

CENTRO UNIVERSITÁRIO DE BRASÍLIA – UniCEUB
FACULDADE DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO E SAÚDE
CURSO DE NUTRIÇÃO

**A RELAÇÃO ENTRE O CONSUMO DE ALIMENTOS
ULTRAPROCESSADOS E O RISCO DE CÂNCER**

Alessandro Augusto Sganzerla

Giovanna Timbó da Silva

Simone Gonçalves de Almeida

Brasília, 2020

Data de apresentação: _____

Local: _____

Membro da banca: _____

INTRODUÇÃO

Danos ao material genético são intrinsecamente ligados ao risco de ocorrência de câncer, sendo que essa enfermidade se trata de uma doença crônica não transmissível (DCNT), onde as células se tornam não responsivas aos comandos normais da divisão celular, por estimular a atividade dos genes supressores como, por exemplo: o p53 que atua nos mecanismos de transformação celular que interferem no crescimento, inibição e controle das proliferações celulares (SOUSA; ROCHA, 2018; SCHUCH, *et al.*, 2010).

Por se configurar como uma DCNT, ainda que os métodos de diagnóstico e tratamento tenham progredido, mudar, diminuir ou eximir hábitos prejudiciais à saúde de forma que seja possível evitar os fatores de risco (etilismo, tabagismo, sedentarismo e padrões dietéticos inadequados) relacionados ao surgimento e crescimento do número de casos desta comorbidade é uma medida preventiva e eficaz de combate primário às neoplasias; podendo resguardar em até um terço de chance de aparecimento de câncer apenas com um estilo de vida e alimentação saudável nos países desenvolvidos (LA VECCHIA *et al.*, 2010; JEMAL, *et al.*, 2010; LATINO-MARTEL *et al.*, 2016; FIOLET, *et al.*, 2018).

Com relação a alimentação, o consumo de alimentos ultraprocessados são pobres na sua composição nutricional e rico em contaminantes os quais podem agredir o material genético ocasionando mutações com potencial cancerígeno. Produtos que são resultados da reação de Maillard, tais como: aminas heterocíclicas, acrilamida e compostos aromáticos policíclicos; e, aditivos alimentares como nitrito de sódio ou dióxido de titânio sugerem induzir ação carcinogênica (BOUVARD, *et al.*, 2015; FIOLET, *et al.*, 2018; VARGAS-HERNÁNDEZ; CAMACHO-GOMEZ; PENÃ, 2013).

Para Barbosa (2016), a principal causa de morte em países desenvolvidos é o câncer, e até 2030, essa doença se tornará a principal causa de morbidade e mortalidade também nas regiões menos desenvolvidas do Planeta. Ainda, de acordo com seu estudo, foi registrado em 2012 o número de 14,1 milhões de novos casos de

câncer e 8,2 milhões de óbitos por câncer em todo o mundo. Há uma perspectiva de que em 2030, haverá um número global de 21,4 milhões de casos novos e 13,2 milhões de mortes por câncer.

No Brasil o câncer destacou-se como a segunda causa de morte depois das doenças do coração e cerebral, cuja estimativa para o ano de 2014 apontou para a ocorrência de aproximadamente 394 mil novos casos de câncer, 204 mil para o sexo masculino e 190 mil para sexo feminino (INCA, 2014).

Diante disso o objetivo desse estudo é verificar a ingestão dos alimentos ultraprocessados e a relação com o risco do câncer, através de revisão de literatura.

METODOLOGIA

O presente estudo trata-se de uma revisão bibliográfica, onde os estudos de base foram pesquisados nas plataformas: CAPES, SCIELO, BVS e Google Acadêmico. Sendo utilizado como filtros: publicações dos últimos 10 anos e nos idiomas: português, espanhol e inglês.

Os descritores utilizados foram: “sódio”, “sodio”, “sodium”, “sal”, “salt”, “aditivos alimentares”, “food additives”, “aditivos alimentarios”, “dieta gordurosa”, “fat diet”, “dieta grasa”, “ultraprocessados”, “ultra-processed”, “ultraprocesado”, “tartrazina”, “tartrazine”, “gordura”, “fat”, “grasa”, “N-nitrosamina”, “N-nitrosamine”, “alimentação”, “food”, “alimentación”, “nutrição”, “nutrition”, “nutrición”, “incidência”, “incidence”, “incidencia”, “nutrigenética”, “nutrigenetics” AND “câncer”, “cancer”, “cáncer”, “câncer gástrico”, “cáncer gástrico”, “gastric cancer”, “neoplasia”, “carcinogênico”, “carcinogenic”, “cancerígeno”.

Ademais, ainda foi consultado materiais do Instituto Nacional de Câncer (INCA), da Organização Pan-Americana de Saúde (OPS), da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa), da Associação Brasileira da Indústria de Alimentos (ABIA) e os matérias do Ministério da Saúde: o Guia Alimentar para a População Brasileira de 2014 e a Pesquisa de Orçamento Familiar (POF) de 2017-2018 em prol da revisão de literatura.

O critério de exclusão de artigos se deu através do título, observando se havia relação com o tema proposto no trabalho. Posteriormente, o segundo critério de exclusão se baseou na leitura de resumos e artigos na íntegra, onde houve a exclusão de estudo que, em suma, não se relacionavam diretamente com o objetivo da pesquisa.

