



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE GOIÁS
Câmpus Anápolis de Ciências Exatas e Tecnológicas – Henrique Santillo - CCET
Curso de Farmácia
Trabalho de Conclusão de Curso

GABRIELLA BUENO DE ABREU

**ANÁLISE CIENCIOMÉTRICA SOBRE ADITIVOS ALIMENTARES E SUA
RELAÇÃO COM O CÂNCER**

Anápolis
2019



ATA DE DEFESA DE TRABALHO DE CURSO

Título do Trabalho: Análise bibliométrica sobre aditivos
Alimentares e sua relação com o câncer

Autor (a): Gabriella Bruno de Alencar

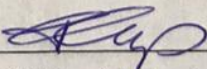
Orientador (a): Flávia Melo Rodrigues

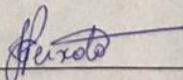
O (A) autor (o) apresentou em sessão pública o Trabalho de Curso, às 14h30 hs, de 13 / 11 2019, Quarta-feira no curso de Farmácia do Câmpus Anápolis de Ciências Exatas e Tecnológicas Henrique Santillo da Universidade Estadual de Goiás. Em seguida, cada membro da Banca Examinadora fez suas considerações e arguições. A Banca examinadora, em reunião fechada, realizou a avaliação do trabalho e da apresentação, proclamando o seguinte resultado:

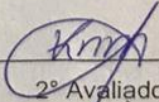
- aprovado
 aprovado com correções
 reprovado.

A presidência encerrou a sessão pública de defesa do Trabalho de Curso.

Anápolis, 13 / Novembro de 2019.


Orientador (a) Presidente da Banca Examinadora


1º Avaliador


2º Avaliador

GABRIELLA BUENO DE ABREU

**ANÁLISE CIENCIOMÉTRICA SOBRE ADITIVOS ALIMENTARES E SUA
RELAÇÃO COM O CÂNCER**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Farmácia da Universidade Estadual de Goiás, Campus CCET, como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel em Farmácia.

Orientadora: Prof.^a Dra. Flávia Melo Rodrigues

Anápolis

2019
Gabriella Bueno de Abreu

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Farmácia da Universidade Estadual de Goiás, Campus CCET, como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel em Farmácia.

Orientadora: Prof.^a Dra. Flávia Melo Rodrigues

Banca Examinadora:

Prof.^a Dr.^a Flávia Melo Rodrigues

Prof.^a Dr. Josana de Castro Peixoto

Prof.^a Dr.^a Kelly Nobre Marra

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a Deus que se encontra presente em minha vida durante todos os momentos de dificuldade, a minha mãe que ofereceu a todo instante cuidado e dedicação se tornando meu refúgio, ao meu irmão que faz com que eu tenha força para lutar por meus ideais e a todos que contribuíram direta e indiretamente para a minha formação acadêmica.

AGRADECIMENTOS

A Deus por guiar meus passos durante cada caminho percorrido e me dar forças para enfrentar cada obstáculo que aparece em minha vida.

A minha mãe Cassia Bueno Silva, tia Carla Bueno Silva e minha avó Maria da Graça que estava ao meu lado a cada momento de dificuldade oferecendo palavras amigas, abraços sinceros e apoio em cada decisão por mim tomada, suportando os momentos de raiva e angústia em que fui submetida, oferecendo sábios conselhos sem pedir nada em troca.

Ao meu cunhado Rodrigo que permaneceu ao meu lado durante todos os momentos de dificuldades, me ajudando em todas as atividades e dúvidas das matérias.

Aos meus irmãos Guilherme Bueno e Geovanna Bueno que é um dos motivos para que eu busque alcançar todos os objetivos almeçados e que suporta meus momentos de fúria, se mantendo companheiro me apoiando mesmo diante de nossos desentendimentos.

Aos meus amigos, companheiros de faculdade e da vida Cristiane, Adriele, Sarah e Karla Kariny, que permaneceram ao meu lado durante todos os momentos de dificuldades, aguentando minhas crises nervosas, me apoiando e demonstrando todo o carinho que sentem por mim.

Aos meus amigos, companheiros e irmãos da vida, Bruna das Graças e Luiz André que permaneceram ao meu lado durante todos os momentos de dificuldades, aguentando minhas crises nervosas, me apoiando e demonstrando todo o carinho que sentem por mim.

À minha orientadora, Flávia Melo Rodrigues, que me apresentou sugestões maravilhosas de temas para o TCC envolvido na área de Genética a qual possuo bastante interesse. Além de confiar no meu potencial e fornecer grande auxílio para a execução do trabalho de conclusão de curso, contribuindo para o sucesso do mesmo.

A todos que me acompanharam durante essa caminhada e aos que contribuíram, direta ou indiretamente, com o desenvolvimento deste trabalho, entre eles os professores da Ueg – Campus CCET que mesmo diante as dificuldades procuraram proporcionar aos alunos grandes conhecimentos e aos funcionários da mesma que nos ajudaram e confortaram em todos os momentos de angústia.

Que os nossos esforços desafiam as impossibilidades. Lembrai-vos de que as grandes proezas da história foram conquistadas daquilo que parecia impossível. (Chales Chaplin).

RESUMO

ABREU, B. G. **Análise cienciométrica sobre aditivos alimentares e sua relação com o câncer.** 2019F. Dissertação (Graduação) – Curso de Farmácia, da Universidade Estadual de Goiás, Anápolis- GO, 2019.

Sabe-se hoje dos malefícios de alimentos e produtos que contenham corantes artificiais, contudo a produção de artigos ou estudos revisionais ou de estudos descritivos sobre essa problemática ainda é raso, resultando na ausência de embasamento teórico necessário para evidenciar e alertar os danos gerados por aditivos alimentares. Dentre os efeitos negativos já relatados estão complicações como neoplasias e hipersensibilidades alimentares, causadas por substâncias adicionadas a alimentos industrializados com a função de conservar, intensificar sabores, colorir ou modificar as propriedades biológicas ou físico-químicas. Durante este estudo foi feito um levantamento na base de dados Scopus com as seguintes palavras-chave: “food additive” e “cancer”, no título, resumo ou palavras-chave do artigo, no período de 2007 a 2016, nas áreas de ciências da saúde e ciências da vida. O ano com maior número de publicações sobre o tema foi 2016, o idioma mais usado nos artigos foi o inglês e os Estados Unidos foi o país que se destacou em número de publicações. Mediante ao resultado obtido pela pesquisa, observa-se a necessidade de investimentos para pesquisas direcionadas a área, transmissão de informação para a população e iniciativas de produção de aditivos que ofereçam menos risco ou danos à saúde.

Palavras-chave: Alimentação. Neoplasias. Produção científica.

ABSTRACT

ABREU, B. G. **Scientometric analysis on food additives and their relationship with cancer.** 2019 F. Thesis (Graduation) – Pharmacy Course, from Universidade Estadual de Goiás, Anápolis- GO, 2019.

The harm of food and products containing artificial colors is known today, but the production of revision articles or studies or descriptive studies on this problem is still shallow, resulting in the absence of theoretical basis necessary to highlight and alert the damage generated by additives. food. Among the negative effects already reported are complications such as neoplasms and food hypersensitivity, caused by substances added to processed foods with the function of preserving, enhancing flavors, coloring or modifying biological or physicochemical properties. During this study a survey was made in the Scopus database with the following keywords: “food additive” and “cancer”, in the title, abstract or keywords of the article, from 2007 to 2016, in the areas of science. of health and life sciences. The year with the largest number of publications on the topic was 2016, the most used language in the articles was English and the United States was the country that stood out in number of publications. Based on the results obtained by the research, there is a need for investments in research directed to the area, information transmission to the population and additive production initiatives that offer less risk or damage to health.

Keywords: Food. Neoplasms. Scientific production.

Lista de abreviaturas e siglas

ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária

BHT - Butil-hidroxitoluen

BHA - Butil-hidroxianiso

DNA – Ácido Desoxirribonucleico

OGMs - Organismos Geneticamente Modificados

PCR - Reação em Cadeia da Polimerase

RDC – Resolução da Diretoria Colegiada

SAC – Serviços de Atendimento ao Cliente

TDAH - Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade

SÚMARIO

1. INTRODUÇÃO.....	11
2. OBJETIVOS.....	14
2.1 <i>Objetivo Geral.....</i>	<i>14</i>
2.2 <i>Objetivo Específico.....</i>	<i>14</i>
3. REFERÊNCIAL TEÓRICO.....	15
3.1 <i>Aditivos Alimentares.....</i>	<i>15</i>
3.2 <i>Alimentação e Câncer.....</i>	<i>18</i>
3.3 <i>Alimentação Saudável.....</i>	<i>21</i>
3.4 <i>Cienciometria.....</i>	<i>23</i>
4. METODOLOGIA.....	26
4.1 <i>Tipos de Estudo.....</i>	<i>25</i>
4.2 <i>Coletas das Informações.....</i>	<i>25</i>
4.3 <i>Análise de dados.....</i>	<i>25</i>
5. RESULTADO E DISCUSSÃO.....	27
6. CONCLUSÃO.....	33
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	34

1 INTRODUÇÃO

De acordo com a ANVISA, aditivo alimentar é todo e qualquer ingrediente adicionado intencionalmente aos alimentos sem o propósito de nutrir, com o objetivo de modificar as características físicas, químicas, biológicas ou sensoriais, durante a fabricação, processamento, preparação, tratamento, embalagem, acondicionamento, armazenagem, transporte ou manipulação de um alimento (ANVISA, 2008).

