

**UNIVERSIDADE DE CAXIAS DO SUL - UCS
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DIREITO
MESTRADO EM DIREITO AMBIENTAL**

LARISSA COMIN

**O EMPREGO (DES)CONTROLADO DE AGROTÓXICOS NA RELEITURA
DAS INTERFACES DOS DIREITOS AMBIENTAL E DO CONSUMIDOR E O
ALTO NÍVEL DE PROTEÇÃO PELO MACROBEM**

CAXIAS DO SUL

2023

LARISSA COMIN

**O EMPREGO (DES)CONTROLADO DE AGROTÓXICOS NA RELEITURA
DAS INTERFACES DOS DIREITOS AMBIENTAL E DO CONSUMIDOR E O
ALTO NÍVEL DE PROTEÇÃO PELO MACROBEM**

**Dissertação de Mestrado do Programa
de Ciências Jurídicas da Universidade
de Caxias do Sul**

**Orientador Prof. Dr. Luiz Fernando
Del Rio Horn**

CAXIAS DO SUL

2023

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Universidade de Caxias do Sul
Sistema de Bibliotecas UCS - Processamento Técnico

C733e Comin, Larissa

O emprego (des)controlado de agrotóxicos na releitura das interfaces dos direitos ambiental e do consumidor e o alto nível de proteção pelo Macrobem [recurso eletrônico] / Larissa Comin. – 2023.

Dados eletrônicos.

Dissertação (Mestrado) - Universidade de Caxias do Sul, Programa de Pós-Graduação em Direito, 2023.

Orientação: Luiz Fernando Del Rio Horn.

Modo de acesso: World Wide Web

Disponível em: <https://repositorio.ucs.br>

1. Direito ambiental. 2. Produtos químicos agrícolas. 3. Defesa do consumidor - Legislação. I. Horn, Luiz Fernando Del Rio, orient. II. Título.

CDU 2. ed.: 349.6

Catalogação na fonte elaborada pela(o) bibliotecária(o)
Márcia Servi Gonçalves - CRB 10/1500

LARISSA COMIN

**O EMPREGO (DES)CONTROLADO DE AGROTÓXICOS NA RELEITURA
DAS INTERFACES DOS DIREITOS AMBIENTAL E DO CONSUMIDOR E O
ALTO NÍVEL DE PROTEÇÃO PELO MACROBEM**

Dissertação de Mestrado do Programa de
Ciências Jurídicas da Universidade de
Caxias do Sul

Orientador Prof. Dr. Luiz Fernando Del
Rio Horn

Aprovado em 16/03/2023

Banca Examinadora

Profa. Dra. Cleide Calgaro
Universidade de Caxias do Sul

Profa. Dra. Maria Carolina Rosa Gullo
Universidade de Caxias do Sul

Prof. Dr. Airton Guilherme Berger Filho
Universidade Federal do Pampa / Convidado Externo

Dedico este trabalho aos meus pais e ao meu companheiro por terem me ajudado e me dado forças para iniciar e concluir esta caminhada, sempre me auxiliando em todo e qualquer recurso necessário para consolidar minha pesquisa. Aos meus avós Amélia e Zulmiro, já falecidos, que muito se orgulhariam deste trabalho.

AGRADECIMENTOS

Em primeiro momento agradeço, obviamente, aos meus pais Marilda e Nivaldo por me proporcionarem todos os recursos necessários para que eu pudesse ingressar no Ensino Superior com mais facilidade do que fora para eles outrora. Desde muito jovem, sempre fui incentivada a buscar o conhecimento como ferramenta de crescimento pessoal e profissional, tendo compartilhado com ambos o amor pela ciência jurídica, a qual consolidou nossa atuação conjunta na advocacia. Desde meu ingresso no mestrado, ambos demonstraram todo o apoio e não mediram esforços para contribuírem de uma forma positiva, em especial ao meu pai Nivaldo, o qual atualmente é doutorando na mesma instituição, motivo pelo qual pudemos atuar de forma conjunta e compartilhar os artigos científicos para fins de publicação ao longo desta jornada.

Ao meu companheiro Felipe, que também me acompanhou nestes dois anos, meu eterno agradecimento por não ter medido esforços para me fornecer o tempo livre para a pesquisa, sempre me estimulando a participar dos eventos e salões de pesquisa para que pudesse aproveitar o máximo deste mestrado. Seu companheirismo e positividade, diante situações difíceis, contribuíram muito para minha saúde mental ao longo deste período, fazendo com que pudesse encarar os desafios com mais leveza e otimismo.

Agradeço ao meu Orientador Prof. Dr. Luiz Fernando, o qual também sempre me auxiliou e me guiou ao longo de minha pesquisa, fazendo com que eu pudesse enxergar o caminho correto e as direções para a conclusão final, pois o tema é amplo e sujeito à desvios. Foi a partir de suas orientações que evolui minha forma de escrita a fim de perder o medo da autenticidade, a qual, por vezes, é vista como um erro na pesquisa acadêmica.

Meus agradecimentos também à minha colega de trabalho Sandra por ter me auxiliado e assumido inúmeros compromissos profissionais para que eu pudesse me dedicar ao mestrado, sempre me incentivando a concluir independentemente da situação. Agradeço a todos os professores deste programa, os quais, sempre se mostraram atenciosos para cada dificuldade, além das funcionárias maravilhosas do PPG, Franciele e Tatiane, por me apartarem em momentos de dificuldade. Aos meus colegas da turma de Mestrado 2021 por compartilharem este momento e tornarem tudo mais saudável.

“O Homem é parte da Natureza e a sua guerra contra a Natureza é, inevitavelmente, uma guerra contra si mesmo.”

Rachel Carson.

RESUMO

A presente dissertação tem como foco o consumo de agrotóxicos ao longo da produção alimentar em larga escala e sua contemporização pela dogmática jurídica atual, com o intuito de se desvelar a proteção do *macrobem* como uma interface que interliga os direitos ambiental e do consumidor, a fim de alcançar um nível mais alto de proteção do direito intergeracional com base no consumo sustentável. Neste sentido, procedeu-se, em primeiro momento, na releitura da posição dicotômica entre controle versus descontrole no emprego de agrotóxicos, exigindo dois capítulos de resgate de fatos e informações. No primeiro, se contemplou a abordagem histórica crítica do emprego dos agrotóxicos e sua associação com a Revolução Verde e o Agronegócio. No segundo, inicialmente concentrado nos impactos nocivos decorrentes dos agrotóxicos ao meio ambiente e ao consumidor, culminou-se numa abordagem dedicada às alternativas ao consumo de defensivos agrícolas. Superada a dicotomia, avançou-se na identificação da proteção do *macrobem* como ápice da pesquisa, resultado da interação entre os direitos do consumidor e ambiental, de forma a servir de um novo padrão para dogmática atual, especialmente o campo jurisprudencial, elevando-se o nível de proteção às novas gerações por meio da adoção revisitada do paradigma do consumo sustentável. Ressalta-se que o presente trabalho não procurou esgotar a aplicação e concretização do *macrobem* resultante da aplicação conjunta do direito ambiental e do direito do consumidor, mas acredita-se ter sido possível desvelá-lo como uma nova hermenêutica potencial para esta discussão, cujo princípio da informação desde já se revela essencial, sendo que as demais ferramentas de aplicação e evolução desta nova interpretação vão requerer mais estudos e fôlego para tanto. A presente pesquisa teve como método o da hermenêutica jurídica ontológica, o qual se apresenta como mais próximo ao ideal indicado para superar e reinterpretar o Direito posto, preso a decisões caudatárias, em novas perspectivas de linguagem baseadas na fusão de horizontes.

Palavras-chave: Agrotóxicos; Consumo; Direito Ambiental; Direito do Consumidor; *Macrobem*.

ABSTRACT

The present dissertation focuses on the consumption of pesticides during large-scale food production and its contemporization by current legal dogmatics, with the aim of revealing the protection of the macro-good as an interface that interconnects environmental and consumer rights, in order to achieve a higher level of intergenerational right protection based on sustainable consumption. In this sense, we proceeded, at first, to re-read the dichotomous position between control versus lack of control in the use of pesticides, requiring two chapters to retrieve facts and information. In the first, a critical historical approach to the use of pesticides and its association with the Green Revolution and Agribusiness was contemplated. In the second, initially focused on the harmful impacts of pesticides on the environment and consumers, it culminated in an approach dedicated to alternatives to the consumption of agricultural pesticides. After overcoming the dichotomy, progress was made in identifying the protection of the macro-good as the apex of the research, the result of the interaction between consumer and environmental rights, in order to serve as a new standard for current dogmatics, especially the jurisprudential field, raising the level of protection for the new generations through the revisited adoption of the sustainable consumption paradigm. It should be noted that the present work did not seek to exhaust the application and implementation of the macro-good resulting from the joint application of environmental law and consumer law, but it is believed to have been possible to reveal it as a new potential hermeneutic for this discussion, whose principle information already proves to be essential, and the other tools for the application and evolution of this new interpretation will require more studies and breath for that. The present research used the method of ontological legal hermeneutics, which presents itself as closer to the ideal indicated to overcome and reinterpret the established Law, tied to tail decisions, in new perspectives of language based on the fusion of horizons.

Keywords: Pesticides; Consumption; Environmental Law; Consumer Law; Macrowell

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Mecanização agrícola nos EUA.....	19
Figura 2: Esquema de Conway retratando o tamanho da população e a produção de alimentos.....	26
Figura 3: Gráfico de Consumo de Agrotóxicos.....	42
Figura 4: Fases da produção no modelo do agronegócio.....	49
Figura 5: Propaganda “ <i>DDT is good for me-e-e!</i> ”.....	56
Figura 6: Criança sendo pulverizada com DDT na década de 40 a 50.....	60
Figura 7: Gráfico demonstrativo do PARA 2017-2018.....	66
Figura 8: Lista de Alimentos avaliados no PARA Ciclo 2017/2018.....	67
Figura 9: Gráfico de aprovação anual de agrotóxicos no Brasil.....	70
Figura 10: Gráfico que retrata o aumento da mecanização no Brasil do Censo agropecuário de 2017.....	80
Figura 11: Quadro comparativo do modelo de produção convencional x “ <i>Native</i> ”.....	85
Figura 12: Sistema tríade da Sustentabilidade.....	121
Figura 13: Demonstrativo do novo modelo de rotulagem dos agrotóxicos.....	126

LISTA DE SIGLAS

ANVISA	Agencia nacional de Vigilância Sanitária
AS-PTA	Agricultura Familiar e Agroecologia
BASF	Badische Anilin & Soda Fabrik
CBS	Columbia Broadcasting System
CDC	Código de Proteção e Defesa do Consumidor
CF	Constituição Federal
DDT	Dicloro-Difenil-Tricloroetano
EUA	Estados Unidos da América
FAO	Food and Agriculture Organization of the United Nations
FDA	Food and Drug Administration
IARC	International Agency for Research on Cancer
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
ICMS	Imposto sobre circulação de mercadorias e prestação de serviços
IDEC	Instituto Brasileiro de Defesa do Consumidor
INCRA	Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária
IPI	Imposto sobre Produtos Industrializados
LMR	Limite Máximo de Resíduo
MAPA	Ministério de agricultura, pecuária e abastecimento
OGMs	Organismos geneticamente modificados
OMS	Organização mundial da saúde