REVISÃO DE LITERATURA

O impacto dos ultraprocessados para o câncer

Existem quatro grupos de alimentos que são diferenciados, de acordo com a atual classificação do Guia Alimentar para a População Brasileira, coleção de orientações sobre alimentação, promovendo a saúde dos brasileiros, em: in natura ou minimamente processados, ingredientes culinários, processados e ultraprocessados. Sendo que o último grupo elencado se configura como uma formulação industrial que passa por diversas técnicas voltadas para a tecnologia dos alimentos, rica em calorias, rica em aditivos alimentares que podem ser naturais açúcar, gordura, sal, ou artificiais, e com uma extensa lista de ingredientes, comumente, são exemplos de alimentos ultraprocessados: macarrão instantâneo, salgadinhos, cereais matinais, barra de cereal (BRASIL, 2014).

O aumento do consumo de alimentos ultraprocessados é diretamente proporcional à eclosão de doenças crônicas não transmissíveis, ao consumo de produtos com conteúdo exacerbado em: densidade calórica, teor lipídico e glicídico; e inversamente proporcional a biodisponibilidade de de vitaminas, fibras e minerais. Conferindo na estimulação de agentes mutagênicos e carcinogênicos, acompanhado do ganho de peso, justamente devido às carências nutricionais e, também, pelos excessos de macronutrientes (carboidratos e lipídios, principalmente) que são ofertadas pelos alimentos ultraprocessados, e, lembrando que: o excesso de peso é a causa de 7 a 41% dos aparecimentos de diferentes cânceres (VALE, *et al.*, 2019).

Visto isso, o quadro do Brasil é alarmante uma vez que houve um aumento de 10,4% das vendas per capita por dia de alimentos ultraprocessados no intervalo de tempo entre 2008-2009 a 2013-2014; e, ademais, 18,4% de calorias nos domicílios brasileiros são provenientes de alimentos ultraprocessados, próximo aos ingredientes culinários que representam 22,3% de calorias, segundo a Pesquisa de Orçamento Familiar, mostrando-se maior sua aquisição entre as regiões que apresentaram um bom IDH. E quanto à relação do sexo: uma pesquisa realizada com universitários

demonstrou que o consumo desses produtos alimentícios era maior em homens se comparado às mulheres, concluindo que o sexo feminino se mostrou mais cauteloso com as informações contidas no rótulo de alimentos e a qualidade dos ingredientes (OPS, 2019; IBGE, 2019; VALE, *et al.*, 2018; BIELEMANN, *et al.*, 2015).

Com isso, foram selecionadas as seguintes publicações científicas para embasar a relação do câncer com o consumo de alimentos ultraprocessados:

Autor/ ano	Tipo de Estudo	Tamanho da amostra	Objetivo do estudo	Resultados mais relevantes
Polônio e Peres, 2009.	Revisão sistemática	62 referências bibliográficas	Contextualizar os riscos acarretados pelo consumo de aditivos alimentares como um dos grandes desafios da Saúde Pública, evidenciando possíveis indicadores de vulnerabilidade para grupos populacionais específicos, como as crianças.	Crianças são o consumidor potencial de aditivos alimentares. Medida para evitar o câncer: não consumir aditivos alimentares (78,4%). Na relação do consumo de aditivos ao aparecimento do câncer, identificaram divergências.

<p>Silva, et al., 2019.</p>	<p>Estudo transversal</p>	<p>4 supermercados em Teresina - Piauí, 3 marcas, 17 alimentos ultraprocessados, 51 rótulos</p>	<p>Identificar os aditivos químicos mais prevalentes nos alimentos ultraprocessados consumidos pelas crianças e verificar os riscos que estes componentes podem trazer a saúde infantil.</p>	<p>Observou-se que consumo em excesso desses aditivos pode ocasionar problemas de saúde nas crianças como alergias, com a presença de urticária, angioedema, broncoespasmo e choque, Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade, retardo do crescimento infantil, vários tipos de câncer, descalcificação dos dentes e dos ossos, que levam ao enfraquecimento, entre outros</p>
-----------------------------	---------------------------	---	--	---

<p>Bielemann, <i>et al.</i>, 2015.</p>	<p>Estudo de coorte</p>	<p>Foram entrevistados 4.297 indivíduos (taxa de acompanhamento de 77,4%) e incluídos no estudo 4.202.</p>	<p>Avaliar o consumo de alimentos ultraprocessados, os fatores associados e a sua influência na ingestão de nutrientes em adultos jovens.</p>	<p>Estudo alertam para a importância do monitoramento do consumo de alimentos ultraprocessados e da influência que poderão exercer sobre a saúde e nutrição dos indivíduos, seja pela observação atual ou futura.</p>
<p>Ferreira, 2015.</p>	<p>Revisão sistemática</p>	<p>35 referências bibliográficas levantadas</p>	<p>Reunir informações sobre os aditivos e seus efeitos adversos através de resgates na literatura</p>	<p>É necessária a criação de estratégias para a redução do consumo dessas substâncias tóxicas e a criação de hábitos alimentares saudáveis para que problemas maiores sejam evitados.</p>

