



UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS  
CAMPUS DO SERTÃO  
UNIDADE EDUCACIONAL SANTANA DO IPANEMA  
CURSO DE BACHARELADO EM CIÊNCIAS ECONÔMICAS

THAISLA NOEMI AMORIM DE SOUZA

**SEMEANDO PERIGOS: O AGRONEGÓCIO E A EXPLOSÃO DOS  
AGROTÓXICOS NA INDÚSTRIA ALIMENTAR BRASILEIRA**

SANTANA DO IPANEMA-AL  
2024

THAISLA NOEMI AMORIM DE SOUZA

**SEMEANDO PERIGOS: O AGRONEGÓCIO E A EXPLOSÃO DOS AGROTÓXICOS  
NA INDÚSTRIA ALIMENTAR BRASILEIRA**

Trabalho de conclusão de curso apresentado  
ao Curso de graduação em Ciências  
Econômicas da Universidade Federal de  
Alagoas, Campus Sertão, como requisito  
parcial à obtenção do grau de Bacharel em  
Ciências Econômicas.

Orientador: Professor Dr. Manoel Valquer  
Oliveira Melo

SANTANA DO IPANEMA-AL

2024

**Catalogação na Fonte  
Universidade Federal de Alagoas  
Biblioteca Central  
Divisão de Tratamento Técnico**

Bibliotecário: Marcelino de Carvalho Freitas Neto – CRB-4 – 1767

S729s Souza, Thaisla Noemi Amorim de.

Semeando perigos : o agronegócio e a explosão dos agrotóxicos na indústria alimentar brasileira / Thaisla Noemi Amorim de Souza. – 2024.  
38 f. : il.

Orientador: Manoel Valquer Oliveira.

Monografia (Trabalho de Conclusão Curso em Ciências Econômicas) – Universidade Federal de Alagoas. Campus Sertão. Santana do Ipanema, 2024.

Bibliografia: f. 35-38.

1. Agronegócio - Brasil. 2. Industrialização. 3. Produção alimentar. 4. Produtos químicos agrícolas. 5. Sustentabilidade. I. Título.

CDU: 338.45:632.95(81)

## RESUMO

O presente trabalho pretende analisar o agronegócio e sua influência quanto à produção alimentar brasileira, ressaltando seus impasses no âmbito socioambiental, tendo como objetivo central averiguar o uso intensivo de agrotóxicos tanto nas lavouras bem como no processamento de produtos na indústria. Ademais, pretende-se como objetivos específicos analisar o agronegócio e sua interferência na valorização dos produtos internos no comércio exterior, sua atuação direta quanto ao empobrecimento populacional no que diz respeito ao aumento da fome, desemprego e reprimarização da economia. Nesse ponto, tendo em vista a relevância social em pesquisar tal temática objetiva-se também identificar o comportamento industrial frente a necessidade em adequar-se aos padrões de produção sustentável, bem como o aprimoramento do processo de industrialização dos alimentos ofertados pelo agronegócio; além disso, busca-se descrever as estratégias empresariais utilizadas pelo agronegócio para manter a produtividade, dado a vigente necessidade de melhorar as técnicas produtivas e proporcionar insumos sustentáveis com a minimização do uso de defensivos agrícolas. A metodologia empregada se caracteriza de natureza aplicada e de caráter exploratório tendo em vista sua finalidade de entender e resolver problemas específicos do mundo real, como questões de política econômica, desenvolvimento regional ou impacto de novas tecnologias.. O trabalho conclui com a discussão sobre alternativas viáveis ao uso de agrotóxicos, como a agricultura orgânica e o manejo integrado de pragas, enfatizando a necessidade de uma mudança de paradigma no setor agrícola brasileiro. São propostas recomendações para políticas mais rigorosas de controle e monitoramento, incentivos à pesquisa e desenvolvimento de tecnologias sustentáveis, e campanhas de conscientização para produtores e consumidores. Este estudo contribui para a compreensão dos desafios enfrentados pelo agronegócio brasileiro em relação ao uso de agrotóxicos e destaca a importância de práticas agrícolas mais sustentáveis para garantir a segurança alimentar e a preservação ambiental a longo prazo.

**Palavras-chave:** Agronegócio; Industrialização; Produção Alimentar; Agrotóxicos; Sustentabilidade.

## ABSTRACT

The present work intends to analyze agribusiness and its influence on Brazilian food production, highlighting its impasses in the socio-environmental sphere, with the central objective of investigating the intensive use of pesticides both in crops and in the processing of products in industry. Furthermore, the specific objectives are to analyze agribusiness and its interference in the appreciation of domestic products in foreign trade, its direct action in relation to population impoverishment with regard to the increase in hunger, unemployment and reprimarization of the economy. At this point, given the social relevance of researching this topic, the aim is also to identify industrial behavior in light of the need to adapt to sustainable production standards, as well as improving the industrialization process of food offered by agribusiness; Furthermore, we seek to describe the business strategies used by agribusiness to maintain productivity, given the current need to improve production techniques and provide sustainable inputs with the minimization of the use of agricultural pesticides. The methodology employed is characterized by an applied and exploratory nature, given its purpose of understanding and solving specific problems in the real world, such as issues of economic policy, regional development or the impact of new technologies. The work concludes with a discussion of alternatives viable to the use of pesticides, such as organic agriculture and integrated pest management, emphasizing the need for a paradigm shift in the Brazilian agricultural sector. Recommendations are proposed for stricter control and monitoring policies, incentives for research and development of sustainable technologies, and awareness campaigns for producers and consumers. This study contributes to the understanding of the challenges faced by Brazilian agribusiness in relation to the use of pesticides and highlights the importance of more sustainable agricultural practices to guarantee food security and environmental preservation in the long term.

**Keywords:** Agribusiness; Industrialization; Food Production; Pesticides; Sustainability.

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO .....	7
2. REFERENCIAL TEÓRICO .....	10
2.1 EVOLUÇÃO DO AGRONEGÓCIO E SUAS IMPLICAÇÕES NA SOCIEDADE BRASILEIRA .....	10
2.2 AGRONEGÓCIO E SUA INFLUÊNCIA QUANTO AO USO DE AGROTÓXICO NA PRODUÇÃO DE ALIMENTOS .....	16
2.3 PADRÕES DE PRODUÇÃO INDUSTRIAL ALIMENTAR DO AGRONEGÓCIO SOB O VIÉS DA SUSTENTABILIDADE, SAÚDE E MEIO AMBIENTE.....	19
3. PROCEDIMENTO METODOLÓGICO .....	26
4. RESULTADOS E DISCUÇÕES .....	27
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	33
REFERÊNCIAS .....	35

## **LISTA DE FIGURAS**

Figura 1: Valor Bruto da Produção no Brasil em 2020 e 2021 ( R\$ bilhões).....	12
Figura 2: Saldo da Balança Comercial Brasileira de 2010 a 2020 (US\$ bilhões) .....	13
Figura 3: Da área cultivada .....	17
Figura 4: Gasto com agrotóxicos por área plantada em 2019 .....	28
Figura 5: Alimentos com Agrotóxicos proibidos ou acima do limite.....	15

## 1. INTRODUÇÃO

O agronegócio compreende toda a cadeia produtiva que vai desde a fertilização de produtos agrícolas pelos agricultores rurais, com o intensivo uso de agrotóxicos na manutenção de matérias primas, perpassando o setor industrial com a transformação da matéria *in natura* em produtos industrializados, e ao estágio final com a comercialização desses produtos aos consumidores. Justamente por isso, o agronegócio se diferencia da agricultura familiar, pois envolve atividades econômicas pautadas na modernidade tecnológica, melhoramento genético dos alimentos e aprimoramento das relações logísticas, pois dessa forma o agronegócio consegue garantir menor custo de produção e maior produtividade.

Apesar do agronegócio proporcionar que o Brasil exporte cada vez mais uma grande quantidade de suas *commodities*, na economia ocorre um processo de reprimarização, uma vez que, o foco da economia não está no consumo interno, mas sim na produção de matérias-primas para a exportação. Por isso, o Brasil está no ranking dos 5 países com maior processo de desindustrialização (JUNIOR et al., 2021). Além do agronegócio não ter como foco o fortalecimento da economia brasileira, o alto custo do Estado em fomentar linhas de créditos para a agricultura e pecuária, é uma considerável inversão de valores, pois conforme esta pesquisa realizada pela ABRA (2019) em comparação com o agronegócio, a agricultura familiar recebe pouco recurso público.

Devido a baixa carga tributária o agronegócio se fundamenta em exportar e pouco direcionar sua matéria prima ao consumo interno, isso é uma das possíveis causas da falta de alimentos no país. O empobrecimento causado pelo agronegócio reflete também na disponibilidade de empregos à população, visto que, conforme dados averiguados pelo Brasil de Fato (2017) o agronegócio é o setor que menos contrata com carteira assinada e o que oferece salários menores.

Em contrapartida, há outro viés a ser abordado quanto aos impasses provocados pelo agronegócio na produção industrial brasileira: o uso de agrotóxico. De acordo com dados do Instituto Nacional do Câncer (INCA), os agrotóxicos são definidos como “produtos químicos sintéticos usados para matar insetos, larvas, fungos, carrapatos sob a justificativa de controlar as doenças provocadas por esses vetores e de regular o crescimento da vegetação” (BRASIL, 2002; INCA, 2021). Atualmente, os agrotóxicos mais utilizados pelo Brasil estão na lista dos que outros países já proibiram como ,por exemplo, o glifosato que é um herbicida capaz de

eliminar da lavoura plantas daninhas, o problema é que devido aos estudos relacionados ao câncer países como a Alemanha e Áustria já proibiram seu uso, porém, no Brasil esse tipo de agrotóxico ainda é muito utilizado.

Dado o elevado consumo de agrotóxicos pelo Brasil no setor primário, surge uma indagação acerca da confiabilidade dos alimentos ofertados pelas indústrias alimentícias, será que nas prateleiras do supermercado, alimentos ditos naturais carregam consigo traços de agrotóxicos? Ao comprar alimentos industrializados como carnes processadas, o consumidor estaria levando para sua mesa resíduos de agrotóxicos?

A pesquisa busca, portanto, responder às seguintes questões: quais são os impactos específicos do uso indiscriminado de agrotóxicos na produção industrial de alimentos no Brasil? Quais são os principais fatores que contribuem para a manutenção dessas práticas? E, crucialmente, quais medidas podem ser implementadas para reduzir esses impactos e promover uma agricultura mais sustentável e segura?

Com base neste problema de pesquisa é possível delimitar os objetivos do projeto. Nesse viés, objetiva-se de forma geral analisar como o Agronegócio influencia a produção industrial de alimentos no Brasil quanto a constante intensificação do uso dos agrotóxicos. Além disso, de modo específico pretende-se identificar como o Agronegócio contribui para a valorização da produção industrial brasileira quanto ao Comércio Exterior; verificar os efeitos do atual sistema de produção industrial em relação à ingestão imperceptível de agrotóxicos nas mesas dos consumidores, na saúde e meio ambiente, além de identificar os impasses gerados pelo Agronegócio como o empobrecimento populacional, a reprimarização da economia e posterior inflação dos alimentos.

