

EDUCAÇÃO NUTRICIONAL EM RESTAURANTES UNIVERSITÁRIOS: IMPLICAÇÕES DO CONSUMO DE ALIMENTOS ULTRAPROCESSADOS NA CARCINOGENESE

Mateus Silva Araújo¹;

Universidade Federal do Pará (UFPA), Belém, Pará.

<http://lattes.cnpq.br/7692224960626412>

Nayla Vieira Baia²;

Univerdidade Federal do Pará (UFPA), Belém, Pará.

<http://lattes.cnpq.br/9879619783816330>

Camila Nascimento Melo³;

Universidade Federal do Pará (UFPA) Belém, Pará.

<http://lattes.cnpq.br/4356996529246200>

Rafael da Silva Chaves⁴;

Universidade Federal do Pará (UFPA), Belém, Pará.

<http://lattes.cnpq.br/2258475004552500>

Karen de Fátima Saraiva Guimarães Silva⁵;

Universidade Federal do Pará (UFPA), Belém, Pará.

<http://lattes.cnpq.br/7893558707377150>

Letícia da Silva Oliveira⁶;

Universidade Federal do Pará (UFPA), Belém, Pará.

<http://lattes.cnpq.br/2957042293371682>

Sarah de Jesus Costa da Silva⁷;

Universidade Federal do Pará (UFPA), Belém, Pará.

<http://lattes.cnpq.br/2804240698250147>

Ana Júlia Lopes de Oliveira⁸;

Universidade Federal do Pará (UFPA), Belém, Pará.

<http://lattes.cnpq.br/0383880475214726>

Elenilma Barros da Silva⁹;

Universidade Federal do Pará (UFPA), Belém, Pará.

<http://lattes.cnpq.br/9129878979775246>

Adrianne Pureza Maciel¹⁰;

Universidade Federal do Pará (UFPA), Belém, Pará.

<http://lattes.cnpq.br/3028821602903561>

Laís Pinon de Carvalho¹¹;

Universidade Federal do Pará (UFPA), Belém, Pará.

<http://lattes.cnpq.br/6715604647997166>

Xaene Maria Fernandes Duarte Mendonça¹².

Universidade Federal do Pará (UFPA), Belém, Pará.

<http://lattes.cnpq.br/7489452248839331>

RESUMO: O capítulo analisa a relação entre alimentos ultraprocessados e carcinogênese, com foco em Restaurantes Universitários. Apresenta dados sobre a incidência de câncer no Brasil e os desafios da insegurança alimentar, que favorecem a escolha por produtos ultraprocessados devido ao baixo custo e ampla disponibilidade. O estudo uniu revisão bibliográfica da última década a pesquisa de campo em restaurante universitário, aplicando questionários sobre hábitos alimentares e percepção de risco. As evidências científicas mostram que compostos como nitritos, nitratos, acrilamidas, hidrocarbonetos policíclicos, aminas heterocíclicas e aditivos artificiais (corantes, conservantes, emulsificantes e edulcorantes) possuem potencial carcinogênico. Esses mecanismos envolvem estresse oxidativo, inflamação crônica, alterações imunológicas e desequilíbrio da microbiota intestinal. Também foram destacados contaminantes de embalagens, como bisfenol A e ftalatos, associados a riscos endócrinos. Nos questionários, observou-se consumo elevado de refrigerantes, salgadinhos e biscoitos, motivado por sabor, preço e fácil acesso. Muitos estudantes não reconhecem plenamente os riscos, limitando-se a associar ultraprocessados apenas ao ganho de peso. O estudo conclui que incentivar a alimentação saudável em ambientes acadêmicos é fundamental, destacando o papel do Guia Alimentar para a População Brasileira como instrumento educativo.

PALAVRAS-CHAVE: Ultraprocessados. Mutagenicidade. Segurança alimentar.