<p>Mill, <i>et al.</i>, 2019.</p>	<p>Revisão sistemática</p>	<p>47 referências bibliográficas</p>	<p>Estimar o consumo de sal na população brasileira pela excreção urinária de sódio.</p>	<p>A redução no consumo de sal tem sido identificada como uma das intervenções de melhor custo-efetividade para diminuir a carga das DCNTs, demandando ações coordenadas para o enfrentamento do consumo de sal na população.</p>
<p>Nilson; Jaime; Resende, 2012.</p>	<p>Informe especial</p>	<p>35 referências bibliográficas</p>	<p>Apresentar a experiência brasileira na construção e implementação de estratégias para a redução dos limites máximos de sódio nos alimentos processados e os atores sociais envolvidos.</p>	<p>A partir do fortalecimento das políticas nacionais será possível reduzir as doenças e os óbitos associados ao consumo excessivo do sódio.</p>

<p>Vale, <i>et al.</i>, 2019.</p>	<p>Estudo ecológico, exploratório e analítico</p>	<p>44 referências bibliográficas</p>	<p>Analisar a distribuição espacial das prevalências de excesso de peso e sua correlação com a insegurança alimentar, a aquisição de alimentos por tipo de processamento e Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), nas unidades da federação brasileiras.</p>	<p>É positiva a correlação entre excesso de peso, IDH e aquisição de ultraprocessados. Também foi constatado que no Brasil de 1974-75 e 2008-09, o excesso de peso é responsável por 44% da carga global de diabetes mellitus, 23% de doença isquêmica do coração e entre 7% e 41% para alguns tipos de câncer.</p>
<p>Martins, 2018.</p>	<p>Revisão bibliográfica</p>	<p>21 referências bibliográficas</p>	<p>Expor soluções de forma de enfrentamento à obesidade a partir de pesquisa bibliográfica.</p>	<p>Apenas políticas integradas e articuladas dão conta de um enfrentamento efetivo da obesidade.</p>

<p>Andrade, 2004.</p>	<p>Pesquisa de campo</p>	<p>Determinação de N-nitrosaminas na fase sólida</p>	<p>Desenvolver e validar métodos para determinação de nitrato, nitrito e N-nitrosaminas em produtos cárneos.</p>	<p>Os níveis de NDMA estão presentes em quantidades maiores que a estabelecida, mostrando que é necessário um monitoramento de N-nitrosaminas em alimentos brasileiros.</p>
<p>Malta, et al., 2018.</p>	<p>Revisão de literatura</p>	<p>36 referências bibliográficas</p>	<p>Analisar os avanços e os desafios da implementação da PNPS quanto às suas agendas prioritárias e apontar aspectos críticos para sua sustentabilidade em tempos de crises</p>	<p>O Brasil está longe de superar o modelo que é centrado na doença e na assistência médico hospitalar, logo a adoção popular de medidas de prevenção é ainda utópico.</p>

<p>Floriano, <i>et al.</i>, 2018.</p>	<p>Pesquisa de campo</p>	<p>Cinco adultos com idade entre 20 e 32 anos (dois homens e três mulheres), que não foram submetidos a terapia medicamentosa por pelo menos quatro meses, sem exposição à radiação nos últimos seis meses a partir da coleta de sangue, e todos eles se declararam saudáveis</p>	<p>Este estudo teve como objetivo prever teoricamente a toxicidade do TRZ, bem como sua citotoxicidade e genotoxicidade em culturas de leucócitos humanos, e estabelecer a concentração mínima necessária para induzir danos ao DNA</p>	<p>Neste estudo, observamos que o TRZ induziu danos ao DNA na concentração de 70 µg mL⁻¹, o que é perfeitamente plausível de ser alcançado na corrente sanguínea pelo consumo de diferentes produtos que o contêm.</p>
<p>García; Haza; Morales, 2011.</p>	<p>Revisão sistemática</p>	<p>61 referências bibliográficas</p>	<p>Determinar a relevância do grupo N-nitrosamina na carcinogênese química e a genotoxicidade.</p>	<p>As lesões oxidativas podem provocar mudança na conformação do DNA que serve de molde durante o processo de replicação, diminuindo a precisão desse</p>

				<p>processo realizado pela DNA polimerase.</p>
<p>Gomes; Alvarenga; Canella, 2019.</p>	<p>Estudo transversal .</p>	<p>129 estudantes.</p>	<p>Analisar o uso e conhecimento sobre rotulagem de alimentos ultraprocessados por estudantes universitários.</p>	<p>Verificou-se que a rotulagem faz parte do critério de escolha dos universitários, porém que muitos não têm muito esclarecimento do impacto de alguns ingredientes ou aditivos. Mostrando que é necessário uma rotulagem mais acessível.</p>

<p>Moreira, <i>et al.</i>, 2013.</p>	<p>Pesquisa de campo.</p>	<p>30 crianças de 12 a 14 anos.</p>	<p>Estudar as ações do marketing direcionadas ao público infantil.</p>	<p>O público infantil mostrou maior influência na tomada de decisão de produtos para os lares.</p>
<p>Fernández ; García; Pallares, 2013.</p>	<p>Revisão sistemática .</p>	<p>56 referências bibliográficas</p>	<p>Atualizar sobre o manejo do câncer gástrico, enfatizando os fatores de riscos e as recomendações de prevenção da enfermidade e diagnóstico.</p>	<p>O consumo exacerbado de sal está relacionado com o aparecimento de câncer, gastrite e de maior risco de H. pylori.</p>