ONU	Organização das Nações Unidas
PARA	Programa de Análise de Resíduos de Agrotóxicos em Alimentos
PIB	Produto Interno Bruto
PNUD	Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
STJ	Superior Tribunal de Justiça
TRF4	Tribunal Regional Federal da Quarta Região
URSS	União das Repúblicas Socialistas Soviéticas
VAP	Variedade de Alta Produtividade

SUMÁRIO

Introdução.....	13
1. AGROTÓXICOS NA PRODUÇÃO ALIMENTAR EM LARGA ESCALA: DAS PREVISÕES MALTHUSIANAS À REVOLUÇÃO VERDE E O PREDOMÍNIO DO AGRONEGÓCIO NO BRASIL.....	17
1.1 Agrotóxicos: origem, emprego e as <i>Revoluções Agrícolas</i> ao longo da História.....	17
1.2 O agronegócio como motor da economia brasileira: mito ou verdade?.....	29
1.3 A relação entre os agrotóxicos e o agronegócio no Brasil.....	41
2. OS IMPACTOS DOS AGROTÓXICOS NO MEIO AMBIENTE, PRODUTOR RURAL E CONSUMIDOR FINAL.....	54
2.1 Eis a <i>Primavera Silenciosa!</i>	54
2.2 Meio ambiente e consumidor: vítimas dos agrotóxicos.....	63
2.3 Agrotóxicos: impactos e alternativas?.....	76
3. O EMPREGO (DES)CONTROLADO DE AGROTÓXICOS NA RELEITURA DAS INTERFACES DOS DIREITOS AMBIENTAL E DO CONSUMIDOR E O ALTO NÍVEL DE PROTEÇÃO PELO MACROBEM.....	88
3.1 A interrelação do Direito Ambiental e o Direito do Consumidor.....	90
3.2 Agrotóxicos, meio ambiente e consumidor na dogmática jurídica brasileira e o caso do jardineiro estadunidense.....	97
3.3 O emprego (des)controlado de agrotóxicos na releitura das interfaces dos Direitos Ambiental e do Consumidor e o alto nível de proteção pelo Macrobem.....	111
Considerações Finais.....	130
Referências.....	134

Introdução

O acesso ao alimento e a produção alimentar sempre foram cruciais desde os primórdios, sendo que foi exatamente a partir da transição entre o nomadismo para o sedentarismo que ocorreu uma melhora nas condições de segurança alimentar, momento em que o ser humano aprendeu a manejar o ecossistema por meio do plantio e criação de animais, precavendo-se de eventuais situações de escassez de alimentos, conseguindo, desde então, uma crescente demográfica.

Agora, em pleno século XXI, as estimativas do aumento populacional para as próximas décadas são alarmantes, causando um verdadeiro alvoroço entre os especialistas que temem como o equilíbrio dos ecossistemas irá responder, como o ser humano será capaz de prover alimentos suficientes para novos bilhões de consumidores que estão por vir e, ainda, como serão desenvolvidas as próximas revoluções alimentares, lançando assim desafios à inteligência humana e sua capacidade criativa.

Ante as opções disponíveis, mas por mais absoluta necessidade, novas tecnologias precisam ser agregadas ao processo produtivo alimentar, com potencial para proporcionar a produção em larguíssima escala, em um lapso de tempo cada vez menor, mas sem cometer os mesmos erros da *Revolução Verde*, de forma a adotar as formas de produção mais sustentáveis e renováveis, superando, assim, paradigmas.

A Revolução Verde como um todo teve uma série de benefícios e malefícios à humanidade, com a qual pôde-se aprender muito sobre o que deve e não deve ser feito, a exemplo do emprego de químicos em massa. Tal tecnologia, quando pulverizada em solos praticamente virgens e férteis, de início fora sinônimo de um milagre, pois houve a multiplicação das culturas desejadas em um curto espaço de tempo. Contudo, com o passar das safras, os químicos mostraram o seu preço ambiental ao contaminarem o solo e quebrar o equilíbrio dos ecossistemas.

A contaminação gerada pelo emprego de químicos acabou refletindo não somente no solo, mas também nos alimentos, nas cadeias alimentares, nos recursos hídricos e, por fim, no último integrante da cadeia, ou seja, no ser humano. Não apenas em relação ao consumo do alimento contaminado, mas mediante a contaminação da natureza em todas as suas esferas, de forma indireta e também direta: desde o agricultor como aplicador dos químicos, até o consumidor dos alimentos provenientes do meio natural.

A legislação brasileira, assim como dos demais países, tardou em perceber os malefícios que o emprego dos químicos em massa estava causando em relação ao meio ambiente e à saúde humana, fato este evidenciado pela própria Lei de agrotóxicos nº 7.809, ainda vigente e promulgada somente um ano após a Constituição Federal de 1988, ou seja, em 11 de julho de 1989, a qual, por si só não era suficiente, pois previa um decreto que a regulamentasse, sendo ele promulgado somente quatorze anos após, por meio do Decreto nº 4.074 de 04 de janeiro de 2002.

Porém, grande parte da responsabilidade pelo aumento no emprego de agrotóxicos na produção de alimentos, em especial, no chamado agronegócio, é do Poder Executivo. Trata-se do único Poder que possui autonomia e responsabilidade para autorizar a produção de tais substâncias químicas e nocivas, bem como permitir que possam ser comercializadas no país.

Nesse panorama, apesar de opiniões em prol e contra os agrotóxicos, faz-se importante analisar o quão nocivas têm sido estas substâncias no seu emprego descontrolado, realidade que não se pode mais negar, pois uma vez confrontadas com o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado intergeracional, verifica-se que o resultado é um tanto díspar do ideal, vez que o Brasil tem aumentado exponencialmente o uso e consumo dos químicos na produção dos alimentos, os quais, retornarão aos seus pratos logo ali adiante.

Em que pese as normas vigentes possam ser consideradas um tanto completas, legislação, doutrina e, principalmente, jurisprudência são carecedoras de uma revisitação profunda e inovadora sobre o tema. A relação e aplicação, na prática, dos ramos do direito do consumidor e ambiental, voltados a esta temática dos agrotóxicos, ramos estes que pertencem à categoria de novos direitos ou direitos de terceira geração, visam, por meio da tutela coletiva, a proteção do *macrobem*, sendo situação de extrema urgência alcançar-se um potencial com alto nível de proteção, tudo a partir da premissa do consumo sustentável sob o prisma do direito intergeracional.

Com isso, baseado na crescente preocupação para com o iminente crescimento populacional, sua demanda impactante no consumo alimentício, a degradação ambiental provocada pelo emprego dos agrotóxicos, a preservação da segurança e saúde dos consumidores e sem esquecer da garantia intergeracional, a presente pesquisa prioriza a análise combinada da legislação brasileira, dos relatórios de impactos provenientes do agronegócio e das conclusões estabelecidas na doutrina científica mundial em comparação às manifestações jurisprudenciais. Em outros dizeres, questiona-se o

seguinte: não seria possível o surgimento de uma nova hermenêutica jurídica para a dogmática jurídica nacional a partir da interface dos direitos ambiental e do consumidor, de modo a superar o estado de inocuidade para com os problemas decorrentes do emprego dos agrotóxicos pelo agronegócio brasileiro atualmente estagnado na notória dicotomia agrotóxicos versus meio ambiente e ser humano.

Assim, será por meio de uma abordagem conjunta entre os institutos do direito ambiental e consumidor que se buscará uma visão integradora e uma nova hermenêutica jurídica para com questões que refletem em ambos os ramos. Hoje, a discussão sobre o tema dos agrotóxicos está limitada à esfera da legislação ambiental, sendo que uma interpretação extensiva às regras consumeristas pode trazer contribuições significativas em prol de um maior nível de proteção ao meio ambiente e ao ser humano.

Salienta-se que não se pretende aqui afastar a importância e necessidade do ser humano em utilizar os agrotóxicos no combate às pragas que assolaram e ainda assolam a humanidade ao longo da história, principalmente na produção primária, tão necessária para o fornecimento de alimentos. Cabe, assim, observar ambos os lados e levantar uma crítica, se necessário, além de apontar novos caminhos pela dogmática sobre como trabalhar soluções holísticas em vista do direito ao meio ambiente saudável para as presentes e futuras gerações, o qual é resguardado tanto na legislação ordinária quanto na extraordinária.

Contemplado este panorama geral, no primeiro capítulo observar-se-á as primeiras revoluções agrícolas ao longo da história, resultantes da interação entre seres humanos e meio ambiente, partindo desde a descoberta e predomínio do sedentarismo até o domínio das denominadas novas tecnologias com o advento dos químicos e das variedades de alta produtividade (VAP), bem como sua relação com o agronegócio e a reflexão se de fato somente estas formas de produção são melhores e mais bem sucedidas sob o ponto de vista econômico, social e ambiental.

No segundo capítulo observar-se-á as denúncias de Rachel Carson em sua obra Primavera Silenciosa para com os agrotóxicos, as quais servirão de pano de fundo para desvelar se de fato existem ou existiram vítimas do emprego de agrotóxicos, utilizando a contribuição de casos práticos, os quais, de forma crucial darão fechamento à seção sobre a reflexão em relação ao *slogan* verde e inofensivo transmitido pelas multinacionais fornecedores dos químicos e transgênicos, bem como apontar algumas alternativas que existem atualmente para mitigar os impactos do agronegócio convencional.

O terceiro e derradeiro capítulo debruçar-se-á sobre a interrelação entre o direito ambiental e o direito do consumidor, isso a partir de seus inúmeros fatores que os direcionam para a proteção do bem comum coletivo, numa espécie de *macrobem*, dado o encaixe de ambos nos novos direitos ou direitos de terceira geração, bem como a apresentação de casos práticos em que se faz possível visualizar a dupla atuação.

Ainda, no terceiro capítulo, demonstrar-se-á se o direito ambiental e o direito do consumidor, conjugados a partir de uma interpretação conjunta, podem ser aplicados visando um aumento significativo do nível de proteção, aquilo que ora se define como *macrobem*. Inclusive, se esse novo padrão de hermenêutica possuiria o condão de fazer gerar uma nova agenda comum de combate ao uso descontrolado dos agrotóxicos no Brasil.

O presente trabalho tem como linha de pesquisa o Direito Ambiental e Novos Direitos e a pesquisa baseia-se no método da hermenêutica jurídica ontológica, visando o desvelamento de um novo padrão de interpretação para a legislação vigente de alguma forma ligada a questão dos agrotóxicos, tendo como ponto de partida o caso concreto para alcançar-se um resultado teórico aplicado dentro da fusão de horizontes.

A pesquisa limitar-se-á na construção dissertativa por meio de bases e recursos predominantemente bibliográficos, podendo ser ilustrados por figuras e dados estatísticos, todos científicos da área jurídica. No decorrer da pesquisa o leitor perceberá comentários e fontes de conceitos e também fontes de áreas como economia, biologia, agronomia e sociologia, os quais, servirão para contextualizar e desencadear as considerações finais aos conteúdos abordados.