O refinamento, crescimento e maturação forçada dos alimentos, o uso de produtos químicos (OGMs) entre tantas outras transformações vieram para acelerar todos os processos, deixando os alimentos viçosos, com maior durabilidade e praticidade. Estas mudanças deram-se principalmente a partir dos anos 60, com as revoluções verdes, ou seja, quando surgem modificações nos alimentos a partir da engenharia genéticas e biotecnologia transformando deste modo a agricultura e as indústrias mundiais (CAVALLI, 2016).

É evidente a importância dos aditivos sob o ponto de vista tecnológico na produção de alimentos. Porém, é necessário estar atento aos possíveis riscos toxicológicos que podem ser acarretados pela ingestão frequente dessas substâncias (POLÔNIO, 2010).

Todavia a vigente RDC n°259 de 20 de setembro de 2002 declara ser obrigatório que as indústrias coloquem nos rótulos de seus alimentos os aditivos usados na fabricação dos mesmos. Contudo o item 6.2.4 desta mesma resolução diz que é obrigatório que as empresas digam a função principal, fundamental do aditivos no alimento, o seu nome completo ou seu número INS, para que assim os consumidores consigam identificar se tem ou não aditivos pela lista de ingredientes. (ANVISA, 2018).

Com o aumento da produção e do consumo dos alimentos prontos, ricos em gorduras, açúcares e muito pobres ou isentos de vitaminas, minerais e fibras, ocorre o aumento da prevalência de doenças crônicas não transmissíveis, tais como: doenças cardiovasculares, câncer, diabetes mellitus, obesidade, disfunções biliares, problemas do aparelho locomotor etc. Estão entre outros motivos elencados com a má alimentação, a redução da atividade física e o urbanismo, uma vez que ampliaram-se os mercados, a produtividade industrial, a tecnologia, e assim a indução das mudanças nos padrões de vida e comportamentos alimentares das populações (POPKIN, 2016).

No mundo, um dos tipos mais comuns de câncer é o de estômago e este figura como a segunda maior causa de morte por câncer. A mais recente estimativa mundial apontou a ocorrência de cerca de um milhão de casos novos de câncer de estômago para o ano de 2014,

configurando-se como a quarta causa mais comum de câncer. Mais de 70% dos casos ocorreram em países em desenvolvimento, como o Brasil. E, além disso, a incidência é cerca de duas vezes mais alta no sexo masculino do que no feminino. Para o ano de 2014, estima-se, para o Brasil, 20.390 novos casos, sendo 12.870 homens e 7.520 mulheres. Para a região Nordeste, foco do estudo, sem considerar os tumores de pele não melanoma, o câncer de estômago é o segundo em homens (9/100 mil) e o sexto mais frequente entre as mulheres (6/100 mil) (INCA 2012).

A relação entre câncer gástrico e nutrição é apontada em vários estudos, sendo a dieta um fator exógeno bastante relevante. Entre os fatores dietéticos associados à carcinogênese gástrica, vale ressaltar que dietas com altas concentrações de cloreto de sódio, nitrito e nitrato, presentes em alimentos defumados e frituras, são o ponto inicial para provocar transformações na mucosa gástrica, podendo dar início a esta neoplasia (MELO *et al.* 2012).

A ingestão de alimentos é uma das principais vias de exposição do homem a diferentes compostos, visto que uma mistura complexa de agentes químicos é encontrada na dieta. Algumas das substâncias presentes nos alimentos podem ter efeitos mutagênicos e/ou carcinogênicos; isto é, podem induzir mutações no DNA (ácido desoxirribonucleico) e até mesmo favorecer o desenvolvimento de tumores enquanto outras podem atenuar ou anular estes efeitos. Várias pesquisas científicas têm ressaltado a importância da dieta para o risco de desenvolvimento do câncer (ANTUNES *et al.*, 2012).

O, bebidas alcoólicas, dieta rica em gorduras trans e saturadas, nitratos e nitritos, e a baixa ingestão de fibras (PERES *et al.*, 2010). Estudos epidemiológicos têm apontado a relação entre a exposição a determinadas substâncias (nitratos e outros aditivos alimentares) e encontradas na dieta humana e o desenvolvimento de câncer específico, tais como o de estômago, esôfago, cólon, reto, mama e ovário (POLÔNIO *et al.*, 2010).

Embora os sulfitos sejam utilizados amplamente na indústria de alimentos, o emprego deste aditivo como conservante acarreta alguns problemas, como a redução da biodisponibilidade de algumas vitaminas como a tiamina (B1), ácido fólico (B9), piridoxina, nicotinamida, reduzindo a qualidade nutricional dos alimentos tratados. Além disso, a ingestão desses aditivos tem sido associada a reações adversas em algumas pessoas, tais como broncoespasmos em indivíduos asmáticos sensíveis (AQUINO *et al.*, 2015).

Muitas pessoas estão aderindo hábitos alimentares em busca de ter uma vida mais saudável, incluindo frutas e vegetais. A qualidade dos alimentos é fundamental levando o sistema de cultivo de onde foi produzido.

Darolt (2008) esclarece que ao comparar o sistema convencional com o orgânico, pode-se dizer que o risco de contaminação por resíduos de produtos químicos é consideravelmente reduzido no cultivo orgânico em relação ao convencional.

Muitos consumidores acreditam que produtos orgânicos, além de serem mais seguros, também são ricos em compostos necessários para a manutenção da saúde humana. Pode-se dizer que a composição de produtos cultivados de forma orgânica e convencional varia conforme as práticas de produção. Em cultivos orgânicos de frutas e vegetais não são utilizados produtos sintéticos ou fertilizantes minerais e sim estrume de animais, adubos verdes e compostagens (MATT et al, 2011).

Uma alimentação saudável é importante para prevenir o surgimento de diversas doenças, já que oferece todos os nutrientes necessários para a defesa do nosso organismo. Além disso, uma dieta equilibrada contém menos açúcar, sódio, gordura trans e aditivos (conservantes, corantes, aromas, etc.), evitando o surgimento de diabetes tipo 2, hipertensão, câncer e obesidade (VIVA SALUTE, 2018).

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

O objetivo deste trabalho foi investigar as tendências da produção científica sobre aditivos alimentares e a sua relação com o câncer.

2.2 ObjetivoS Específicos

- Descrever os aditivos alimentares e os seus malefícios a saúde;
- Verificar a quantidade de artigos publicados sobre o tema por ano;
- Quantificar o país que mais publicou sobre aditivos alimentares e câncer e;
- Apresentar os principais idiomas usados nos estudos levantados.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 Aditivos Alimentares

A indústria e suas novas tecnologias da alimentação foi um processo histórico importante de racionalização e funcionalização da alimentação, mas por outro lado acarretou negativamente, como o aumento do câncer e a obesidade tornou-se um problema de saúde pública, onde um terço da população norte-americana encontra-se acima do peso (CARNEIRO, 2003).

Hoje, há 351 aditivos diferentes autorizados no Brasil, Um número que, segundo a Anvisa, vem crescendo nos últimos anos. "O uso de aditivos é uma questão de necessidade e não de escolha das empresas", diz Airton Vialta, assessor técnico do ITAL (Instituto de Tecnologia de Alimentos de São Paulo) (CANCIAN, 2017).

Os aditivos alimentares podem, inclusive, estar associado ao Mal de Alzheimer, Câncer e Parkinson, pelo fato de modificar os neurotransmissores. Para dar a cor dos alimentos os alimentos se tornam mais atraentes e como uma espécie de maquiagem, tento o poder de causar alergias promover hiperatividades e problemas de concentração, sobre tudo em crianças, como foi apresentado em um estudo do – Instituto Brasileiro de Defesa do Consumidor (2014). Foi relatado que alguns dos aditivos alimentares podem causar sensibilização, inflamação de tecidos e potencialmente fatores de risco no desenvolvimento de várias doenças crônicas (RAPOSA B, 2016).

Aditivo alimentar é qualquer substância adicionada aos alimentos sem o propósito de nutrir, apenas para melhorar as propriedades de maior durabilidade dos alimentos, composição nutricional e aumentar a sua segurança e validação, para não gerar riscos aos consumidores. Modificando as características físicas, químicas, biológicas e sensoriais dos alimentos, quando presente nos alimentos, os aditivos devem constar na lista de ingredientes (COIMBRA et al., 2017). Os aditivos adicionados aos alimentos melhoram as suas texturas, preservação da salubridade, controle do equilíbrio ácido-base e coloração ou intensificação do sabor (COIMBRAS et al., 2017).

Os antioxidantes são importantes aditivos alimentares que prolongam o armazenamento de alimentos devido aos seus efeitos protetores contra a degradação oxidativa de alimentos por radicais livres. No entanto, os antioxidantes sintéticos mostram propriedades tóxicas. A

abordagem alternativa econômica e ecológica e o rastreio do extrato de plantas para antioxidantes naturais (BORCZAK, 2016).

A Rotulagem Nutricional presente nas descrições designada ao consumidor tem por finalidade informar, propriedades nutricionais dos alimentos a ser consumido, as datas de validade e fabricação, origem, serviços de atendimento ao cliente (SAC), lote, ingredientes utilizados para o preparo do produto, presença de glúten e traços de leite, essas descrições se aplica em todos os alimentos produzidos, embalados e comercializados (MALLET et al., 2017).