A metodologia deste trabalho é composta por várias etapas que combinam abordagens qualitativas e quantitativas para fornecer uma análise abrangente do uso indiscriminado de agrotóxicos na produção industrial de alimentos no Brasil. Primeiramente, será realizada uma revisão bibliográfica abrangente, envolvendo a análise de literatura existente sobre o uso de agrotóxicos no agronegócio brasileiro. Serão revisados artigos científicos, livros, teses, dissertações, relatórios de organizações governamentais e não governamentais, além de legislações relevantes. A revisão bibliográfica permitirá contextualizar o problema, identificar lacunas na pesquisa e fundamentar teoricamente o estudo.

Em seguida, serão apresentados dados secundários de fontes oficiais, como bancos de dados do governo, relatórios de instituições de pesquisa e organizações ambientais. Esses dados fornecerão informações sobre o consumo de agrotóxicos, áreas de cultivo, incidência

de contaminação ambiental e saúde pública, entre outros aspectos.

Os resultados deste estudo oferecem uma visão aprofundada sobre os impactos do uso indiscriminado de agrotóxicos na produção industrial de alimentos no Brasil, destacando tanto os danos ambientais quanto os riscos à saúde pública. A análise detalhada dos dados revela que, embora os agrotóxicos desempenhem um papel significativo na produtividade agrícola, seu uso excessivo e desregulado tem consequências graves que não podem ser ignoradas.

A discussão dos achados evidencia a necessidade urgente de uma reavaliação das políticas públicas relacionadas ao uso de agrotóxicos. A legislação atual muitas vezes não é suficiente para controlar o uso indiscriminado desses produtos, resultando em contaminação do solo e da água, além de efeitos adversos à saúde dos trabalhadores rurais e consumidores. Portanto, é imperativo que as autoridades regulatórias aprimorem as normas e fiscalizações, incentivando práticas agrícolas mais seguras e sustentáveis.

Recomenda-se, portanto, a criação de programas de incentivo à pesquisa e desenvolvimento de tecnologias agrícolas sustentáveis, bem como a promoção de campanhas de conscientização sobre os riscos associados ao uso excessivo de agrotóxicos. A colaboração entre governo, academia, ONGs e setor privado é essencial para a construção de um modelo agrícola mais seguro e eficiente.

## **2. REFERENCIAL TEÓRICO**

### **2.1 EVOLUÇÃO DO AGRONEGÓCIO E SUAS IMPLICAÇÕES NA SOCIEDADE BRASILEIRA**

O agronegócio é um termo que engloba todas as atividades econômicas relacionadas à produção, processamento e distribuição de produtos agrícolas e pecuários. Nesse ponto, inclui-se sua atuação que conduz desde a produção agrícola nas fazendas até o processamento industrial dos alimentos, passando pela distribuição e comercialização dos produtos finais. O agronegócio não se limita apenas à agricultura e pecuária, mas também envolve setores como a indústria de insumos agrícolas (fertilizantes, sementes, máquinas), a logística, e os serviços financeiros ligados ao setor.

Por outro lado, conforme Celso Furtado (1959), a economia brasileira foi moldada ao longo dos séculos, e neste ponto destaca-se o papel crucial do setor agrícola. Furtado argumenta que o agronegócio brasileiro tem suas raízes fundadas no período colonial, quando a economia era amplamente baseada na produção agrícola para exportação. Ele identifica três grandes ciclos econômicos que caracterizaram a economia colonial e pós-colonial: o ciclo do açúcar, o ciclo do ouro e o ciclo do café, isso porque as primeiras ideologias de extração do pau-brasil para exportar internacionalmente já se firmavam em estratégias de comercialização.

Além disso, a estruturação do território brasileiro iniciada durante o século XVI favoreceu a divisão das terras com intuito meramente financeiro, a qual desmembrava-se o território para então constituir um sistema pautado na monocultura da cana-de-açúcar por meio do trabalho escravo. Prado Junior (1942), argumenta que a colonização portuguesa do Brasil foi essencialmente um empreendimento comercial voltado para a exploração econômica das colônias.

Outrossim, Junior (1942) destaca que a divisão das terras em grandes propriedades (as capitâncias hereditárias) foi uma medida estratégica para viabilizar a produção agrícola em larga escala, principalmente da cana-de-açúcar. Esse modelo de produção, voltado para a exportação, exigia vastas extensões de terra e a utilização intensiva de mão de obra escrava, importada da África. Neste ponto, o autor enfatiza que essa estrutura econômica criou uma sociedade marcada por profundas desigualdades sociais e dependência externa.

Nesse viés, percebe-se que o processo de colonização brasileiro representou por muito tempo a extração do pau-brasil, mas após a extinção desta matéria prima, surgiu um novo regime econômico: a cana-de-açúcar. E através disso, é notório que a base lucrativa não significava apenas as lavouras de cana localizadas no Nordeste, mas se expandiu para novos ciclos agroindustriais como a borracha, até chegarmos ao café, responsável por impulsionar o sistema de industrialização (LOURENÇO; LIMA, 2009).

Com isso, a agroindústria ganhou outros segmentos, ampliando o ramo de sua atuação, centralizando suas atividades para além da agricultura familiar, incluindo em sua composição o preparo e conservação de carnes bovinas, suínas e aviárias, além da instalação de agroindústrias de vinhos.

Ademais, nessa perspectiva histórica é possível observar que o Agronegócio passa por diferentes fases de desenvolvimento. Inicialmente tem um impulso considerável entre as décadas de 1970 e 1990, graças à implementação de fatores tecnológicos na produção. Um claro exemplo disso, foi a extraordinária mudança do Cerrado brasileiro, que antes da desertificação dos seus solos ácidos era uma região menos explorada economicamente devido sua baixa taxa de fertilização, entretanto, com a modernidade tecnológica trazida pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) em 1970, o principal fator de esterilidade do cerrado é corrigido com a retificação do PH da superfície pela calagem, técnica de aplicação de calcário no solo com objetivo de elevar os níveis de cálcio e magnésio, tornando os solos aptos para a produção de insumos e cultivo de animais.

Desde então, o Agronegócio tem incentivado a produção de soja no cerrado, a qual se tornou responsável por 63% da produção nacional, segundo dados da Embrapa. Nesse quadro, Ferreira (2013) participante do programa de melhoramento de soja da Embrapa ressalta a importância em introduzir diferentes tipos de especiarias em outras regiões do país:

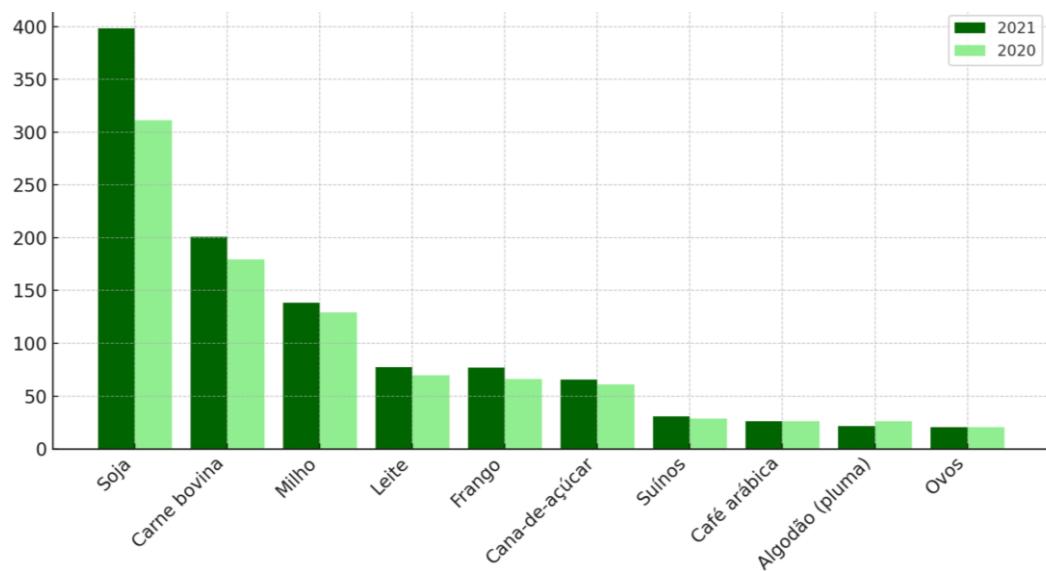
Isso permite inserir o cultivo de soja nos diversos sistemas de produção e, conforme o ciclo, viabiliza, por exemplo, a safrinha nas regiões produtoras. A diversidade de culturais pode ser uma grande aliada dos produtores e os novos desafios que surgem motivam as instituições de pesquisa na busca de soluções viáveis para que os sistemas de produção continuem produtivos e sustentáveis. (Ferreira; 2013).

E por esta razão, o Agronegócio passou a ser tido como dominante da agricultura tropical, uma vez que, produzir nestas áreas antes consideradas como inabitáveis e introduzir a oferta de grandes quantidades de produtos como a soja faz com que o Brasil ganhe destaque

internacionalmente, atraído olhares de vários competidores. Isso favoreceu a pauta de exportação brasileira, ampliando seus limites e hoje além de soja o Brasil é mundialmente conhecido pela exportação de produtos como carnes e derivados de animais, frutas, cereais, borracha, açúcar, café, suco de laranja (VILARINHO, 2006).

Consoante a Figura 1, em uma projeção realizada com dados do Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada (CEPEA/USP) em parceria com a Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil (CNA), percebe-se que o Agronegócio já se transformou em um importante condutor da evolução econômica do Brasil.

**Figura 1: Valor Bruto da Produção no Brasil em 2020 e 2021 (em R\$ bilhões)**



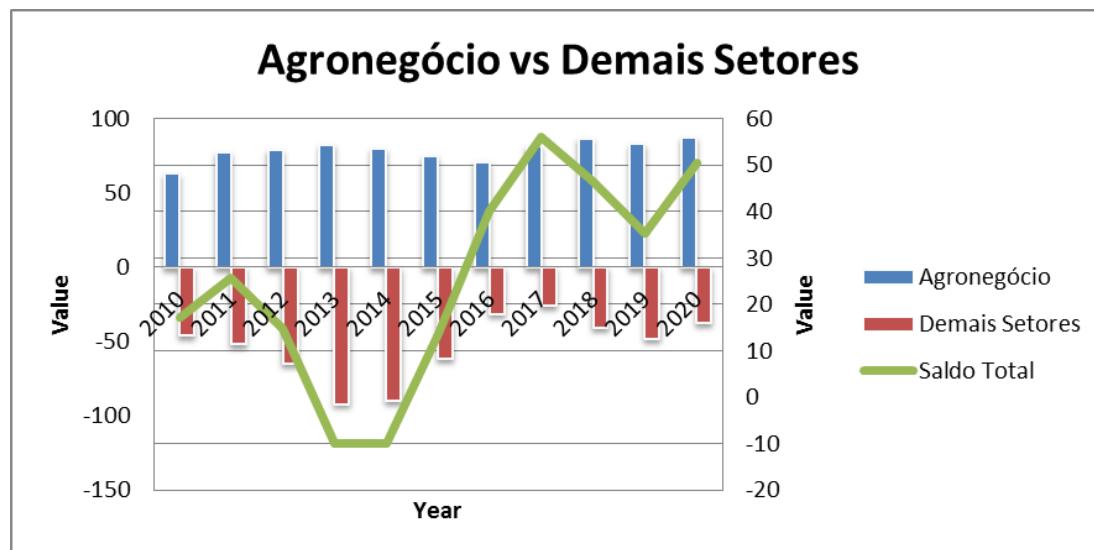
FONTE: CNA, 2020/2021. VBP de 2020 e 2021

A Figura 1 mostra a soja como a principal impulsionadora da produção agropecuária brasileira. No entanto, o setor também é composto por algumas matérias-primas específicas na figura, as quais o Agronegócio exporta, são as chamadas *commodities* que complementam a pauta de exportação brasileira e tendem a aumentar ou diminuir o valor bruto da produção (VBP) conforme são vendidas toneladas de matérias-primas. Nesse cenário, encontra-se também a pecuária de corte, a qual representou em 2020 cerca de R\$192,6 bilhões do VBP.