1. Agrotóxicos na produção alimentar em larga escala: das previsões malthusianas à revolução verde e o predomínio do agronegócio no Brasil

O ser humano, apesar de ser meramente componente do meio ambiente natural, desde os primórdios buscou, nas diferentes formas de interação, tornar-se mais independente para com relação às mudanças climáticas e biológicas, tendo como uma das primeiras conquistas o desenvolvimento da agricultura e a partir dela teve sucesso em domesticar animais e cultivar diversas culturas vegetais.

Apesar disso, a agricultura, que ao longo de grande parte da história servia basicamente para alimentar, passou primeiramente a ser moeda de troca, em seguida fonte de capital, até se tornar somente mais um nicho de mercado, impulsionando, assim, o que se conhece por agronegócio em termo atual, setor este que tem contribuído muito para o emprego de químicos e dos denominados “pacotes tecnológicos”, tudo em prol da maximização de lucros e geração de renda a curto prazo.

Assim, será diante a questão de que a produção de alimentos não possui como único e exclusivo fim o de alimentar, que se observará como o ser humano caminhou até o modelo atual de produção em larga escala, mais conhecido como agronegócio e sua capacidade em realmente alimentar a população mundial e ao mesmo tempo proporcionar uma economia de qualidade e que realmente gere retornos ao Brasil, além de analisar se este setor econômico realmente promove a utilização de químicos e organismos geneticamente modificados altamente nocivos à saúde humana e ambiental.

1.1 Agrotóxicos: origem, emprego e as *Revoluções Agrícolas* ao longo da História

O ser humano sempre teve forte ligação com o meio ambiente, pois como bem afirma Altmann, os caçadores e coletores da pré-história tinham uma relação de veneração e ao mesmo tempo de dependência com o meio ambiente natural, já que viviam conforme seus ciclos, sobrevivendo praticamente da caça, coleta e pesca de alimentos, ou seja, o nomadismo era a única forma de se obter as calorias necessárias para sobrevivência.¹

Foi a partir da agricultura que o ser humano passou a ter maior controle e autonomia sobre o meio ambiente, a qual proporcionou o estabelecimento de um local fixo e o surgimento das primeiras cidades e civilizações e conseqüentemente o modo de

¹ALTMANN. Alexandre. **Serviços ecossistêmicos e direito: delineamentos para uma teoria jurídica geral e uma tipologia.** Coimbra, 2021. p. 45

vida sedentário por meio da criação e domesticação de animais. Como bem pontua Altmann, outro detalhe é que os seres humanos não se fixavam em qualquer local, mas sim em lugares que promoviam a maior quantidade de serviços ecossistêmicos, ou seja, terras férteis e condição climática propícia para o cultivo de culturas agrícolas e criação de animais.²

Em que pese o grande passo do nomadismo para o sedentarismo, os seres humanos, ao perceberem a obtenção de um pequeno controle sobre os recursos naturais, ainda se viam suscetíveis às intervenções naturais e climáticas, as quais, podiam ser tanto benéficas quanto malélicas, a exemplo da civilização egípcia que dependia das cheias do Rio Nilo para fertilizar o solo e proporcionar novos cultivos.³

Sob o ponto de vista de Ost, o advento da agricultura apesar de positivo, desencadeou a alteração negativa das paisagens por conta das primeiras civilizações:

[...] o desenvolvimento da agricultura, da criação de animais, a silvicultura, do artesanato pré-industrial, implica a secagem das zonas húmidas, a deflorestação das zonas arborizadas, rarefacção das numerosas espécies selvagens e a redução da variedade das espécies vegetais.⁴

Assim, antes mesmo da Revolução Verde, o ser humano sedentário passou por suas fases cruciais para a expansão da produção agrícola, sendo a primeira ainda no século XVIII, com a utilização de tração animal como forma primária de mecanização do campo, bastante utilizada na Europa em especial na Inglaterra, a fim de reduzir a demanda por força e mão de obra exclusivamente humana, beneficiando assim os agricultores.⁵

Além da força animal, em meados de 1880 até os anos de 1900, como uma espécie de segunda revolução no campo, surgiram os primeiros inventos, não somente para tração animal no campo, mas para auxiliar nas tarefas de ceifar e debulhar, tendo-se consolidado o ideal da mecanização a partir das primeiras décadas seguintes à 1ª Guerra Mundial, conforme bem explicitado por Lourenço e outros ao documentar a evolução agrícola nos EUA:⁶

² ALTMANN. Alexandre. **Serviços ecossistêmicos e direito: delineamentos para uma teoria jurídica geral e uma tipologia.** Coimbra, 2021. p. 49 e 50.

³ Id. Ibid. p. 51.

⁴ OST. François. **A natureza à margem da lei: a ecologia à prova do direito.** Editora Instituto Piaget, 1997. p. 14

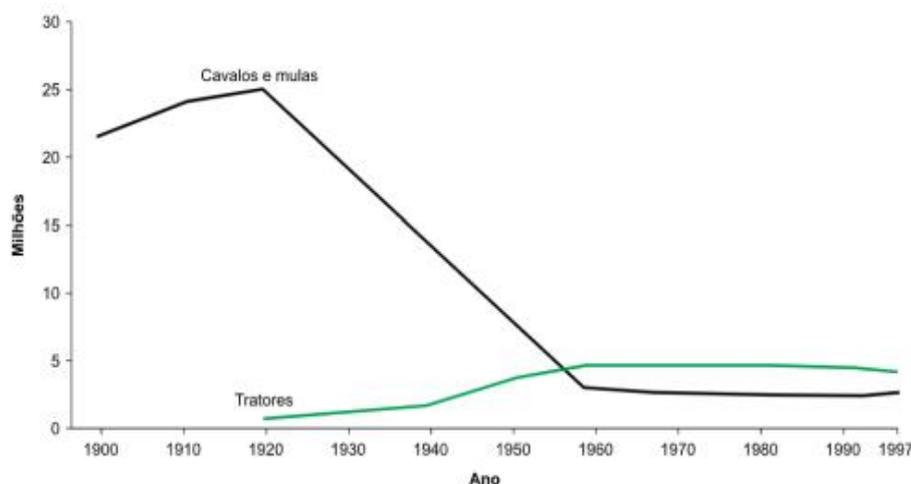
⁵ LOURENÇO. Luiz Carlos de Brito. Et. all. **Formação institucional da inovação agrícola dos EUA.** Revista de Política Agrícola. Anos XXIX. Jun. 2020. p. 69

⁶ Ibidem.

Viu-se um crescimento vertiginoso do uso de tratores, causando a verdadeira revolução agrícola em vários sentidos. Em contrapartida, ocorreu um declínio muito grande do número de equinos, acarretando assim uma nova dimensão de trabalho e renda: por um lado, menos gastos de tempo e capital destinados ao cuidado dos animais; por outro, crescimento da área cultivável, do emprego de tempo e de capital na produção de alimentos de origem vegetal e com intensificação produtiva.⁷

Tal avanço da mecanização também é retratado pelos autores no seguinte gráfico:

FIGURA 1 - Mecanização agrícola nos EUA.



Fonte: LOURENÇO. Luiz Carlos de Brito. Et. all. Formação institucional da inovação agrícola dos EUA. Revista de Política Agrícola. Anos XXIX. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/215023/1/RPA-Pedroso2020.pdf>. Acesso: Jun. 2020. p. 69.

O Nobel de Física de 1997, Steven Chu, também recorda as duas primeiras revoluções agrícolas, sendo a primeira a domesticação de animais e culturas, e a segunda desencadeada pela melhoria mecânica como o arado, até enfim alcançar a terceira e mais famosa denominada Revolução Verde, mediante os fertilizantes artificiais.

A primeira revolução agrícola incluiu a domesticação de trigo, arroz, gado e galinhas, fermento para pão e a primeira irrigação. O segundo estimulou o crescimento populacional por meio da rotação de culturas, melhoria do arado, um conjunto de mudanças políticas, incluindo a divisão dos bens comuns em parcelas de propriedade privada. O terceiro foi impulsionado pelo desenvolvimento de fertilizantes artificiais (principalmente a partir de gás natural) e pelo cultivo de Norman Borlaug de variedades de trigo muito mais produtivas, bem a tempo de alimentar uma população humana em expansão.⁸

⁷ LOURENÇO. Luiz Carlos de Brito. Et. all. **Formação institucional da inovação agrícola dos EUA.** Revista de Política Agrícola. Anos XXIX. Jun. 2020. p. 69.

⁸ MCMAHON. Jeff. **Nobel em física pede uma quarta revolução agrícola.** Forbes Agro. 02 de jul. de 2022. Disponível em: <https://forbes.com.br/forbesagro/2022/07/nobel-de-fisica-pede-uma-quarta-revolucao-agricola/>

O que se considera é que a terceira revolução ou Revolução Verde decorreu de crises para além das desencadeadas pelas 1ª e 2ª Guerras Mundiais, pois anteriores a estas também ocorreram crises como a *peste da batata* na Irlanda, entre 1845-1846, que fez sucumbir cerca de um milhão de pessoas, a *grande fome etíope* no período entre 1882-1892, a qual eliminou um terço da população do país, a *grande fome iraniana* em 1917 a 1919, que vitimou entre oito a dez milhões de pessoas, a *fome de Bengala* em 1943 durante a 2ª Guerra, que tolheu um milhão e meio de vidas, todas elas desencadeadas tanto pela ação humana, ao restringir o acesso aos alimentos, quanto à fatores climáticos que comprometeram as produções, as quais deixaram marcas e são temidas por quaisquer populações até hoje.⁹

Ressalta-se ainda que, antes mesmo dessas crises, precisamente entre os séculos XVIII e XIX um economista inglês denominado Malthus já se preocupava com o produção alimentar, argumentando que era necessário observar dois pontos primordiais, ou seja, primeiro que o alimento é essencial para a existência humana e segundo que se o crescimento populacional não fosse contido, a população cresceria em uma progressão geométrica (2, 4, 8, 16, 32), e a produção de alimentos cresceria segundo uma progressão aritmética (2, 4, 6, 8, 10, 12), logo a população dobraria a cada 25 anos. Vejamos:

Supondo-se um número qualquer para a população do mundo, um bilhão por exemplo, a espécie humana aumentaria à razão de 1, 2, 8, 16, 32, 64, 128, 256, 512, etc., e os meios de subsistência à de 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, etc. Em dois séculos e um quarto a população estaria para os meios de subsistência como 512 está para 10, em três séculos como 4.096 está para 13 e em 2.000 anos a diferença seria quase incalculável, embora o produto nessa época alcançasse uma quantidade imensa.¹⁰

Neste sentido, apesar dos diversos movimentos e avanços em relação ao setor agrícola ao longo dos anos e das inúmeras crises alimentares, foi a 2ª Guerra Mundial o grande marco para o advento da Revolução Verde da forma como é conhecida e documentada e, em que pese Malthus tenha sido ridicularizado no passado, este resgate à sua teoria deu origem ao movimento neomalthusiano nas décadas de 60 e 70, cujo

⁹ SQUEFF. Tatiana de A. F. R. Cardoso. **A construção do Direito Humano ao Alimento no plano internacional**. Revista brasileira de políticas públicas. 2020. p. 553. Disponível em: <https://www.rel.uniceub.br/RBPP/article/viewFile/6585/pdf> - Acesso em: 25 de mai. 2022.