O nitrato tem a capacidade de inibir o crescimento de vários microrganismos aeróbicos e anaeróbicos e enzimas metabólicas, limitando a absorção de oxigênio. Além disso, o óxido nítrico formado liga-se ao ferro, sendo um elemento necessário para a funcionalidade das enzimas, metabolismo e crescimento bacteriano impedindo a proliferação do *Clostridium botulinum*, *Bacillus cereus*, *Staphylococcus aureus* e *Clostridium spp* (ALAHAKOONA et al., 2015).

Segundo Nascimento (2010), esse aditivo é comumente relacionado ao aumento da pressão arterial e a doenças cardíacas. Possuem ação vasodilatadora que ocasionam relaxamento da musculatura lisa em geral, além de desconforto gastrointestinal, enrubescimento da face e extremidades e dor de cabeça. Em doses mais elevadas podem ser tóxicas causando cianose, anafilaxia, náusea, tonturas, fraqueza vômitos, dores abdominais, colapso, asma, angioedema e gastrite. Em longo prazo pode desencadear doenças do aparelho circulatório e tumores específicos como de estômago, esôfago, cólon, reto, mama e ovário (FIGUEIRÓ et al , 2013).

Os corantes sintéticos podem gerar problemas de saúde como alergias, rinite, broncoconstrição, hiperatividade ou tumores. O corante tartazina, por exemplo tem potencial expressivo para causar distúrbios de hipersensibilidade, juntamente com o corante amarantho e eritrosina B, que são altamente consumidos em merendas escolares que estão presentes em diversos alimentos consumidos pelo público infantil (PRADO et al., 2003).

É importante atentar-se para alimentos que são comercializados sem a devida rotulagem como sobremesas, sorvetes e produtos de confeitaria que contém tartrazina em sua composição e que são muito consumidos pelo público infantil. A ingestão desses produtos pode desencadear grandes riscos, induzindo ao consumo acima do aceitável que deveria ser de até 7,5 mg/Kg/dia de peso (ANVISA,2007).

Os aditivos alimentares devem ser controlados, pois essas substâncias podem oferecer risco a população no geral e principalmente a alguns indivíduos em especial, como os que são

alérgicos a alguns dos produtos. Os aditivos são indicados nos rótulos dos alimentos, mas sem a informação dos seus possíveis efeitos na saúde, tirando assim, a oportunidade do consumidor em escolher alimentos mais saudáveis pela falta de conhecimento. Antes da liberação para uso, um aditivo deve ser estudado e passa por uma avaliação toxicológica, devem ser mantidos sob observação e reavaliados para conhecimento de novas informações, todas as ações colaterais e contraindicações, principalmente acerca de seu uso prolongando são de interesse (SALINAS, 2002).

Um exemplo de aditivo alimentar é o Butil-hidroxitolueno (BHT), composto orgânico lipossolúvel que atua como conservante e oxidante, o mesmo é considerado uma substância genotóxica, ou seja, que causa danos aos genes celulares. Estudos realizados em cobaias confirmaram que o BHT aumenta o metabolismo, pode ativar tumores no pulmão, causa problemas hepáticos e gastrointestinais. Outro exemplo é o Butil-hidroxianiso (BHA), também é considerado genotóxico, alguns estudos realizados em camundongos notaram que na espécie essa substância levou o aumento da mortalidade perinatal e retardo no crescimento dos filhotes. O BHT e o BHA são permitidos pela legislação brasileira com limite de 50 mg/kg nos compostos (LEDEVER, 2003).

Outro aditivo alimentar comumente utilizado para colorir xaropes de frutas, doces, bombons, frutas em conserva, sorvete entre outros é a eritrosina, corante rosa-cereja possui potencial carcinogênico e é inclusive considerado um dos responsáveis por alterações no comportamento humano. Um estudo realizado em camundongos macho observou que após a administração de doses de eritrosina houve uma diminuição considerativa nos níveis de espermatozoides e na mobilidade dos mesmos, já estudos realizados em cães demonstraram que em doses suficientes, esse aditivo causa vômitos e albuminúria (POLÔNIO et al., 2009).

No Brasil, elaborações e publicações da legislação que dispõe sobre o uso de aditivos competem a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA, 2018).

Pesquisas tem mostrado que as reações toxicas indicado pelo aditivos, seja aguda ou crônica, vai desencadear processos alérgicos, alterações neuro comportamental e, a longo prazo neoplasias.

Crianças principalmente os lactentes, vai exibir maior suscetibilidade às reações provocadas pelo aditivos mais do que em adultos. Ocorre devido a quantidade ingerida, em relação à massa corporal, podendo ser maior em crianças, além disso, os lactentes tem capacidade de ter uma imaturidade fisiológica, não sendo capaz de metabolizar e nem excretar essas substâncias corretamente, acarretando o aparecimento das reações adversas.

Os aditivos empregado nos alimentos de crianças menores de um ano não seja intencionais, como rege o *Codex Alimentarius*. Nos mercados existem inúmeros produtos ricos em aditivos que são consumidos tanto por crianças quanto por adultos e menores de um ano, podendo se tornar mais vulneráveis ao desenvolvimento de processos toxicológico.

3.2 Alimentação e Câncer

As nitrosaminas apresentam várias propriedades terapêuticas, aumentando sua aplicação em várias condições patológicas, como doenças cardiovasculares, hipertensão, diabetes, síndrome metabólica, resistência à insulina e ajuda na capacidade do exercício físico. Alguns estudos epidemiológicos, as nitrosaminas presentes ingeridas em excesso tem o risco de aparecimento de cancro do estômago, esôfago ou bexiga, deve redobrar atenção ao ingerir produtos que contenham estes compostos (Sellimi et al., 2017).

O corante amarantho demonstrou afetar negativamente as taxas de proliferação celular e o índice mitótico das células testadas, desta forma apresentam efeito degradante no DNA, tendo a capacidade de diminuir a eficiência da PCR (THOMAS, 2010).

Embalagens de alimentos industrializados destinados às crianças tem como objetivo chamar atenção do público. Portanto apresentam cores chamativas, personagens e imagens que tornam os produtos mais atrativos (SOUSA, 2012). Diversos alimentos industrializados, que compõem cotidianamente a alimentação das crianças apresentam aditivos alimentares, podendo provocar efeitos adversos à saúde, desta forma é preciso ter um olhar amplo para a saúde e nutrição infantil (TADDEI, 2009).

A qualidade de alguns produtos voltados ao público infantil comercializados no Brasil de acordo com Prado e Godoy (2006) foi quantificado por meio da técnica de cromatografia líquida de alta eficiência, utilizando como produtos bala, goma de mascar, confeito e cereal colorido. As análises que foram realizados, 9 marcas de gomas de mascar continham quantidades de corantes superiores ao permitido pela legislação.

A mudança no hábito alimentar entre os brasileiro, tem atraído a atenção dos órgãos reguladores e da comunidade científica como um todo, as substituição dos alimentos in natura por alimentos processados vem contribuindo para o empobrecimento da dieta.

O dióxido de enxofre e outros sulfitos inorgânicos, empregados no controle do crescimento de micro-organismos em diversos alimentos e bebidas fermentadas, como o vinho, podem desencadear crises de broncoespasmo em pessoas sensibilizadas, e a relação dessa

ingestão à ocorrência de urticária e angioedema também tem sido estudado (PORCIÚNCULA, 2017).

Em relação ao TDAH (Transtorno de déficit de atenção e hiperatividade), na Inglaterra foi realizado uma pesquisa com 1.873 crianças pré-escolares para avaliar a relação entre corantes e TDAH, onde os participantes tiveram dietas alternadas entre corantes artificiais e placebos. O resultado apresentou redução no comportamento hiperativo durante a fase que receberam o placebo, permitindo que concluísse que, os corantes influenciam no comportamento das crianças (BATEMAN et al, 2004).

A prevalência de excesso de peso em crianças tem crescido em um ritmo muito preocupante nos países em desenvolvimento, inclusive no Brasil (ROSSI et al., 2010).

Um estudo realizado na cidade de São Paulo em berçários de oito creches públicas, revelou um consumo precoce de refrigerantes e sucos artificiais na dieta de crianças, grande parte das crianças consumia antes do primeiro ano de vida. Constatou-se, também, que 7,4 e 14,3 % das mães oferecem refrigerante e suco industrializado aos seus filhos antes do sexto mês de vida sendo (SILVA et al, 2014).

Estudo realizado com amostras constituídas por 273 alunos de nutrição de universidade pública de 2010 a 2010, utilizando um questionário semi estruturado auto replicado, constatando que as doenças crônicas não transmissíveis que mais destacaram, foram hipertensão sistêmica arterial (23,9%), seguida de diabetes mellitus (17,1%) e câncer (14,1%) (NOLASCO, 2018).

O câncer de estômago é a segunda maior causa de morte, foi realizado um estudo que investigaram a relação entre neoplasias gástricas e os principais alimentos consumidos, para explicar a alta incidência da neoplasia na região nordestina. Com todos os dados avaliados pode se notar que a alimentação na região do Nordeste possui um desenvolvimento de vários tipos de câncer, principalmente o de estômago, por ser um órgão primeiro do trato gastrointestinal a ter contato com substâncias carcinogênicas. Um fator importante observado na alimentação na região foi a taxa do consumo de alimentos que tem potencial carcinogênicos, como carnes, refrigerantes, café, farinha, facilitando o aparecimento de neoplasias gástricas (OLIVEIRA, 2013).

