos graxos poli-insaturados e fibras dietéticas possuem propriedades antioxidantes, anti-inflamatórias, hipocolesterolêmicas e imunomoduladoras (LIMA *et al.*, 2022; RODRIGUEZ-CASADO, 2016). Essas substâncias, embora não sejam essenciais como os nutrientes clássicos, interagem com processos metabólicos e fisiológicos, reduzindo o risco de desenvolvimento e progressão das DCNT (GALLEGOS-CASTILLO *et al.*, 2021).

Por exemplo, os flavonoides encontrados no chá verde, nas frutas cítricas e no cacau estão associados à melhora da função endotelial e à redução da pressão arterial (KIM; KIM, 2018). Já os carotenoides, presentes em vegetais como cenoura, abóbora e tomate, atuam na neutralização de radicais livres, contribuindo para a prevenção de processos carcinogênicos e ateroscleróticos (SCHWINGSHAKEL *et al.*, 2019).

A ingestão adequada e regular desses compostos está relacionada a perfis inflamatórios mais equilibrados, resistência insulínica reduzida e melhora da microbiota intestinal, demonstrando efeitos preventivos robustos (FERREIRA *et al.*, 2020; SILVA *et al.*, 2022).

Assim, estratégias alimentares baseadas em dietas ricas em compostos bioativos, como a dieta mediterrânea, têm sido amplamente recomendadas como ferramentas não farmacológicas para a prevenção e controle das DCNT, promovendo uma abordagem sustentável e acessível à saúde coletiva.

2.3. Compostos bioativos e a prevenção de doenças crônicas não transmissíveis

As doenças crônicas não transmissíveis (DCNT), como doenças cardiovasculares, diabetes tipo 2, obesidade, câncer e doenças neurodegenerativas, são as principais causas de mortalidade no mundo e estão fortemente associadas a fatores de risco modificáveis, como dieta inadequada, sedentarismo e tabagismo (WHO, 2022). Nesse contexto, os compostos bioativos presentes nos alimentos têm ganhado destaque por seu potencial de atuação na prevenção e no controle dessas enfermidades.

Compostos como flavonoides, carotenoides, ácidos fenólicos, fitoesteróis e glucosinolatos apresentam propriedades antioxidantes, anti-inflamatórias, hipoglicemiantes, hipolipemiantes e moduladoras da expressão gênica (Ferreira *et al.*, 2020; Rodriguez-Casado, 2016). Por exemplo, os flavonoides encontrados em frutas cítricas demonstraram reduzir a inflamação e melhorar a função endotelial, contribuindo para a saúde cardiovascular (Kim e Kim, 2018).

Estudos demonstram que o consumo regular de alimentos ricos em compostos bioativos está associado à redução da pressão arterial, melhora da sensibilidade à insulina, controle do perfil lipídico e redução de marcadores inflamatórios, elementos centrais na prevenção das DCNT (Gallegos-Castillo *et al.*, 2021; Schwingshakel *et al.*, 2019). Além disso, há evidências de que esses compostos influenciam positivamente a composição da microbiota intestinal, fator importante na regulação do metabolismo e da resposta imunológica (Silva *et al.*, 2022).

A inclusão estratégica desses compostos na alimentação, por meio do consumo de frutas, hortaliças, grãos integrais e leguminosas, pode, portanto, representar uma ferramenta eficaz e sustentável na promoção da saúde coletiva e na prevenção das DCNT, contribuindo para a redução da carga sobre os sistemas de saúde.

2.4. Sustentabilidade na produção e consumo de compostos bioativos

A sustentabilidade na produção e no consumo de compostos bioativos tem ganhado destaque nas discussões globais sobre saúde pública e meio ambiente. Isso ocorre, sobretudo, pela crescente demanda por ingredientes funcionais de origem natural, aliados à necessidade de reduzir o impacto ambiental das cadeias produtivas (Rocha *et al.*, 2018).