¹⁰ MALTHUS. Thomas Robert. **Thomas Robert Malthus: economia** / tradução Tamás Szmrecsányi e M. Irene de Q. F. Szmrecsányi. São Paulo: Ática, 1982. p. 56 e 61.

objetivo era impulsionar a superprodução de alimentos para alimentar a população faminta pós conflito armado.

Portanto, segundo esta ideologia, era necessário utilizar ferramentas facilitadoras na produção de alimentos em larga escala que pudessem proporcionar grandes safras sem serem arrasadas pelas denominadas *pragas e ervas daninhas*, sendo que um dos facilitadores empregados inicialmente pela lógica humana passaram a ser os agrotóxicos e os Organismos Geneticamente Modificados, mais conhecidos pela sigla OGMs.

Em vista disso, antes mesmo do fim das Guerras Mundiais, instituições como a Rockfeller e a Ford já viam na agricultura grandes chances de produção de capital, tanto que houveram os primeiros investimentos na formulação de sementes de alta produtividade, predominantemente as de milho, arroz e trigo, as quais, são a base da alimentação das populações mundiais.¹¹

Frisa-se que desde a década de 1940 os agricultores estadunidenses já dominavam estas técnicas científicas, ultrapassando assim as formas primitivas do ponto de vista dos adeptos da *nova tecnologia*. Segundo Lourenço e outros, a Revolução Verde nasceu no século XX, mediante a ação de laboratórios como *Centro Internacional de Mejoramento de Maiz e Trigo*, no México, e o *Internacional Rice Research Institute*, nas Filipinas, sendo que o Secretário de Agricultura dos EUA, em 1938, articulou com a Fundação Rockefeller o desenvolvimento de potencialidade para a agricultura tropical.¹²

Com o fim da 2ª Guerra, as indústrias bélicas, ao evidenciarem o grande potencial da agricultura, passaram a investir nos químicos aliados ao avanço da mecanização, com a fabricação de tratores, colheitadeiras e maquinários, tudo isso para facilitar o trabalho da colheita e plantio de alimentos.¹³

No século XX, ao ser implementada no México sob a coordenação do agrônomo geneticista norte-americano, Dr. Norman Borlaug, a Revolução Verde de fato acabou salvando populações inteiras da fome e inclusive rendeu ao mesmo o Prêmio Nobel da Paz em 1970. Em contrapartida as variedades de alta produtividade (VAP), apesar de seu potencial de produção, demonstraram-se pouco resistentes às pragas em relação às

¹¹ DE ANDRADES. Thiago Oliveira. GAMINI. Rosângela Nasser. **Revolução verde e a apropriação capitalista**. Juiz de Fora. 2007. p. 45.

¹² LOURENÇO. Luiz Carlos de Brito. Et. all. Formação institucional da inovação agrícola dos EUA. Revista de Política Agrícola. Anos XXIX. Jun. 2020. p. 73.

¹³ DE ANDRADES. Thiago Oliveira. GAMINI. Rosângela Nasser. **Revolução verde e a apropriação capitalista**. Juiz de Fora. 2007. p. 45.

variedades crioulas, o que conseqüentemente causou uma demanda maior de agrotóxicos para o controle das pragas naturais nas lavouras.¹⁴

Em face disso, a teoria malthusiana que serviu de inspiração para sustentar a superprodução como forma de alimentar uma população carente e faminta, rapidamente passou a trabalhar com incentivos econômicos, os quais, ao manterem como pano de fundo o discurso do bem comum mundial, cresceram de forma exponencial devido os interesses das elites com grande potencial em expandir o mercado agrícola. De Andrades e Gamini concluem que “[...] a Revolução Verde não é apenas um avanço técnico para aumentar a produtividade, mas também existe uma intencionalidade inserida dentro de uma estrutura e de um processo histórico”.¹⁵

Assim, o ideal da Revolução Verde era a produção de capital ao empunhar o discurso do extermínio da fome mundial, apesar de restar evidenciado que independente da produção de alimentos, o que falta realmente são os recursos, para que, só então, a população faminta possa comprar e consumir, ou seja, o mundo produz mais do que consome ou é capaz de consumir.¹⁶

O movimento geopolítico da Guerra Fria também tornou propício a argumentação desta Revolução, pois a disputa entre União Soviética (URSS) e Estados Unidos da América (EUA) foi exatamente em um outro momento em que havia a grande incidência de fome na população mundial, pois conforme Andrades e Gamini “é neste imbricado cenário geopolítico que a ideia para implantação da Revolução Verde vai ter argumentação política, social e econômica. Um forte argumento é o de exterminar a fome no mundo [...]”.¹⁷

Assim, o sistema capitalista não é somente um ideal de produção de capital em larga escala, mas também um modelo que acabou sendo inserido na forma de produção de alimentos e matéria prima, pois, segundo Shiva, passou-se a aplicar a mesma forma de produção fabril na floresta com a separação da diversidade e uniformização da produção:

Os princípios correntes da administração florestal científica levam à destruição do ecossistema das florestas tropicais porque se baseiam no objetivo de

¹⁴ ABOUD. Antonio Carlos de Souza; DE JESUS. Eli Lino; ZONTA. Everaldo; et. all. **Introdução à agronomia** / Antonio Carlos Souza de Abboud (organizador) - 1 ed. - Rio de Janeiro: Interciência, 2013. p. 11-12.

¹⁵ DE ANDRADES. Thiago Oliveira. GAMINI. Rosângela Nasser. **Revolução verde e a apropriação capitalista**. Juiz de Fora. 2007. p. 45

¹⁶ HENRIQUES. Abel. **A teoria malthusiana**. Instituto politécnico de Coimbra. Julho de 2007. p. 45-47.

¹⁷ DE ANDRADES. Thiago Oliveira. GAMINI. Rosângela Nasser. **Revolução verde e a apropriação capitalista**. Juiz de Fora. 2007. p. 46

modelar a diversidade da floresta viva à uniformidade da linha de montagem. Em vez de a sociedade tomar a floresta como modelo, como acontece nas culturas florestais, é a fábrica que serve de modelo à floresta. O sistema de “administração científica”, tal como tem sido praticado há mais de um século, é, portanto, um sistema de desflorestamento tropical, que transforma a floresta de recurso renovável em recurso não renovável.¹⁸

Observa-se que, na atualidade, o grande desafio do século XXI não é só alimentar a população faminta, como apregoava Malthus, mas sim enfrentar todos os fatores que permeiam o crescimento demográfico, urbano e conseqüentemente alimentar, cabendo aos governantes encontrar maneiras sustentáveis de gerir os desafios, inclusive o ambiental:

Questões como meio ambiente, aquecimento global, mudanças climáticas, sanidade e segurança ou seguridade dos alimentos, que hoje se impõem como parte da equação a ser resolvida, não eram objeto de maiores preocupações, porque a preocupação central era a segurança alimentar.¹⁹

A eventual e temida crise alimentar não decorre tão somente do aumento populacional, mas também de fatores como a migração populacional para as cidades e conseqüentemente na mudança do padrão alimentar desencadeado pelo aumento do consumo e crescimento na demanda por alimentos, principalmente da carne e derivados lácteos, o que acaba aumentando a demanda das *commodities* agrícolas, base da ração animal e causando grande pressão aos recursos naturais ao longo da cadeia produtiva.²⁰

Os frutos da Revolução Verde foram muito negativos em países subdesenvolvidos, pois seus agricultores acabaram fortemente dependentes da energia fóssil, além de outras tecnologias produzidas por quem detinha maior potencial de gerência, ou seja, os países desenvolvidos, em especial aos Estados Unidos que é sede das grandes multinacionais como a Fundação Rockefeller.²¹

Ante a isso, em meados de 1960, a produção agrícola brasileira se concentrou de forma mais expressiva em 10 culturas, responsável por três quartos do valor da produção,

¹⁸ DE ANDRADES. Thiago Oliveira. GAMINI. Rosângela Nasser. **Revolução verde e a apropriação capitalista**. Juiz de Fora. 2007. p. 32.

¹⁹ BUAINAIN. Antônio Márcio; GARCIA. Junior Ruiz; VIEIRA. Pedro Abel. **O desafio alimentar do século XXI**. Disponível em: <https://revistaesa.com/ojs/index.php/esa/article/view/784/458>. Acesso em: 24, mar. 2020. p. 506.

²⁰ BUAINAIN. Antônio Márcio; GARCIA. Junior Ruiz; VIEIRA. Pedro Abel. **O desafio alimentar do século XXI**. Disponível em: <https://revistaesa.com/ojs/index.php/esa/article/view/784/458>. Acesso em: 24, mar. 2020. p. 503-504.

²¹ ABOUD. Antonio Carlos de Souza; DE JESUS. Eli Lino; ZONTA. Everaldo; et. all. **Introdução à agronomia** / Antonio Carlos Souza de Abboud (organizador) - 1 ed Rio de Janeiro: Interciência, 2013. p. 12.

as quais passaram a ocupar 25 milhões de hectares, sendo 7,3 milhões para o cultivo de milho, seguido pelo café, algodão e arroz, além da crescente presença de tratores nas lavouras, ou seja, a mecanização do setor agrícola.²²

Foi especificamente em 1956 que o Brasil passou a incentivar o uso de químicos, atualmente denominados de agrotóxicos, para produção em larga escala por meio do Sistema Nacional de Crédito Rural, sendo que até a promulgação da Constituição Federal de 1988, somente ocorreu uma manifestação contrária acerca do uso indiscriminado dos até então denominados defensivos, na década de 70, cujo movimento brasileiro deu-se pela voz de um agrônomo gaúcho chamado José Lutzenberger.²³

O ápice desta problemática teria sido a partir dos anos de 1970, pois além do uso massivo e descontrolado de inseticidas e agrotóxicos, houve o êxodo rural e migração das populações para as cidades, causando assim a superlotação no ambiente urbano, contaminação ambiental, do próprio ser humano e aumento nos índices de violência e marginalização, além do fato que os relatórios da FAO, anteriormente defensora da Revolução Verde, demonstrou que a fome atingiu a marca de 1 bilhão de cidadãos do planeta.²⁴

Abboud argumenta que criticar a Revolução Verde não significa negar os avanços tecnológicos e científicos promovidos por ela, porém, ao sopesar estes avanços a tão somente a diminuição de preços dos alimentos para com relação à contaminação ambiental e as doenças causadas nas populações, bem como a perda de variedades e espécies vegetais centenárias mantidas pelos agricultores tradicionais e a persistência da fome, revelam seus malefícios para com a sociedade.²⁵

O Brasil, por exemplo, um dos países que mais produz alimentos e ocupa os rankings mundiais de produtos primários para exportação, ainda enfrenta o problema da fome, ocasionada basicamente pela falta de dinheiro para adquirir e proporcionar uma dieta balanceada, bem como o fato de que os produtos primários são destinados

²² ABOUD. Antonio Carlos de Souza; DE JESUS. Eli Lino; ZONTA. Everaldo; et. all. **Introdução à agronomia** / Antonio Carlos Souza de Abboud (organizador) - 1 ed Rio de Janeiro: Interciência, 2013. p. 12. 45-46.

