

RELAÇÃO ENTRE O CONSUMO DE ADITIVOS ALIMENTARES E O DESENVOLVIMENTO DE CÂNCER GÁSTRICO: UMA REVISÃO NARRATIVA

Manuella Garcia da SILVA¹

Nataly Maria Viva de TOLEDO²

RESUMO

Sabe-se que o consumo frequente e a longo prazo de alimentos ultraprocessados pode estar associado ao desenvolvimento de doenças crônicas, como o câncer gástrico. Dessa forma, o objetivo do trabalho foi relacionar o consumo de aditivos alimentares presentes em alimentos ultraprocessados e sua influência no desenvolvimento de doenças gastrointestinais. Por meio de uma revisão narrativa, notou-se que substâncias químicas, como o nitrito e nitrato, estão altamente relacionados à ocorrência de cânceres gástricos quando aplicados nos alimentos em quantidades superiores ao permitido, formando compostos como as N-nitrosaminas. Os mesmos são usados constantemente em produtos cárneos embutidos, que por sua vez, têm um grande consumo pela população devido a seu custo-benefício e praticidade.

Palavras-chave: ultraprocessados, doenças gastrointestinais, nitrito.

ABSTRACT

It is known that frequent and long-term consumption of ultra-processed foods may be associated with the development of chronic diseases, such as gastric cancer. Thus, the objective of this study was to relate the consumption of food additives present in ultra-processed foods and their influence on the development of gastrointestinal diseases. Through a narrative review, it was noted that chemical substances, such as nitrite and nitrate, are highly related to the occurrence of gastric cancers when applied to foods in quantities greater than permitted, forming compounds such as N-nitrosamines. They are constantly used in embedded meat products, which, in turn, are widely consumed by the population due to their cost-effectiveness and practicality.

Keywords: ultra-processed products, gastrointestinal diseases and nitrite.

¹Dicente do curso de Bacharelado em Nutrição do Centro Universitário Dr. Edmundo Ulson

²Docente do curso de Bacharelado em Nutrição do Centro Universitário Dr. Edmundo Ulson

1. INTRODUÇÃO

As transformações dos hábitos alimentares no Brasil não é algo novo e têm se intensificado desde o final do século XX. Como demonstra a Pesquisa de Orçamentos Familiares 2017-2018, houve um aumento da participação dos ultraprocessados e redução de alimentos *in natura* e minimamente processados no total de calorias consumidas nos domicílios brasileiros (IBGE, 2018). O maior consumo de ultraprocessados também teve relação com outros fatores para além do sistema de produção e de abastecimento: o isolamento social e a crise, vivenciadas pela pandemia da Covid-19 nos últimos anos, ocasionaram mudanças significativas nos padrões de consumo, sobretudo à população mais vulnerável, o que impulsionou o consumo dos alimentos ultraprocessados.

Visto sua composição e ingredientes, alimentos ultraprocessados são nutricionalmente desbalanceados. Por conta de sua formulação e aspectos sensoriais, tendem a ser consumidos em excesso e a substituir alimentos *in natura* ou minimamente processados, tais como frutas, legumes e verduras. A fabricação de alimentos ultraprocessados envolve diversas etapas e técnicas de processamento, além de muitos ingredientes, incluindo altas quantidades de sal, açúcar, óleos e gorduras e substâncias de uso exclusivamente industrial, como os aditivos (BRASIL, 2014).

Os aditivos alimentares podem apresentar diversas finalidades na fabricação de um produto alimentício. Assim, essas substâncias podem impedir alterações, manter, conferir ou intensificar seu aroma, cor e sabor, modificar ou manter seu estado físico, auxiliar na sua conservação, entre outros. Existem diversas categorias de aditivos alimentares utilizados nas formulações, dentre os quais serão neste estudo destacados os conservantes, que impedem ou retardam a alteração dos alimentos provocada por microrganismos ou enzimas; e os corantes, que são substâncias que conferem, intensificam ou restauram a cor de um alimento, podendo ser naturais ou artificiais (BRASIL, 1997).