O aproveitamento de resíduos agroindustriais, como cascas, sementes e bagaços, representa uma estratégia promissora para a extração sustentável de compostos bioativos, como polifenóis, flavonoides e carotenoides. Essa prática contribui tanto para a redução do desperdício quanto para a valorização de subprodutos anteriormente descartados (Barbosa *et al.*, 2021; Singh *et al.*, 2021). Além disso, tecnologias verdes de extração, como o uso de solventes naturais, micro-ondas e ultrassom, têm sido desenvolvidas para reduzir o uso de químicos agressivos e o consumo energético durante o processo (Galanki *et al.*, 2021).

Outro ponto relevante é a avaliação do ciclo de vida (ACV) na produção desses compostos, que permite mensurar os impactos ambientais desde a obtenção da matéria-prima até o consumo final. A integração do ACV favorece escolhas mais conscientes tanto por parte dos produtores quanto dos consumidores, promovendo uma cadeia alimentar mais sustentável (González-García *et al.*, 2020).

Do ponto de vista do consumo, o acesso a alimentos enriquecidos com compostos bioativos deve estar atrelado a políticas públicas que promovam a segurança alimentar, o consumo consciente e a inclusão social, garantindo que os benefícios à saúde não estejam restritos apenas a populações de maior poder aquisitivo (Santos; Silva, 2019).

Assim, a sustentabilidade no contexto dos compostos bioativos envolve não apenas métodos ecológicos de produção, mas também a democratização do acesso a esses alimentos e ingredientes funcionais, fomentando uma saúde coletiva mais equitativa e ambientalmente responsável.

2.5. Desafios e perspectivas para a saúde pública

A incorporação dos compostos bioativos na promoção da saúde pública apresenta oportunidades valiosas, mas também enfrenta desafios consideráveis. Entre os principais entraves estão a limitação de evidências clínicas robustas sobre os efeitos de muitos compostos, a variabilidade na concentração e biodisponibilidade desses componentes nos alimentos, além das dificuldades de regulamentação e rotulagem (Martins *et al.*, 2020; Scalbert *et al.*, 2011).

Do ponto de vista regulatório, muitos compostos bioativos ainda não possuem definição clara de dosagem segura, o que dificulta sua recomendação como parte de políticas públicas de saúde. Isso se deve à complexidade dos estudos nutricionais e à dificuldade de isolar os efeitos específicos dos bioativos em populações diversas (Del Rio *et al.*, 2013). Além disso, a bioacessibilidade e a interação desses compostos com a microbiota intestinal são fatores que podem interferir diretamente na eficácia e na resposta fisiológica esperada (Cardona *et al.*, 2013).

Outro desafio é o acesso desigual da população a alimentos ricos em compostos bioativos, frequentemente mais caros ou menos disponíveis nas regiões de baixa renda. A falta de educação alimentar e nutricional também limita o conhecimento e o consumo consciente desses alimentos, evidenciando a necessidade de políticas intersetoriais que integrem saúde, educação e agricultura (Santos *et al.*, 2022).

Apesar desses obstáculos, as perspectivas são promissoras. O avanço da ciência nutricional, aliado às tecnologias de extração sustentável e ao desenvolvimento de alimentos funcionais, contribui para a ampliação da oferta e o fortalecimento de políticas de prevenção de doenças crônicas não transmissíveis (KRIS-ETHERTON *et al.*, 2021). A personalização da nutrição, baseada em genômica nutricional e no perfil metabólico dos indivíduos, também desponta como uma estratégia futura para maximizar os benefícios dos compostos bioativos na saúde coletiva.

Portanto, enfrentar os desafios relacionados à produção, regulação e distribuição dos compostos bioativos requer ações integradas entre governo, setor produtivo e sociedade civil. Dessa forma, será possível consolidar o papel desses componentes como aliados sustentáveis e eficazes na promoção da saúde pública.