²³ MILKIEWICZ, Larissa; LIMA, José Admilson de Souza. **Análise do registro de agrotóxico no direito ambiental brasileiro**. Revista Brasileira de Direito, Passo Fundo, vol. 14, n. 2. 2018. p. 159.

²⁴ Ibidem.

²⁵ ABOUD. Antonio Carlos de Souza; DE JESUS. Eli Lino; ZONTA. Everaldo; et. all. **Introdução à agronomia** / Antonio Carlos Souza de Abboud (organizador) - 1 ed Rio de Janeiro: Interciência, 2013. p. 12-13.

basicamente à fabricação de *commodities*, não servindo, portanto, para saciar a fome no país:

A fome existe porque as pessoas não possuem o dinheiro necessário para suprir suas necessidades básicas, fenómeno este facilmente observável no Brasil, onde, apesar do enorme volume de alimentos exportados e de as prateleiras dos supermercados estarem sempre lotadas, a panela de muitos trabalhadores permanece vazia ou sua alimentação é muito mal balanceada.²⁶

Conway revela que se toda a produção mundial de alimentos for somada e dividida para população mundial de forma equitativa, cada homem, mulher e criança receberiam mais de 2.700 calorias diárias de energia, lembrando que somente os que trabalham de forma braçal necessitam de maior quantidade (4.000 calorias diárias). Neste sentido, o autor retoma Amartya Sen, ao arguir que de fato o problema da fome decorre de fatores como²⁷

cultivar alimentos suficientes na terra que possuem, arrendam ou estão de alguma forma autorizadas a cultivar; comprar comida suficiente porque sua renda é baixa demais, ou porque são incapazes de emprestar, mendigar ou roubar dinheiro suficiente; ou adquirir comida suficiente por doação ou empréstimo de parentes ou vizinhos, ou pelo direito a rações do governo ou doações de ajuda.²⁸

As estimativas para o ano de 2020, na concepção de Conway, eram alarmantes em relação ao aumento populacional, sendo que apesar de negar qualquer associação com o movimento malthusiano ou neomalthusiano, com base em estudos, o autor fez uma projeção de que até 2020 seriam 2,5 bilhões de pessoas a mais no mundo em desenvolvimento, e conseqüentemente maior seria a demanda por alimentos.²⁹

Com base nisso, Conway associou que os avanços na produção agrícola seriam benéficos não somente em relação às populações que demandam alimentos, mas aos próprios produtores e, inclusive, refletir nas taxas de natalidade, pois segundo ele as mulheres ao verificarem o aumento da renda da contribuição de sua mão de obra no campo seriam desestimuladas a conceber mais filhos, o que refletiria na melhora de sua qualidade de vida, tudo isso conforme o diagrama abaixo.³⁰

²⁶ HENRIQUES. Abel. **A teoria malthusiana**. Instituto politécnico de Coimbra. Julho de 2007. p. 8.

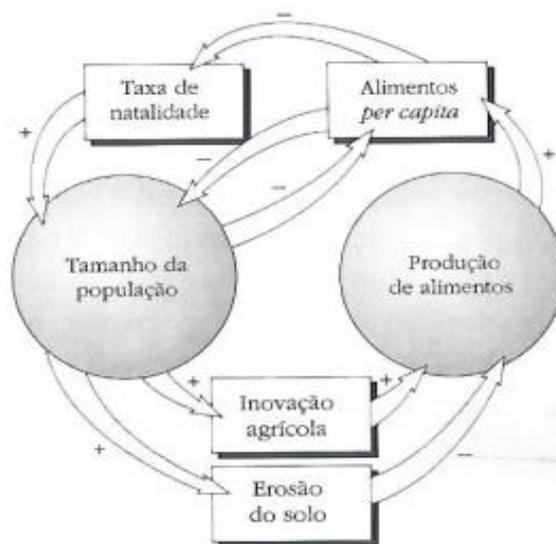
²⁷ CONWAY. Gordon. **Produções de alimentos no século XXI: biotecnologia e meio ambiente**. São Paulo: Estação Liberdade, 2003. p. 23.

²⁸ CONWAY. Gordon. **Produções de alimentos no século XXI: biotecnologia e meio ambiente**. São Paulo: Estação Liberdade, 2003. p. 28.

²⁹ Id. Ibid. p. 37.

³⁰ Id. Ibid. p. 37 e 39.

FIGURA 2: Esquema de Conway retratando o tamanho da população e a produção de alimentos



Fonte: CONWAY. Gordon. *Produções de alimentos no século XXI: biotecnologia e meio ambiente*. São Paulo: Estação Liberdade, 2003. p. 45.

Dentre todas as etapas que revolucionaram a agricultura, a Revolução Verde, apesar de demonstrar alguns dados com efetivos avanços tecnológicos e práticos em relação à disseminação da fome nas décadas de 60 e 70, acabou causando impactos negativos, a exemplo da erosão dos solos, destruição das florestas pela prática agrícola, a qual, ao invés de ser sinônimo de harmonia com a natureza, se tornou grande contribuinte da poluição e aquecimentos global, principalmente em relação ao emprego dos pesticidas químicos.³¹

Segundo Conway, esse modelo agrícola acaba por atingir os mais frágeis, ou seja, as famílias de pequenos agricultores que perdem a fertilidade dos solos para a erosão, além do desperdício de água potável muitas vezes com irrigação, na medida em que as pastagens e florestas são derrubadas e destruídas. Não obstante os pesticidas, segundo o autor ainda agridem a saúde humana ao longo do processo: “E, como há muito sabemos, pesticidas e fertilizantes à base de nitrato causam sérios problemas à saúde”.³²

Os custos ambientais, portanto, sob a perspectiva de Conway são muito altos em relação aos efetivos lucros dos que aderem aos agrotóxicos, denunciando ainda que o uso

³¹ CONWAY. Gordon. **Produções de alimentos no século XXI:** biotecnologia e meio ambiente. São Paulo: Estação Liberdade, 2003. p. 56-58.

³² Id. Ibid. p. 57-58.

de fertilizantes nitrogenados em países em desenvolvimento, ao longo do processo, acaba sendo despejado na água potável, a qual atinge os níveis químicos inaceitáveis para o consumo humano.³³

Nesse sentido, a Revolução Verde, em que pese tenha propiciado o aumento na produção de alimentos que acompanharam o crescimento populacional e, segundo Conway, sem ela o número de famintos seria bem maior, ou seja, de 2 bilhões de famintos, muito superior às estimativas da FAO a 35 anos, teve como grande segredo, na verdade, que suas tecnologias foram empregadas, na época, em solos férteis, fontes de águas puras e demais fatores propícios para receber seus efeitos primários, o que trouxe consequentemente os resultados positivos esperados em primeiro momento.³⁴

Assim, é exatamente por isso que, segundo o autor, os próximos movimentos devem ser duplamente verdes, de forma a não repetir os êxitos da Revolução passada, mas também primar pela escala global ser equitativa, sustentável, propícia ao meio ambiente, ou seja, ser mais produtiva que a antiga e associar suas práticas inovadoras com a conservação dos recursos naturais:

Enquanto a primeira Revolução Verde tomou como ponto de partida o desafio biológico de produzir novos cultivos alimentares de alto rendimento e depois procurou determinar como os benefícios poderiam alcançar os pobres, esta nova revolução precisa inverter a cadeia lógica, começando pelas demandas socioeconômicas das famílias pobres e depois procurando identificar as prioridades de pesquisas apropriadas.

[...]

A história da Revolução Verde é bastante conhecida, mas vale a pena recontá-la aqui como um lembrete do poder e dos limites da inovação tecnológica e da importância crucial, para o seu êxito, do ambiente econômico, social e institucional dentro do qual ela tem de operar.³⁵

Outro fato são os impactos dos agrotóxicos ou pesticidas agrícolas utilizados ao longo da Revolução Verde, os quais, diante seu emprego intenso, apesar de garantir maior produtividade, desencadearam graves intoxicações e mortes nos seres humanos, além de tornar as pragas agrícolas mais resistentes, escapando do controle natural.³⁶

Neste cenário, a agricultura passou a ser inofensiva e culpada ao mesmo tempo, sendo que já é de conhecimento científico que o uso intensivo dos pesticidas não elimina como um todo as denominadas pragas, mas as intensifica e as faz progredir como um

³³ CONWAY. Gordon. **Produções de alimentos no século XXI: biotecnologia e meio ambiente**. São Paulo: Estação Liberdade, 2003. p. 59.

³⁴ Id. Ibid. p. 69.

³⁵ Id. Ibid. p. 68 e 70.

³⁶ Id. Ibid. p. 115.

ciclo natural de resistência, causando algo pior, ou seja, a contaminação humana, animal e ambiental, de forma que já é latente inúmeras extinções de espécies animais e vegetais pela contaminação química, principalmente em territórios de países em desenvolvimento.³⁷

A agricultura, da forma como vem sendo empregada, tem esquecido seu real sentido que se resume na prática de subsistência essencial para a extinção da fome, assumindo o papel de ator que visa exclusivamente o acúmulo de capital e maximização de lucro a curto prazo, tratamento este incompatível com o ciclo natural das culturas, as quais vão se perdendo ao longo das contaminações com químicos e substituição pelas denominadas variedades de alto rendimento (VAP), tendo em vista que o cerne da questão, nas palavras de Squeff, não seria basicamente a falta de alimentos, mas sim a forma de produção nada sustentável, bem como a efetiva distribuição e acesso para enfim cumprir o real objetivo de alimentar.³⁸

Squeff alerta que os alimentos, além de precisarem estar bem distribuídos e disponíveis, devem ser sinônimos de nutrição, tudo isso em consonância ao que prevê o Programa das Nações Unidas para Desenvolvimento, pois além de disponíveis, deve ser garantida a alimentação segura, rica em nutrientes e livre de eventuais aditivos contaminantes em condições impróprias de consumo, trazendo à tona uma dimensão humana aos alimentos, os quais não devem ser vistos e visados somente como *commodities*.³⁹

Diante as projeções do aumento populacional, evidencia-se ser sim necessário o aumento na produção de alimentos, mas conforme bem exposto pelos autores supracitados, é necessário não somente *commodities*, mas também uma produção sustentável e de outras variedades naturais que realmente sirvam para alimentar a população ao menor custo ambiental possível.⁴⁰

³⁷ CONWAY. Gordon. **Produções de alimentos no século XXI: biotecnologia e meio ambiente**. São Paulo: Estação Liberdade, 2003. p. 116-117.

³⁸ SQUEFF. Tatiana de A. F. R. Cardoso. **A construção do Direito Humano ao Alimento no plano internacional**. Revista brasileira de políticas públicas. 2020. p. 553-554. Disponível em: <https://www.rel.uniceub.br/RBPP/article/viewFile/6585/pdf> - Acesso em: 25 de mai. 2022.

³⁹ Ibidem.