O consumo frequente de alimentos ultraprocessados está associado ao aumento da densidade calórica da dieta, bem como a maior ingestão de gorduras saturadas, gorduras trans e açúcar refinado. Além disso, sua composição costuma apresentar baixo teor de fibras, proteínas, vitaminas e minerais, evidenciando o

potencial desses alimentos em favorecer o desenvolvimento de obesidade e outras Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT). Se ressalta ainda que os alimentos ultraprocessados causam impacto na saúde do indivíduo, levando-o a ter maus hábitos alimentares e um déficit de nutrientes no organismo. Assim, o consumo de produtos alimentícios processados e ultraprocessados é um fator coadjuvante para ocasionar processos inflamatórios no organismo, estando associado ao desenvolvimento de enfermidades, como o câncer gástrico (IBGE, 2018).

O câncer surge a partir de uma mutação genética, ou seja, de uma alteração no DNA da célula, que passa a receber instruções equivocadas para as suas atividades. As alterações podem ocorrer em genes especiais, denominados proto-oncogenes, que a princípio são inativos em células normais. O câncer gastrointestinal corresponde a uma enfermidade que se desenvolve em no sistema digestivo humano e tem grandes probabilidades de ser consequência de maus hábitos que se iniciaram por meio de doenças benignas (úlceras e gastrite, por exemplo) e pelo agravamento e falta de cuidados chegaram a esse estágio (INCA, 2022).

Com base nos dados expostos e a expressiva relevância do assunto, o presente trabalho teve como objetivo apresentar uma revisão bibliográfica narrativa a fim de aprofundar os conhecimentos relacionados à alimentação e sua influência no desenvolvimento do câncer gástrico a fim de coletar dados atuais e que possam ser empregados para discussão sobre os impactos gerados na saúde humana ocasionados pelas mudanças no padrão alimentar.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1. Mudanças no padrão alimentar e seus impactos na saúde

De modo geral, sabe-se que os princípios básicos de uma alimentação saudável incluem o consumo regular de frutas e hortaliças, grãos integrais, raízes e tubérculos, leguminosas, nozes, além de pescados, carnes, ovos, leite, iogurtes naturais e queijos. É importante limitar o consumo de alimentos excessivamente calóricos, assim como gorduras totais e saturadas, eliminar gradativamente as gorduras trans, favorecendo o consumo das gorduras insaturadas; além do fato de o

consumo de açúcares livres, sal e aditivos alimentares também ser limitado (OMS, 2019).

No passado, a alimentação da população brasileira era considerada bastante simples e mais próxima das recomendações para uma alimentação saudável. Assim, os carboidratos utilizados eram basicamente complexos, ou seja, eram provenientes de alimentos com alto teor de fibra e baixo índice glicêmico (ex. cereais integrais, leguminosas, oleaginosas, etc.). A maioria das preparações cozidas eram assadas e preservava a qualidade nutricional, o que proporcionava uma digestão lenta dos alimentos. Tais condições evitavam o acúmulo de energia e gordura, mantendo por mais tempo à saciedade do indivíduo. O açúcar consumido era o mascavo, pois o refinado tinha alto custo e era reservado para as visitas. Os vegetais eram sempre frescos e livres de agrotóxicos. As carnes e aves eram criadas nas próprias fazendas, sítios, aguardando o tempo de crescimento e maturação normal do animal, sem a exposição de estresse como hoje é realizado. Os temperos utilizados eram à base de ervas sempre frescas, e as frutas colhidas diretamente no pé e consumidas diariamente (MORATOYA et al., 2013).

Além disso, as pessoas eram bastante ativas, desenvolvendo atividades e trabalhos que exigiam maior esforço físico, e por ter um dia bastante exaustivo e sem a luminosidade dos aparelhos eletrônicos como atualmente, dormiam cedo e assim mantinham a rotina metabólica do seu organismo (SBCBM, 2016).