Os efeitos dos agrotóxicos na saúde humana podem ser de dois tipos: efeitos agudos ou efeitos crônicos. Os efeitos agudos são aqueles mais visíveis, que aparecem durante o contato da pessoa com o produto e apresenta características bem marcantes. No caso do agrotóxico, essas características podem ser espasmos musculares, convulsões, náuseas, desmaios, vômitos

e dificuldade respiratórias, também podem causar uma possível lesões do sistema nervoso central, mal de Parkinson, redução da fertilidade masculina, cistite hemorrágicas, reações alérgicas entre outros (PERES, 2003).

Entre os agrotóxicos mais utilizados, são os derivados de arsênio que apresentam provas de carcinogenicidade em seres humanos podendo incluir outros herbicidas como, o ácido de fenoxiacético, os clorofenóis, os derivados de triazinas com a triazina e os inseticidas organoclorados formas classificados como um possível agentes carcinogênicos em humanos (DUFFIE, 2001).

Alguns agentes químicos ativam o câncer, alterando seu material genético das células, rompendo a divisão celular. Os linfócitos submetem-se a um processo rápido chamado divisão celular, um dano genético pode ser acumular rapidamente. Alguns agrotóxicos podem induzir dano cromossomial nos linfócitos, esse mecanismo podem proporcionar o surgimento de neoplasias (MIRANDA, 2013).

Estudos realizados em Mato Grosso do Sul e em alguns municípios da região Centro-Oeste, tem sido apontada a existência de contaminação ambiental por diversos produtos utilizados na agropecuária. A existência de uma parcela da população exposta a agrotóxicos e a elevada incidência de câncer de próstata em Mato Grosso do Sul (SILVA, 2015).

O crescimento da ansiedade com relação à alimentação também é observado, acompanhadas pela dificuldade de entender e se relacionar com a diversidade de informações, muitas vezes controversas. Outra face da questão é o desenvolvimento de processos de culpa com relação à alimentação, culminando, em muitos casos, com o desenvolvimento de transtornos alimentares graves. Um desses transtornos, de identificação relativamente recente, é a ortorexia, definida como a preocupação excessiva com a alimentação percebida como saudável (16). Assim, considera-se a medicalização como um dos fatores de erosão dos modelos alimentares e que a excessiva preocupação com essa questão pode ter um efeito reverso, de piorar a situação ao invés de melhorá-la (POULAIN, 2009).

Destaca-se que, no âmbito mundial, somente uma pequena proporção das doenças transmitidas por alimentos é normalmente reconhecida, e uma parcela ainda menor é notificada. Apesar desse fato, e de todos os métodos disponíveis para processamento e conservação dos alimentos, essas doenças apresentam uma evolução constante no número de casos, sendo a segunda maior causa de enfermidades no mundo. Pesquisas demonstram que a maioria dos surtos de doenças transmitidas por alimentos registrados foram provocados por alimentos consumidos em casa, demonstrando a necessidade de incremento de políticas

públicas nas ações de controle dos processos de produção e comercialização, bem como de orientação ao consumidor (WHO. Foodborne disease outbreaks, 2009).

Porém com o passar dos anos mesmo com as mudanças que ocorreram na alimentação, o Brasil ainda tem uma visão de uma alimentação gerada mais para o âmbito familiar, onde se prioriza mais o bem estar da família, a cultura que cada região/religião possui, a identidade e a sustentabilidade que cada família possui. Entretanto com os grandes avanços da tecnologia, principalmente na área da alimentação alguns brasileiros deixaram de ter corpos esbeltos e passaram a adquirir um corpo mais redondo com uma porcentagem de gordura mais elevada. Por conta desta mudança os alimentos ultraprocessados, com quantidades elevadas de gordura, sal, conservantes e pouco nutritivos foi introduzido na mesa dos brasileiros, fazendo com que os brasileiros perdessem os hábitos alimentares saudáveis e passassem a ter mais probabilidade de adquirirem doenças crônicas não transmissíveis. (VINCENTINI, 2015).

Segundo a indústria que produz salame, para a sua fabricação se é utilizado 65% de carne suína, 20% de carne bovina e 15% de toucinho. Além disso, para cada matéria prima usada para fazer o salame, são utilizados 30g de sal, os conservantes como o nitrato e o nitrito, 2,5g de glicose, 2g de pimenta do reino, 0,5g de alho desidratado, 0,5g de noz moscada, 2,5g de açúcar, 5,0ml de vinho tinto e o realçar o sabor, emulsificante e antioxidante. (PERUFO; HOENE, 2015).

Portanto a vigente Resolução da diretoria colegiada nº61 de 3 de fevereiro de 2016 dispõe sobre os aditivos alimentares autorizados para uso em carnes e produtos cárneos. A mesma visa determinar os aditivos a serem utilizados, o limite máximo de sua utilização, as suas funções e condições de uso nos alimentos. (RDC, 2016).

O câncer se forma lentamente, chegando as vezes a levar vários anos para que uma célula cancerosa forme um tumor visível e por conta disso conforme a idade vai aumentando o risco de desenvolver câncer também aumenta. Praticamente 63% de pacientes que desenvolveram câncer tem mais de 65 anos e outros cerca de 36% tem mais de 75 anos. (CANDIDO et al, 2016).

3.3 Alimentação Saudável

O desenvolvimento da ciência trouxe inúmeros conhecimentos a cerca da nutrição, os nutrientes foram descobertos no início do século XIX, o que auxiliou na construção do perfil do que seria uma alimentação saudável, as pesquisas científicas sobre o assunto começaram a

partir daí a buscar uma padronização e maior entendimento das necessidades nutricionais humanas, analisando calorias, benefícios e malefícios dos alimentos a partir da análise quantitativa dos nutrientes (BEARDSWHORT, 1997).

Embora educar para a saúde seja responsabilidade de diferentes segmentos, a escola é um locus privilegiado para discussão desse tema. De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (2002). De acordo com Zancul & Dal Fabbro (2007), o consumo de alimentos tidos como saudáveis não é um hábito muito comum entre os jovens. Tais pesquisadores afirmam ainda que a falta de informação sobre o assunto é um dos problemas que explica este quadro. Cabe destacar também que a criança e o jovem são usuários finais, mas quem consome é aquele que tem poder econômico para tal, ou seja os pais e responsáveis. O usuário final pode manifestar seu desejo que é legitimado e levado a termo ou não pelo consumidos.

Educar para a saúde seja uma grande responsabilidade de diferentes segmentos, a escola e um dos mais privilegiado para a discussão de alimentação saudável. De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (2002) o tema alimentação saudável é destacado por passar em todo os ciclos do Ensino Fundamental, bem um boa pratica de trabalho e diferentes maneiras de abranges o tema proposto para o ensino de Ciências, como com exemplo, Vida e Ambiente; Ser humano e Saúde; Tecnologia e Sociedade. Por esses motivos são destacados nas escolas a importância da existência de programas de educação alimentar, para que as crianças e os jovens possam ser instrumentalizados como o conhecimento para que possa permitir que eles tenham uma visão crítica sobre seus hábitos alimentares e os fatores que possa influencia suas escolhas.

Várias são as evidências científicas que determinam que a alimentação saudável previne muitas doenças e auxilia no tratamento de muitas outras, o Estabelecimento de Guias de Alimentação e Nutrição Saudável reconhece que uma boa saúde depende diretamente da nutrição. O controle da alimentação, a adoção de hábitos mais saudáveis, ocupa lugar de importância como medida preventiva das doenças e qualidade de vida. Tudo que é ingerido têm influencia sobre o corpo, todos os nutrientes são essenciais e ao serem absorvidos cada um apresenta um papel fundamental no organismo, se o alimento consumido possuir substâncias prejudiciais, como os aditivos alimentares, essa substância ao ser absorvida em conjunto implicará em danos ao organismo, evitar ao máximo alimentos que possam possuir aditivos é necessário para a manutenção da saúde (JAIME, 2011).

A conscientização e mudança no perfil alimentar da população tem influencia direta no panorama de mortalidade e vem repercutindo nas políticas públicas de saúde. Alimentação saudável tem sido importante, reiterando-se que cabe aos profissionais de saúde, especialmente aos que atuam na atenção primária, orientar a população visando à adoção de práticas alimentares saudáveis. Procuras de rede básicas de Saúde e consultórios têm aumentado significativamente por causa da prevalência de doenças crônicas. A avaliação do consumo alimentar na prática clínica consta que a população cada dia que passa está aderindo um hábito alimentar mais saudável (FISBERG, 2009).

A obesidade vem assumindo um papel importante no Brasil que já não pode ser ignorada e, podendo assumir a epidemia da obesidade para os Estados Unidos, que também é um fato no Brasil. Portanto, a dieta saudáveis deve ser uma prioridade na prevenção do ganho de peso. Inclui o consumo de alimentos e as atividades físicas no âmbito de comportamento para ter uma vida mais saudável é a mais importante tarefa de promoção da saúde.

O papel da promoção da saúde cresce em sua importância como uma estratégia fundamental para o enfrentamento dos problemas do processo saúde-doença-cuidado e da sua determinação. A direção, nesse caso, é o fortalecimento do caráter promocional e preventivo, contemplando o diagnóstico e a detecção precoce das doenças crônico-degenerativas e aumentando a complexidade do primeiro nível de atenção, elementos que ainda são considerados como desafios para o sistema de saúde (BUSS, 1999).