Por outro lado, é notório observar que já em 2020 o Agronegócio representou 48% das exportações brasileiras. Com isso, a Figura 2 transcreve o saldo da balança comercial brasileira de 2010 a 2020, mostrando os sucessivos superávits os quais superaram o déficit

comercial dos demais setores da economia brasileira, com exceção ao ano de 2014, pois o superávit da Balança Comercial do Agronegócio foi de USD 80,13 bilhões e o déficit dos demais setores foi de USD 84,18 bilhões.

**Figura 2: Saldo da Balança Comercial Brasileira de 2010 a 2020 (em US\$ bilhões)**



FONTE: CNA Brasil,2020.

Com a crescente valorização das exportações brasileiras e o aumento da produção de commodities o Brasil favorece o Agronegócio em detrimento da Agricultura Familiar, em decorrência disso a quantidade de pessoas que não possuem acesso a uma alimentação adequada cresce, justamente porque nesse sistema de exportação o alimento não é tido como uma garantia fundamental à sobrevivência do ser humano, mas sim como um mero produto de comercialização. Os dados são alarmantes, principalmente ao observar que na mesma proporção que o agronegócio ganha destaque internacionalmente, o Brasil vivencia uma significativa intensificação da fome.

Fernandes (2005), analisa profundamente a questão agrária no Brasil, trazendo à tona as contradições entre o agronegócio e a reforma agrária. Desse modo, o autor argumenta que o agronegócio, embora promova crescimento econômico e exportações, acentua a concentração fundiária e a exclusão social no campo.

Fernandes (2005), destaca que o agronegócio se caracteriza por grandes extensões de terra, uso intensivo de tecnologia, e produção voltada principalmente para o mercado externo. Esse modelo de produção, segundo ele, favorece os grandes proprietários de terra e empresas multinacionais, ao mesmo tempo em que marginaliza os pequenos agricultores e camponeses, que têm dificuldade em competir e sobreviver nesse contexto.

Nesse aspecto, o autor discute como o Estado brasileiro tem historicamente favorecido o agronegócio por meio de políticas públicas, créditos e subsídios, ao invés de apoiar a agricultura familiar e os movimentos de reforma agrária. Fernandes (2005), sugere que essa escolha política resulta em desigualdades estruturais, onde uma minoria detém a maior parte das terras e recursos, enquanto a maioria luta por acesso à terra e condições dignas de vida. (FERNANDES, 2005, p. 123).

Por trás do Agro é Pop, termo que ganhou popularidade para destacar a importância e o crescimento significativo do agronegócio no Brasil, tanto em termos econômicos quanto culturais, existem diversas famílias que vivem de forma precária, não se alimentam de maneira correta, além de não conseguirem trabalho. Tudo isso porque agronegócio é o posto que gera menos trabalhos e com salários considerados menores, mas em contrapartida gera altos custos para o Estado, o qual disponibiliza uma gama de créditos para o Agronegócio, e no final do lucro não é retornado para a economia brasileira.

Nesse ponto, é notório observar que o foco do Agronegócio não se concentra na produção de alimentos assim como acontece na agricultura familiar, mas na produção de *commodities*. Isso reflete na disponibilidade de comida na economia, visto que, o agronegócio, ao focar principalmente na produção de commodities para exportação, pode contribuir para a falta de disponibilidade de alimentos em nível local e regional. Isso ocorre porque grandes áreas de terras agricultáveis são dedicadas a culturas como soja, milho e cana-de-açúcar, que são direcionadas principalmente para mercados internacionais ou para a produção de ração animal, em vez de serem utilizadas para o cultivo de alimentos básicos que poderiam abastecer a população local.

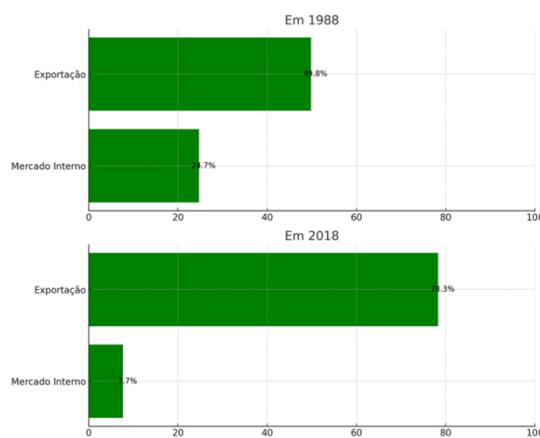
Essa priorização das *commodities* pode levar ao aumento dos preços dos alimentos locais, pois a oferta de produtos alimentares que atendem diretamente as necessidades da população diminui. Além disso, a concentração de terras nas mãos de grandes produtores e o uso intensivo de tecnologia podem desestruturar pequenas propriedades e comunidades rurais, reduzindo ainda mais a capacidade de produção de alimentos destinados ao consumo interno.

Santos (2015) aborda a questão do agronegócio com um enfoque crítico sobre suas implicações para a soberania alimentar e a justiça social. Em seu trabalho argumenta que o modelo de agronegócio dominante no Brasil promove uma concentração de terras e recursos, o que agrava as desigualdades sociais e prejudica os pequenos agricultores e as comunidades tradicionais.

Uma das principais preocupações do autor é a forma como o agronegócio impacta a soberania alimentar. Ele discute como a produção em larga escala de *commodities* para exportação reduz a diversidade agrícola e enfraquece a segurança alimentar das populações locais. Segundo Santos (2005), a prioridade dada ao cultivo de monoculturas, como soja e cana-de-açúcar, para atender a mercados internacionais, desestimula a produção de alimentos básicos que poderiam garantir a alimentação das comunidades rurais e urbanas.

Conforme a Figura 3 e os dados do artigo "Expropriação, violência e R-existência: uma geografia dos conflitos por terra no Brasil" (2021), elaborados pelo IBGE e detalhados pelo Brasil de Fato, em 1988, 24,7% das áreas cultivadas no Brasil eram destinadas ao cultivo de feijão, arroz e outras culturas alimentares. No entanto, em 2018, observou-se uma drástica redução dessas áreas, que passaram a representar apenas 7,7% do total, enquanto o cultivo de commodities para exportação aumentou significativamente, alcançando 78,3% das áreas cultivadas ao longo desses 30 anos.

**Figura 3 : Da área cultivada**



FONTE: IBGE, 2021.

De acordo com o IBGE (2021), a cana, a soja e o milho correspondem a mais da metade do total de área das lavouras. Além disso, há outro fator que determina o valoramento das *commodities* em detrimento da produção interna de alimentos: incentivo estatal, pois pela

falta de créditos ou em outros casos a redução dos créditos já aplicados fazem com que os agricultores familiares não consigam manter uma linha de produção eficiente, visto que, necessitam de recursos para custear todo o processo de cultivo, que vai desde a implementação de insumos na terra, a regagem, colheita e armazenamento.

Claro que a redução na quantidade ofertada enquanto há uma preservação da demanda irá afetar o preço dos produtos vendidos, e isso resultará em uma inflação dos alimentos. É lícito observar que o preço dos alimentos também é afetado por outros aspectos como o clima, as pragas e doenças, o desemprego e o crescimento econômico, os movimentos do dólar e das commodities no mercado internacional. O preço final do alimento se traduzirá no custeio de outras despesas que será repassada ao consumidor, mão de obra, energia, insumos industriais dentre outros.

O fato não é a escassez de alimentos, mas sim como os alimentos produzidos estão sendo distribuídos, pois mesmo com o aumento nos últimos anos da produção de alimentos, o Brasil ainda está no mapa da fome, isso, revela as estratégias puramente lucrativas de empresas brasileiras e o Estado, as quais enxergam o alimento como uma mera mercadoria rentável, tanto que utilizam grandes quantidades de agrotóxicos, não se preocupando com a saúde dos consumidores, além de alimentarem a devastação florestal e o uso intensivo de recursos hídricos, os quais no final geram contaminação de rios e mares . Um dos caminhos para essa problemática se mostra na ampliação da agricultura familiar, na produção de alimentos sustentáveis em harmonia com o meio ambiente.

## **2.2 AGRONEGÓCIO E SUA INFLUÊNCIA QUANTO AO USO DE AGROTÓXICO NA PRODUÇÃO DE ALIMENTOS**

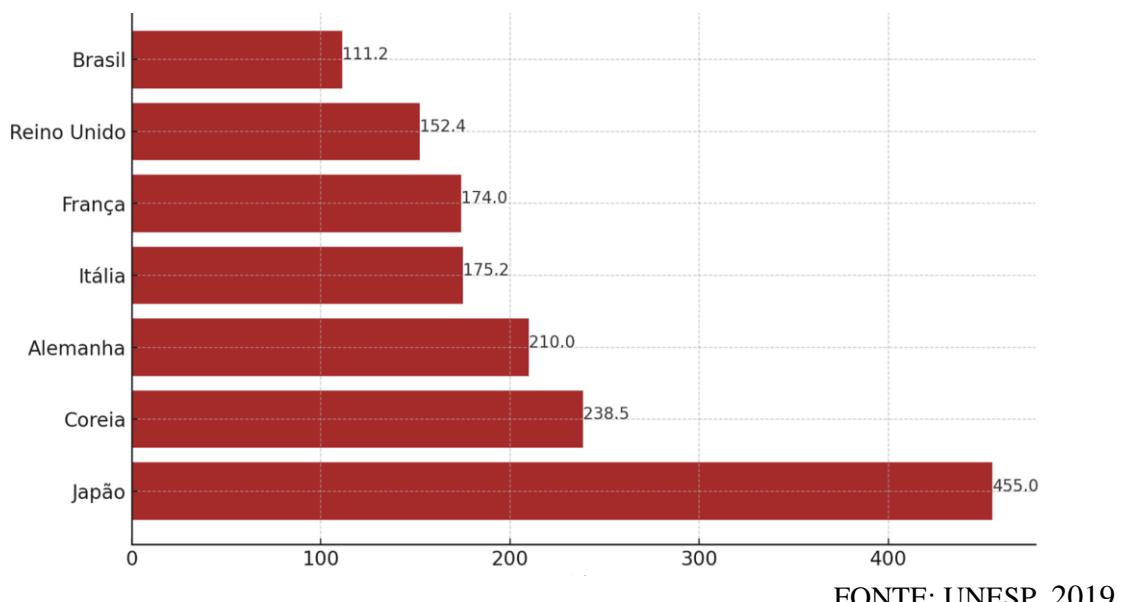
Com o crescente desenvolvimento da produção industrial de alimentos, a preocupação em produzir insumos em larga escala e nas lavouras ter mínimas perdas de contaminação por pragas e insetos, estão levando os agricultores a utilizarem grandes quantidades de agrotóxicos. Isso tornou-se uma problemática, visto que, o próprio segmento produtivo do agronegócio se traduz na aplicação de grandes porcentagens de agrotóxicos na plantação, como bem salienta Weid (2012, p. 6):

dependem da aplicação intensiva de adubos químicos. Como a utilização otimizada desses insumos se dá através do plantio adensado, as monoculturas foram favorecidas. Essa combinação de adubos químicos e monoculturas fez com que os cultivos ficassem mais suscetíveis ao ataque de pragas e doenças, tornando-se necessário o uso de agrotóxicos. As monoculturas também favoreceram a mecanização das operações de manejo agrícola, o que resultou na dispensa em massa dos trabalhadores rurais. Esse pacote tecnológico fez a agricultura mais exigente em capital, elevando os custos de produção. (WEID, 2012, p. 6).