<p>Martins, <i>et al.</i>, 2013.</p>	<p>Revisão sistemática</p>	<p>35 referências bibliográficas</p>	<p>Estimar tendências temporais do consumo domiciliar de itens alimentícios no Brasil, levando em conta a extensão e o propósito do seu processamento industrial.</p>	<p>Aumento uniforme da participação calórica de produtos prontos para o consumo em áreas metropolitanas, à custa de produtos ultraprocessados e acompanhada por reduções na participação de alimentos in natura ou minimamente processados quanto de ingredientes culinários.</p>
--------------------------------------	----------------------------	--------------------------------------	---	---

<p>Schulz, <i>et al.</i>, 2014.</p>	<p>Pesquisa de campo.</p>	<p>2 ninhadas de camundongos, sendo que uma estava a 22 semanas sob HFD e outra a 40 semanas sob HFD.</p>	<p>Elucidar se alterações no comportamento microbiano intestinal comunidade são o elo entre um HFD e a patogênese do intestino Câncer</p>	<p>Coletivamente, os dados enfatizam a importância da interação recíproca entre o hospedeiro e os fatores ambientais na seleção de uma microbiota que favorece a carcinogênese, e sugerem que a tumorigênese é transmissível entre indivíduos geneticamente predispostos.</p>
-------------------------------------	---------------------------	---	---	---

<p>Teixeira; Nogueira, 2003.</p>	<p>Pesquisa de campo.</p>	<p>24 clientes</p>	<p>Fornecer informações para melhorar a prevenção e educação dos indivíduos a partir de abordagens voltadas para a conscientização da importância das mudanças de hábitos que são fatores de risco para o desenvolvimento de câncer gástrico.</p>	<p>Os pacientes relataram que não faziam muito consumo de alimentos protetores e que consumiam bastante sal.</p>
<p>Silva; Felício, 2016.</p>	<p>Revisão de literatura.</p>	<p>25 referências bibliográficas</p>	<p>Descrever os principais fatores de risco para o desenvolvimento do câncer gástrico em sociedade de baixo nível socioeconômico.</p>	<p>Os fatores de risco do câncer gástrico estão relacionados com hábitos alimentares, costumes do meio social e cultural. Sendo uma patologia com diagnósticos tardios e consequentemente</p>

				e tratamento ineficaz.
--	--	--	--	------------------------

A influência dos aditivos químicos em ultraprocessados para a saúde

Alimentos ultraprocessados são formulações industriais cuja fabricação envolve diversas etapas e técnicas de processamento e o uso de vários ingredientes, muitos deles de uso exclusivamente industrial, como os aditivos alimentares. (BRASIL, 2014). Dentre as técnicas utilizadas na tecnologia dos alimentos, os aditivos alimentares, ingredientes sem valor nutricional de funcionalidades distintas que promovem ao alimento maior tempo de validade; coloração que torna a apresentação do alimento mais atraente visualmente; e, aromatização para conferir uma sensação organoléptica mais apetitosa, estão presentes na alimentação cada vez mais de forma precoce e excessiva, acarretando em efeitos deletérios à saúde, inclusive do público infantil, a curto ou longo prazo (FERREIRA, 2015).

Destarte, as marcas alimentícias investem tanto no marketing quanto nas melhorias das características sensoriais do alimento com a adição de aditivos alimentares, no aperfeiçoamento do seu produto para o gosto infantil, conquistando esse grupo. Pois, a manutenção dos hábitos alimentares feitos no período pueril até

a vida adulta é prevalente, assim como, também, esse público influencia as compras, gerando um quadro nocivo à saúde pública, uma vez que as formas de conquistas das indústrias se dão por adição de aditivos acompanhado de mecanismos de venda (FERREIRA, 2015; MOREIRA, et al., 2013).

Em virtude da percepção da indústria da estratégia de persuasão ao seu consumo ocorre através das melhorias das sensações organolépticas e que essa conquista acontece com o auxílio do investimento de aditivos alimentares ao seu produto, notou-se que em 51 rótulos destinados ao público infantil a prevalência de aromatizantes, corantes e acidulantes, respectivamente, iguais a: 98%, 67% e 55%, confirmando a estratégia da indústria de alimentos que corrobora para o aparecimento não só de câncer, como também: o aparecimento de manifestações dérmicas, a desmineralização dos ossos, alergias e transtorno de atenção e hiperatividade; todavia, é necessário mais pesquisas para a relacionar esses efeitos adversos com a ingestão de aditivos na dieta (SILVA, et al., 2019; MOREIRA, et al., 2013).

Constatou-se, ainda, em estudos epidemiológicos, que a exposição da alimentação de nitratos e outros aditivos alimentares têm mostrado a relação entre o desenvolvimento de cânceres específicos de estômago, esôfago, cólon, reto, mama e ovário. Outras evidências trazem que o composto nitrosamina e o BHA (antioxidante butil hidroxianisol), cujos têm ação conservante, e eritrosina e tartrazina, respectivamente, corante vermelho e corante amarelo, têm potencial cancerígeno e mutagênico (POLÔNIO; PERES, 2009).