NUTRITIONAL EDUCATION IN UNIVERSITY RESTAURANTS: IMPLICATIONS OF ULTRA-PROCESSED FOOD CONSUMPTION ON CARCINOGENESIS

ABSTRACT: This chapter analyzes the relationship between ultra-processed foods and carcinogenesis, focusing on university restaurants. It presents data on the incidence of cancer in Brazil and the challenges of food insecurity, which favor the choice of ultra-processed products due to their low cost and widespread availability. The study combined a literature review from the last decade with field research in a university restaurant, administering questionnaires on eating habits and risk perception. Scientific evidence shows that compounds such as nitrites, nitrates, acrylamides, polycyclic hydrocarbons, heterocyclic amines, and artificial additives (colors, preservatives, emulsifiers, and sweeteners) have carcinogenic potential. These mechanisms involve oxidative stress, chronic inflammation, immunological alterations, and imbalanced gut microbiota. Packaging contaminants, such as bisphenol A and phthalates, associated with endocrine risks, were also highlighted. The questionnaires observed high consumption of soft drinks, snacks, and cookies, driven by taste, price, and easy access. Many students don't fully recognize the risks, simply associating ultra-processed foods with weight gain. The study concludes that encouraging healthy eating in academic settings is crucial, highlighting the role of the Dietary Guidelines for the Brazilian Population as an educational tool.

KEYWORDS: Ultra-processed foods. Mutagenicity. Food security.

INTRODUÇÃO

A quantidade aproximada de ocorrências recentes de câncer no Brasil projetada para cada ano do período de 2023 a 2025 totalizou 45.630 ocorrências, representando uma probabilidade aproximada de 21,10 casos por 100 mil habitantes, dos quais 21.970 em indivíduos do sexo masculino e 23.660 em indivíduos do sexo feminino, diante deste cenário esses números equivalem a uma taxa projetada de 20,78 novos casos para cada 100 mil homens e de 21,41 casos para cada 100 mil mulheres (INCA, 2023). Conforme a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em sua última consulta o Brasil constituía-se de 56,7 milhões de habitações com segurança nutricional, e 21,6 milhões de domicílios com insegurança alimentar, logo o fato da segurança alimentícia crescer não é um indicador de qualidade de vida considerando que houve uma classificação por gravidade apontando que mais de 1/4 dos lares brasileiros enfrentou algum nível de dificuldade alimentar em 2023 ano referente a última pesquisa, cerca de 7,4 milhões de domicílios enfrentaram dificuldades em escala moderadas a grave, passaram por situação mais crítica, incluindo fome efetiva 4,1% das residências o que equivale a 3,2 milhões de domicílios (IBGE, 2023), o que diminui a disponibilidade alimentar e favorecendo a aquisição de alimentos mais baratos, um estudo publicado na revista Europeia The Lancet Regional Health-Europe apontam que a utilização de ultraprocessados aumenta o risco de Neoplasias, em consonância com a Universidade do estado do Rio de Janeiro (UERJ) e o Núcleo de Pesquisas epidemiológica em Nutrição e Saúde da Universidade de São Paulo (Nupens-USP) definem que ultraprocessados são comidas obtidos por fracionamento ou seja adquiridos da separação de diferentes partes.

OBJETIVO

Desenvolver um estudo com base em revisão da literatura e coleta de dados em um Restaurante Universitário, a fim de analisar o padrão de consumo dos usuários em relação a ingestão de alimentos ultraprocessados, com base nas evidências científicas da última década, promovendo ações de educação nutricional em saúde voltadas para a conscientização e redução da ingestão desses alimentos entre a população acadêmica. Levando em conta possíveis evidências que mostram tendências a patologias neoplásicas