A necessidade de uso de agrotóxicos se baseia em fatores como a dimensão da área a ser plantada, visto que, as formas tradicionais de controle do mato feita na enxada exigiria uma grande quantidade de esforços e mão de obra, ao passo que, quando adicionado agrotóxicos esse processo se resumiria em uma máquina e apenas um trabalhador a manuseando.

Conforme a figura 4, o Brasil ocupou a sétima posição no *ranking* mundial de gastos com pesticidas. Essa colocação resultou também pela sistemática do atual modelo de produção em larga escala, em que se intensifica a necessidade de colher cada vez mais em uma mesma área plantada, fazendo com que o agricultor ao ampliar sua produtividade tenha que escolher entre desmatar outras áreas ou aumentar a dosagem de agrotóxicos no mesmo território.

**Figura 4: Gasto com agrotóxicos por área plantada em 2019**



Por isso, Carbonari (2011), ressalta que "Não é possível fazer produção comercial sem pesticidas. O produtor tem uma escolha: abertura de área ou produtividade. Se você não apostar em tecnologia para aumentar a produtividade, tem que ampliar a área". Todavia, o cerne central dessa afirmação não pode se sustentar apenas nos efeitos de curto prazo, mas também tem que ser analisado como essa área estará nos próximos anos se a dosagem de pesticidas for elevada a cada ano.

Nesse raciocínio, desmembrando outra perspectiva, Adilson Paschoal (2019), evidencia que "Apesar de toda a parafernália química, a indústria de agrotóxicos jamais conseguiu eliminar uma espécie daninha e diminuir as perdas causadas por elas, perdas essas que continuam as mesmas de 40 anos atrás". Dessa forma, de acordo com o pesquisador, elevar a dosagem de agrotóxicos faz com que proporcionalmente as pragas criem resistência, reduzindo a eficiência do herbicida, e nisso, as plantas tornam-se reféns dos agrotóxicos.

É uma abordagem mais econômica do viés tradicional trazido pela agricultura intensiva, uma vez que, esse modelo de produção do agronegócio favorecia as empresas vendedoras de pesticidas, dado que, a utilização de agrotóxicos além de aumentar a capacidade das pragas em resistir também faz surgir novas espécies de pragas. Isso alimenta o setor de vendas dos agrotóxicos, além de que a efetividade deles está sendo aumentada com a constante adição de misturas de venenos em sua composição.

Para modificar esse cenário é necessário em primeiro ponto transformar o atual modelo de produção do agronegócio, constituindo um sistema não em prol de interesses particulares de grandes empresas de agrotóxicos, mas com fomento ao desenvolvimento sustentável e ecológico, é no sentido de caminhar junto à natureza e não utilizar ferramentas contra ela. Nesse viés, Paschoal (2019) afirma que:

É preciso alterar o modelo, passando-se a adotar manejo integrado de pragas, patógenos e invasoras (em que o controle químico é o último recurso), controle biológico, variedades resistentes e tolerantes, cuja produtividade pode ser aumentada não apenas por melhoramento genético, mas também por manejo correto do solo, rotação de culturas, culturas intercalares e enriquecedoras do solo" (Paschoal, 2019,).

Dessa maneira, poderia ser aumentado o uso de mais defensivos agrícolas, com uso racional desses reagentes, dando preferência a técnicas mais naturais e somente em último caso ocorrendo a aplicação de produtos químicos.

Mas, nesse contexto, Pignati (2017) traz à tona um artigo. "Distribuição espacial do uso de agrotóxicos no Brasil: uma ferramenta para a Vigilância em Saúde" e nele é possível

observar dados que revelam uma preocupação em relação à quantidade de agrotóxicos utilizados pelo agronegócio na produção alimentar. Conforme Pignati (2017), o consumo anual da pulverização de agrotóxicos pelo Brasil gira em torno de 900 litros, sendo que desse valor o cultivo de exportação de soja, milho e cana compreende 76% do consumo de agrotóxicos (PIGNATI *et al.*, 2017).

Pignati (2010) retrata que os efeitos dos agrotóxicos na saúde humana retrata a coleta de leite materno de 62 nutrizes, e nessa amostragem foi possível detectar a presença constante de diferentes tipos de agrotóxicos no leite materno. E nesse ponto, ressaltam-se as implicações geradas pelo consumo de agrotóxicos na saúde da sociedade, uma vez que, de acordo com dados da Organização Mundial de Saúde (OMS), adaptados por uma pesquisa realizada em 2018 pela Agência Nacional De Vigilância Sanitária (ANVISA), em razão do consumo de agrotóxicos, por ano, são registradas 20 mil mortes.

Ademais, ressalta-se que a gravidade de contaminação por agrotóxicos irá depender de diversos fatores tais como o tipo de agrotóxico consumido, qual a duração da exposição e quanto do agrotóxico o organismo absorveu naquele momento. Isso, torna-se primordial inclusive quando se analisa quais as populações mais vulneráveis como, por exemplo, crianças, idosos, gestantes, recém-nascidos dentre outros que acabam consumindo essas substâncias e favorecendo a tais grupos sociais o ocasionalmente de doenças que vão desde pequenas irritações na pele à depressão, *déficit* de desenvolvimento intelectual e respiratório, aborto etc. (ANVISA, 2018).

### **2.3 PADRÕES DE PRODUÇÃO INDUSTRIAL ALIMENTAR DO AGRONEGÓCIO SOB O VIÉS DA SUSTENTABILIDADE, SAÚDE E MEIO AMBIENTE**

Desde o surgimento da revolução industrial até o presente momento percebe-se a crescente poluição causada pelas indústrias ao meio ambiente. Isso porque para prosseguir com a produção, as empresas utilizam a combinação de agentes químicos seja na transformação da matéria prima em produto, seja no descarte dos despojos a natureza.

Claro que ao decorrer de toda trajetória industrial, cada vez mais utiliza-se a tecnologia como forma de aprimoramento das técnicas e manejo dos recursos ambientais, mas mesmo com a interferência legislativa ainda há práticas insustentáveis e de habitual agressividade na

vegetação, afinal, essa produção demanda um alto percentual de energia, necessitando muitas da vezes de uma vasta extensão de terra para sua fabricação, como, por exemplo, uma indústria de cuscuz, cereais etc, para elaboração de seus produtos precisará desmatar uma grande área para extraír sua matéria prima que é o milho.

Só para termos uma ideia, não há só danos ao cenário ambiental, mas é possível inserir os efeitos dessa massa produtiva na saúde do ser humano, uma vez que, por um longo período de tempo a maior preocupação das indústrias estava apenas na lucratividade e isso tornou uma constante produção de alimentos com alto teor de sódio, açúcar, gordura, além de aditivos químicos e sintéticos para melhorar a aparência externa dos alimentos, como flavorizantes, corantes, dentre outros segmentos altamente contaminantes a qualidade de vida, ademais, o consumo elevado desses alimentos estão associados a diversos casos de doenças crônicas, as quais traduzem a má alimentação da população brasileira e posteriormente ao aumento da taxa de mortalidade.

Nesse quadro, Monteiro (2001), médico epidemiologista especializado em nutrição, constatou-se que o maior consumo de alimentos ultraprocessados podem deixar o indivíduo vulnerável ao surgimento de doenças como diabetes, hipertensão, obesidade e até mesmo o câncer. Isso porque, na composição, os alimentos ultraprocessados contém substâncias químicas como melhoradores de sabor, cor e durabilidade, que em contato constante com nosso organismo afeta diretamente a saúde.

Em analogia, países como os Estados Unidos que são grandes consumidores de alimentos ultraprocessados e fast food, aumenta consideravelmente a cada ano o número de pessoas com doenças crônicas, as quais são adquiridas pela má alimentação, sendo comum os casos de câncer intestinal derivados do consumo exagerado de alimentos industrializados. Pesquisas revelam que na mesa dos norte-americanos grande parte vem de origem industrial ou com alto teor de gordura.

Ademais, o Monteiro (2001), afirma que os alimentos ultraprocessados são constituídos de insumos mais baratos a fim de reduzir a quantidade de segmentos in natura e posteriormente diminuir o preço dos alimentos, ou seja, no fim do processo o consumidor acaba adquirindo um produto com mínimo percentual de naturalidade e maior teor de resíduos industriais, um exemplo claro é o próprio refrigerante que utiliza quantidades mínimas de suco natural da fruta, mas em contrapartida grande parte de seus ingredientes são derivados de componentes industriais.

E devido ao avanço nas práticas de produção, nota-se uma faixa de agrotóxicos utilizados pelas indústrias brasileiras, mas que são proibidos em outros países, dado sua

periculosidade quanto ao risco da degradação da biodiversidade. Nesse ponto, é possível observar hoje a atividade agroindustrial não só consumidora dos agrotóxicos, mas também responsável pelo vasto desmatamento florestal, da contaminação direta aos solos e à água.

Outrossim, a produção agropecuária para o processamento industrial de alimentos demanda grandes quantidades de antibióticos os quais, ao promoverem o crescimento acelerado dos animais, quebram o ciclo saudável de desenvolvimento animal, fomentando o consumo de carnes contaminadas por patógenos, parasitas e superbactérias.

Por mais que as indústrias somente são autorizadas a usarem aditivos sintéticos e conservantes alimentares revisados pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), os quais passam por uma rigorosa fiscalização toxicológica, isso não impede que mesmo tendo toda averiguação, os alimentos industrializados contenha grandes quantidades de açúcares, gorduras saturadas, sódio, dentre outros, componentes capazes de a longo prazo afetar não só o bem estar humano, mas também o ambiental.

Nesse viés, ao analisar um simples rótulo de um alimento, percebe-se um grande número de substâncias sintéticas nos ingredientes, as quais são produzidas intencionalmente para promover ao produto um aspecto mais agradável externamente ao consumidor, dentre essas substâncias encontra-se os chamados corantes alimentícios, os quais visam minimizar ou até mesmo repor a coloração do Alimento que é afetada no processo de industrialização, e a fim de conseguir retornar a colocação original as indústrias acabam excedendo o limite de corantes artificiais.