Endossa-se que o mecanismo de ação da tartrazina tem potencial de ocasionar danos ao material genético devido a afinidade do composto em se conectar aos receptores de hidrogênio, tal qual, pelo motivo da molécula ter como fruto do seu metabolismo a geração de uma amina e um ácido 4-aminobenzeno sulfônico; tendo sido sugerido, pelo ensaio do cometa alcalino, que concentrações iguais ou maiores a $70 \mu\text{g mL}^{-1}$ possa gerar danificações ao DNA, sendo esse valor facilmente atingido, visto que essa substância é amplamente utilizada não só pela indústria alimentícia como também em diversos outros meios e assim beneficiar a mutagenicidade e, conseqüentemente, a carcinogênese no organismo (FLORIANO, et al., 2018).

Foram, também, observados que os compostos da N-nitrosamina, os quais são amplamente utilizados pela indústria de alimentos para o processamento por não haver um grande policiamento do seu uso no Brasil, são inibidores da ação da enzima mitocondrial, levando a um aumento da formação de compostos mutagênicos, induzindo a carcinogênese como consequência (GARCÍA; HAZA; MORALES, 2011; ANDRADE, 2004).

Contudo, apesar dos efeitos adversos e os questionamentos referentes a estabilidade dos aditivos quanto confiabilidade para a saúde, não significa que essas substâncias sejam proibidas; mas sim normatizadas pela Regulação da Diretoria Colegiada (RDC) e submetidas a uma avaliação toxicológica técnica que concluirá o limite do seu uso em alimentos e condições específicas, para assim garantir a segurança e evitar a ingestão diária excessiva, além do aceitável, de aditivos; pois, a indústria necessita utilizar dessas artimanhas para conferir as funcionalidades já supracitadas e a qualidade de seu produto (ANVISA, 2010a; POLÔNIO; PERES, 2009).

As consequências do consumo exacerbado de sódio em ultraprocessados

Medidas de enfrentamento são necessárias para o combate do consumo excedente de sódio; pois, segundo a PNS, Pesquisa Nacional de Saúde, de 2013, a população não é esclarecida ou não têm percepção do próprio consumo de sódio, visto que apenas 14,2% obtiveram relato condizente ao exame laboratorial. Outrossim, foi verificado que o consumo de sódio no Brasil é equivalente a 9,34 g/dia, sendo maior do que o estipulado pela OMS em 2012, a qual preconiza que o consumo de sódio deve ser igual a 2g, sendo aproximadamente igual a 5g de sal de cozinha (MILL, *et al.*, 2019; OMS, 2012).

Devido ao fator corrosivo do cloreto de sódio para a mucosa gástrica, é ostensiva a relação de câncer gástrico com uma dieta rica nessa substância, pois a lesão à mucosa gástrica a torna mais vulnerável a ação de agentes carcinógenos químicos

como o N-metil-N-Nitrosoguanidina, além de aumentar o risco de infecção por *H. pylori* e de gastrite atrófica; dado que é positiva a correlação de consumo exacerbado de sal com câncer (FERNANDEZ; GARCÍA; PALLARES, 2013; SILVA; FELÍCIO, 2016).

Um estudo que buscou identificar hábitos de vida relacionados ao câncer, inclusive, certifica a relação do câncer com o consumo de sódio ao observar que pacientes portadores de câncer gástrico do serviço de atenção terciária consumiam sal numa variação igual ao intervalo de 3,5 a 16,5g de sal, indicando que há excesso e que são necessárias medidas de combate ao consumo de sódio pelo fato dele está relacionado ao aparecimento de câncer. (TEIXEIRA; NOGUEIRA, 2003)

Vale ressaltar que a ANVISA, Agência Nacional de Vigilância Sanitária, considera um produto como alimento com alto teor de sódio aquele que é composto por uma concentração igual ou superior a 400 mg de sódio a cada 100g ou 100ml, pela RDC 24/2010, que regula a veiculação midiática. E, acredita-se que a partir do fortalecimento das políticas nacionais será possível reduzir as doenças e os óbitos associados ao consumo excessivo do sódio (ANVISA, 2010b; NILSON; JAIME; RESENDE, 2012).

O impacto das gorduras na carcinogênese

Uma alimentação rica em gordura ou high-fat-diet (HFD), facilmente proporcionada pelo estilo de vida ocidental através de alimentos ultraprocessados e *fast-foods*, tende a alterar a microbiota intestinal, sendo que a disbiose está intrinsecamente relacionada ao desenvolvimento de câncer, independentemente da obesidade. Pois, o consumo de gorduras torna mais abundante a população da flora intestinal, desequilibrando-a, tendo uma presença da população de Helicobacteraceae, Lactobacillaceae, Enterobacteriaceae, Clostridiaceae e Peptostreptococcaceae mais abundante em comparação a um organismo que não está exposto a essa dieta; e, levando o organismo ao comprometimento do recrutamento de células dendríticas e de MHC classe II, diminuindo por conseguinte

a resposta imune, o reconhecimento de antígenos e reduzindo ainda capacidade de secreção de mucina MUC2 (SCHULZ, *et al.*, 2014).

Mostrando que intervenções dietéticas personalizadas permitem a modulação da microbiota intestinal do organismo, principalmente para aqueles que possuem propensão genética para o desenvolvimento de disbiose para assim evitar a carcinogênese, promovendo medidas de saúde e prevenção de quadros de metástase (SCHULZ, *et al.*, 2014).