⁴⁰ A população mundial deve crescer em 2 bilhões de pessoas nos próximos 30 anos, passando dos atuais 7,7 bilhões de indivíduos para 9,7 bilhões em 2050, de acordo com um novo relatório das Nações Unidas. O *Perspectivas Mundiais de População 2019: Destaques*, que é publicado pela Divisão de População do Departamento da ONU de Assuntos Econômicos e Sociais, oferece um abrangente panorama global de padrões e perspectivas demográficos. O estudo concluiu que a população mundial poderia alcançar o seu pico por volta do final do atual século, chegando a quase 11 bilhões de pessoas em 2100.

Ainda, ressalta-se que nem um e nem outro modelo econômico são ideais, mas sim a forma como as denominadas “novas tecnologias” ou de “alto rendimento” vêm sendo empregadas, sem qualquer observância das suas consequências sanitárias e ambientais, momento este que exige repensar como os seres humanos estão tratando os modos de produção, cujos quais devem ser os menos artificiais possíveis.

Com isso, evidencia-se as diversas facetas da Revolução Verde que por meio do discurso social e humanitário, objetivando saciar a fome mundial, acabou se voltando exclusivamente à geração de capital. Em que pese os constantes avanços científicos, principalmente na área dos organismos geneticamente modificados (OGMs) e a elaboração de químicos cada vez mais nocivos, tais produtos ao serem empregados acabam causando um ciclo vicioso desde o produtor rural até a própria sociedade, os quais tendem a pensar ser impossível uma produção de qualidade passível de alimentar uma população faminta sem a aplicação dos instrumentos defendidos pela Revolução Verde e incorporação pelo agronegócio, conforme se evidenciará na sequência.

Segundo Steven Chu é necessária uma Quarta Revolução Verde, pois ao longo das revoluções houveram uma série de consequências não intencionais pelos seres humanos, cujo resultado foi a desestabilização do clima ao tornar arável metade das terras do Planeta. Ainda, segundo Chu o grande protagonista desta quarta revolução serão os OGMs, os quais, na sua concepção, possuem má-fama devido as culturas Roundup-Ready, porém, recorda que os seres humanos estão modificando as plantas e animais a mais de 4.000 anos, bem como ressalta as vitórias destes organismos em relação às culturas de arroz, beringela e algodão, o que segundo ele não se pode desfazer da história, já que se acredita que os OGMs serão necessários para alimentar uma população de 11 bilhões nos próximos anos.⁴¹

1.2 O agronegócio como motor da economia brasileira: mito ou verdade?

Visto o contexto histórico dos seres humanos e a produção de alimentos, antes de tratar dos aspectos econômicos, iniciemos pelo sentido da própria palavra “agronegócio”, que se trata, basicamente, não de um termo científico, mas de uma palavra utilizada para denominar um setor econômico, uma nomenclatura que não visa explicitar processos sociais econômicos ou políticos, mas impor formas de dominar o grande capital

⁴¹ MCMAHON. Jeff. **Nobel em física pede uma quarta revolução agrícola**. Forbes Agro. 02 de jul. de 2022. Disponível em: <https://forbes.com.br/forbesagro/2022/07/nobel-de-fisica-pede-uma-quarta-revolucao-agricola/>

fundiário, financeiro e industrial de distribuição comercialização e cultivo de alimentos, ou seja, perpassa o antes e depois de toda a cadeia produtiva, com envolvimento de capital financeiro e tecnológico.⁴²

O agronegócio ou *agribusiness*, partiu da ideia de modernização tecnológica do campo, como uma forma de progresso científico para a agricultura. No Brasil, o agronegócio seria a versão contemporânea do capitalismo no campo, com uma produção organizada a partir de aparatos técnicos científicos em grandes extensões de terras, pouca mão de obra e predomínio da monocultura com a promessa de contribuir com o PIB, proporcionar o crescimento da economia, geração de empregos e produção de alimentos.⁴³

Portanto, antes de falar sobre a relação do agronegócio com os químicos e organismos geneticamente modificados (OGMS), deve-se analisar primeiramente até que ponto este setor de grande esmero para a maior parte dos brasileiros, de fato, sustenta e coloca o Brasil em destaque mundial.

O agronegócio, assim como já explicitado, veio com um fim predominantemente econômico, impulsionado pela Revolução Verde, cuja qual, conforme restou evidenciado, não tinha como fim exclusivo alimentar a população mundial, mas sim fomentar o mercado de comércio de alimentos e principalmente *commodities*. A própria criação da Embrapa no Brasil tinha como objetivo regular a economia, pois na década de 60 e 70 o preço dos alimentos dispararam devido à demanda interna e externa, revelando assim que a agricultura em pequena escala era insuficiente.⁴⁴

Antes mesmo da Embrapa, em meados de 1964, os legisladores tinham a preocupação em distribuir terras e fomentar a atividade agrícola brasileira, ideias que tiveram seus primeiros êxitos com o Estatuto da Terra, que foi aprovada por meio da Lei nº 4.504, de 30 de novembro de 1964 a fim de regulamentar o Direito Agrário nacional, cujos objetivos essenciais segundo, Zibetti e Querubini eram os seguintes:

⁴² MITIDIERO JUNIOR. Marco Antonio. GOLDFARB. Yamila. **O agro não é tech, o agro não é pop e muito menos tudo** - mudança climática, energia e meio ambiente. Setembro, 2021. p. 5.

⁴³ FIORILLO. Celso Antonio Pacheco. FERREIRA. Renata Marques. **O Agronegócio em face do direito ambiental constitucional brasileiro**: as empresas rurais sustentáveis. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2021. p. 11-12.

⁴⁴ NASCIMENTO. Petula Ponciano. CASTRO. Ana Célia. **Embrapa e a cooperação científica internacional**: do emparelhamento (catching-up) com a revolução verde à liderança tecnológica na agricultura tropical. <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/1125291/1/Embrapa-e-a-cooperacao-cientifica-internacional-2020.pdf>. Acesso em 08 de set. de 2022. p. 87.

- a) suprir a base alimentar indispensável à intensificação da vida urbana e industrial;
- b) concorrer com produtos de exportação mais diversificados para ajudar o equilíbrio do balanço de pagamentos externo;
- c) criar, pela elevação do nível de vida no meio rural, um alargamento do mercado interno de consumo para absorver o crescimento da produção industrial do País;
- d) concorrer para que se estabeleça um equilíbrio nas migrações entre o campo e a cidade, tanto pela criação nas áreas urbanas de empregos para absorver a mão-de-obra liberada do campo pela introdução da tecnologia, como pela ampliação das fronteiras agrícolas para a colocação de parte da mão-de-obra anualmente acrescida pelo incremento demográfico;
- e) fixar, na vastidão do território nacional, núcleos de atividade permanente, concorrendo para a regularidade do trabalho no campo e para a progressiva absorção de técnicas que só a continuidade e a tradição agrária possibilitam.⁴⁵

Zibetti e Querubini ressaltam que o Estatuto da Terra ainda é vigente e apesar de ter passado por algumas modificações, pode ser definido como verdadeira Constituição do Direito Agrário Brasileiro, já que deu origem a inúmeras leis e decretos posteriores, a fim de acompanhar a evolução campesina nacional.⁴⁶

Esta evolução poderia ser subdividida em três etapas, a começar pela clássica com uma ênfase mais conceitual, definindo assim a regulação da agricultura sobre quem seriam os sujeitos ativos, bens e demais relações jurídicas envolvidas. A segunda etapa, denominada de intermediária, teve como intuito a questão da atividade em si a ser desenvolvida em relação ao Direito Comercial da época, e, finalmente a terceira, denominada de moderna, foi voltada para a produção e desenvolvimento da atividade agrícola como uma empresa, surgindo assim a figura do empresário agrícola.⁴⁷

Assim, a Revolução Verde impulsionou os investimentos na questão agrária, pois fomentou a utilização em massa dos fertilizantes, agrotóxicos e demais insumos agrícolas, e com ela trouxe ainda o agronegócio ou *agribusiness*. Além disso, segundo Zibetti e Querubini, o agronegócio poderia ser didaticamente representado por três termos, quais sejam: o “antes, dentro e fora da porteira”.⁴⁸

De forma a explicativa, o “antes da porteira” consiste no primeiro estágio, ou seja, a fase preparatória da exploração da atividade agrária, dentre elas a tomada de providências pelo produtor rural, a busca de crédito, financiamento, compra de fertilizantes, compra de maquinário, sementes e outros insumos. A segunda fase, ou seja,

⁴⁵ ZIBETTI. Darci Walmor. QUERUBINI. Albenir. **O direito agrário brasileiro e a sua relação com o agronegócio**. Direito e Democracia - Revista de Divulgação Científica e Cultural do Isulpar Vol.1 - nº 1 - Junho/2016. p. 12-13.

⁴⁶ Id. Ibid. p. 17.

⁴⁷ Id. Ibid. p. 18.

⁴⁸ Id. Ibid. p. 21.

o “dentro da porteira” consiste no desenvolvimento da atividade agrícola dentro da propriedade agrária, produzindo alimentos, a pecuária e extrativismo por parte do produtor rural.⁴⁹

Findadas duas primeiras etapas, Zibetti e Querubini ressaltam a terceira, a qual foi denominada “fora da porteira” que é a comercialização, industrialização, venda e exportação do que resultar da atividade, desde já reiterando que por anos houve a tendência de uma visão generalista desta atividade, objetivando a maximização dos lucros e tão somente os ganhos econômicos, os quais ficam, em sua maior parte, nas mãos dos grandes proprietários, cuja tendência seria uma visão sustentável e de maior relevância com as questões ambientais, de forma a concluírem que:

Na atual sociedade de mercado, não se pode perder a noção de que participam do agronegócio não apenas o grande empresário agrário, mas também o médio e pequeno proprietário. Na agricultura familiar também há o agronegócio. Da mesma forma, nos assentamentos agrários também ocorre o agronegócio. Havendo “dentro” da porteira, existe o agronegócio. Em síntese, sempre que há a exploração da atividade agrária, existe a consequente participação no agronegócio, independentemente de quem a desempenhe.⁵⁰

Assim, diante a preocupação dos governantes na época em relação às questões econômicas, mediante o comando do então ministro Delfim Netto, a política agrícola deveria se preocupar não só com a produtividade agrícola em si, mas também com as exportações, lançando assim um grupo de trabalho para discutir os motivos da falta de resposta por parte da agricultura nacional, tendo o Congresso Nacional, em 1972, aprovado a criação de uma empresa pública de direito privado, denominada Embrapa, para gerar finalmente a tecnologia e a modernização que a agricultura carecia.⁵¹

Nascimento e Castro enfatizam que a Embrapa foi o grande marco da modernização da agricultura no Brasil, já que objetivava uma série de estratégias a curto, médio e longo prazo, com princípios, metas e diretrizes específicas a fim de maximizar o tempo e o potencial de inteligência humana⁵²:

⁴⁹ ZIBETTI. Darci Walmor. QUERUBINI. Albenir. **O direito agrário brasileiro e a sua relação com o agronegócio.** Direito e Democracia - Revista de Divulgação Científica e Cultural do Isulpar Vol.1 - nº 1 - Junho/2016. p. 21.