De certo que a legislação brasileira autoriza o uso de apenas 14 corantes artificiais, os quais são consideravelmente aceitáveis na dieta humana, porém sem nenhum valor nutricional, é o caso, por exemplo, do corante tartrazina encontrado principalmente em balas que promove uma pigmentação amarelada, mas é capaz de propiciar reações como asma, náusea, urinária, eczema e dor de cabeça, além de contaminar o meio ambiente por ter uma alta solubilidade em água.

Outro corante bastante utilizado é o vermelho Eritrosina, encontrado em gelatinas, lacticínios, refresco é um dos principais fatores do hipertireoidismo justamente pelo consumo em excesso o qual ocasiona aumento de hormônio tireoidiano no sangue. O fato é que esse uso de corantes e demais substâncias sintéticas na indústria alimentícia relaciona uma série de consequências a qualidade de vida dos seres, o qual impacta não só o bem-estar humano, mas deturpa o ciclo vital da natureza, em analogia a essa concepção, uma pesquisa realizada pela GEPEA - Grupo de Estudos e Projetos em Engenharia de Alimentos (2021), ressalta como a adoção de ações sustentáveis no âmbito industrial alimentício pode proporcionar resultados

positivos na preservação ambiental e até mesmo reduzir custos produtivos e melhorar a lucratividade da empresa como , por exemplo, a ultilização de embalagens sustentáveis provenientes de materiais biodegradáveis, diminuição de agrotóxicos com a fermentação orgânica na agricultura, descarte inteligente do lixo industrial e reciclagem.

Ademais, para Cavalcante (2021) a possibilidade de conferir cor aos alimentos ultraprocessados de forma natural, ou seja, por meio do uso de corantes vegetais as indústrias alimentícias podem substituir corantes artificiais, e fornecer um produto mais saudável.

A crescente intensificação do processo de industrialização alimentar deixa a mercê um questionamento acerca de como a qualidade de vida e a natureza estarão nos próximos anos, isso porque, diversas pesquisas na área revelam efeitos irreversíveis dessa demasiada produção em larga escala. Claro que a justificativa se baseia na concepção das necessidades humanas em ingerir alimentos, e se por um lado a progressiva evolução humana demande de forma proporcional o aumento do nível de produção alimentar, as indústria ao processar um alimento favorece maior praticidade ao ser humano, por outro, o meio ambiente é diretamente afetado não só pela poluição causada pelas indústrias, mas também pelos dejetos alimentares que os próprios consumidores não descarta de forma correta.

Com o forte avanço da idealização de sustentabilidade, a procura por uma produção com base sustentável tem se tornado um potente atrativo na demanda por consumos alimentares, isso porque, as indústrias que adotarem esses padrões podem sair na frente das demais concorrentes. O fato está justamente na preocupação empresarial em fornecer um produto que não seja só lucrativo no mercado, mas que proponha ao consumidor uma satisfação e bem-estar.

Neste cenário, surge um questionamento acerca de como as empresas devem basear sua produção sustentável, afinal, além do receio em utilizar embalagens biodegradáveis, fabricadas com matérias recicladas que prejudique menos o meio ambiente, a empresa deve possuir a sustentabilidade como alicerce de sua missão institucional, uma vez que, de nada adiantaria tentar fornecer ao mercado um produto mais orgânico se os princípios norteadores da indústria não expressam isso, pois a empresa deve se preocupar também com os insumos utilizados na produção, se este é derivado de fontes confiáveis, as quais também prezam pelo bom funcionamento do meio ambiente e promovam ao consumidor o resgate a hábitos alimentares mais naturais.

No entanto, em um segundo momento, é interessante observar que a oferta desses alimentos devem possuir outro viés: o preço, visto que, o produto ofertado deve ser acessível a todos, ou seja, economicamente viável, implementando um consumo de qualidade, focado

no processamento de bens produtivos isento de contaminantes físicos, biológicos ou químicos.

Claro que a adoção por uma produção alimentar confiável vai muito mais além do que obter insumos sem utilização de agrotóxicos e poluentes ambientais, mas também exprime a excessiva utilização dos recursos naturais para produção, isso porque a indústria hoje é um dos ramos que mais consome energia. Segundo dados recentes, quanto maior é o porte produtivo da indústria mais é sua emissão de gases poluentes ao meio ambiente como, por exemplo, o dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) responsável dentre muitos fatores pelo aceleração do aquecimento global, entretanto, é possível amenizar esse contexto quando a indústria tem consciência desse fator e adquire fontes de energias renováveis.

Por isso, o processo de substituição da produção atual por uma produção eficientemente sustentável necessita de um processo lento e gradual para ser totalmente globalizado, afinal não depende somente dos investimentos industriais, mas inclui-se além de tudo os próprios incentivos fiscais do governo e um fator comumente: o consumidor, uma vez que, várias pesquisas mostram que grande parte dos consumidores preferem consumir alimentos ultraprocessados do que orgânicos, e essa grande massa consumidora é que reflete na decisão da empresas alimentícias em melhorar seus produtos com o intuito de atrair novos consumidores.

Como a ingestão por alimentos naturais apesar de estar cada vez mais ganhando novos admiradores, ainda é restrita a uma parcela menor de consumidores, pois requer não só a iniciativa industrial para produzir produtos fiel à aos seus seguidores alimentares, mas também do próprio capital do consumidor, haja vista alimentos sustentáveis significar que serão mais caros dado também seu ciclo produtivo que vai desde a extração da matéria prima ao processamento industrial e por fim a mesa dos consumidores.

Decerto que ao analisar a produção atual das indústrias alimentícias é possível desmembrar um paradoxo entre eficiência produtiva e preocupação com os efeitos dessa produção, pois cada vez mais é comum no meio industrial o avanço nas técnicas de fabricação alimentar, com o desenvolvimento de tecnologias altamente inovadora promovendo maior flexibilidade na produção, reduzindo custos, tempo e gastos desnecessários.

O fato é que mesmo diante de um processo capaz de aperfeiçoar as estruturas a produção industrial, incluindo a industriais, ainda assim, a saúde do consumidor e os efeitos negativos da produção não são pontos centrais quando o assunto é inovação alimentar; comumente as indústrias investem altamente em modernidades a fim de propor ao mercado

consumista alimentos jamais degustados anteriormente, mas isso também significa que além da contaminação humana por insumos industrializados, a natureza está em constante risco, e é justamente isso que Alejandro Schejtman ( 2000), exprime quando afirma que:

examinar o problema da sustentabilidade dos sistemas alimentares, deve-se mencionar que alguns apresentam efeitos ambientais negativos, entre os quais: um padrão de modernização que sobremecaniza, que sobreintensifica o uso de substâncias químicas, que é altamente intensivo no uso de energia e que, em algumas regiões, imprime acelerada desflorestação, para implementar uma pecuária extensiva ou explorar a floresta nativa. Schejtman ( 2000).

O ramo de produção industrial alimentar, assim como diversas ramificações das indústrias atuais, são as maiores causadoras da quebra natural da biodiversidade, isso representa que ao construir uma nova indústria, os impactos negativos que isso trata a natureza não se finda só com a devastação de uma área que antes era florestal, mas que constantemente a biodiversidade será abalada em uma troca nada equivalente entre indústria e natureza, uma vez que, as indústrias retiram substâncias naturais e em troca suas indústrias devolvem a natureza grande carga de CO<sub>2</sub>, isso, intensifica um processo de desequilíbrio ambiental, provocado pela perda da vegetação nativa, quebrando o ciclo normal da biodiversidade com a remoção do habitat de diversas espécies de animais e plantas, muitas consideradas até em extinção.

Nesse ponto de vista, para muitos autores, produzir alimentos tendo como foco a implementação de práticas sustentáveis na produção industrial de alimentos traduz não só amenizar o grande desperdício de água, mas também as consequência do alto consumo de recursos hídricos, uma vez que, é notório observar a troca nada equivalente entre indústrias e seus dejetos despejados na natureza, se por um lado as indústrias consomem grande parte da água portável para fabricação de seus produtos, por outro, depois de todo processo de industrialização essa água a qual saiu da natureza de forma limpa, volta para ela contaminada com diversos reagentes químicos industriais os quais podem provocar sérios danos ao meio ambiente, e posteriormente a saúde humana.

Com base nisso, é fundamental para uma indústria que deseja adentrar nas práticas sustentáveis começar com estratégias que promovam a capacidade de transformar águas residuais em águas que possam servir para outras utilidades, como, por exemplo, reutilizar a água para lavagens da área externa da empresa.

Ademais, a redução dos agrotóxicos constitui outro fator relevante, uma vez que, é possível que as indústrias invistam em uma agricultura orgânica, fabricando alimentos sem a utilização de produtos químicos sintéticos, os quais proporcionam ao consumidor um teor

saudável e sustentável a sua alimentação, além de possuir impactos menores ao meio ambiente e a saúde dos consumidores.

Claro que falar sobre sustentabilidade no âmbito de produção alimentar é também ressaltar como o descarte inteligente do lixo industrial pode auxiliar na redução das consequências ambientais provocadas pelas indústrias, isso porque, as indústrias ocupam hoje uma parcela de dejetos maior do que o lixo derivado do uso doméstico. Isso mostra que quando uma indústria assume a consciência no momento de descartar seus resíduos industriais está contribuindo para a sustentabilidade de sua produção, principalmente, quando, por exemplo, separar o lixo em orgânico e reciclável.

E nessa concepção entra em cena a reutilização dos resíduos industriais, com a implementação de ferramentas as quais permitem à empresa manter um descarte correto e de forma sustentável. Nisso, as indústria, principalmente as do ramo alimentar, podem instalar na área interna lixeiras ecológicas, separando o lixo de acordo com sua cor, bem como promover uma educação ambiental ao público externo campanhas de modo a conscientizar a população quanto ao descarte eficiente e menos prejudicial ao meio ambiente.

Além disso, pode-se incluir palestras, além do fomento a projetos de reciclagem, afinal, a empresa pode até mesmo no rótulo de seus produtos fornecer aos consumidores ideias de como reciclar a embalagem. Seguindo essa linha de raciocínio, as indústrias de alimentos podem também reutilizar resíduos de sua produção alinhando a compostagem, como, por exemplo, se a empresa prefere plantar em seus próprios territórios sua matéria-prima, os restos de alimentos não utilizados no processamento podem servir como adubo.

### 3. PROCEDIMENTO METODOLÓGICO

Quanto à natureza, a pesquisa é caracterizada como aplicada, uma vez que, é justificada pela sua orientação prática e pelo foco em solucionar problemas concretos e imediatos enfrentados pelo setor agrícola e pela sociedade brasileira em relação ao uso indiscriminado de agrotóxicos. A principal motivação desta pesquisa é investigar os impactos reais e atuais do uso excessivo de agrotóxicos no agronegócio brasileiro.

Ao compreender esses impactos, a pesquisa busca gerar informações que possam ser utilizadas por legisladores, órgãos reguladores, agricultores e organizações da sociedade civil para promover mudanças positivas e sustentáveis no setor. Quanto aos objetivos é uma pesquisa de caráter exploratório, visto que, é caracterizada por sua flexibilidade e pelo foco na descoberta de novos insights sobre um tema pouco explorado ou complexo.