Com o passar do tempo, uma série de fatos históricos aconteceu, causando ainda mais impacto nas mudanças da alimentação no cotidiano. A revolução industrial, por exemplo, impactou diretamente a vida da sociedade e trouxe a inclusão de novas tecnologias, gerando maior acesso a produtos industrializados, os quais foram conseqüentemente substituindo os *in natura*. Tem-se também o êxodo rural, em que aqueles que migram do campo se depararam com a nova rotina da cidade, gastando muito tempo entre seus deslocamentos e, em muitos casos, priorizando uma alimentação mais prática e conveniente. Além desses acontecimentos, deve-se considerar o fato da inserção da mulher no mercado de trabalho, havendo uma quebra de paradigma, e deslocando a mulher, que antes era considerada a protagonista e responsável pelo preparo das refeições familiares e demais afazeres domésticos, para a rotina fora do lar e com novas responsabilidades laborais (LOUZADA et al., 2015).

Frente a essas mudanças, a alimentação humana foi gradativamente substituída por produtos alimentícios ultraprocessados, visto principalmente sua alta praticidade. Além disso, o fator sensorial teve grande relevância, já que por muitos momentos, esses alimentos conseguem ser extremamente atrativos visualmente e com um sabor exclusivo. O açúcar refinado, hoje de fácil acesso, é muito consumido tanto nas preparações de adição (sucos, café, chás) e nas sobremesas, as quais já são amplamente consumidas em substituição às frutas. Esse fato resulta em uma alimentação com excesso calórico, alta ingestão de açúcar simples e gorduras modificadas (OBHA, 2020).

Estudos revelam que, nos últimos cinquenta anos, foram observadas alterações na qualidade e quantidade da dieta dos brasileiros associadas às mudanças no estilo de vida da população, como sedentarismo e alto nível de estresse. Levando em consideração os acontecimentos citados e a pressa cotidiana, observa-se, concomitante a esse cenário, um aumento do consumo de industrializados e das refeições rápidas, chamadas de *fast food*. Essa alteração do padrão alimentar está associada a um aumento de casos de obesidade, doenças cardiovasculares e gastrointestinais, mostrando a importância de se resgatar hábitos alimentares do passado ou até mesmo tentar adequar a nova rotina, reduzindo o consumo dos alimentos industrializados. Dessa forma, estratégias devem ser intensificadas a fim de levar à população a uma reeducação alimentar, priorizando alimentos *in natura* e/ou minimamente processados, explorando seus nutrientes e compostos funcionais tão benéficos à saúde (SBCBM, 2016).

Em resumo, os alimentos ultraprocessados são formulações industriais que sofreram tipos específicos de processamento e são projetados para serem convenientes, palatáveis e atraentes para os consumidores. Tais produtos já vêm prontos para o consumo e representam um dos segmentos mais lucrativos dos portfólios das empresas, visto o baixo custo de seus ingredientes. São elaborados inteiramente ou majoritariamente com substâncias extraídas de alimentos (óleos, gorduras, açúcar, amido, proteínas), derivadas de constituintes de alimentos (gorduras hidrogenadas, amido modificado) ou sintetizadas em laboratório com base em matérias orgânicas como petróleo e carvão (corantes, aromatizantes, realçadores de sabor, entre outros). Assim, são produzidos e desenhados para serem

extremamente lucrativos, ou seja, sua matéria-prima é muito acessível e os mesmos apresentam um apelo de consumo muito forte (BRASIL, 2014).

Todo esse conceito do ultraprocessado, além de limitar o consumo de alimentos *in natura* e minimamente processados, traz ainda maior relevância por parte das pessoas que os consomem, principalmente se levado em consideração o seu custo comparado aos demais alimentos e o quesito da praticidade e inovações, o que desperta ainda mais o interesse dos consumidores (LOUZADA et al., 2015).

2.2. Aditivos alimentares

Os aditivos alimentares são considerados substâncias químicas que se classificam, de acordo com sua função em: agentes conservantes (antioxidantes ou antimicrobianos), acidulantes, emulsificantes, estabilizantes, espessantes, corantes, flavorizantes e adoçantes, entre outros. (MARKERT et al., 2007).

A ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária) define os aditivos como qualquer ingrediente adicionado intencionalmente aos alimentos, sem o propósito de nutrir, com o objetivo de modificar suas características físicas, químicas, biológicas ou sensoriais, durante a fabricação, processamento, tratamento, embalagem, acondicionamento, armazenagem, transporte ou manipulação do alimento. Com base nos princípios de análise de risco, a ANVISA determina quais aditivos podem ser utilizados em diferentes categorias de alimentos, sua função e teores máximos, de forma a atingir seu efeito tecnológico desejável, sem oferecer risco à saúde humana. Dessa forma, o processo regulatório inclui uma avaliação caso a caso dessas substâncias, fornecendo informações como prova de segurança de uso, requisitos técnicos, limites recomendados, estimativas, etc., por meio de estudos baseados na ingestão de aditivos e referências internacionalmente reconhecidas (BRASIL, 1997).

A Organização Mundial da Saúde (OMS), em cooperação com a Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO), avalia os riscos para a saúde humana da ingestão dos aditivos alimentares. O órgão responsável por esta avaliação é o Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives (JECFA), um grupo internacional e independente de especialistas científicos. O comitê verifica a segurança dos aditivos alimentares naturais e sintéticos e aprova o uso de aditivos que não apresentem risco significativo à saúde do consumidor. Com base nas

avaliações do JECFA e avaliações nacionais, as autoridades sanitárias autorizam o uso de aditivos em quantidades e alimentos específicos. É avaliado cada aditivo alimentar com base em pesquisas científicas sobre os dados bioquímicos, toxicológicos e outros, incluindo testes em animais, estudos teóricos e observações em humanos. No que diz respeito aos ensaios toxicológicos, estudos de toxicidade aguda, de curto e longo prazo devem ser realizados para determinar a absorção, distribuição e excreção do produto, bem como os possíveis efeitos nocivos do próprio aditivo e seus subprodutos em determinados níveis de exposição (BRASIL, 2020).

Para promover a segurança de uso de um aditivo alimentar é estabelecida sua Ingestão Diária Aceitável (IDA), que é uma estimativa da quantidade de determinada substância presente nos alimentos ou na água potável que uma pessoa pode ingerir diariamente ao longo da vida sem representar um risco apreciável a sua saúde. Frente a essas condições, os aditivos alimentares são considerados substâncias seguras à saúde humana, e ainda, de acordo com a ANVISA, seu emprego nas formulações alimentícias se justifica por razões tecnológicas, nutricionais ou sensoriais. Assim, a necessidade do uso de um aditivo deve proporcionar vantagens de ordem tecnológica, além de seu uso ser limitado a alimentos específicos, em condições dentro dos limites estabelecidos e, preferencialmente, ao menor teor para alcançar o efeito desejado (BRASIL, 1997).

Com a globalização, alimentos provenientes de regiões longínquas necessitam frequentemente de aditivos para manter sua integridade e conservação, prolongando sua vida útil, motivo este que justificativa o grande número de aditivos empregados em um mesmo produto alimentício. Isso, do ponto de vista tecnológico, trouxe um grande avanço na indústria, seja pela diversidade de novos produtos no mercado, assim como por possibilitar seu armazenamento por maior período e, em muitos casos, sem a necessidade do emprego de outras tecnologias, como a refrigeração e/ou aquecimento (LOUZADA et al., 2015).

Atualmente, estudos são realizados a fim de investigar os efeitos sinérgicos e acumulativos da ingestão dos aditivos alimentares na dieta humana. Nesse contexto, sabe-se que a frequência e quantidade de consumo de determinadas categorias de alimentos, como os ultraprocessados, pode proporcionar maior ingestão de tais

substâncias, o que está associado a efeitos deletérios à saúde humana, além de favorecer o surgimento de doenças crônicas, como o câncer gástrico.

2.3. Câncer gástrico

O câncer de estômago, também denominado de câncer gástrico, é o tipo adenocarcinoma responsável por cerca de 95% dos casos de tumor no estômago, sendo que outros tipos de tumores, como linfomas e sarcomas, também podem ocorrer nesse órgão. Os linfomas são diagnosticados em cerca de 3% dos casos, enquanto sarcomas são tumores raros, iniciados nos tecidos que dão origem aos músculos, ossos e cartilagens. Um tipo que pode afetar o estômago é o tumor estromal gastrointestinal, também conhecido como GIST (INCA, 2022).