3.4 Cienciometria

A cientometria ou cienciometria descreve os antecedentes históricos e conceitos referentes ao campo, que são abordados as suas leis e seus indicadores, mostrando a importância de cada um destes para a avaliação da ciência (VANTI, 2011).A primeira definições de cientometria, como se vê, guardam relação coma a cibernética. Ela era considerada como “a mediação do processo informático” (MIKILON, 2011)

No que diz respeito à cienciometria, surgiu na antiga URSS e Europa Oriental, originalmente refere-se à aplicação de métodos quantitativos para o estudo da história da ciência e do progresso tecnológico.Cienciometria é o estudo dos aspectos quantitativos da ciência enquanto uma disciplina ou atividade econômica. A cienciometria é um segmento da sociologia da ciência, sendo aplicada no desenvolvimento de políticas científicas. Envolve estudos

quantitativos das atividades científicas, incluindo a publicação e, portanto, sobrepondo-se à bibliometria.

As principais ferramentas da cienciométria são derivadas da bibliometria, através de medidas relacionadas à publicação de trabalhos científicos. Tem sido amplamente empregada na avaliação da qualidade de periódicos, instituições e cientistas; o que tem levantado uma série de críticas e questionamentos sobre a validade de tal uso e os métodos empregados.

Os métodos quantitativos podem se segmentar em diferentes campos de estudos. Em cada campo de estudo possui diversos métodos próprios para atingir um objetivo. A cienciométria é multidimensional e requer a análise combinada de diferentes indicadores. Os temas que estão voltados para a cienciométria estão relacionados ao crescimento e o desenvolvimento das áreas e campos científicos.

A produção da ciência, pelo método bibliométrico, requer dados padronizados, sistematizados e consistentes, sendo a princípio encontráveis nas bases de dados bibliográficos. Nessas fontes favorecem o tema bibliométrico na forma em que os dados se encontram estruturados.

A cienciométria é uma disciplina distinta que surgiu da visualização baseada em citações, tem sido bastante utilizado por cientistas com seus métodos para a avaliação do progresso da ciência e comportamentos de cientistas.

Com o desenvolvimento da ciência moderna, várias características passaram a ser completamente destacadas com o número anual de publicações. Atualmente pode considerar a ciência como um sistema de produção de informação pública em formas permanente e disponíveis para o uso.

A cienciométria é baseada em técnicas estatísticas, tem como objetivo identificar e tratar as informações que estão nas publicações científicas e técnicas, essa análise está contida nas referências bibliográficas em artigos, livros e em várias disciplinas. O fluxo da comunicação científica tradicional reflete o modelo de publicação impressa e pode ser descrito esquematicamente em cinco etapas: redação, revisão, publicação, indexação e disseminação. Essas etapas podem ser subdivididas em instâncias intermediárias, correspondendo a diferentes esquemas de classificação.

As revistas científicas representam a forma mais visível de publicação eletrônica, embora o modelo possa ser aplicado a todo tipo de documento bibliográfico. O aumento da visibilidade das revistas eletrônicas de saúde pública pode ser verificado pelos indicadores de acesso e de citações da SciELO. As revistas com maior índice de visitas na SciELO Brasil são

a Revista de Saúde Pública e a Cadernos de Saúde Pública, que respondem por 9% das consultas à coleção. Na coleção SciELO Saúde Pública, as revistas brasileiras além de serem as mais consultadas, são também as mais citadas (C. REGINA, 2006).

A informetria é o estudo dos aspectos quantitativos da informações em qualquer formato, e não apenas registros catalográficos ou bibliográficos, referente a qualquer grupo social, e não apenas incorporar, utilizar e ampliar os muitos estudos de avaliação da informação que estão fora dos limites tanto da bibliometria como da cienciométrie (MCGRATH, 1989).

O escopo da informetria é prático e teórico, sendo que sua prioridade, em primeiro lugar, tem sido o desenvolvimento de modelos matemáticos e, em segundo lugar, a determinação de medidas para fenômeno estudado. Os modelos oferecem uma base prático para a tomada de decisões, e seu valor está na sua capacidade de sintetizar, em poucos parâmetros, as características de muitos grupos, as características de muitos grupos de dados: formato completo, difusão e mudança através do tempo (GLANZEL, 1993).

Hoje, a bibliometria e a cienciométrie são aplicadas a uma grave variedade de campos, por exemplo, histórias da ciência, ciências sociais, documentação e biblioteconomia, política científica e indústria da informação (CRONIN, 1984).

A análise de dados informétricos e cienciométricos oferece informações sobre a orientação e a dinâmica científica de um país, bem como sobre sua participação na ciência e na tecnologia mundial. Análises cooperativas tornam possível identificar redes científicas e revelar os elos países, instituições e pesquisadores, assim como permitem conhecer o impacto dos principais programas e organizações. A cienciométrie também traz à luz a estrutura das disciplinas científicas e as conexões entre elas (KAPLAN, 1965).

As técnicas bibliométricas e cienciométricas são importantes para, entre outras atividades como: identificar as tendências e o desenvolvimento do conhecimento, estimar a abertura das revistas secundárias, identificar os usuários e autores das disciplinas, medir a utilidade de cada disciplinas, entre outros (SPINAK, 1998).

O corpus foi enriquecidos com dois campos: Áreas de concentrações do Programa de Pós-graduação e Categoria de assuntos, que foi utilizado como parâmetros de categorizações. As análises quantitativas, com os avanços tecnológicos, vêm-se facilitados e ao mesmo tempo encontraram novos e estimulantes campos de atuação. É o caso dos estudos que estão sendo desenvolvidos atualmente sobre conteúdo e a estrutura das home-pages na Web. De acordo com Almind & Ingwersen, está nascendo uma nova área de interesse dentro da informetria: a webometrics (ALMIND, 2002).

4 METODOLOGIA

4.1 Tipo de Estudo

O presente projeto teve como princípio o levantamento de estudos referentes aos temas Aditivos alimentares e Cancer, sendo realizado através da busca de artigos científicos pela plataforma Scopus.

4.2 Coleta das Informações

Este levantamento foi realizado no ano de 2017, utilizando “Food Addictives” e “Cancer” como palavras-chave, considerando os resultados nas áreas das ciências da vida e saúde, no período entre 2007 à 2016, utilizando apenas documentos característicos de Artigo ou Review.

4.3 Análise de dados

Os artigos coletados foram submetidos ao software Excel, criando-se tabelas onde foram organizadas as publicações através das seguintes informações: (I) quantidade de artigos publicados por ano (II) Idioma do artigo (III) países onde foram realizados os estudos. Os resultados foram avaliados por meio e estatística descritiva.

5 RESULTADO E DISCUSSÃO

Com base no levantamento descrito na metodologia, foram encontrados 544 trabalhos publicados no período de 2006 a 2017, com temática direcionada ao uso de aditivos alimentares e a relação destes com câncer. A figura 1 demonstra o aumento gradativo de publicações conforme o decorrer dos anos, até 2016

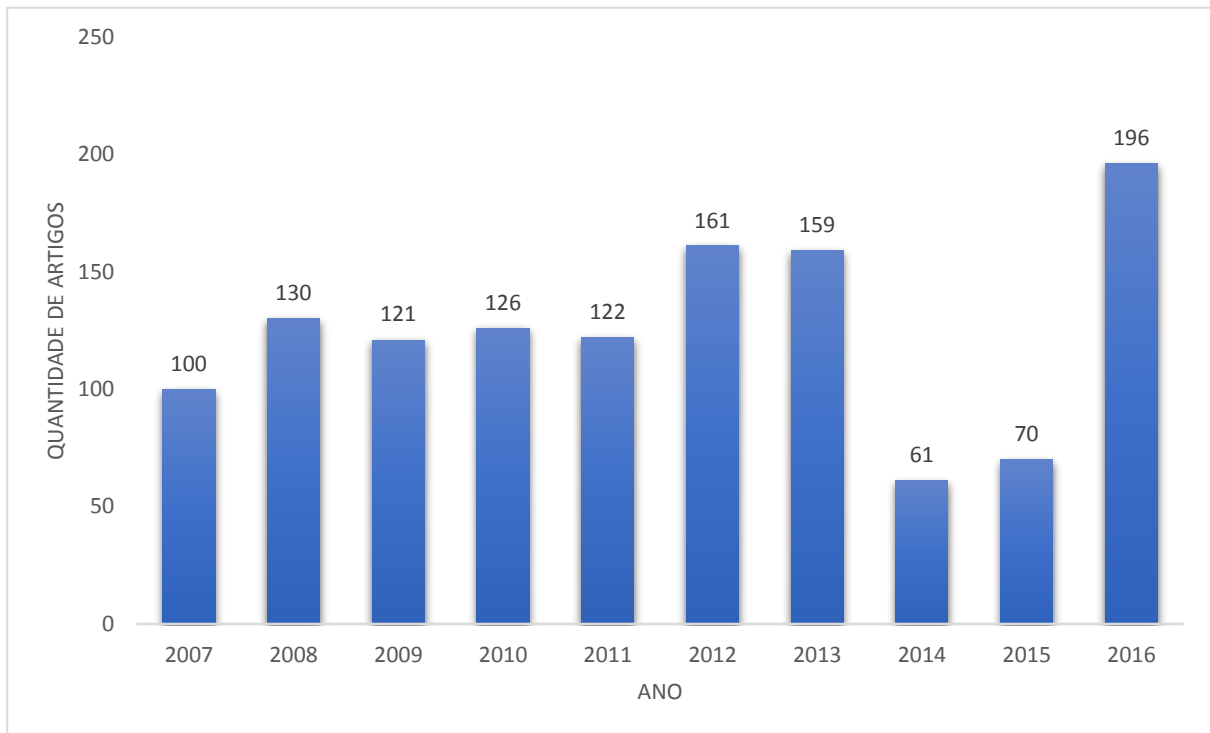


Figura 1. Relação da quantidade de ano e artigos publicados.