METODOLOGIA

O presente capítulo foi elaborado a partir de uma pesquisa de caráter qualitativo, com enfoque descritivo e exploratório, cujo objetivo central consistiu em analisar o consumo de alimentos ultraprocessados e suas implicações para a saúde humana e para os padrões alimentares contemporâneos. Inicialmente, foi realizada uma revisão bibliográfica, utilizando bases de dados científicas como PubMed, SciELO, LILACS e Google Scholar, com recorte temporal dos últimos 10 anos, a fim de identificar publicações relevantes sobre o tema proposto pelo grupo de pesquisa em Nutrição da Universidade Federal do Pará (UFPA). Foram incluídos artigos originais, documentos técnicos de organismos nacionais e

internacionais, como a Organização Mundial da Saúde e o Ministério da Saúde do Brasil, além de relatórios de institutos de pesquisa relacionados ao câncer.

Na sequência, empregou-se uma análise documental de diretrizes e políticas públicas de alimentação e nutrição, com destaque para o Guia Alimentar para a População Brasileira (GAPB), que fornece subsídios conceituais e práticos para a compreensão da influência dos ultraprocessados na dieta.

Complementando a etapa teórica, foi realizada uma pesquisa transversal quantitativa de natureza observacional. Todos os aspectos foram avaliados por meio de questionários aplicados via *Google Forms* durante e após a distribuição das refeições. Participaram da pesquisa 61 discentes de ambos os sexos. Os participantes responderam a questões de múltipla escolha, e o estudo foi conduzido após aprovação da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP – CAAE: nº 32808720.3.0000.0018). Para a análise dos dados, foram utilizadas ferramentas como gráficos de barras e colunas gerados pela própria plataforma. Todos os estudantes participaram de forma voluntária, mediante assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Posteriormente, o questionário contemplou variáveis sociodemográficas, perfil alimentar, frequência de consumo de alimentos in natura, processados e ultraprocessados, além do conhecimento prévio sobre alimentação saudável. Após essa etapa, foi realizada uma ação educativa em saúde, fundamentada nas diretrizes e políticas públicas de alimentação e nutrição, com ênfase no GAPB. A atividade foi conduzida por meio de diálogo, com uso de recursos visuais e linguagem acessível, abordando temas como escolhas alimentares conscientes, impactos do consumo de ultraprocessados e valorização da culinária regional.

Por fim, os dados coletados foram organizados e analisados de forma descritiva, permitindo a identificação de padrões alimentares e lacunas de conhecimento entre os estudantes. A partir dessas informações, buscou-se identificar a participação percentual dos ultraprocessados no total de calorias consumidas pela população, bem como analisar sua associação com diferentes fatores, como custos, sabor, disponibilidade de acesso, entre outros. A etapa final consistiu na análise crítica e integrativa do material coletado, articulando as evidências científicas com os dados empíricos obtidos ao longo da pesquisa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Resultados da Revisão da literatura

De acordo com a presente pesquisa, os principais componentes nocivos identificados foram os nitritos e nitratos, conservantes amplamente utilizados em embutidos como salsichas, presunto, bacon e linguiça. Esses compostos aparecem com frequência na maioria dos periódicos analisados e podem se transformar em nitrosaminas no organismo, substâncias reconhecidamente carcinogênicas para o estômago, esôfago e cólon.

Além disso, outro componente relevante são as acrilamidas, formadas durante o preparo de alimentos ricos em amido sob altas temperaturas, como batata frita, biscoitos e salgadinhos. Essas substâncias resultam de uma reação química espontânea entre

carboidratos e asparagina, um aminoácido presente em alimentos de origem vegetal (FDA, 2024). A exposição dietética à acrilamida está associada a maior risco de câncer colorretal, de endométrio e de ovário. Sua alta reatividade eletrofílica permite a formação de ligações covalentes com biomoléculas críticas, como DNA e proteínas, gerando mutações, desequilíbrio redox e estresse oxidativo — processos que favorecem o desenvolvimento do câncer (HUCHTHAUSEN et al., 2023).