Segundo Malhotra (2001, p. 106), a pesquisa exploratória “é um tipo de pesquisa que tem como principal objetivo o fornecimento de critérios sobre a situação- problema enfrentada pelo pesquisador e sua compreensão”. O objetivo é explorar os impactos ambientais e de saúde pública, bem como identificar alternativas sustentáveis. Essa busca por um entendimento mais profundo e amplo do problema é uma característica fundamental das pesquisas exploratórias.

Essa pesquisa tem também a característica de ser, em relação ao ponto de vista do problema, uma pesquisa de abordagem de dados, a qual, por sua vez, interpreta e analisa os fenômenos, atribuindo-os significados. Neste ponto, essa classificação é baseada na utilização extensiva e estruturada de dados para analisar e compreender o problema em questão.

Para consolidar esta pergunta, o presente trabalho buscou fundamentação em pesquisas recentes como, por exemplo, o estudo elaborado pelo IDEC - Instituto Brasileiro de Defesa do Consumidor (2021), ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária (2016,p.14; 2018), IBGE- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2018) dentre outros.

A pesquisa faz uso de dados secundários obtidos de fontes oficiais e confiáveis, como o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), entre outros. Esses dados fornecem uma base quantitativa sólida sobre o consumo de agrotóxicos, áreas cultivadas, incidência de contaminação ambiental e casos de intoxicação humana.

A pesquisa integra dados qualitativos e quantitativos para fornecer uma análise abrangente do problema. Essa abordagem mista permite uma triangulação dos dados,

aumentando a validade e a confiabilidade dos resultados. A combinação de métodos qualitativos e quantitativos é uma característica essencial de uma pesquisa com abordagem de dados.

#### **4. RESULTADOS E DISCUÇÕES**

Os agrotóxicos causam danos irreversíveis, e o resultado disso consiste na oferta de alimentos sem a mínima confiabilidade para o consumidor. Por mais que os alimentos infectados sejam lavados, ainda haverá alguns resíduos em sua casca que não serão eliminados na lavagem, isso porque, a finalidade do agrotóxico de acordo com dados registrados pelo INCA (2022) é conter a proliferação de pragas que sugam toda a plantação, e para isso ele irá agir no sistema nervoso do inseto causando convulsões ou paralisia.

Conforme o texto da Lei Federal nº 7.802 de 1989, a qual passou a implementar alterações da Lei nº 9.974 de 2000 e regulamentação dada pelo Decreto nº 4.074 de 2002, no seu Artigo 2, Inciso I, os agrotóxicos são definidos como:

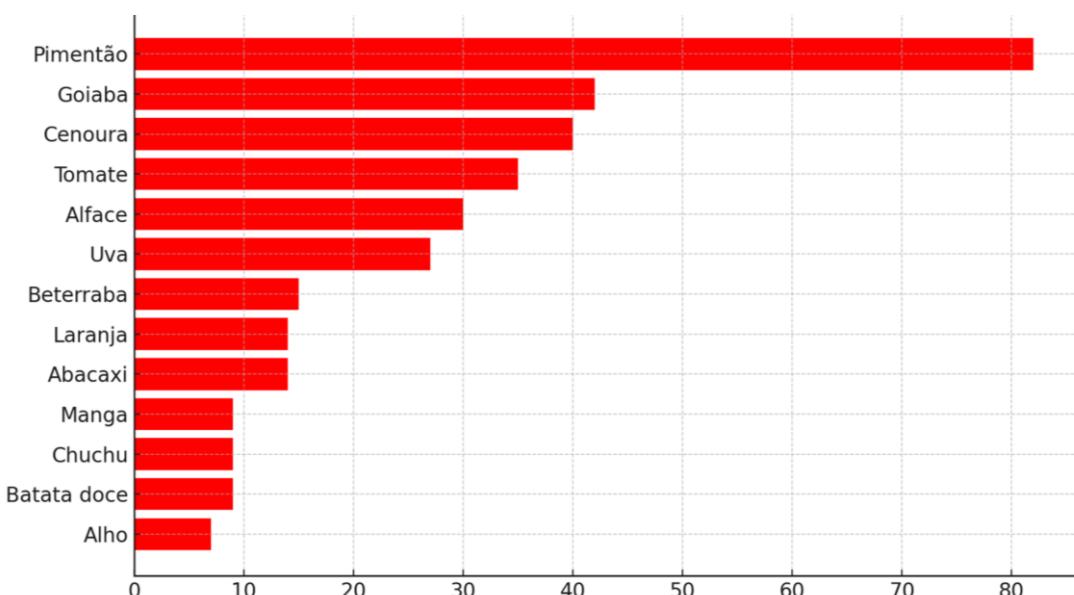
Os produtos e os componentes de processos físicos, químicos ou biológicos destinados ao uso nos setores de produção, armazenamento e beneficiamento de produtos agrícolas, nas pastagens, na proteção das florestas nativas ou implantadas e de outros ecossistemas e também em ambientes urbanos, hídricos e industriais, cuja finalidade seja alterar a composição da flora e da fauna, a fim de preservá-la da ação danosa de seres vivos considerados nocivos, bem como, substâncias e produtos empregados como desfolhantes, dessecantes, estimuladores e inibidores do crescimento (BRASIL, 2002).

Utilizando-se como base a pesquisa feita pela Agência Pública (2017) e a Repórter Brasil (2018), as quais analisaram os dados bruto do relatório feito pelo Programa de Análise de Resíduos de Agrotóxicos em Alimentos com resultados de testes feitos em frutas e legumes entre 2017 e 2018, como é possível observar, a Figura 5 retrata a listagem dos alimentos que são mais comuns na mesa dos brasileiros, mas que possuem altos resíduos de agrotóxicos em sua composição.

O líder dessa pesquisa é o famoso pimentão, muito utilizado pela culinária brasileira no preparo de carnes cozidas, assada e até cru em saladas, entretanto, conforme a pesquisa de amostragem elaborado pela ANVISA é o pimentão que mais é contaminado por agrotóxico, isso porque, é mais propenso a proliferação de várias espécies de pulgões e tripes os quais são

responsáveis por danificar toda a cadeia produtiva se infectar o legume, visto que, esses vírus agem no crescimento do pimentão, impedindo seu desenvolvimento. Para combater essa virose, os agricultores utilizam grandes dosagens de herbicidas, mesmo que os legumes não apresentem riscos de contaminação ou indícios de hospedeiros.

**Figura 5: Alimentos com Agrotóxicos usados acima do limite**



FONTE: PROGRAMA DE ANÁLISE DE RESÍDUOS DE AGROTÓXICO EM ALIMENTOS.

2017 e 2018

Neste contexto, a Figura 5 ressalta outros tipos de alimentos que contêm índices de agrotóxicos proibidos ou acima do indicado pela ANVISA, como a goiaba, cenoura, tomate, alface, dentre outros. Com a determinação da ANVISA, os alimentos são ordenados com base no LMR ( Limite Máximo de Resíduo), ou seja, de acordo com a quantidade permitida de resíduos em cada alimento.

O Programa de Análise de Resíduos de Agrotóxicos em Alimentos (PARA), juntamente com a ANVISA, lançaram em sua sexta edição resultados que permitiram:

verificar se os alimentos comercializados no varejo apresentam níveis de resíduos de agrotóxicos dentro dos Limites Máximos de Resíduos (LMR) estabelecidos pela Anvisa; conferir se os agrotóxicos utilizados estão devidamente registrados no país e foram aplicados somente nos alimentos para os quais estão autorizados; estimar a exposição da população a resíduos de agrotóxicos em alimentos de origem vegetal

e, consequentemente, avaliar o risco à saúde decorrente dessa exposição (ANVISA,2016, p. 14).

Essa observação leva ao segundo questionamento: quais são os agrotóxicos permitidos e quais os que estão sendo usados ilegalmente. Em um primeiro momento, é relevante ressaltar que o termo agrotóxico define a junção de vários componentes químicos sintéticos como os defensivos agrícolas, pesticidas, praguicidas, biocidas, agroquímicos, produtos fitofarmacêuticos ou produtos fitossanitários a fim de dominar o controle de proliferação pragas dentre outros. O fato é que de acordo com pesquisas recentes, dentre os agrotóxicos mais consumidos no Brasil está o glifosato, que devido sua alta eficácia contra a propagação de espécies de ervas daninhas capazes de danificar toda a plantação.

No entanto, além de propagar-se por toda lavoura, muitas pesquisas como, por exemplo, o estudo realizado por Mesnage *et al.* (2014) destacou que resíduos de glifosato podem ser detectados em alimentos processados, como produtos à base de milho e soja, que são frequentemente tratados com esse herbicida. Essas pesquisas salientam que o glifosato ainda é capaz de se manter nos alimentos mesmo após seu processamento na indústria, isso porque quando ocorre uma pulverização por área há uma maior probabilidade de conter resíduos de glifosato nos alimentos frescos e in natura como as frutas, legumes e hortaliças. Nesse segmento, em uma pesquisa realizada pelo Instituto Brasileiro de Defesa do Consumidor (IDEC 2022 ) foi comprovado a presença de dezenas de resquícios de agrotóxicos em alimentos comuns na mesa dos brasileiros, principalmente, quanto ao consumo desses alimentos por crianças.

O IDEC (2022) analisou alimentos ultraprocessados, os quais constavam com um alto teor de sal, gordura e açúcar adicionado, principalmente, a frequência de glifosato em alimentos que utilizam milho, soja, cana de açúcar e trigo como ingrediente em sua composição, justamente por ser um elemento fragmentado nas lavouras. Dentre os 27 alimentos analisados, todos aqueles com composição de trigo apresentaram traços de glifosato, além disso, foram encontrados agrotóxicos em alimentos como biscoitos cream cracker de marcas conhecidas como Marilan e Vitarella, biscoitos recheados e cereais matinais da Nestlé além de outros.

Apesar do IDEC notificar essas empresas quanto a detecção dessas substâncias em seus produtos, no Brasil não há regulamentação sobre o limite máximo que esses resíduos podem estar nos alimentos ultraprocessados, visto que, a vistoria realizada pela Anvisa averigua a presença desses elementos somente em alimentos in natura. Por isso, a diretora executiva do

IDEC, Teresa Liporace, retrata que os órgãos fiscalizadores devem manter uma atitude urgente quanto a essa situação, além da necessidade de informar a sociedade sobre os riscos em se consumir determinados segmentos em sua alimentação.

De certo, como salienta Rafael Arantes, nutricionista da IDEC, os alimentos ultraprocessados se tornam duplamente inconfiáveis, pois não bastam terem passado pelo processo de industrialização, em que foram adicionados diversos aditivos químicos sintéticos, também é possível encontrar a diversos agrotóxicos, os quais podem ter sido adicionados diretamente, ou por meio da contaminação de grãos que servirão posteriormente de ração para animais, os quais serão processados pela indústria alimentícia e chegarão a mesa dos consumidores em forma de salsichas, mortadelas, empanados, iogurtes e até requeijão.