Com o benefício do avanço da indústria química a indústria alimentícia passou a utilizar um grande número de aditivos nos alimentos, para melhorar as condições de armazenagem e oferecer alimentos seguros, e assim atender às expectativas do mercado consumidor (REZENDE; NASCIMENTO; PIOCHON, 2008).

A mudança no hábito alimentar da população brasileira, ocorrida nas últimas décadas, tem atraído a atenção dos órgãos reguladores e da comunidade científica como um todo, pois a substituição de alimentos in natura por alimentos processados vem contribuindo de forma contundente para o empobrecimento da dieta. Conseqüentemente, tal fato contribui, também, para o aparecimento de doenças crônicas não-transmissíveis, responsáveis, principalmente, pelas doenças do aparelho circulatório, diabetes e neoplasias, resultado das modificações no padrão de adoecimento global na segunda metade do século XX. As doenças crônicas não-

transmissíveis apresentam etiologia multifatorial e estão associadas a fatores de riscos ambientais e comportamentais, como a alimentação inadequada, a obesidade, as dislipidemias, o tabagismo e a inatividade física (Sandhi et. al. 2005).

Além de a dieta ter sofrido modificações ao longo do tempo, a tecnologia aplicada pela indústria de alimentos com o intuito de aumentar o tempo de vida útil desses produtos tem gerado questionamentos quanto à segurança do emprego de aditivos alimentares, fundamentalmente quando se trata de corantes artificiais (Moutinho et. al. 2007). Desta forma o aumento da produção científica no uso de aditivos na produção alimentar e sua relação as causas do câncer e demais doenças tem incentivado a busca por tratamentos e respostas a estes fatores, assim como a mudança em hábitos alimentares e estilos de vida saudáveis. A relação dieta-saúde, representa um novo paradigma no estudo dos alimentos (KUCUK, 2002).

Muitos estudos têm sido realizados na tentativa de se identificar as respostas a contaminantes ambientais principalmente relacionados a alimentação que podem estar presentes em pacientes com câncer. Na tentativa de se estabelecer um diagnóstico menos invasivo e, desta forma, um tratamento mais precoce, cada vez mais estudos têm sido conduzidos para se avaliar possíveis fatores indutores/desencadeadores dessa doença (BELLELIS et al., 2014).

A principal discussão sobre o emprego de aditivos na produção de alimentos resulta da controvérsia entre a necessidade e a segurança de seu uso pois, mesmo que vários benefícios tenham sido alcançados pela utilização de tais aditivos na indústria dos alimentos, a preocupação acerca do risco toxicológico que o uso destas substâncias podem potencialmente acarretar aos consumidores, é legítima (Brasil, 2015; Prado, 2003). Muitos estudos apontaram que os aditivos causam algum tipo de reação, podendo ser reações crônicas ou agudas, sendo tóxicos a metabolismo, fazendo assim desencadeamento de alergias, alterando o seu comportamento em geral e causando o câncer, sendo este observado em longo prazo (Santos & Lourival, 20015).

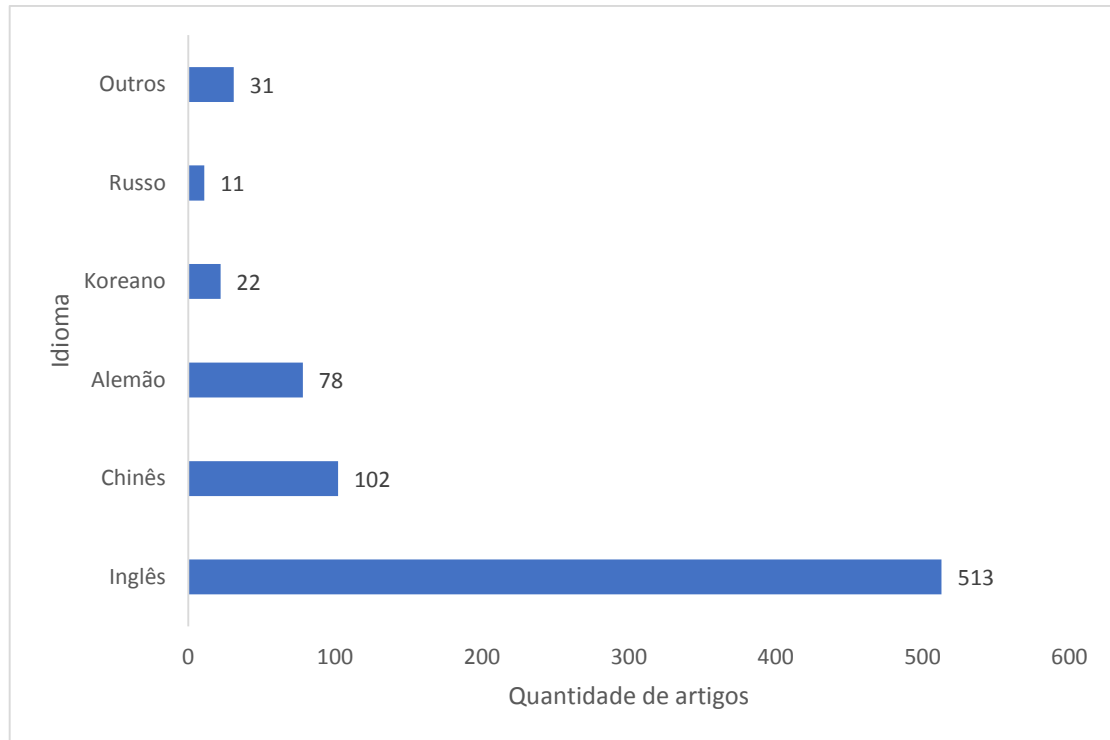


Figura 2. Relação da quantidade de artigos publicados e o idioma do estudo.

A figura 2 estabelece a relação entre a quantidade de trabalhos publicados e o idioma utilizado. Em países de língua não-inglesa, o uso da língua nativa em publicações acadêmicas é uma indicação de que a publicação é principalmente orientada para um público nacional ou regional de leitores, em que não só os pares, mas também estudantes, professores, profissionais, jornalistas, formuladores de políticas e um público mais amplo pode ser alcançado. Publicações acadêmicas nas línguas nativas são relativamente frequentes na área das ciências sociais e humanas, porém, publicações em língua internacional, sinalizam a ambição de atingir uma audiência internacional de especialistas na área (SIVERTSEN, 2016). Esse fato tem suas origens no papel de dominador que o império britânico exerceu nos últimos séculos assim como no papel de grande potência econômica e militar que os Estados Unidos assumem no pós-Segunda Guerra Mundial (CRYSTAL, 2003).

Para Van Weijen (2012), a publicação da produção científica em inglês é consequência de fatores históricos, políticos e econômicos, o que explica o fato de 80% das publicações da maior base de dados científica, Scopus, ser em língua inglesa. A utilização deste idioma, influência direto na internacionalização das publicações e reforça a hipótese da existência da relação clara entre o uso do idioma inglês na produção científica e a visibilidade global. O uso do inglês não é essencial apenas aos artigos publicados em periódicos estrangeiros, mas aos artigos brasileiros que pretendem alcançar patamares internacionais. (MARRARAT, 2007).

De um número total de 4 países que publicaram acerca do tema, os Estados Unidos (EUA), atingiu a maior quantidade de artigos publicados, totalizando 438 artigos sobre o tema estudado, seguido da China com 236 (Figura 3).