Em pesquisas experimentais, concentrações elevadas de acrilamida provocaram câncer em animais de laboratório. No entanto, os níveis utilizados nesses estudos foram significativamente superiores aos encontrados em alimentos consumidos por humanos. Por essa razão, embora o risco exato para humanos ainda não esteja totalmente definido, a FDA fornece orientações tanto para consumidores quanto para o setor industrial. Da mesma forma, hidrocarbonetos aromáticos policíclicos (HAPs) e aminas heterocíclicas, produzidos no cozimento de carnes processadas ou grelhadas em altas temperaturas, são reconhecidos pela IARC como carcinogênicos, estando associados a câncer de cólon, estômago e pâncreas.

No campo dos aditivos artificiais, destaca-se a tartrazina, pigmento amplamente empregado na indústria alimentícia. Um estudo constatou que essa substância induz danos oxidativos em tecidos de ratos, com alterações morfológicas e biomarcadores tumorais relacionados ao câncer de mama (CA 15-3, estradiol e α -fetoproteína), sugerindo que a tartrazina pode atuar como promotora de câncer mamário induzido por DMBA (ZINGUE et al., 2021). Esse achado reforça a importância de novos estudos sobre seus mecanismos e níveis seguros de consumo. Até o momento, a IARC, a EFSA e a FDA não classificam a tartrazina como carcinogênica dentro da Ingestão Diária Aceitável (ADI = 7,5 mg/kg peso corporal/dia). Contudo, os estudos epidemiológicos em humanos ainda são escassos, e as evidências disponíveis apontam mais para reações alérgicas, hiperatividade em crianças e intolerâncias do que para o desenvolvimento de câncer. Por esse motivo, a ANVISA exige que a presença da substância seja especificada por extenso nos rótulos dos produtos, conforme a Resolução nº 727 de 2023 (ANVISA, 2025).

Complementarmente, conservantes sintéticos como nitritos, benzoatos, sulfitos e antioxidantes artificiais, amplamente utilizados na indústria alimentícia, têm sido associados a mecanismos que favorecem a carcinogênese, incluindo estresse oxidativo, alterações na microbiota intestinal, inflamação crônica e formação de compostos genotóxicos (MAFE; BÜSSELBERG, 2025). Esse cenário é particularmente relevante no contexto do câncer colorretal de início precoce, cuja incidência vem crescendo nas últimas décadas.

Além disso, aditivos como emulsificantes, corantes e edulcorantes não atuam isoladamente, mas em sinergia com outros componentes, intensificando o risco de doenças crônicas, incluindo neoplasias. Esses aditivos prejudicam a qualidade nutricional da dieta e estão relacionados à indução de inflamação de baixo grau, alteração da barreira intestinal e disbiose — condições que favorecem a formação de lesões pré-neoplásicas e tumorais (CÁCERES-MATOS et al., 2024; MENEGASSI; VINCIGUERRA, 2025).

O caso dos emulsificantes tem recebido destaque tanto em estudos experimentais quanto em investigações epidemiológicas. Em modelos animais, substâncias como carboximetilcelulose e polissorbato-80 demonstraram potencial para promover inflamação intestinal persistente, modificar o equilíbrio microbiano e estimular o desenvolvimento de tumores no cólon (VIENNOIS et al., 2016). Paralelamente, evidências populacionais sugerem que o consumo de carrageninas e mono- e diglicerídeos de ácidos graxos pode estar associado a maior risco de câncer de mama e próstata (SELLEM et al., 2024). Corantes como tartrazina e vermelho 40 apresentam evidências experimentais de potencial hemotóxico, enquanto adoçantes artificiais como o aspartame foram classificados em 2023 pelo Instituto Americano de Pesquisa sobre o Câncer (AICR) como “possivelmente carcinogênicos”.

Adicionalmente, óleos refinados e gorduras hidrogenadas, presentes na maioria dos alimentos ultraprocessados, representam um risco elevado para doenças cardiovasculares e estão associados à inflamação crônica e ao aumento de neoplasias colorretais.