O fato é que mesmo após o organismo dos animais metabolizar os agrotóxicos, eles ainda continuarão presentes em seu interior devido às suas substâncias lipofílicas as quais tendem a se acumularem nos tecidos adiposos. Por isso, a maior quantidade de agrotóxicos se encontra em alimentos com maior teor de gordura animal. Neste contexto, em 2022 o IDEC realizou uma nova pesquisa utilizando do mesmo método científico de testagem, mas com uma abordagem animal, desta vez, se baseando em produtos derivados de leite, carne, ovos dentre outros.

Como constatado pelo IDEC, 60% dos alimentos ultraprocessados analisados que eram provenientes de origem animal estavam contaminados por algum tipo de agrotóxico. Conforme os resultados, em primeiro lugar com 5 agrotóxicos em sua composição está o empanado de frango da Seara, seguido do requeijão Vigor, Itambé e empanado da Perdigão com 2 tipos de agrotóxicos. Esses dados são alarmantes, visto que, 50,5 % da alimentação dos brasileiros se resume em produtos processados, de acordo com o resultado da Pesquisa de Orçamento Familiar (POF), realizada pelo IBGE em 2018.

O agronegócio usufrui de cerca de 70% dos recursos naturais, no entanto, em relação a produção de alimentos corresponde a apenas 30%, e além de gerar impactos negativo ao meio ambiente o agronegócio intensifica questões relacionadas ao acesso à terra, concentração de terras e impactos do modelo agrícola.

Nesta mesma linha de pensamento, a coordenadora de Programas e Projetos de Justiça Socioambiental da Fundação Heinrich Böll Brasil, Maureen Santos (2018) destaca que: "Tudo o que eles [grupos empresariais que atuam no ramo de alimentos] fazem não é para realmente combater a fome, mas para controlar mais o mercado e controlar o mercado de quem pode pagar por ele". Isso porque por traz da visão de agro é pop, o agronegócio se funda no

interesse previamente exportador, não há um incentivo ao consumo interno de sua produção, por essa razão o Brasil vem constantemente sendo impactado pela reprimarização de sua economia.

Outrossim, é importante mencionar que a pauta de produção desse sistema se baseia no cultivo de grãos não consumíveis em sua forma de extração como a soja. Apesar dos grandes avanços tecnológicos, os quais permitiram a expansão do agronegócio no cenário internacional e ao mesmo tempo elevado o patamar brasileiro em 2012 a arrecadar 240 bilhões de dólares em produtos exportados, ainda há constantes indagações acerca de como o agronegócio está interferindo em fatores como empobrecimento populacional, reprimarização e inflação dos alimentos.

Dessa maneira, é perceptível observar que desde os anos de 1990, a economia brasileira degusta os efeitos de uma reprimarização, notada a partir das constantes alterações no perfil dos produtos exportados que gradualmente têm deixado de ser manufaturados em razão de sua classificação quanto aos bens primários. (CARVALHO E CARVALHO, 2011, p. 52). Isso, conforme o entendimento de diversos pesquisadores, ocorre concomitantemente a outros fatores como a doença holandesa, a desindustrialização, e as altas taxas de câmbio que o Brasil vivenciou nas últimas décadas.

Ao retratar temas como doença holandesa, autores como Bresser-Pereira ganham destaque, pois esse autor relaciona o problema a fatores que envolve não somente o sistema de commodities, mas também a países que possuem uma vasta mão de obra barata, o que torna seus mercados defeituosos e vulneráveis. Para Bresser-Pereira (2009), a doença holandesa está vinculada às consequências da desindustrialização no quadro brasileiro, uma vez que, quando o preço das commodities é elevado, há também o aumento da taxa de juros e isso resulta além de tudo na retração da valorização dos bens primários quanto aos níveis de exportação devido ao crescimento da taxa de câmbio.

Por isso que Bresser-Pereira, Marconi e Oreiro salientam que em um país onde pode-se encontrar mão de obra barata e abundância de recursos naturais, a doença holandesa promove uma sobreapreciação permanente da taxa de câmbio a qual favorece os países que exportam as *commodities* produzidas com eles. Nesse ponto, percebe-se que:

Essa sobreapreciação decorre do fato que sua exportação dessas commodities é compatível com uma taxa de câmbio mais valorizada do que seria necessário para tornar competitivas empresas de outros setores de bens comercializáveis mesmo que elas utilizem tecnologia no estado da arte mundial. Os recursos naturais podem ser

considerados “baratos” e geram rendas ricardianas para o país, porque seus custos de produção são menores do que os que os que são incorridos pelos produtores marginais menos eficientes admitidos nesse mercado mundial (BRESSER-PEREIRA, MARCONI E OREIRO, 2009).

Bresser-Pereira (2010) irá argumentar que valorizar a taxa de câmbio reduz a competitividade industrial, fazendo com que um mesmo produto seja comprado por um valor ainda mais alto. Mas, por outro lado, devido a elevação dos preços no cenário exterior a pauta de exportações brasileira sofreu significativas alterações, o que consequentemente afetou também a taxa de câmbio. Nesse viés, as commodities de produtos agrícolas e metalúrgico promoveram superávits comerciais os quais contribuíram para que o real fosse valorizado no quadro de exportação internacional, no entanto, o favorecimento cambial em razão dessa reprimarização colaborou para que a pauta de exportações brasileira experimentasse uma desindustrialização negativa em sua economia. (VALVERDE E OLIVEIRA, 2012, p. 238)

Desse contexto, comprehende-se que não só o acréscimo da taxa de juros, bem como a expansão dos produtos exportados internacionalmente podem proporcionar uma especialização das commodities e posteriormente uma valorização da taxa de câmbio. E nesse ponto, o processo de desindustrialização é intensificado tanto pela diminuição da competitividade dos produtos brasileiros, quanto pelo surgimento de uma necessidade interna do país em importar produtos manufaturados.

Por essa razão, diversos autores questionam a atitude brasileira em vender insumos em forma de produtos primários, porém depois compram esse mesmo produto vendido só que em forma de um bem finalizado. Assim, (VALVERDE E OLIVEIRA, 2012, p. 238) irão ressaltar que:

{...} os efeitos advindos das exportações de commodities agrícolas e metálicas poderiam ocorrer sem que, para isso, fosse necessário estrangular outros setores. O que causaria prejuízo a estes setores não seria especificamente a realocação dos recursos monetários e reais, mas sim a apreciação do câmbio, que provocaria uma perda de competitividade dos bens não commodities (VALVERDE E OLIVEIRA, 2012, p. 238).

Desse modo, em consequência a essa perspectiva, o Brasil fica caracterizado por apresentar baixa produtividade, que posteriormente refletirá na oferta de empregos e geração de valor aos produtos brasileiros nos quais serão produzidos por uma mão de obra barata e pouco especializada. O resultado desse seguimento consiste na redução da geração de

empregos no âmbito social, a redução da oferta de alimentos, e com isso o aumento do empobrecimento.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este Trabalho pretendeu entender o segmento do agronegócio quanto a produção industrial de alimentos e sua influência no uso intensivo de agrotóxicos. Nesse ponto, para se atingir uma melhor compreensão de como esse sistema funciona, o tema foi dividido em objetivos específicos. O primeiro, identificar como o agronegócio contribui para a valorização da produção industrial brasileira quanto ao Comércio Exterior, revela um contexto social em que o agronegócio domina a pauta de exportação brasileira, elevando a valorização das commodities em nível internacional, ou seja, de acordo com a produtividade o Agronegócio tende a intensificar a produção desses segmentos a fim de exportá-los.

Isso faz com que além do Brasil vivenciar uma reprimarização econômica, além da diminuição da quantidade de produtos de alimentares para o consumo interno causando uma desestruturação no cenário social brasileiro, com o agravamento de fatores como a fome, miséria e empobrecimento da população. Identificar os impasses gerados pelo Agronegócio como o empobrecimento populacional, a reprimarização da economia e posterior inflação dos alimentos.

Nisso, surge o desmembramento de outro ponto que é verificar os efeitos do atual sistema de produção industrial em relação à ingestão imperceptível de agrotóxicos nas mesas dos consumidores. Com a intensificação da tecnologia e aprimoramento genético dos alimentos concomitante a crescente produção de alimentos, cada vez mais o uso do agrotóxico se torna natural, visto que tendem a diminuir a proliferação de pragas, aumentar a área de cultivo e resistência das lavouras quanto a problemas climáticos, arenosos e de qualificação laboral.

O uso de agrotóxicos permite que se produza mais em menos tempo e com uma qualidade externa melhor. No entanto, esse consumo exacerbado que o Agronegócio implementa pouco reflete na saúde e bem-estar de consumidores e trabalhadores, isso porque a ingestão de defensivos químicos podem causar efeitos irreparáveis não somente a quem consome, mas também a quem aplica. Apesar da evolução tecnológica aperfeiçoar o sistema

de irrigação, permitindo atualmente a aplicação dessas substâncias via drones, ainda é comum casos de trabalhadores contaminados.

Esse questionamento traz à tona outro dos objetivos específicos elencados neste trabalho: a análise do Agronegócio e a Produção Industrial sob o viés da sustentabilidade, ao passo que mesmo em meio às dificuldades é possível sim a adequação das indústrias brasileiras às legislações ambientais. O fato mais comumente que torna isso um empecilho maior é a própria organização social do Brasil, uma vez que, não há como compará-lo a países desenvolvidos, de primeiro mundo, que possuem uma economia totalmente voltada para a produção sustentável, entretanto, mesmo assim as políticas brasileiras de sustentabilidade promovem mudanças na cadeia de produção de forma a incentivar as empresas a adotarem atitudes que amenize os impactos que as indústrias causam a natureza.

## REFERÊNCIAS

ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Programa de análise de resíduos de agrotóxicos em alimentos (PARA): relatório das análises de amostras monitoradas no período de 2013 a 2015.** Brasília, 2016. Disponível em: <[http://portal.anvisa.gov.br/documents/111215/0/Relat%C3%B3rio+PARA+2013-2015\\_VERS%C3%83O-FINAL.pdf/494cd7c5-5408-4e6a-b0e5-5098cbf759f8](http://portal.anvisa.gov.br/documents/111215/0/Relat%C3%B3rio+PARA+2013-2015_VERS%C3%83O-FINAL.pdf/494cd7c5-5408-4e6a-b0e5-5098cbf759f8)>. Acesso em 26 Dez. 2023.

ARANTES, R. (2022). **Em Análise de alimentos ultraprocessados: Teores de sal, gordura, açúcar e presença de glifosato** (p. 15). Instituto Brasileiro de Defesa do Consumidor (IDEC). <https://www.idec.org.br/relatorios/alimentos-ultraprocessados-2022>

FERREIRA, André. Plantio de soja no cerrado é responsável por mais de 63% da produção nacional. GERMIPASTOS, 2013. Disponível em:  
<https://www.germipasto.agr.br/materias/ver/1555>. Acesso em 26 Dez. 2023.

BRASIL. Presidencia da republica. **Lei nº 7.802, de 11 de julho de 1989.** Diário oficial da união de 12.7.1989. Brasília-DF.

BRESSER-PEREIRA, Luiz Carlos. “**O Papel do Estado na Economia de Mercado.**” *Revista Brasileira de Política Econômica*, vol. 10, no. 2, 2009, pp. 45-60.