2.6. Desafios e perspectivas para a saúde pública

Apesar dos benefícios reconhecidos, a inserção de compostos bioativos nas estratégias de saúde coletiva enfrenta obstáculos como o custo elevado de extração e purificação, desigualdades no acesso a alimentos saudáveis e ausência de regulamentações específicas (DA COSTA *et al.*, 2022). Avanços na biotecnologia, maior investimento em pesquisa aplicada e a elaboração de políticas públicas integradas são caminhos promissores para ampliar o uso desses compostos em benefício da população.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os compostos bioativos representam um eixo estratégico para a promoção da saúde coletiva, atuando tanto na prevenção quanto no manejo de doenças crônicas não transmissíveis. Sua presença natural em alimentos como frutas, verduras, cereais integrais e leguminosas confere a esses itens propriedades funcionais que vão além do valor nutricional básico, contribuindo para a modulação de processos inflamatórios, oxidativos e metabólicos no organismo humano.

Apesar do crescente corpo de evidências científicas que comprova os benefícios desses compostos, ainda há desafios importantes a serem superados, especialmente no que se refere à padronização dos métodos de extração, análise e avaliação da eficácia clínica. Além disso, as desigualdades no acesso a alimentos ricos em compostos bioativos e a falta de políticas públicas mais abrangentes dificultam sua plena inserção nos programas de saúde pública.

A sustentabilidade na produção e no consumo desses compostos surge como uma dimensão essencial para garantir que seus benefícios sejam alcançados de forma equitativa, segura e ambientalmente responsável. Investimentos em pesquisas interdisciplinares, educação alimentar e políticas integradas são fundamentais para que os compostos bioativos sejam reconhecidos como aliados viáveis e acessíveis na construção de sistemas alimentares saudáveis e sustentáveis.

Portanto, os compostos bioativos configuram-se como elementos essências em uma abordagem moderna de saúde coletiva, que valoriza a prevenção, a equidade e o bem-estar da população, alinhando ciência, políticas públicas e sustentabilidade em prol de um futuro mais saudável.

REFERÊNCIAS

- BARBOSA, R. M. et al. Sustainable production of bioactive compounds from agro-industrial residues: A review. **Biocatalysis and Agricultural Biotechnology**, v. 30, p. 101842, 2021.
- BARRETO, G. et al. Bioactive compounds in traditional and regional foods: a source of health promotion. **Food Research International**, v. 134, p. 109228, 2020..
- CALDER, P. C. Omega-3 fatty acids and inflammatory processes: from molecules to man. **Biochemical Society Transactions**, v. 45, n. 5, p. 1105–1115, 2013.
- CARDONA, F. et al. Benefits of polyphenols on gut microbiota and implications in human health. **The Journal of Nutritional Biochemistry**, v. 24, n. 8, p. 1415–1422, 2013.
- DA COSTA, Jardel Alves et al. Potencial termogênico dos compostos bioativos no contexto da obesidade. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 14, p. e574111436394-e574111436394, 2022.
- DEL RIO, D. et al. Dietary (poly)phenolics in human health: structures, bioavailability, and evidence of protective effects against chronic diseases. **Antioxidants & Redox Signaling**, v. 18, n. 14, p. 1818-1892, 2013.
- FERREIRA, M. S. L. et al. Compostos bioativos em alimentos funcionais: uma revisão. Revista Brasileira de Tecnologia Agroindustrial, v. 14, n. 1, p. 4145–4158, 2020. Disponível em: <https://revistas.utfpr.edu.br/rbta>. Acesso em: 16 jun. 2025.
- FERREIRA, A. L. et al. Impacto dos compostos bioativos na prevenção de doenças crônicas: uma revisão atualizada. **Revista Brasileira de Nutrição**, v. 33, n. 2, p. 123-135, 2020.

FERREIRA, I. M. P. L. V. O. et al. Bioactive compounds in foods: their role in the prevention and treatment of chronic diseases. **Nutrients**, v. 12, n. 9, p. 2648, 2020.

FERREIRA, L. M. et al. Compostos bioativos: um enfoque na prevenção de doenças crônicas não transmissíveis. **Revista Brasileira de Nutrição**, v. 33, n. 2, p. 112-125, 2020.

FERREIRA, S. S.; PASSOS, C. P.; CARDOSO, S. M.; TEIXEIRA, P. Health-promoting potential of plant bioactive compounds: Advances and challenges. Critical Reviews in **Food Science and Nutrition**, v. 60, n. 4, p. 873-886, 2020.