⁵⁰ Ibidem.

⁵¹ NASCIMENTO. Petula Ponciano. CASTRO. Ana Célia. **Embrapa e a cooperação científica internacional:** do emparelhamento (catching-up) com a revolução verde à liderança tecnológica na agricultura tropical. <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/1125291/1/Embrapa-e-a-cooperacao-cientifica-internacional-2020.pdf> . Acesso em 08 de set. de 2022. p. 88.

⁵² Id. Ibid. p. 89-90.

Portanto, a modernização substancial da agricultura no Brasil, observada a partir da década de 70 e no início dos anos 80, pode ser creditada ao resultado de políticas coordenadas, que levaram a um aumento da capacidade de pesquisa e desenvolvimento (P&D) e aumento do volume de crédito, atrelado ao apoio das políticas de gestão de estoque, melhoria da distribuição e a comercialização de alimentos e produtos agroindustriais. Estas políticas coordenadas e os mecanismos de apoio levariam a uma melhor alocação de recursos, maior produtividade, melhor qualidade do produto e a redução de preços dos alimentos.⁵³

Tendo em vista que a Embrapa se trata de um Empresa Pública vinculada ao Ministério da Agricultura, Agropecuária e Abastecimento (MAPA), cuja sua criação oficial foi em 26 de abril de 1973, Nascimento e Castro admitem que um de seus tripés na época foi o modelo tecnológico adotado pela Revolução Verde.⁵⁴

Tal fato, tanto é verdade, que na década de 70 o Brasil enviou inúmeros pesquisadores para desenvolver estudos em países estrangeiros, principalmente nos Estados Unidos, cujos cursos de mestrado e doutorado tinham como escopo potencializar os brasileiros em pesquisas adaptativas como a soja americana e estudos de produtividade e adequação a colheitas mecanizadas, sendo que somente nos anos 80 as pesquisas se voltaram para temas mais ligados às questões fitossanitárias.⁵⁵

Em que pese o objetivo de movimentar o setor agrícola brasileiro, como bem pontuado por Gullo, o fato que se revela com tudo isso é que os recursos naturais sempre foram utilizados com intuito econômico, ou seja, sempre foram cruciais para movimentar o mercado, independentemente do modelo econômico adotado pelos países, devido aos inúmeros fatores sociais, dentre eles o mais gritante, ou seja o crescimento populacional. Vejamos:

Na Ciência Econômica, os recursos naturais, quais fossem eles, sempre tiveram papel fundamental, um reconhecimento da importância desses recursos independente do tipo de sistema econômico. Na Teoria da Renda da Terra de Ricardo a preocupação com uma população crescente, decorrente da Teoria da População de Malthus e aceita por Ricardo, que levava à necessidade de mais terras para produzir alimentos, é clara. Malthus argumentava que a velocidade do aumento populacional era maior do que a capacidade de geração de alimentos.⁵⁶

⁵³NASCIMENTO. Petula Ponciano. CASTRO. Ana Célia. **Embrapa e a cooperação científica internacional:** do emparelhamento (catching-up) com a revolução verde à liderança tecnológica na agricultura tropical. <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/1125291/1/Embrapa-e-a-cooperacao-cientifica-internacional-2020.pdf>. Acesso em 08 de set. de 2022. p. 91.

⁵⁴ Ibidem.

⁵⁵ Ibidem.

⁵⁶ GULLO. Maria Carolina Rosa. **Valoração econômica dos recursos naturais:** uma aplicação para o setor industrial de Caxias do Sul. Tese de Doutorado. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre. 2010. Disponível em:

Fiorillo e Ferreira destacam que desde os primórdios, ou seja, desde o domínio português em território brasileiro, os recursos naturais sempre foram o objeto essencial para a exploração e aproveitamento econômico, desde o pau-brasil, até a cana de açúcar, pecuária, mineração de metais preciosos e, com a independência, o início da economia forte do café.⁵⁷

Em meados da década de 1970 o cultivo da soja foi introduzido a partir das sementes trazidas da Ásia e Estados Unidos, cuja novidade impulsionou fortemente a economia brasileira da exportação e trouxe à tona, enfim, o que se conhece por agronegócio. A soja consolidou-se como cultura de tal maneira que, segundo o último censo de 2020, é a semente mais plantada em lavouras no Brasil, essencialmente em áreas de planalto, chapadas e sob bacias sedimentares, cujos biomas principais são o do Cerrado e da Amazônia.⁵⁸

Juntamente com a soja, outro setor extremamente forte no Brasil é a pecuária de bovinos, a qual possui destaque em estados como o Mato Grosso, Mato Grosso do Sul e Minas Gerais, segundo censo de 2020, registrando mais de 63 milhões de cabeças de gado. Tais números e dados trazem à tona a questão de balizar o desenvolvimento econômico e o uso dos bens e recursos ambientais para, de forma inteligível, buscar um desenvolvimento também social ao Brasil.⁵⁹

Porém, como bem ressaltado por Gullo, o crescimento econômico nem sempre foi sinônimo de desenvolvimento, tendo tal ideal se enfatizado nos anos de 1960 com embasamento nas crises energéticas e de alimentos:

A inquietude ambiental que se manifestou no final da década de 1960 explicita uma violenta crítica ao conceito de desenvolvimento dominante no qual prevalecia a ideia de crescimento: para muitos, desenvolvimento era, e ainda é, sinônimo de crescimento econômico (BIFANI, 1999; ROCA, 2001). O debate se polarizou entre uma posição extrema que identificava crescimento econômico com desenvolvimento e via, em si mesmo, algumas das causas fundamentais das crises da época: energética, de alimentos e ambiental. Nessa perspectiva, o crescimento – desenvolvimento era negativo, tinha um caráter cancerígeno (BIFANI, 1999) e a sobrevivência da espécie humana e do planeta

<https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/25812/000752185.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em 30 de jun. de 2022. p. 17.

⁵⁷ FIORILLO. Celso Antonio Pacheco. FERREIRA. Renata Marques. **O agronegócio em face do direito ambiental constitucional brasileiro: as empresas rurais sustentáveis**. 2 ed. Rio de Janeiro. Lumen Juris. 2021. p. 23.

⁵⁸ Id. Ibid. p. 23-24.

⁵⁹ Id. Ibid. p. 25-26.

requeria que o crescimento, tanto populacional como econômico, terminasse no objetivo do crescimento zero.⁶⁰

Gullo relata que o crescimento econômico, sem a observância de suas consequências em relação às externalidades negativas, era comum até a década de 80, porém, passou-se a observar que houve, de certa forma, um retrocesso em relação ao bem estar humano, o qual foi comprometido pelo avanço da pobreza e pressão sobre o sistema natural. Diante deste sentimento, especificamente em 1987 acabou-se estimulando a elaboração do Relatório de Brundtland, resultado da Comissão Mundial para o Meio Ambiente e Desenvolvimento da ONU, cujos países signatários assumiram o compromisso de fazer com que seu desenvolvimento econômico e social fosse na mesma direção da preservação ambiental.⁶¹

Assim, apesar destas reflexões e movimentos que visam a proteção ambiental em esfera mundial, Gullo revela que a economia ainda observa o meio ambiente como uma espécie de patrimônio, capaz de disponibilizar uma série de bens e serviços, sendo que a matéria prima retirada retorna ao meio tão somente como resíduos, motivo pelo qual deve-se ter em mente uma valoração econômica desses bens e serviços ambientais.⁶²

É neste sentido que Ferreira e Fiorillo refletem que a interpretação do agronegócio deve abarcar a realidade de todo o espaço rural nacional, como os extrativistas, sistemas agrícolas tradicionais indígenas e outros povos tradicionais, a agricultura familiar com a produção para venda ou subsistência, até finalmente o modelo tradicional para a exportação, compondo assim o que os autores classificam de grande mosaico com diferentes realidades sempre na observância dos preceitos fundamentais na Constituição Federal.⁶³

Fiorillo e Ferreira destacam que, além da dignidade humana e cidadania, os demais valores firmados no art. 1º/CF, a exemplo do Estado Democrático de Direito e a questão da ordem econômica, deixam clara a opção por um sistema capitalista, além do

⁶⁰ GULLO. Maria Carolina Rosa. **Valoração econômica dos recursos naturais:** uma aplicação para o setor industrial de Caxias do Sul. Tese de Doutorado. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre. 2010. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/25812/000752185.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em 30 de jun. de 2022. p. 17.

⁶¹ Id. Ibid. p. 21.

⁶² Id. Ibid. p. 23-24.

⁶³ FIORILLO. Celso Antonio Pacheco. FERREIRA. Renata Marques. **O agronegócio em face do direito ambiental constitucional brasileiro:** as empresas rurais sustentáveis. 2 ed. Rio de Janeiro. Lumen Juris. 2021. p. 28.

art. 170 da ordem constitucional que tem como fundamental a garantia de trabalhadores livres que vendem sua força de trabalho em troca de salário e capitalistas detentores dos meios de produção que contratarão estes trabalhadores.⁶⁴

Conforme já mencionado, os autores, ao contrapor a atividade econômica frente aos direitos fundamentais da pessoa humana, percebem que a primeira deve acompanhar estes direitos, bem como atuar no sentido não somente econômico, mas também com o fim de erradicar a fome no Brasil e no mundo, a qual nos últimos anos tem se consolidado como uma triste realidade de muitos brasileiros.⁶⁵

Mais do que um olhar integrador, o agronegócio carece de uma reformulação em seu sistema, como bem sustenta José Graziano da Silva ao apontar este setor como culpado em relação ao agravamento da fome, pois, segundo ele, apesar do Brasil ser um grande produtor de alimentos, este setor tem acirrado a desigualdade social devido a valorização extrema do exportador, que diante seus privilégios põem em cheque os demais.⁶⁶

Segundo o ex diretor da FAO, a insegurança alimentar aumentou nos últimos anos, chegando a afetar 2 bilhões de pessoas no mundo, enquanto que o agronegócio continuou crescendo, mesmo diante a crise econômica e pandêmica, pois de janeiro a outubro de 2020 a balança comercial do agronegócio registrou superávit recorde, com saldo de US\$ 75,5 bilhões de dólares, tendo a receita da exportação apresentado uma alta de 5,7% em relação ao período anterior, no montante de US\$ 85,8 bilhões de dólares, concluindo assim que o agronegócio:

Num momento muito particular, em que a China está recompondo os seus estoques, há essa pujança do agronegócio exportador. Mas isso não irriga renda, não transfere renda; concentra cada vez mais. Há uma concentração brutal de terras e de propriedades.

[...]

“Esse modelo brasileiro de exportação de commodities, sejam elas minerais ou agrícolas, não deixa valor agregado suficiente no país — nem para deixar emprego, nem para deixar uma boa distribuição de renda”, afirma. “Estamos vendo o Brasil empobrecer como nação e concentrando a riqueza nas mãos de poucos, que são os grandes proprietários⁶⁷

⁶⁴ FIORILLO. Celso Antonio Pacheco. FERREIRA. Renata Marques. **O agronegócio em face do direito ambiental constitucional brasileiro: as empresas rurais sustentáveis**. 2 ed. Rio de Janeiro. Lumen Juris. 2021. p. 7-10.