Em virtude da presença dessas substâncias, os alimentos ultraprocessados exigem embalagens que preservem suas características industriais. No entanto, essas embalagens frequentemente contêm contaminantes como bisfenol A (BPA) e ftalatos, presentes em plásticos e latas, que atuam como disruptores endócrinos e podem aumentar o risco de câncer. O consumo frequente desses alimentos desencadeia alterações metabólicas e celulares que favorecem o desenvolvimento de doenças, expressando-se em frentes inflamatórias, genéticas, imunológicas e intestinais. Tais alimentos caracterizam-se por sua baixa qualidade nutricional, alta densidade energética e presença de componentes derivados do processamento ou da embalagem, com propriedades potencialmente cancerígenas — especialmente quando expostos à venda por longos períodos (GERTZ et al., 2023).

Além da predisposição genética, fatores modificáveis também influenciam a regulação da carcinogênese, como o estilo de vida sedentário e padrões alimentares não saudáveis (DIXON-SUEN et al., 2022). No que se refere à inflamação, a ingestão de gorduras trans e óleos refinados aumenta a produção de radicais livres e ativa vias metabólicas que estimulam a liberação de citocinas pró-inflamatórias, como IL-6 e TNF- α . Esse processo gera um estado inflamatório crônico de baixa intensidade, que favorece a proliferação celular e a sobrevivência de células com alterações genéticas. Estudos observacionais já demonstraram que os ultraprocessados contribuem para esse perfil inflamatório, sendo o excesso de gorduras hidrogenadas um dos principais mediadores dessa resposta (MEHRZAD; DAYYANI; ERFANIAN-KORASANI, 2020).

No campo dos danos genéticos, a exposição a compostos tóxicos formados durante o processamento e fritura em óleos refinados — como acrilamida, hidrocarbonetos policíclicos aromáticos e aminas heterocíclicas — pode interagir diretamente com o DNA, promovendo mutações e instabilidade genética. A presença de óleos submetidos a altas temperaturas intensifica a geração de espécies reativas de oxigênio, agravando o estresse oxidativo. Estudos recentes indicam que esses compostos estão fortemente relacionados ao risco

aumentado de câncer, sobretudo do trato gastrointestinal (LAUDANO, 2023).

Por fim, no campo dos fatores imunológicos, dietas ricas em ultraprocessados e gorduras de baixa qualidade alteram a resposta do sistema imune. O excesso de lipídios saturados e trans reduz a atividade de células NK e linfócitos T, responsáveis pela destruição de células tumorais. Paralelamente, o estado de inflamação crônica sustentado por esses alimentos resulta em uma resposta desregulada, com excesso de citocinas pró-inflamatórias e incapacidade de eliminar células transformadas (MARTÍNEZ LEO et al., 2021).

Essa dualidade foi descrita em estudos que relacionam padrões alimentares baseados em ultraprocessados à redução imunológica e ao aumento de doenças crônicas não transmissíveis (ABURTO et al., 2023). Considerando que esses alimentos interferem significativamente na microbiota intestinal, ingredientes como emulsificantes, adoçantes artificiais e óleos refinados alteram a composição bacteriana, reduzindo espécies benéficas e favorecendo microrganismos patogênicos. Esse processo gera disbiose e aumento da permeabilidade intestinal, permitindo a passagem de lipopolissacarídeos para a circulação — um quadro conhecido como endotoxemia metabólica. O resultado é a ativação do sistema imunológico e a intensificação do estado inflamatório sistêmico, diretamente ligado à carcinogênese colorretal, reforçando a gravidade desse cenário clínico (TRAKMAN et al., 2021).