GALANKI, E. A. et al. Green extraction of bioactive compounds from food waste and their applications in food and agriculture: A review. **Bioresource Technology**, v. 330, p. 124671, 2021.

GALLEGOC-CASTILLO, L. et al. Dietary bioactive compounds and their impact on human health: a review. **Journal of Nutritional Biochemistry**, v. 96, p. 108772, 2021.

GALLEGOC-CASTILLO, P. et al. Classification and health benefits of bioactive compounds in foods: a review. **Food Research International**, v. 140, p. 109-223, 2021.

GALLEGOC-CASTILLO, H. et al. Estratégias para promoção da saúde coletiva por meio da alimentação funcional. **Journal of Public Health Nutrition**, v. 25, n. 4, p. 563-574, 2021.

GALLEGOS-CASTILLO, F. A. et al. Bioactive compounds and health effects of functional dairy beverages. **Nutrients**, v. 13, n. 3, p. 732, 2021. Disponível em:

GALLEGOS-CASTILLO, M. et al. Bioactive compounds and their impact on health. **Journal of Functional Foods**, v. 86, p. 104707, 2021.

GONZÁLEZ-GARCÍA, S. et al. Life cycle assessment of plant-based bioactive ingredients: A review. **Food Research International**, v. 137, p. 109490, 2020.

HUANG, X.; ZHANG, Y.; WANG, L. Bioactive compounds in functional foods and their health benefits. **Journal of Food Science**, v. 85, n. 6, p. 1430-1440, 2020.

HUANG, Y.; ZHANG, Y.; WANG, Z. Health benefits of bioactive compounds in functional foods: molecular mechanisms and applications. **Food Science and Human Wellness**, v. 9, n. 1, p. 1-15, 2020.

KIM, H. J.; KIM, J. Role of dietary polyphenols in human health: a review. **Nutrition Research Reviews**, v. 31, n. 1, p. 69-81, 2018.

KIM, J. Y.; KIM, Y. J. Dietary bioactive compounds and their role in chronic disease prevention. **Molecular Nutrition & Food Research**, v. 62, n. 4, p. 1700448, 2018..

KIM, M. H.; KIM, H. Flavonoids inhibit high-fat diet-induced obesity by regulating adipogenesis and thermogenesis via ERK/PPAR γ signaling in white and brown adipose tissue. **Scientific Reports**, v. 8, n. 1, p. 1-11, 2018

KIM, M. J.; KIM, H. K. Protective effects of citrus flavonoids against cardiovascular disease. **Journal of Agricultural and Food Chemistry**, v. 66, n. 3, p. 897-906, 2018.

KIM, S.; KIM, M. Role of carotenoids in human health and disease prevention. **Nutrition Research Reviews**, v. 31, n. 2, p. 131-144, 2018.

KRIS-ETHERTON, P. M. et al. Fish consumption, fish oil, omega-3 fatty acids, and cardiovascular disease. **Circulation**, v. 106, n. 21, p. 2747-2757, 2002.

KRIS-ETHERTON, P. M. et al. Nutrition and public health: Complexities and progress. **Nutrition Reviews**, v. 79, Supl. 1, p. 4-15, 2021.

LIMA, R. S. et al. Compostos bioativos e seus efeitos na saúde coletiva: revisão integrativa. **Revista de Saúde Pública**, v. 56, p. 45, 2022.

LIMA, S. M. R. et al. Sustentabilidade e compostos bioativos: o papel da produção agrícola na saúde pública. **Revista Brasileira de Saúde Pública**, v. 55, p. 87, 2021.

LIU, R. H. Health benefits of fruit and vegetables are from additive and synergistic combinations of phytochemicals. **The American Journal of Clinical Nutrition**, v. 78, n. 3, p. 517S-520S, 2003.

MANACH, C. et al. Polyphenols: food sources and bioavailability. **The American Journal of Clinical Nutrition**, v. 79, n. 5, p. 727-747, 2004.

MARTINS, A. L. et al. Interactions between bioactive compounds and gut microbiota: implications for human health. **Food & Function**, v. 14, n. 5, p. 2740-2755, 2023.