O adenocarcinoma de estômago atinge, em sua maioria, homens por volta dos 60-70 anos e, no Brasil, é considerado o terceiro tipo mais frequente entre homens e o quinto entre as mulheres (BAÚ; HUTH 2013). Essa doença pode estar atrelada a vários fatores associados ao estilo de vida do indivíduo, como: consumo excessivo de sal, tabagismo, ingestão de água com alta concentração de nitrato, lesões pré-cancerosas, como gastrite atrófica e metaplasia intestinal, e infecções pela bactéria *Helicobacter pylori* (INCA, 2022).

Não há sintomas específicos do câncer de estômago, porém, alguns sinais, como perda de peso e de apetite, fadiga, sensação de estômago cheio, vômitos, náuseas e desconforto abdominal persistente podem indicar tanto uma doença benigna (úlcera, gastrite etc.), como um tumor de estômago. Durante o exame físico, o paciente com câncer pode até sentir dor quando o estômago é palpado (TODESCATTO et al., 2017). Sangramentos gástricos são incomuns no câncer de estômago, entretanto, o vômito com sangue ocorre em cerca de 10% a 15% dos casos. Também podem surgir sangue nas fezes, fezes escurecidas, pastosas e com odor muito forte (indicativo de sangue digerido). Massa palpável na parte superior do abdômen, aumento do tamanho do fígado e presença de íngua na área inferior esquerda do pescoço e nódulos ao redor do umbigo indicam estágio avançado da doença (BAÚ; HUTH, 2013).

Entre as formas de prevenção desse tipo de câncer, recomenda-se a manutenção do peso corporal dentro dos limites da normalidade, além de se evitar o

consumo de bebidas alcoólicas, fumo e de alimentos excessivamente salgados e preservados em sal (INCA, 2022). Já o tratamento pode variar muito de acordo com a condição e estágio da doença. Em sua maioria, são utilizadas as sessões de quimioterapia e/ou radioterapia, além das cirurgias para retirada do tumor quando necessário (TODESCATTO et al., 2017).

2.4. Associação da ingestão de aditivos e o desenvolvimento do câncer gástrico

Os alimentos ultraprocessados apresentam formulações atrativas e que incentivam a substituição das preparações culinárias. O seu consumo excessivo está relacionado ao desenvolvimento de doenças crônicas, devido à baixa qualidade nutricional e alto teor calórico, sabor acentuado, às vezes causando dependência ao consumidor. Nos produtos ultraprocessados, há a utilização de aditivos químicos com fins sensoriais, de conservação e tecnológico, os quais quando empregados nas doses corretas e consumidos sem excesso, não devem oferecer risco à saúde humana. No entanto, é importante ressaltar que a segurança de outros aditivos, separados ou associados com diferentes substâncias alimentares ainda não é conhecida e tampouco questionada (OPAS, 2018).

Dessa forma, pesquisas indicam que o consumo excessivo de aditivos alimentares, com destaque para conservantes como os nitritos e nitratos, podem estar associados ao desenvolvimento de determinadas doenças gastrointestinais, como o câncer. Sabe-se que os sais de nitrito e nitrato são muito empregados em produtos cárneos a fim de atuarem como conservantes e corantes nessa categoria de alimentos. Em condições apropriadas, o nitrito pode interagir com outros compostos da carne, ocorrendo a formação do óxido nítrico, que por sua vez, reage com o grupo heme das mioglobinas, cujo aquecimento dá uma coloração avermelhada, proveniente do nitrosohemocromo, dando um aspecto atrativo às carnes e embutidos. No entanto, o nitrito em ambiente altamente ácido (como no estômago) e em altas temperaturas, forma as nitrosaminas, que possuem um forte potencial carcinogênico, o que pode favorecer o surgimento de cânceres gástrico e intestinal (SOUZA, 2022).