Em conjunto, observa-se que os ultraprocessados, as gorduras hidrogenadas e os óleos refinados favorecem processos inflamatórios crônicos, induzem lesões genéticas, comprometem a resposta imunológica e desequilibram a microbiota intestinal, criando um ambiente propício ao desenvolvimento de doenças crônicas, incluindo diversos tipos de câncer. Diante desse cenário preocupante, as recomendações de organismos internacionais, como o *World Cancer Research Fund* e o *American Institute for Cancer Research*, orientam fortemente a redução do consumo desses componentes e a eliminação das gorduras hidrogenadas da cadeia produtiva e alimentar, como medida preventiva de saúde pública.

Além dessas diretrizes, também se recomenda a substituição dos óleos refinados por fontes de lipídios de melhor qualidade nutricional, como azeite de oliva extravirgem, oleaginosas e sementes. Esses alimentos apresentam efeitos protetores à saúde devido ao perfil de ácidos graxos e à presença de compostos bioativos, contribuindo para a modulação da inflamação e para o equilíbrio da microbiota intestinal.

Resultados dos questionários aplicado no Restaurante Universitário:

Os alimentos consumidos com maior frequência, segundo os entrevistados, foram refrigerantes (50,8%), salgadinhos (41,7%) e biscoitos (30%). Esses dados sugerem uma forte adesão a produtos ricos em açúcar, sódio e aditivos com potencial inflamatório.

Em relação à frequência de ingestão, 41% dos participantes afirmaram consumir esses alimentos diariamente, evidenciando uma tendência comportamental consolidada. Além disso, 50,8% relataram ler os rótulos dos produtos apenas raramente, enquanto 47,5% possuem alguma noção dos riscos associados, mas não conhecem os detalhes.

Quanto aos fatores que influenciam o consumo, 57,4% indicaram o sabor como principal motivador, seguido pelo baixo custo (49,2%). Apesar disso, 68,9% afirmaram tentar evitar esses alimentos, embora nem sempre consigam. No que diz respeito à percepção de risco, 60,7% acreditam que os impactos estão limitados ao ganho de peso, enquanto apenas 31,1% associam o consumo desses produtos ao risco de câncer. Além disso, 65,6% consideram que a ampla disponibilidade nas prateleiras facilita o acesso e, consequentemente, o consumo.

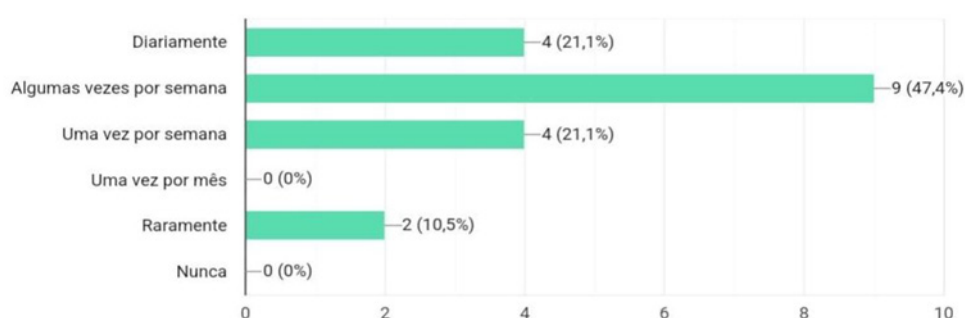
Outro dado relevante é que 45,9% dos entrevistados possuem casos de câncer na família, sendo os tipos mais citados o câncer de intestino (23%), estômago e mama (18%), e útero e ovário (15%). Nesse contexto, é importante destacar que as carnes processadas estão classificadas no Grupo 1 de carcinogênicos pela Organização Mundial da Saúde, e as recomendações do Instituto Nacional de Câncer (INCA) reforçam o não consumo desses produtos, colocando-os no mesmo nível de risco que o tabaco e o amianto. Adicionalmente, os entrevistados afirmaram serem atraídos pela maior palatabilidade e pelas características visuais dos alimentos ultraprocessados, como as carnes processadas. Esses produtos contêm nitrito, substância que reage formando nitrosaminas, compostos relacionados à degeneração celular. Da mesma forma, a gordura trans presente nesses alimentos contribui para o aumento da inflamação, do estresse oxidativo, das alterações hormonais e da síndrome metabólica.