Iniciativas públicas em relação aos ultraprocessados

Notou-se, em uma pesquisa, independentemente do nível de instrução do público brasileiro, que o nível de esclarecimento quanto à leitura de rótulos ainda é precária, porém, mesmo com o baixo entendimento, o rótulo é uma das ferramentas utilizadas para a escolha dos produtos; trazendo à tona a necessidade de mudança na configuração da rotulagem para o entendimento do conteúdo alimentar, cujo mecanismo tem o escopo de auxiliar nas escolhas de medidas de saúde e na diferenciação de produtos, conforme prevê o Guia Alimentar para a População Brasileira (GOMES; ALVARENGA; CANELLA, 2019; BRASIL, 2014).

Ademais, iniciativas públicas governamentais do Brasil necessitam atuar conjuntamente às indústrias em busca de mudanças das fórmulas visando a redução de sódio, açúcares e gorduras, mediante ao fato que há o comprometimento da saúde, favorecendo o surgimento de tumores pela ação carcinogênica e mutagênica, como também outros desfechos (MARTINS, *et al.*, 2013; BIELEMANN, *et al.*, 2015).

Contudo, para amenizar o quadro de saúde coletiva do Brasil é necessário que as políticas sejam executadas e integradas, visto que diversas vezes o país apenas expressa formalmente seus objetivos, não havendo tanta expressividade em relação às ações devido ao embate da indústria alimentícia contra a implementação dessas ações que visam a regulação de conteúdo ao taxar produtos ultraprocessados, como exemplo. Mas, apesar da execução ser lenta, o acordo firmado entre a Associação Brasileira das Indústrias de Alimentação (ABIA) e o Ministério da Saúde,

em 2007, gerou a eliminação de gorduras trans na maior parte dos alimentos (MALTA, *et al.*, 2018; MARTINS, 2018; ABIA, 2010).

Endossando que culturalmente o Brasil está longe de superar o modelo biomédico que é centrado na doença e na assistência médico hospitalar, mostrando que a adoção popular de medidas de prevenção ainda é utópica (MALTA, *et al.*, 2018).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Torna-se necessário a busca por soluções na indústria de alimentos que possam conferir aos produtos ofertados as características organolépticas e funcionais sem interferir na saúde da população; logo, substituindo e/ ou reduzindo a presença de ingredientes.

Com isso, os órgãos competentes devem investir em pesquisas para determinar concentração de substâncias como também é imprescindível que sejam elaboradas regularizações, fiscalizações, execuções das políticas integrativas, medidas de educação alimentar e nutricional e, ainda, buscando uma apresentação de um rótulo mais automático e simples, de fácil compreensão e asserção.

Ao implantar essas medidas é possível melhorar o quadro de saúde no Brasil e corroborar para uma menor incidência de câncer, visto que a concentração saturada de sódio e gorduras ou a presença de alguns aditivos, como a tartrazina e as N-nitrosaminas, acarretam tanto na piora do quadro do câncer quanto no desenvolvimento dele.

REFERÊNCIAS

ABIA - Associação Brasileira das Indústrias de Alimentação. Relatório anual 2010. Disponível em: <http://www.abia.org.br/anexos/RelatorioAnualABIA2010.pdf> Acessado em maio de 2020.

ANDRADE, R. Desenvolver e validar métodos para determinação de nitrato, nitrito e N-nitrosaminas em produtos cárneos. 2004. 201f. Tese (Doutorado em Química) – Universidade Estadual de Campinas, UNICAMP, São Paulo.

Anvisa, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. O que é aditivo alimentar? Para que serve?. Brasil, 2010a. Disponível em: http://portal.anvisa.gov.br/resultado-de-busca?p_p_id=101&p_p_lifecycle=0&p_p_state=maximized&p_p_mode=view&p_p_col_id=column-1&p_p_col_count=1&_101_struts_action=%2Fasset_publisher%2Fview_content&_101_assetEntryId=417464&_101_type=content&_101_groupId=33916&_101_urlTitle=aditivos-alimentares&inheritRedirect=true

Anvisa, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. RDC nº 24, de 15 de junho de 2010. Brasil, 2010b. Disponível em: http://portal.anvisa.gov.br/documents/33864/284972/RDC24_10_Publicidade%2Bde%2Balimentos.pdf/c406d0df-e88b-407a-9c0f-30da652f4a44 acessado em 4 jun. 2020.

BARBOSA, I. R.; COSTA, D. C. C. C.; BERNAL, M. M.; SOUZA, D. L. B. D. Tendência das Taxas de Mortalidade pelas dez principais causas de óbitos por câncer no Brasil, 1996-2012. **Revista Ciência Plural**, 2016. Disponível em: <<https://periodicos.ufrn.br/rcp/article/view/8886>>. Acesso em: 30 set. 2019.

BIELEMANN, R.N.; MOTA, J.V.S.; MINTEN, G.C.; HORTA, B.L.; GIGANTE, D.P. Consumo de alimentos ultraprocessados e impacto na dieta de adultos jovens. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 49, 28, 2015. Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-

89102015000100221&lng=en&nrm=iso>. access on 06 July 2020. Epub May 26, 2015. <https://doi.org/10.1590/S0034-8910.2015049005572>.

BOUVARD, V., LOOMIS, D., GUYTON, K. Z., GROSSE, Y., GHISSASSI, F. E., BENBRAHIM-TALLAA, L., GUHA, N., MATTOCK, H., STRAIF, K.,. Carcinogenicity of consumption of red and processed meat. **The Lancet**. Oncology, 16(16), 1599–1600, 2015. DOI: [https://doi.org/10.1016/S1470-2045\(15\)00444-1](https://doi.org/10.1016/S1470-2045(15)00444-1)

BRASIL, Ministério da Saúde. Guia Alimentar para a População Brasileira. 2ª edição. Brasília: Ministério da Saúde; 2014. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_alimentar_populacao_brasileira_2ed.pdf Acessado em fevereiro de 2020.

Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/seerbio/ojs/index.php/rbb/article/view/1332>> Acesso 02/05/2020.

FERNANDEZ, O. B.; GARCIA, A. C.; PALLARES, J. R.. Enfoque actual del cáncer gástrico. **Medicas UIS**, Bicaramanga , v. 26, n. 2, p. 59-70, Aug. 2013 . Available from <http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-03192013000200008&lng=en&nrm=iso>. access on 05 april 2020.

FERREIRA, F. D. S. ADITIVOS ALIMENTARES E SUAS REAÇÕES ADVERSAS NO CONSUMO INFANTIL. **Revista da Universidade Vale do Rio Verde**, Três Corações, v. 13, n. 1, p. 397-407, 2015. DOI: <http://dx.doi.org/10.5892/ruvrd.v13i1.1845>

FIOLET, T.; SROUR, B.; SELLEM, L.; KESSE-GUYOT, E.; ALLÈS, B.; MÉJEAN, C., DESCHASAUX, M.; FASSIER, P.; LATINO-MARTEL, P.; BESLAY, M.; HERCBERG, S.; LAVALETTE, C.; MONTEIRO, C. A.; JULIA, C.; TOUVIER, M. Consumption of ultra-processed foods and cancer risk: results from NutriNet-Santé prospective cohort. **BMJ**, Reino Unido, 2018; 360:k322. Disponível em: <<https://www.bmj.com/content/360/bmj.k322>>. Acesso em: 30 set. 2019.

FLORIANO, J. M.; ROSA, E. D.; AMARAL, Q. D. F. D. A.; ZURAVSKI, L.; CHAVES, P. E. E.; MACHADO, M. M; OLIVEIRA; L. F. S. A tartrazina é realmente segura? Estudos toxicológicos in silico e ex vivo em leucócitos humanos: uma questão de dose. **Toxicology Research**. 7 (6): 1128-1134. novembro 2018. DOI: 10.1039 / c8tx00034d

GARCÍA, A; HAZA; A. I.; MORALES, P. N-NITROSOPIPERIDINA Y N-NITROSODIBUTILAMINA (II): RELEVANCIA EN LA CARCINÓGENESIS QUÍMICA Y GENOTOXICIDAD. **Revista Complutense de Ciencias Veterinarias** 2011 5(1):48-68. Disponível em: <http://www.ucm.es/BUCM/revistasBUC/portal/modulos.php?name=Revistas2&id=RC CV&col=1>

GOMES, P.; ALVARENGA, R.; CANELLA, D. Uso e conhecimento sobre rotulagem de alimentos ultraprocessados entre estudantes universitários. **Vigilância Sanitária em Debate: Sociedade, Ciência & Tecnologia**, v. 7, n. 2, p. 75-81, 31 maio 2019.

IBGE, Instituto brasileiro de geografia e estatística. Pesquisa de Orçamentos Familiares 2017-2018: análise do consumo alimentar no Brasil. Rio de Janeiro: IBGE; 2019. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101670.pdf> acessado em 17 de março

INCA. Instituto Nacional Do Câncer. Estimativa 2014: Incidência de Câncer no Brasil. Rio de Janeiro: INCA, 2014. 124p. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/campanhas/dia-nacional-de-combate-ao-cancer/2013/estimativa-2014-incidencia-de-cancer-no-brasil> acessado em 16 set. 2019.

JEMAL, A; CENTER, M.M.; DESANTIS, C.; WARD, E. M. Global patterns of cancer incidence and mortality rates and trends. **Cancer Epidemiol Biomarkers Prev.**19(8):1893-1907, 2010. DOI:10.1158/1055-9965.EPI-10-0437

LA VECCHIA, C; BOSETTI, C; LUCCHINI, F; BERTUCCIO, P; NEGRI, E; BOYLE, P; LEVI, F. Cancer mortality in Europe, 2000– 2004, and an overview of trends since 1975. **Ann Oncol.**21: 1323–1360.2010.

LATINO-MARTEL, P., COTTET, V., DRUESNE-PECOLLO, N., PIERRE, F. H., TOUILLAUD, M., TOUVIER, M., VASSON, M. P., DESCHASAUX, M., LE MERDY, J., BARRANDON, E., & ANCELLIN, R. Alcoholic beverages, obesity, physical activity and other nutritional factors, and cancer risk: A review of the evidence. **Crit Rev Oncol Hematol.**99:308-23.2016. doi:10.1016/j.critrevonc.2016.01.002

MALTA, D.C.; REIS, A. A. C. D. JAIME, P. C.; NETO, O. L. D. M.; SILVA, M. M. A. D.; AKERMAN, M. O SUS e a Política Nacional de Promoção da Saúde: perspectiva resultados, avanços e desafios em tempos de crise. **Ciênc. saúde coletiva**, Rio de Janeiro , v. 23, n. 6, p. 1799-1809, June 2018 . Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232018000601799&lng=en&nrm=iso>. acessado em maio 2020. <https://doi.org/10.1590/1413-81232018236.04782018>.