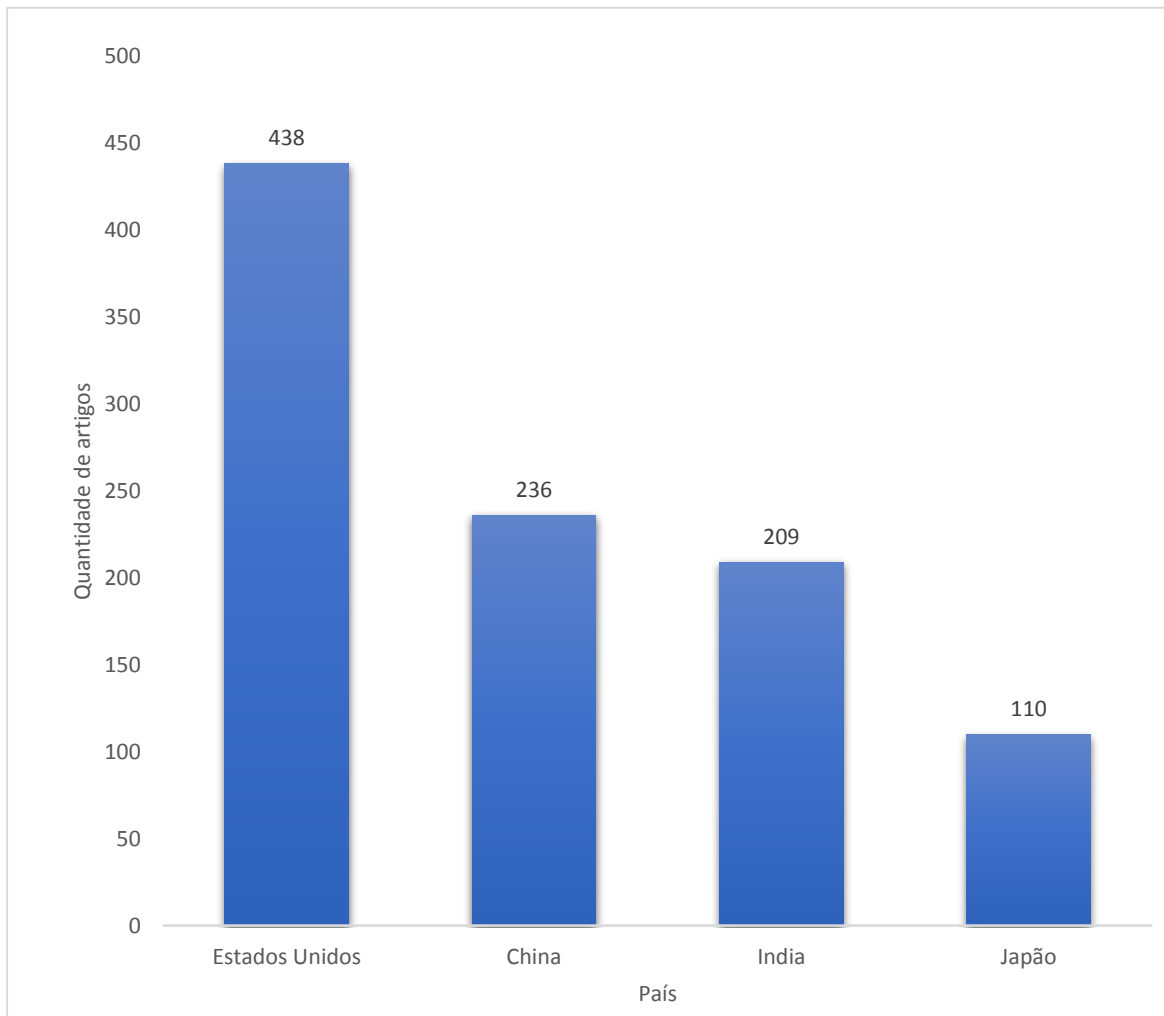


Figura 3. Relação da quantidade de artigos publicados em diferentes países.

O elevado número de publicações de autores americanos, está relacionado diretamente com o investimento e infraestrutura oferecido pelo país aos estudos científicos. Ultimamente a produção científica é largamente concentrada em países industrializados, enquanto países em desenvolvimento encontram barreiras na realização de projetos em áreas específicas, pois necessitam de insumos e tecnologia avançada para produzir ciência. (CARNEIRO et al., 2008).

Segundo Pinto e Andrade (1999) a situação financeira dos países subdesenvolvidos é mais precária que a da americana o que prejudica a destinação de verbas para as instituições de pesquisa. Daí a dificuldade de instituições filiadas a países em desenvolvimento em promover atividades científicas. Outro aspecto importante é a migração dos cientistas para países

desenvolvidos, devido a melhores vantagens financeiras aliadas a melhor infraestrutura em relação ao seu país de origem (CURRÁS e BARREIRO, 2008).

A produção científica que estabeleça a relação entre aditivos alimentares câncer e/ou doenças metabólicas ainda é precária, contribuindo para o uso constante e aumentado dessas substâncias. No Brasil, elaborações e publicações da legislação que dispõe sobre o uso de aditivos competem a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) que, por sua vez, define aditivos como qualquer substância intencionalmente adicionado aos alimentos sem o desígnio de nutrir objetivando modificar as características dos alimentos e aumentar sua vida útil (BRASIL, 1997).

O mercado de alimentos no Brasil é regido pela livre concorrência entre fabricantes, que disputam a preferência do consumidor através da oferta de produtos. Todo o processo de concepção, elaboração e venda de produtos alimentícios é regido por normas redigidas por órgãos de saúde pública, cuja responsabilidade é de garantir qualidade e higiene na comercialização de alimentos. (COSTA JUNIOR, 2009)

É evidente a importância dos aditivos sob o ponto de vista tecnológico na produção de alimentos. Porém, é necessário estar atento aos possíveis riscos toxicológicos que podem ser acarretados pela ingestão frequente dessas substâncias (POLÔNIO, 2010).

Dentre os aditivos consumidos pela população, alguns deles se encontram numa pesquisa realizada, onde foi determinada a genotoxicidade de 39 substâncias químicas utilizadas atualmente como aditivos alimentares. De todos os aditivos, os corantes foram os mais genotóxicos, amarantho, vermelho allura, new coccine, tartrazina, eritrosina, fl oxina e rosa bengala induziram danos ao DNA relacionados com a dose glandular no estômago, cólon e/ou bexiga urinária. Todos os sete corantes induziram danos ao DNA nos órgãos gastrointestinais com dose baixa (10 ou 100 mg / kg). Entre eles, amarantho, Allura vermelho, New coccine e tartrazina induziram danos ao DNA no cólon, próxima à ingestão diária aceitável. Dois antioxidantes (butil hidroxianisol (BHA) e butil-hidroxitolueno (BHT)), três fungicidas (bifenil, sódico-o fenilfenol e tiabendazol), e quatro dos edulcorantes (ciclato de sódio, sacarina, sacarina sódica, e sucralose) também induziu danos ao DNA de órgãos gastrointestinais (Sasaki et. al., 2005).

A partir da inovação tecnológica das indústrias houve alterações concomitantes da modificação dos hábitos alimentares da população, o que trouxe consigo maior consumo de

alimentos industrializados, acarretando diversas consequências à saúde, como o surgimento de diferentes tipos de doenças ou complicações ocasionadas pelo uso exacerbado de aditivos alimentares. Quanto maior a quantidade e a frequência de alimentos contendo essas substâncias, maior será a ingestão de aditivos químicos alimentares, o que pode se tornar um grande problema de saúde pública, por apresentarem efeito cumulativo no organismo ao longo do tempo e não predizer o grau de toxicidade promovido pelos mesmos. (Souza et. al., 2019).

A carcinogenicidade dos aditivos alimentares tem sido observada em estudos de longo prazo. Esses, por sua vez, têm mostrado relação entre a exposição à substâncias e o surgimento de tumores. Cita-se, como exemplo, os nitratos, responsáveis pela aparição de diversos tipos de câncer, assim como o aspartame, no desenvolvimento de tumores cerebrais, e as nitrosaminas e os antioxidantes BHA (antioxidante butil hidroxianisol), no desenvolvimento de mutações no DNA, desencadeando neoplasias (BISSACOTTI; ANGST; SACCOL, 2015; POLÔNIO; PERES, 2009; ROMEIRO; DELGADO, 2013).

6 CONCLUSÕES

Para os alimentos se tornarem mais atraente e para impedir o desenvolvimento de micro-organismos e a oxidação foram preciso a utilização dos aditivos alimentares, podendo trazer malefícios para saúde humana. O agrotóxico também entra para a conservação e para controlar insetos, sendo exposto á uma serie de doenças sendo como principal o câncer. O Brasil vem sendo o país com maior consumo deste produto, portanto é possível observar que ter um estilo de vida saudável auxilia na prevenção e no tratamento do câncer e promovendo a melhoria na saúde e podendo aumentar a expectativa de vida. O ano com maior número de publicações sobre o tema foi 2016, o idioma mais usado nos artigos foi o inglês e os Estados Unidos foi o país que se destacou em número de publicações. Mediante ao resultado obtido pela pesquisa, observa-se a necessidade de investimentos para pesquisas direcionadas a área, transmissão de informação para a população e iniciativas de produção de aditivos que ofereçam menos risco ou danos à saúde.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANVISA. **AGENCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA**. Resolução da diretoria colegiada- **RDC nº 259**, de 20 de janeiro de 2002. Disponível em: <<http://portal.anvisa.gov.br/perguntas-view>> Acessado em: 01/06/2019.

ANVISA. 2002. Disponível em: <https://lcqa.farmacia.ufg.br/up/912/o/resoluo_rdc_n_259_2002_rotulagem_em_geral.pdf> Acessado em: 05/06/2019.

ALVES V. **Relação entre consumo alimentar da população e o alto índice de câncer gástrico nesta região**. n. 3. RevInter Revista Intertox de Toxicologia. Piauí. Outubro, 2014.

ANTUNES ANASTÁCIO, L. B. et al. **Corantes Alimentícios Amarantho, Eritrosina B e Tartrazina, e seus possíveis Efeitos Maléficos à Saúde Humana**. Journal of Applied Pharmaceutical Sciences – JAPHAC, v. 2, n. 3, p. 16–30, 2016.

AQUINO, R. C; PHILIPPI ST. Consumo Infantil de Alimentos Industrializados e Renda Familiar na Cidade de São Paulo. In: Rev Saúde Pública, v,36, n. 6, p. 655-60, 2002. <http://www.scielo.br/pdf/rsp/v36n6/13518.pdf>

BELLELIS, P; PODGAEC, S; ABRÃO, M.S. Fatores ambientais e endometriose: um ponto de vista. Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia, v. 36, n.10 p. 433-435, 2014.

CESAR A. **O papel de informetria e da cienciometria e sua perspectivas nacional e internacional**. n. 2. CI. Inf., Brasília. São Paulo, Março. 1998. p. 134-140.