BRESSER-PEREIRA, luiz carlos, nelson s. Marconi, e josé luis oreiro. “**O Papel da Mão de Obra Barata no Desenvolvimento Econômico.**” *Revista Brasileira de Economia*, vol. 70, no. 3, 2016, pp. 45-60.

CABALLERO, Luiza Ecycle. **Quais das substâncias poluentes provêm de atividades industriais?** Disponível em: <https://www.ecycle.com.br/quais-das-substancias-poluentes-provem-de-atividades-industriais/>. Acesso em: 19 nov.2023

CARBONARI, Caio. **Por que a produção de alimentos depende tanto de agrotóxicos?.** USP ESALQ – DIVISÃO DE COMUNICAÇÃO, 2011.

CALDAS, Juliana. **Plantio de soja no Cerrado é responsável por mais de 63% da produção nacional.** Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/noticia/1472281/plantio-de-soja-no-cerrado-e-responsavel-por-mais-de-63-da-producao-nacional>. Acesso em: 25 Nov. 2023.

CARNEIRO, Beatriz. **Soluções sustentáveis adotadas pelas indústrias de alimentos.** Disponível em: <https://gepea.com.br/solucoes-sustentaveis/>. Acesso em 22 Nov. 2023.

CAVALCANTE, Thalita. (2021). Monografia (Bacharelado em Engenharia de Alimentos) - Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza. Disponível em: <<https://repositorio.ufc.br/handle/riufc/62133>>. Acesso em 10 Dez. 2023.

CARVALHO, J., & CARVALHO, A. (2011). **Análise dos impactos ambientais.** *Revista Brasileira de Sustentabilidade*, 12(3), 50-60.

CIÊNCIA & SAÚDE COLETIVA, v. 25, n. 1, p. 191-200, 2020. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/csc/a/grrnnBRDjmtcBhm6CLprQvN/?lang=pt&format=pd>. PERIÓDICOS UEPG. **Metade da alimentação dos brasileiros é processada.** Disponível em: <https://periodico.sites.uepg.br/index.php/saude/2004-metade-da-alimentacao-dos-brasileiros-e-processada>. Acesso em: 10 Dez. 2023.

CONFEDERAÇÃO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA DO BRASIL (CNA). Panorama do Agro. Disponível em: <https://cnabrasil.org.br/cna/panorama-do-agro>. Acesso em: 10 Dez. 2023.

CONSELHO EMPRESARIAL BRASILEIRO PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL (CEBDS). **Os desafios e vantagens da sustentabilidade empresarial aplicada.** Disponível em: <https://cebds.org/sustentabilidade-empresarial/#.Y3rnlXbMLIU>. Acesso em 19 Nov. 2023.

DEFARGE, N.; MESNAGE, R.; SÉRALINI, G. E.; SPIROUX, de Vendômois J. (2014). **Major pesticides are more toxic to human cells than their declared active principles.** BioMed Research International, 2014, 179691.

DEPARTAMENTO DE ECOLOGIA DA USP. **Aspectos do solo no Cerrado.** Disponível em: [http://ecologia.ib.usp.br/cerrado/aspectos\\_solo.htm](http://ecologia.ib.usp.br/cerrado/aspectos_solo.htm). Acesso em: 22 Nov. 2023.

DULCE, Emilly. **O agro é sujo: veneno, mortes e destruição da natureza definem agronegócio.** Recuperado de <https://www.brasildefato.com.br/2018/07/18/o-agro-e-sujo-veneno-mortes-e-destruicao-da-natureza-definem-agronegocio>. Acesso em: 10 Dez. 2023.

ECYCLE. **Perigo colorido: azocorantes podem trazer problemas à saúde.** Disponível em: <https://www.ecycle.com.br/corantes-roupas-azo-corantes-tingimento-camisetas-o-que-e-sao-ligacao-azoica/>. Acesso em 19 Nov. 2023.

EMBRAPA. O agronegócio da soja nos contextos mundial e brasileiro. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/104753/1/O-agronegocio-da-soja-nos-contextos-mundial-e-brasileiro.pdf>. Acesso em: 19 ago. 2023.

FERNANDES, Bernardo Mançano. **A questão agrária no Brasil: o debate na academia e nos movimentos sociais.** São Paulo: Editora Contexto, 2005. Pg.123.

FONSECA, Bruno; GRIGORI, Pedro. **"Laranja, pimentão e goiaba: alimentos campeões de agrotóxicos acima do limite".** Disponível em: <https://apublica.org/2020/10/laranja-pimentao-e-goiaba-alimentos-campeoes-de-agrotoxicos-acima-do-limite/>. Acesso em: 10 Dez. 2023.

FRANCO, Tânia; DRUCK, Graça. **Padrões de industrialização, riscos e meio ambiente.** Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/xpjStHyz9MQfrvmLx4mzStR/>. Acesso em: 22 Nov. 2023.

FURTADO, CELSO. *Formação Econômica do Brasil.* São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1959.

GEPEA - Grupo de Estudos e Projetos em Engenharia de Alimentos. *Adoção de Ações Sustentáveis no Âmbito Industrial Alimentício.* 2021. GEPEA.

<https://gepea.com.br/solucoes-sustentaveis/>

GOMES, Rangel Terra. **Meio ambiente e setor industrial: como reduzir os impactos.** Disponível em: <https://www.terraanalises.com/blog-ambiental/meio-ambiente-e-setor-industrial--como-reduzir-os-impactos#:~:text=Os%20preju%C3%ADzos%20que%20o%20desenvolvimento,da%20cadeia%20alimentar%2C%20entre%20outros.> Acesso em 19 Nov. 2023.

GUITARRARA, Paloma. **ECO-92.** Disponível em:  
<https://brasilescola.uol.com.br/geografia/eco-92.htm#Resultados+da+ECO-92.> Acesso em 19 Nov. 2023.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Valor de produção bate recorde, mas safra 2021 não supera ano anterior .** Rio de Janeiro: IBGE, 2013. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/34943-valor-de-producao-bate-recorde-mas-safra-2021-nao-supera-ano-anterior.> Acesso em: 29 jan. 2024.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Pesquisa de Orçamento Familiar 2017-2018: Análise do Consumo Alimentar Pessoal no Brasil. Rio de Janeiro:** IBGE, 2018. <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/saude/9136-pesquisa-de-orcamento-familiar.html.>

INSTITUTO BRASILEIRO DE DEFESA DO CONSUMIDOR (IDEC). **Análise de Alimentos Ultraprocessados: Teores de Sal, Gordura, Açúcar e Frequência de Glifosato.** São Paulo: IDEC, 2022. <https://www.idec.org.br/relatorios/alimentos-ultraprocessados-2022.>

LOMBARDO, Michele Amblegis. **Quais são as 11 principais leis ambientais que sua empresa precisa atender?** Disponível em:  
[https://amblegis.com.br/meio-ambiente/quais-sao-as-11-principais-leis-ambientais-que-sua-empresa-precisa-atender/.](https://amblegis.com.br/meio-ambiente/quais-sao-as-11-principais-leis-ambientais-que-sua-empresa-precisa-atender/) Acesso em 19 Nov. 2023

MALHOTRA, Naresh K. Pesquisa de marketing: uma orientação aplicada. 3 .ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

MONCAU, Gabriela. **Agro é pop: devastação ambiental, fome e inflação: entenda porque o modelo é insustentável.** Disponível em: <https://www.brasildefato.com.br/2022/06/05/agro-e-pop-devastacao-ambiental-fome-e-inflacao-entenda-porque-o-modelo-e-insustentavel.> Acesso em 26 Dez. 2023.

MONTEIRO, Carlos Augusto. **Da privação ao excesso de comida.** Revista Pesquisa FAPESP, São Paulo, 29 out. 2001. Disponível em: [https://revistapesquisa.fapesp.br/da-privacao-ao-excesso-de-comida/.](https://revistapesquisa.fapesp.br/da-privacao-ao-excesso-de-comida/) Acesso em: 21 ago. 2023.

PALMA DE OLIVEIRA, Danielle. **Corantes como um importante classe de contaminantes ambientais: um estudo de caso.** Ano de 2005.Tese de Doutorado. Disponível em; [https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/9/9141/tde-18092007-101040/publico/Danielle\\_completo.pdf.](https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/9/9141/tde-18092007-101040/publico/Danielle_completo.pdf.)

PASCOAL, Adilson. **Por que a produção de alimentos depende tanto de**

**agrotóxicos?**. Associação Brasileira de Transporte e Logística de Produtos Perigosos, 2019.

PEDROSO, N. S. et al. **A privatização do corpo e da saúde: reflexões a partir do Brasil.**

PIGNATI, W. A.; LIMA, F. A. N. S.; LARA, S. S.; CORREA, M. L. M.; BARBOSA, J. R.; LEÃO, L. H. C.; PIGNATTI, M. G. **Os impactos dos agrotóxicos na saúde e no ambiente: uma revisão sistemática.** *Cadernos de Saúde Pública*, v. 33, n. 7, p. 1-24, 2017.

PRADO JÚNIOR, C. (1942). *Formação do Brasil Contemporâneo*. Companhia das Letras. VGR. **Como sua empresa pode lucrar mais adotando práticas sustentáveis?** Disponível em: <https://www.vgresiduos.com.br/blog/como-sua-empresa-pode-lucrar-mais-adoitando-praticas-sustentaveis/>. Acesso em 19 Nov. 2023.

Pignati, W. A., Lima, J. J., & Almeida, C. A. (2017). Distribuição espacial do uso de agrotóxicos no Brasil: uma ferramenta para a Vigilância em Saúde. *Revista Brasileira de Saúde Pública*, 51, 1-10.

Pignati, W. A. (2010). *Agrotóxicos e saúde: Impactos e medidas preventivas*. Editora Saúde.

SANTOS, João da Silva. **O impacto do agronegócio na soberania alimentar e na justiça social.** 2. ed. São Paulo: Editora Acadêmica, 2015.

Schejtman, Alejandro. *Sustabilidade dos Sistemas Alimentares: Desafios e Impactos Ambientais*. Editora Agricultura Sustentável, 2000.

VALVERDE, ANTONIO, E BEATRIZ OLIVEIRA. “**Políticas Públicas e Meio Ambiente.**” *Revista Brasileira de Políticas Públicas*, vol. 15, no. 4, 2012, pp. 220-240

VAN DE WEID, Jean Marc. *Desafios da Agricultura Moderna: Impactos e Soluções*. Cidade: Editora Nova Agricultura, 2012.

VILARINHO, Maria Regina. **Questões sanitárias e o agronegócio brasileiro.** Disponível em: <<http://www.embrapa.br/embrapa/>>. Acesso em 22 Nov. 2023.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA. **O modelo do agronegócio e os impactos sobre as condições de vida e de trabalho na agricultura.** Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/185515/PGRI0057-D.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em 26 Dez. 2023.

USP. **Pesquisa na FCFRP demonstra riscos de corantes à saúde humana.** Disponível em: <https://www5.usp.br/noticias/saude-2/pesquisa-na-fcfrp-demonstra-riscos-de-corante-s-a-saude-humana/>. Acesso em 19 Nov. 2023