MARTINS, A. P. B. É preciso tratar a obesidade como um problema de saúde pública. **Revista de Administração de Empresas**. São Paulo, v. 58, n. 3, p. 337-341, 2018. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-759020180312>.

MARTINS, A. P. B.; LEVY, R. B.; CLARO, R. M.; MOUBARAC, J. C.; MONTEIRO, C. A. Participação crescente de produtos ultraprocessados na dieta brasileira (1987-2009). **Revista de Saúde Pública**, São Paulo , v. 47, n. 4, p. 656-665, Aug. 2013 . Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89102013000400656&lng=en&nrm=iso>. access on 19 May 2020. <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-8910.2013047004968>.

MILL, J. G.; MALTA, D. C.; MACHADO, I. E.; PATE, A.; PEREIRA, C. A.; JAIME, P. C.; SZWARCOWALD, C. L.; ROSENFELD, L. G. Estimativa do consumo de sal pela população brasileira: resultado da Pesquisa Nacional de Saúde 2013. **Revista brasileira de epidemiologia**, Rio de Janeiro , v. 22, supl. 2, E190009.SUPL.2, 2019 . Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-790X2019000300403&lng=en&nrm=iso>. acessado em 19 mai 2020. Epub Oct 07, 2019. <https://doi.org/10.1590/1980-549720190009.supl.2>.

MOREIRA, A. G.; PEDROSO, B. G.; ROCHA, C. M.; VIEIRA, R. D. H. Marketing e sua relação com o público infantil. **Revista Científica On-line Tecnologia, Gestão e Humanismo**, v. 2, n.1, nov. 2013.

NILSON E. A. F.; JAIME P.C.; RESENDE, D. O. Iniciativas desenvolvidas no Brasil para a redução do teor de sódio em alimentos processados. **Revista Panamericana de Salud Publica**. 2012;34(4):287–92.

Organização Mundial de Saúde. Guideline: Sodium intake for adults and children [Internet]. Genebra: World Health Organization; 2012; 86(6): 2012. Disponível em: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/77985/9789241504836_eng.pdf?sequence=1 . Acessado em 06 jul. 2020.

OPS, Organização Pan-americana de Saúde. Alimentos y bebidas ultraprocesados en América Latina: ventas, fuentes, perfiles de nutrientes e implicaciones normativas. Washington, DC, 2019. Disponível em: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/51523>

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

SCHUCH, J.; VOIGT, F.; MALUF, S.; ANDRADE, F. A interação entre hábitos alimentares e o perfil genético individual. **Revista Brasileira de Biociências**. 27 de Janeiro 2010

SCHULZ, M. D.; ATAY, Ç. D.; HERINGER, J.; ROMRIG, F. K.; SCHWITALLA, S.; AYDIN, B.; ZIEGLER, P. K.; VARGA, J.; REINDL, W.; POMMERENKE, C.; SALINAS-RIESTER, G.; BOCK, A.; ALPERT, C.; BLAUT, M.; POLSON, S. C.; BRANDL, L.; KIRCHNER, T.; GRETEN, F. R.; POLSON, S. W.; ARKAN, M. C. High-fat-diet-mediated dysbiosis promotes intestinal carcinogenesis independently of obesity. **Nature**. 514(7523), 508–512. doi:10.1038/nature13398.

SILVA, V. C. S. D.; FELÍCIO, D. C. Fatores de risco para o câncer gástrico em grupos de classe socioeconômica baixa: revisão literária. **Revista de Iniciação Científica da Universidade Vale do Rio Verde**, Três Corações, v. 6, n. 1, 2016, p. 3-10

SOUZA, S.; ROCHA, A. Oncogênes: Genes Mutantes E O Papel Que Desempenham No Surgimento Do Câncer. **Psicologia e Saúde em debate**, v. 4, n. Suppl1, p. 86-86, 12 dez. 2018. Disponível: <http://psicodebate.dpgpsifpm.com.br/index.php/periodico/article/view/432>>. Acesso em: 30 set. 2019.

TEIXEIRA J.B.A., NOGUEIRA M.S. Câncer gástrico: fatores de risco em clientes atendidos nos serviços de atenção terciária em um município do interior paulista. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**. v. 11, n. 1, p. 43-48, 2003. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-11692003000100007&lng=en&nrm=iso. access on 19 May 2020. <https://doi.org/10.1590/S0104-11692003000100007>.

VALE,D.; MORAIS,C.M.M.; PEDROSA,L.F.C.; FERREIRA,M.A.F.; OLIVEIRA, A.G.R.C.; LYRA,C. Correlação espacial entre o excesso de peso, aquisição de alimentos ultraprocessados e o desenvolvimento humano no Brasil. **Ciências & saúde coletiva**. 2019, vol.24, n.3, pp.983-996. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232019000300983&lng=pt&nrm=iso. ISSN 1678-4561. <https://doi.org/10.1590/1413-81232018243.35182016>.

VARGAS-HERNANDEZ, J. E.; CAMACHO-GOMEZ, M. P; PENA, D. R. D. Efectos de los nutrientes y compuestos bioactivos de los alimentos en tejidos y células de cáncer humano: aproximación nutrigenómica. **Revista de la Facultad de Medicina**. Bogotá , v. 61, n. 3, p. 293-300, Sept. 2013 . Available from http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-00112013000300009&lng=en&nrm=iso. access on 05 April 2020.