De acordo com Santos e Lourival (2019), as nitrosaminas são capazes de gerar um cátion nitrogênio que quando reage com o ácido desoxirribonucleico (DNA) pode provocar mutações nas células do corpo. Já nas plantas, por exemplo, estes

compostos estão presentes naturalmente, sendo fontes essenciais de nitrogênio para o seu crescimento. Nos seres humanos, no entanto, eles interferem na metabolização da vitamina A, nas funções da glândula tireoide e na ocorrência de doenças gastrointestinais.

Em pesquisa de Souza (2022), evidenciou-se que um dos maiores problemas relacionados ao uso de aditivos alimentares é o não cumprimento do fabricante em relação aos limites máximos permitidos pela legislação vigente. Em estudo sobre a determinação dos níveis de nitrito presentes em amostras de bacon, o autor relatou quantidades excedentes de sais de nitrito presentes. Tal condição pode ocasionar efeitos tóxicos à saúde humana, uma vez que o nitrito pode reagir com aminas presentes no alimento, levando à formação de N-nitrosaminas, compostos com alto potencial carcinogênico e indicação de ação teratogênica em animais.

Ainda neste cenário, estudo de Hentges et al. (2016) também identificou valores acima do permitido para nitrito e nitrato em amostras de salsichas de frango coletadas de estabelecimentos comerciais da região do Rio Grande do Sul. Observou-se que os teores médios de nitrito e nitrato estavam significativamente maiores do que os recomendados pela legislação em cinco das oito marcas analisadas. Tais resultados são bastante preocupantes, uma vez que esses teores elevados e acima do recomendado podem levar a problemas de saúde do consumidor, como câncer e metemoglobinemia.

Vale ressaltar, que outras substâncias presentes nos produtos cárneos embutidos devido a seu processo tecnológico, como a fumaça para defumação, conservantes (como os nitritos e nitratos), além do sal, são fatores que podem auxiliar no surgimento de câncer de intestino (SOUZA, 2022). Assim, Polônio e Peres (2009) afirmam que é pertinente a constante preocupação com as substâncias químicas sintéticas adicionadas aos alimentos, pois essas podem desencadear determinados tipos de câncer, e estão presentes nos alimentos como aditivos ou contaminantes ambientais de uso na agricultura como, por exemplo, os agrotóxicos. Também novas substâncias podem ser formadas durante o processamento (ex. cocção, defumação e salmoura) e, portanto, atenção deve ser dada a todas as etapas do processo. A capacidade que essas substâncias apresentam de induzir danos celulares e mutação no DNA pode ser minimizada pelo sistema de defesa natural do organismo, tanto

quanto por um eficiente sistema de desintoxicação celular e reparação do DNA produzidos pelos organismos animal e humano, quando estão em condições favoráveis.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir do presente trabalho pode-se verificar a importância e atenção que deve ser dada em relação à dieta humana e escolha dos alimentos consumidos a longo prazo. Sabe-se que os aditivos alimentares são comumente empregados pela indústria na formulação de alimentos ultraprocessados, seja por fins tecnológicos, como também para sua conservação e intensificação dos atributos sensoriais.

O desenvolvimento de novos produtos que tragam praticidade e novas possibilidades de consumo dentro do mercado são desejáveis, visto a rotina atribulada atualmente da sociedade. No entanto, sabe-se que o consumo desenfreado de alimentos ultraprocessados pode acarretar efeitos deletérios à saúde humana e, portanto, seu consumo deve ser feito com equilíbrio e dentro de uma dieta saudável.

Observou-se que o alto consumo de alguns alimentos ultraprocessados, como os produtos cárneos embutidos, pode interferir de maneira negativa na saúde humana, favorecendo o surgimento de enfermidades como o câncer gástrico, devido aos elevados teores de nitrito e nitrato presente, muitas vezes acima do recomendado pela legislação.

Dessa forma, nota-se a necessidade de atuação de órgãos regulatórios e de fiscalização para o cumprimento dos teores máximos permitidos de aditivos preconizados pela legislação vigente. Além disso, espera-se que a indústria busque por alternativas mais saudáveis e viáveis para a formulação de novos produtos, considerando pesquisas e empregos de aditivos naturais, produção de formulações *clean label*, emprego de novas tecnologias, além de que a sociedade tenha consciência sobre a necessidade de redução no consumo de alimentos ultraprocessados, os considerando em sua dieta em ocasiões esporádicas.