Figura 1. Respostas dos entrevistados referentes à pergunta: “Quais tipos de alimentos você consome com mais frequência? Marque todas as opções que se aplicam”.



Fonte: Autores, 2025.

Figura 2. Respostas dos entrevistados referentes à pergunta: “Com que frequência você consome alimentos Ultraprocessados?”



Fonte: Autores, 2025.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

De acordo com a presente pesquisa, os principais componentes nocivos identificados foram nitritos e nitratos, que aparecem na maioria dos periódicos analisados. Além deles, destacam-se as acrilamidas, os hidrocarbonetos policíclicos aromáticos (HPAs), as aminas heterocíclicas e os produtos de glicação avançada (AGEs). Entre esses contaminantes, também merecem atenção o carbonato de etila, o furano, os ésteres de 3-monocloropropano-1,2-diol (3-MCPDE), os ésteres de glicidila (GE), o 4-metilimidazol (4-MEI) e as N-nitrosaminas, também chamadas de nitrosaminas. Em seguida, foram identificadas as gorduras trans e os óleos refinados como elementos de risco adicional.

Nesse contexto, é importante destacar um fator preocupante: observou-se um consumo elevado de refrigerantes, salgadinhos e biscoitos entre os participantes da pesquisa, motivado principalmente por sabor, preço e facilidade de acesso. Esse padrão alimentar evidencia uma tendência comportamental que favorece a ingestão de substâncias potencialmente prejudiciais à saúde.

Diante dessa realidade, torna-se essencial salientar que mudanças nos hábitos alimentares devem ser amplamente debatidas nos serviços de alimentação, especialmente nos Restaurantes Universitários, que são considerados espaços estratégicos para a oferta de refeições nutricionalmente equilibradas e seguras. Esses ambientes têm o potencial de influenciar positivamente a saúde dos estudantes e promover práticas alimentares mais conscientes.

Além disso, a educação alimentar e nutricional junto aos usuários deve ser priorizada, com foco na valorização do consumo de alimentos “in natura” e minimamente processados.

É fundamental alertar sobre os riscos associados ao consumo de ultraprocessados, contribuindo assim para a prevenção de doenças crônicas como obesidade, diabetes e câncer.

Sendo assim, a promoção de escolhas alimentares saudáveis é, portanto, uma estratégia indispensável para a melhoria da qualidade de vida e da saúde pública.