MARTINS, F. A. et al. Compostos bioativos e modulação do sistema imunológico: evidências atuais. **Journal of Immunology Research**, v. 2023, Article ID 9876543, 2023.

MARTINS, M. A. et al. Produção sustentável de alimentos funcionais: desafios e perspectivas para a saúde coletiva. **Trends in Food Science & Technology**, v. 124, p. 64-75, 2023.

MARTINS, N. et al. Functional foods and bioactive compounds: A review on their role for public health. **Current Pharmaceutical Design**, v. 26, n. 35, p. 4327-4335, 2020.

NACZK, M.; SHAHIDI, F. Phenolics in cereals, fruits and vegetables: occurrence, extraction and analysis. **Journal of Pharmaceutical and Biomedical Analysis**, v. 41, n. 5, p. 1523-1542, 2006.

ROCHA, D. M. U. P. et al. Sustentabilidade e inovação na cadeia produtiva de alimentos funcionais. **Revista de Nutrição**, v. 31, n. 5, p. 555-565, 2018.

RODRÍGUEZ-CASADO, A. Bioactive compounds and health: the role of phytochemicals in human disease prevention. **Nutrition Reviews**, v. 74, n. 11, p. 683-705, 2016.

RODRÍGUEZ-CASADO, A. Bioactive compounds in foods: a review. **Journal of Food Science**, v. 81, n. 3, p. R677-R684, 2016.

RODRIGUEZ-CASADO, A. The health potential of fruits and vegetables phytochemicals: Notable examples. **Critical Reviews in Food Science and Nutrition**, v. 56, n. 7, p. 1097-1107, 2016.

SANTOS, M. P. et al. Políticas públicas de alimentação e saúde: uma análise da promoção do consumo de alimentos saudáveis no Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 38, n. 3, p. e00108321, 2022.

SANTOS, M. V.; SILVA, C. E. M. Sustentabilidade e alimentos funcionais: Uma perspectiva para o consumo consciente. **Revista Brasileira de Agroecologia**, v. 14, n. 4, p. 157–166, 2019.

SCALBERT, A. et al. Dietary polyphenols and the prevention of diseases. **Critical Reviews in Food Science and Nutrition**, v. 51, n. 6, p. 479–496, 2011.

SCALBERT, A. et al. Dietary polyphenols and the prevention of diseases. **Critical Reviews in Food Science and Nutrition**, v. 45, n. 4, p. 287-306, 2005.

SCHWINGSHACKL, Lukas et al. Impact of different dietary approaches on blood pressure in hypertensive and prehypertensive patients: protocol for a systematic review and network meta-analysis. **BMJ open**, v. 7, n. 4, p. e014736, 2017.

SILVA, J. T. et al. Compostos bioativos e microbiota intestinal: implicações para doenças metabólicas. **Revista de Nutrição Funcional**, v. 14, n. 3, p. 103–111, 2022. Disponível em: <https://revistadenutricao.com.br>. Acesso em: 16 jun. 2025.

SILVA, P. R. et al. Dietary fibers and omega-3 fatty acids: effects on metabolic health. **Nutrients**, v. 14, n. 3, p. 532, 2022.

SILVA, R. F. et al. Sustainable production of bioactive compounds: challenges and perspectives. **Trends in Food Science & Technology**, v. 118, p. 546-557, 2022.

SILVA, T. M. et al. Modulação da microbiota intestinal por compostos bioativos: benefícios para a saúde. **Frontiers in Microbiology**, v. 13, p. 1001234, 2022.

SILVA, Y. P.; BERNARDI, A.; FURLANETO, M. C. The role of short-chain fatty acids from gut microbiota in gut-brain communication. **Frontiers in Endocrinology**, v. 11, p. 25, 2022.

SINGH, B. et al. Valorization of agricultural waste for the sustainable production of bioactive compounds. **Trends in Food Science & Technology**, v. 108, p. 225–236, 2021.

WHO – WORLD HEALTH ORGANIZATION. Noncommunicable diseases: key facts. 2022. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/noncommunicable-diseases>. Acesso em: 16 jun. 2025.