4. REFERÊNCIAS:

BAÚ, F.C. HUTH, A. Fatores de risco que contribuem para o desenvolvimento do câncer gástrico e de esôfago. *Revista Contexto & Saúde*, v.11, n.21, p.16-24, 2013.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. Portaria nº 540 de 27 de outubro de 1997. Aprova o Regulamento Técnico: aditivos alimentares - definições, classificação e emprego. Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br/>. Acesso em: 09 mar. 2022.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. Aditivos alimentares e coadjuvantes de tecnologia. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/setorregulado/regularizacao/alimentos/aditivos-alimentares>. Acesso em 10 mar. 2022.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. SECRETARIA DE ATENÇÃO À SAÚDE. DEPARTAMENTO DE ATENÇÃO BÁSICA. Guia alimentar para a população brasileira, 2. ed. Brasília : Ministério da Saúde, 2014.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Comitês de Assessoramento Científico da FAO/OMS, 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/alimentos/participacao-em-foruns-internacionais/comites-deassessoramento-cientifico-da-fao-oms>. Acesso em: 07 mar. 2022.

HENTGES, D. et al. Concentrações de nitrito e nitrato em salsichas. *Revista Brasileira em Promoção da Saúde*, v.29, n.1, p. 27–33, 2016.

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Pesquisa de orçamentos familiares (POF 2017-2018). Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/saude/24786-pesquisa-de-orcamentos-familiares-2.html>. Acesso em: 10 mar. 2022.

INCA – INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER. CÂNCER GÁSTRICO. Câncer de estômago. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/tipos-de-cancer/cancer-de-estomago>. Acesso em: 10 mar. 2022

LOUZADA, M. L. C. et al. Alimentos ultraprocessados e perfil nutricional da dieta no Brasil. *Revista de Saúde Pública* v.49, n.38, 2015.

MARKERT, M.L. et al. Review of 54 patients with complete DiGeorge anomaly enrolled in protocols for thymus transplantation: outcome of 44 consecutive transplants. *Blood American Society of Hematology*, v.109, n.10, p.4539-4547, 2007.

MORATOYA, E. et al. Mudanças no padrão de consumo alimentar no Brasil e no mundo. *Revista de Política Agrícola*. n.1, p. 72-84, 2013.

OBHA - OBSERVATÓRIO BRASILEIRO DE HÁBITOS ALIMENTARES. Principais mudanças nos padrões alimentares, seus determinantes e consequências. Disponível em: <https://obha.fiocruz.br/?p=578>. Acesso em: 14 mar. 2022.

OPAS – ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE. Alimentos e bebidas ultraprocessados na América Latina: tendências, efeito na obesidade e implicações para políticas públicas. 2018. Disponível em: <https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/34918/9789275718643-por.pdf?sequence=5&isAllowed=y>. Acesso em: 08 mar. 2022.

POLÔNIO, M.L.T.; PERES, F. Consumo de aditivos alimentares e efeitos à saúde: desafios para a saúde pública brasileira. Cadernos de Saúde Pública, v.25, n.8, p.1653-1666, 2009.

SANTOS, P.S.; LOURIVAL, N.B.S. Consumo de compostos químicos oriundos de embutidos e sua correlação com o desenvolvimento do câncer: uma revisão. Revista Terra & Cultura: Cadernos de Ensino e Pesquisa, v. 34, n. 67, p. 73-83, 2019.

SBCBM – SOCIEDADE BRASILEIRA DE CIRURGIA BARIÁTRICA E METABÓLICA. A evolução da alimentação: lições que o passado pode ensinar para o futuro. Disponível em: <https://www.sbcbm.org.br/a-evolucao-da-alimentacao-licoes-que-o-passado-pode-ensinar-para-o-futuro/>. Acesso em: 08 mar. 2022.

SOUZA, T. V. Determinação espectrofotométrica de nitrito em amostras de bacon. 2022. 21f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Farmácia), Departamento de Farmácia, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2022.

TODESCATTO, A. D. et al. Câncer gástrico. Acta Médica, v.38, n.6, 2017.