REFERÊNCIAS

- HUCHTHAUSEN, J.; ESCHER, B. I.; GRASSE, N.; KÖNIG, M.; BEIL, S.; HENNEBERGER, L. Reactivity of Acrylamides Causes Cytotoxicity and Activates Oxidative Stress Response. *Chemical Research in Toxicology*, v. 36, n. 8, p. 1374-1385, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1021/acs.chemrestox.3c00115>.
- NÚCLEO DE PESQUISAS EPIDEMIOLÓGICAS EM NUTRIÇÃO E SAÚDE (NUPENS-USP). *A classificação Nova*. Disponível em: site da Faculdade de Saúde Pública da USP. Acesso em: 3 set. 2025.
- ZINGUE, S.; MINDANG, E. L. N.; AWOUNFACK, F. C.; KALGONBE, A. Y.; KADA, M. M.; NJAMEN, D.; NDINTEH, D. T. Administração oral da tartrazina (E102) acelera a incidência e o desenvolvimento do câncer de mama induzido por 7,12-dimetilbenzantraceno (DMBA) em ratos. *BMC Medicina Complementar e Terapias*, [S. l.], v. 21, n. 1, p. 303, 31 dez. 2021. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12906-021-03490-0>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34972512/>. Acesso em: 4 set. 2025.
- FDA — Process Contaminants in Food. U.S. Food and Drug Administration, mar. 2024. Disponível em: <https://www.fda.gov/food/chemical-contaminants-pesticides/process-contaminants-food>. Acesso em: 8 set. 2025.
- Gertz, C.; Aladedunye, F.; Popp, M.; Matthäus, B. O Impacto da Deterioração de Gordura na Formação de Acrilamida em Alimentos Fritos. *Eur. J. Lipid Sci. Technol.* 2023, 125, 2200144. [CrossRef]
- DIXON-SUEN, S. C. et al. Atividade física, tempo sedentário e risco de câncer de mama: um estudo de randomização mendeliana. *British Journal of Sports Medicine*, v. 56, p. 1157-1170, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1136/bjsports-2021-105132>.
- MEHRZAD, J.; DAYYANI, M.; ERFANIAN-KORASANI, M. The independent and combined effects of selected risk factors and Arg399Gln XRCC1 polymorphism in the risk of colorectal cancer among an Iranian population. *Medical Journal of the Islamic Republic of Iran*, v. 34, artigo 75, 2020. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7711031/>. Acesso em: 17 set. 2025.
- LAUDANNO, O. M. Cambios en la microbiota por ultraprocesados: obesidad, cáncer y muerte prematura. *Medicina (B Aires)*, v. 83, p. 278–282, 2023
- MARTÍNEZ LEO, E. E.; PEÑAFIEL, A. M.; HERNÁNDEZ ESCALANTE, V. M.; CABRERA ARAUJO, Z. M. Ultra-processed diet, systemic oxidative stress, and breach of immunologic tolerance. *Nutrition*, v. 91–92, p. 111419, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.nut.2021.111419>.
- ABURTO, T. C.; ROMIEU, I.; STERN, M. C.; BARQUERA, S.; CORVALÁN, C.; HALLAL, P. C.; REYNALES-SHIGEMATSU, L. M.; BARNOYA, J.; CAVALCANTE, T. M.; CANELO-AYBAR, C.; et al. Latin American and the Caribbean Code Against Cancer, 1st edition: weight, physical activity, diet, breastfeeding, and cancer. *Cancer Epidemiology*, v. 86, p. 102436, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.canep.2023.102436>. Acesso em: 17 set. 2025.
- TRAKMAN, G. L.; FEHILY, S.; BASNAYAKE, C.; DE CRUZ, P.; RUSSELL, E.; WILSON-

OBRIEN, A.; KAMM, M. A. Diet and gut microbiome in gastrointestinal disease. *Journal of Gastroenterology and Hepatology*, v. 37, p. 237–245, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/jgh.15387>. Acesso em: 17 set. 2025.

CÁCERES-MATOS, Rocio et al. The influence of ultra-processed food on colorectal cancer: A systematic review. *Gastrointestinal Disorders*, v. 6, n. 1, p. 164-179, 2024. DOI: <https://doi.org/10.3390/gidisord6010012>.

MAFE, Alice N.; BÜSSELBERG, Dietrich. Food preservatives and the rising tide of early-onset colorectal cancer: Mechanisms, controversies, and emerging innovations. *Foods*, v. 14, n. 3079, 2025. DOI: <https://doi.org/10.3390/foods14173079>.

MENEGASSI, Bruna; VINCIGUERRA, Manlio. Ultraprocessed food and risk of cancer: Mechanistic pathways and public health implications. *Cancers*, v. 17, n. 2064, 2025. DOI: <https://doi.org/10.3390/cancers17132064>.

SELLEM, Laury et al. Food additive emulsifiers and cancer risk: Results from the French prospective NutriNet-Santé cohort. *PLoS Medicine*, v. 21, n. 2, e1004338, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1004338>.

VIENNOIS, Emilie et al. Dietary emulsifier-induced low-grade inflammation promotes colon carcinogenesis. *Cancer Research*, v. 77, n. 1, p. 27-40, 2016. DOI: <https://doi.org/10.1158/0008-5472.CAN-16-1359>.