CAVALLI, S. B. **Segurança Alimentar: a abordagem dos alimentos transgênicos**. In: Rev. Nutr. v.14, 2001. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rn/v14s0/8762.pdf> < Acessado em: 07/07/2019.

CERQUEIRA, G. S.; PERON, A. P. **Artigo Original Artigo**. Rev Assoc Med Bras, v. 54, n. 1, p.72–6, 2008.

CIOLAC, E. G.; GUIMARÃES, G. V. **Exercício físico e síndrome metabólica**. Revista Brasileira de Medicina do Esporte, v. 10, n. 4, p. 319–330, 2004.

COSTA, A.; SOUZA, P. DE; COUZZI, G. M. **Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento**. p. 18–29, 2009.

CRISTINA, A. et al. **Adequação das rotulagens alimentícias frente à legislação vigente.** Suitability of labelling edible front of the law governing. p. 101–110.

CASTRO, F, C, R. **Impacto no luxo da comunicação científica em saúde.** Rev Saúde Pública, 2006.

CESAR, A. **O papel da informetria e da cienciometria e sua perspectiva nacional e internacional.** CI. Inf, Brasília, v. 27. n. 2. 1998.

CARNEIRO, F. M., NABOUT, J.C., BINI, L.M. Trends in the scientific literature on phytoplankton, Limnology 9: 153-158, 2008.

COSTA JUNIOR. J.F. Políticas públicas de defesa da concorrência: O caso da indústria alimentícia do Brasil. 2009. 39 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Gestão de Políticas Públicas) –Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009

CRYSTAL, D. English as a Global Language. 2nd ed. Cambridge, Cambridge University Press, 2003.

CURRÁS, E.; BARREIRO, E.W. Integration in Europe of human genetics results obtained by Spaniards in the USA: A historical perspective, Scientometrics, v. 75, p. 473-493, 2008.

CANCIAN, N. Equilibrio e saúde (2017). Folha uol. Brasília, 3 ed. Disponível: <http://www1.folha.uol.com.br/equilibrioesaude/2017/03/1871386-saiba-os-tipos-e-para-que-servem-os-aditivos-que-vao-na-sua-comida.shtml>. Acesso: 21/08/2017.

DAROLT, M. R. **Comparação da Qualidade do Alimento Orgânico com o Convencional.** In: STRIGHETA, P.C; MUNIZ, J. N. (Orgs). Alimentos Orgânicos: Produção, Tecnologia e Certificação. 1. ed. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, 2003, p. 289-312.

DEL RÉ, P. V.; JORGE, N. Especiarias como antioxidantes naturais: Aplicações em alimentos e implicação na saúde. Revista Brasileira de Plantas Mediciniais, v. 14, n. 2, p. 389–399, 2012.

DÜSMAN, E.; BERTI, A. **Principais agentes mutagênicos e carcinogênicos de exposição humana.** SaBios-Revista de saúde e biologia, v. 7, n. 2, p. 66–81, 2012. **ELABORAR, C.** Projetos de u i sã Como Elaborar. [s.l: s.n.].

FAVERO, D. M.; RIBEIRO, C. DA S. G.; AQUINO, A. D. DE. **Sulfitos: importância na indústria alimentícia e seus possíveis malefícios à população. Segurança Alimentar e Nutricional**, v. 18, n. 1, p. 11, 2015.

FISBERG, R. M.; MARCHIONI, D. M. L.; COLUCCI, A. C. A. **Avaliação do consumo alimentar e da ingestão de nutrientes na prática clínica. Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia**, v. 53, n. 5, p. 617–624, 2009.

FERREIRA, S, F. **Aditivos Alimentares e Sua Relações Adversos no Consumo Infantil.** Paraíba. 2015.

GERAL, G.; GGALI, D. A.; XAVIER, P. **Relatório Anual – Ano : 2008.**

Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva (INCA). Estimativa 2012: incidência de câncer no Brasil, Rio de Janeiro: Inca, 2012.

LINDEMANN, I. L.; OLIVEIRA, R. R.; MENDOZA-SASSI, R. A. **Dificuldades para alimentação saudável entre usuários da atenção básica em saúde e fatores associados. Ciencia e Saude Coletiva.** v. 21, n. 2, p. 599–610, 2016.

LP, R. et al. **Prevalência das nefropatias em crianças e adolescentes em biópsias renais em Minas Gerais** , Brasil , no período de 1996 a 2010 Lesão renal aguda secundária à sepse e a intervenção do enfermeiro frente ao diagnóstico de perfusão tissular ineficaz do tipo renal. p. 299–581, 2010.

MELO, M. M. DE et al. **Relação entre Fatores Alimentares e Antropométricos e Neoplasias do Trato Gastrointestinal: Investigações Conduzidas no Brasil.** Revista Brasileira de Cancerologia, v. 58, n. 1, p. 85–95, 2012.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Guia alimentar para a população brasileira.** [s.l:s.n.].

MALLET, MATT, D.; et al. **Quality of Organic vs. Conventional. Food and Effects on Health.** Estonian University of Life Sciences, Estônia, 2011

MUGNAINI, R. **Indicadores bibliométricas da produção científica brasileira: uma análise a partir da base Pascal.** Brasília, 2004.

MELO MM, NUNES LC, LEITE ICG. Relationship between Dietary Factors and Anthropometric and Gastrointestinal Tract Neoplasms: Investigations Done in Brazil. *Revista Brasileira de Cancerologia*. 2012. 58(1): 85-95.

Moutinho ILS, Bertges LC, Assis RVC. Prolonged use of food dye tartrazine (FD&C yellow n°5) and its effects on the gastric mucosa of Wistar rats. *Braz J Biol* 2007; 67:141-5.

MIKILON, A. *cientometria revista à luz da expansão da ciência, da tecnologia e da inovação*. Salvador, v. 5, n. 3, p. 05-31. 2011.

NADIA A. Da bibliometria à webometria: uma exploração conceitual dos mecanismos utilizados para medir o registro da informação e a difusão do conhecimento. n. 2. *CI. Inf. Brasília*. Rio Grande do Sul, Maio. 2002. p. 152-162.

OLIVEIRA, A, V. et al . *Relação Entre Consumo Alimentar da População Nordestina e o Alto Índice de Câncer Gástrica Nesta Região*. v .7. n. 3. p. 06-24. 2014.

PERES, F. **Agrotóxicos , saúde e ambiente: panorama atual e dilemas**. Editora Fiocruz, p. 21–41, 2003.

PINHEIRO, A.; DYALLA, A.; LINS, F. **Práticas alimentares adequadas e câncer de cólon**. n. 1, 2014.

POLÔNIO, M. L. T.; PERES, F. **Consumo de aditivos alimentares e efeitos à saúde: Desafios para a saúde pública Brasileira**. *Cadernos de Saude Publica*, v. 25, n. 8, p. 1653–1666, 2009.

PONTALTI, G. C. **Nitritos E Nitratos : Venenos Ou Nutrientes ?** n. 2, p. 1–8, 2011.

PROENÇA, C, P, R. *Alimentação e Globalização: Algumas Reflexões*. Santa Catarina.

PINTO, A.C., ANDRADE, J.B., Fator de impacto de revistas científicas: Qual o significado deste parâmetro? *Química Nova*, v. 22, p. 448-453, 1999.

PRADO, MA, Godoy HT. *Corantes artificiais em alimentos*. *Alimentação e Nutrição*, 2003, 14(2):237-250.

PORCIÚNCULA. Conhecendo os aditivos químicos usados nos alimentos e saiba os ricos do consumo em excesso. Sao Paulo , v. 4 , n. 2. 2017.

RAIMUNDO, L. M. B.; BATALHA, M. O.; TORKOMIAN, A. L. V. **Technological dynamics of the Brazilian food and beverage industry (2000-2011)**. Gestao e Producao, v. 24, n. 2, p. 423–436, 2017.

REZENDE, S.; NASCIMENTO, D.; PIOCHON, E. Educação alimentar: aditivos alimentares encontrados nos sucos consumidos pelos acadêmicos do curso de ciências biológicas de Jataí - GO. In: Anais dos Congressos de Pedagogia. Jataí; 2008.

RAPOSA. B, Revista psicologia da Hungria, **Aditivos alimentares**, Hungria, v. 103, n. 3. 2016.

Sasaki YF, Kawaguch S, Kamaya A, Ohshita M, Kabasawa K, Wama K, Taniguchi K, Tsuda S. Th e comet assay with 8 mouse organs: results with 39 currently used food additives. Mutation Research/Genetic Toxicology and Environmental Mutagenesis 2002;519:103-19.

SOARES, W. L.; PORTO, M. F. **Atividade agrícola e externalidade ambiental: Uma análise a partir do uso de agrotóxicos no cerrado brasileiro**. Ciencia e Saude Coletiva, v. 12, n. 1, p. 131–143, 2007.

SANTOS, M, N, R. et al. **Análise cienciométrica de produção científica por meio de Dissertação e teses: uma experiência brasileira**, São Paulo, 2006.

VANTI, P, A, N. **Da bibliometria à webometria: uma exploração conceitual dos mecanismo utilizados para medir o registro da informação e a difusão do conhecimento**. CI. Inf. Brasília, 2002.

VAN WEIJEN, D. The Language of (Future) Scientific Communication. Research Trends, n. 31, nov. 2012.

LEDEVER, J. **Enciclopédia Moderna de higiene alimentar**. Trad. Ivone Castilho Beneditt, Creusa Magalhães Machado. São Paulo: Dols, 1991.