⁶⁵ Id. Ibid. p. 17-18.

⁶⁶ RAMOS. Mariana Franco. **José Graziano, ex-diretor da FAO, aponta papel do agronegócio no agravamento da fome**. De olho nos ruralistas, observatório do agronegócio no Brasil. Disponível em: <https://deolhonosruralistas.com.br/2021/04/22/jose-graziano-ex-diretor-da-fao-aponta-papel-do-agronegocio-no-agravamento-da-fome/>. Acesso em 01 de ago. de 2022.

⁶⁷ Ibidem.

Portanto, ainda segundo Graziano, as populações não têm mais condições de plantar seus próprios alimentos, pois há extensões de terras imensas sob o cultivo de milho e soja para fins exclusivos de *commodities*, vez que os grandes proprietários têm expandido seus domínio de forma espantosa, tudo isso dado a sua força nos Poderes Legislativo e Executivo nacionais, a qual passa por mudanças consideráveis conforme o tipo de política adotado pelos governos, que nos últimos anos tem aumentado as isenções de insumos e químicos consumidos excessivamente pelo setor.⁶⁸

Diante do explanado, Schneider e Aquino ressaltam que a agricultura familiar, a qual consiste no maior volume de exercentes no Brasil, tem sido esquecida devido a grande fama internacional brasileira em possuir as extensas lavouras de soja e fazendas criadoras de bovinos, as quais, não devem se sobrepor aos pequenos produtores, desde os mais capitalizados até os de baixa renda.⁶⁹

Os pequenos agricultores familiares representam, conforme o último censo agropecuário realizado no ano de 2017, o percentual de 77% dos estabelecimentos agrícolas nacionais responsáveis pelo fornecimento dos alimentos básicos que compõem a dieta diária dos brasileiros, o que segundo Schneider e Aquino, revela que este sim é o segmento de grande relevância para a segurança alimentar brasileira:

[...] Ainda conforme o IBGE, os agricultores familiares respondem por 11% da produção de arroz, 42% do feijão preto, 70% da mandioca, 71% do pimentão e 45% do tomate. Na pecuária, o Censo revelou que eles produzem 64% do leite de vaca do país e concentram 31% do rebanho bovino nacional, 51% dos suínos e 46% das galinhas.⁷⁰

Apesar destes números, nos últimos anos a bandeira do agronegócio exportador de *commodities* tem sido mais forte, na medida em que se deixou de lado os estímulos econômicos e políticas públicas para com os que realmente produzem alimentos e abastecem o comércio brasileiro, os quais, na sua maioria, são desinformados e acreditam que o “agro pop” está privilegiando sua figura minoritária, porém sabe-se que não se trata disso.

⁶⁸ RAMOS. Mariana Franco. **José Graziano, ex-diretor da FAO, aponta papel do agronegócio no agravamento da fome.** De olho nos ruralistas, observatório do agronegócio no Brasil. Disponível em: <https://deolhonosruralistas.com.br/2021/04/22/jose-graziano-ex-diretor-da-fao-aponta-papel-do-agronegocio-no-agravamento-da-fome/>. Acesso em 01 de ago. de 2022.

⁶⁹ SCHNEIDER. Sergio. DE AQUINO. Joacir. **Descaso e desafios da agricultura familiar produtora de alimentos para o mercado interno no Brasil.** Instituto Fome Zero. 2022. Disponível em: <https://ifz.org.br/descaso-e-desafios-da-agricultura-familiar/>. Acesso em 01 de ago. de 2022.

⁷⁰ Ibidem.

O pequeno produtor acaba submetido a investir alto na forma de produção empregada pelos grandes, endividando-se com créditos para a compra de insumos, além de restar a mercê de eventuais condições climáticas e invasores naturais passíveis de assolar e tolher a safra que tanto lhe custou:

Com efeito, a baixa prioridade governamental à agricultura familiar produtora de alimentos para o mercado interno, exacerbada em 2019/2022, gera grandes prejuízos para o país e precisa ser enfrentada. Nesse sentido, é fundamental o avanço da luta dos movimentos sociais do campo em defesa da aprovação das medidas emergenciais e de apoio à produção de alimentos saudáveis (acesso a terra, água, crédito, assistência técnica etc.).

[...]

Por outro lado, a questão dos mercados (inclusive dos chamados mercados digitais) é estratégica para agricultura familiar. Os agricultores precisam de mais e melhores mercados enraizados territorialmente. Logo, não se trata apenas de ampliar os canais convencionais de comercialização via redes de supermercados e/ou exportação. O desafio que está posto vai muito além e envolve o fortalecimento de cadeias curtas de alimentos saudáveis, que precisam estar lastreadas em modelos produtivos socialmente inclusivos e ambientalmente sustentáveis.⁷¹

Mitidiero Junior e Goldfarb ressaltam que o agroexportador não paga suas contas, ao demonstrarem seus benefícios com a Lei Complementar nº 87, promulgada por Fernando Henrique Cardoso em 13 de setembro de 1996, mais conhecida como Lei Kandir, a qual isenta a tributação das exportações de produtos primários e o imposto de circulação das mercadorias (ICMS), ponto este que gerou debates entre os estados, mas foi visto pelo governo da época como um incentivo às exportações para atrair dólares ao Brasil.⁷²

Neste sentido, revela-se que mediante o lucro do agronegócio exportador em 2019, o qual foi em torno de US\$ 96 bilhões de dólares a arrecadação de imposto de exportação foi de tão somente R\$ 16 mil reais, enquanto que países latino vizinhos como a Argentina recolhem o percentual de 30% sobre os lucros desta atividade exportadora.⁷³

Diante tais perdas na arrecadação por parte dos estados, com base em estimativas econômicas Mitidiero Junior e Goldfarb revelam que os entes perdem cerca de 22 bilhões de reais anuais, os quais são restituídos pela União somente no percentual de 12%, porém,

⁷¹ SCHNEIDER, Sergio. DE AQUINO, Joacir. **Descaso e desafios da agricultura familiar produtora de alimentos para o mercado interno no Brasil**. Instituto Fome Zero. 2022. Disponível em: <https://ifz.org.br/descaso-e-desafios-da-agricultura-familiar/>. Acesso em 01 de ago. de 2022.

⁷² MITIDIERO JUNIOR. Marco Antonio. GOLDFARB, Yamila. **O agro não é tech, o agro não é pop e muito menos tudo**. Mudança climática, energia e meio ambiente. Setembro, 2021. p. 21.

⁷³ Ibidem.

tal restituição está em risco diante da Emenda Constitucional 109, podendo deixar de ocorrer e aumentando ainda mais o prejuízo aos Estados ⁷⁴:

As isenções de ICMS nos Estados, que começaram em 1997, são responsáveis pela maior fatia de desoneração de impostos, com 63% do total; seguido pelo Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI), com 16,5%; pelo Programa de Integração Social/Programa de Formação do Patrimônio do Servidor Público (PIS/Pasep) e Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social (COFINS), com 15,6%; e, por último, o imposto de importação (II), com 4,8% (CUNHA et al., 2020). Em 2014, a Bancada Ruralista levou à votação a Medida Provisória (MP) nº. 615, de 2013, transformada na Lei nº 12.865. Essa lei aprovou a isenção da cobrança de 9,25% do PIS e da COFINS na venda da soja para todos os fins comerciais (Oxfam, 2016). ⁷⁵

Outro fator que vem à tona é que tais benesses fiscais ainda fazem com que o Brasil, ao invés de industrializar seus produtos primários, acaba tão somente incentivando os grandes produtores a exportarem suas *commodities*, lucrarem bilhões, deixando praticamente migalhas aos entes e à União, os quais, deixam de investir e incentivar novos segmentos industriais e conseqüentemente a geração de emprego e renda internas.

Portanto, além de ser um negócio lucrativo tão somente aos grandes produtores, Mitidiero Junior e Goldfarb trazem à tona também que o agro é tóxico, vez que o mercado de agrotóxicos no Brasil movimentava em média US\$ 10 bilhões de dólares anuais, sendo que as indústrias declaram o pagamento de US\$ 300 milhões de ICMS e US\$ 50 milhões de imposto de importação, porém são desoneradas integralmente do IPI, cifras essas dentre os inúmeros benefícios fiscais:⁷⁶

Como os agrotóxicos são considerados insumos para atividade agrícola, assim como os fertilizantes, sementes, aviões para pulverização e maquinário, o gasto com a sua aquisição é abatido integralmente na apuração dos tributos sobre a renda (Imposto de Renda Pessoa Jurídica e Contribuição Social sobre o Lucro Líquido).⁷⁷

Tais incentivos fiscais, além de demonstrar o domínio do agronegócio sob o Estado, são ainda grandes gatilhos para que o Brasil continue um país exportador de somente produtos primários, sem qualquer posição em relação aos avanços do setor

⁷⁴ MITIDIERO JUNIOR, Marco Antonio. GOLDFARB, Yamila. **O agro não é tech, o agro não é pop e muito menos tudo.** Mudança climática, energia e meio ambiente. Setembro, 2021. p. 21.

⁷⁵ Id. Ibid. p. 21.

⁷⁶ Id. Ibid. p. 35.

⁷⁷ Ibidem.

industrial, o qual garantiria capacitação e inovação, além da geração de emprego e renda.⁷⁸

Com isso, o *agro* não seria nem *tech* e nem *pop*, pois a forma como o Brasil atua acaba sendo um contrassenso da prática ideal de países que desejam avançar e se desenvolver, vez que grande parte das exportações são de produtos primários, causando assim uma reprimarização da economia, não sendo progressista nem mesmo em relação à balança comercial.⁷⁹

Em que pese os superávits brasileiros em relação à exportação de soja, esta deixa de gerar emprego e renda em território nacional para simplesmente exportar matéria bruta, a fim de permitir que outros países importem o produto brasileiro, gerem emprego, renda e agreguem valor ao produto final para posterior exportação destinada a países como o Brasil, fazendo transparecer assim, que o velho e conhecido sistema colonialista infelizmente persiste⁸⁰.

É impossível não fazer relação com o período colonial da nossa história, caracterizado social e economicamente por produzir e vender matérias-primas e comprar produtos manufaturados. A nossa balança comercial seria, portanto, um eterno retorno ou uma reatualização das relações comerciais, fruto das ocupações territoriais e grandes navegações do século XV e XVI.⁸¹

Tal modelo acaba sendo um contrassenso à lógica, pois de um lado o Brasil produz e exporta alguns produtos primários como soja, milho e arroz e de outro deixa de produzir outras culturas que também são essenciais, as quais acabam sendo importadas, a exemplo do trigo, deixando o Brasil dependente da oferta externa mesmo sabendo de sua alta capacidade em produzir. Mitidiero Junior e Goldfarb discorrem sobre isso:

Os dados de importações de produtos agropecuários revelam outra face das trocas comerciais brasileiras. Os quatro principais produtos agropecuários que compramos, em 2019, foram: trigo (US \$ 1,4 bi), peixes (US \$ 1,1 bi), produtos hortícolas, raízes e tubérculos (US \$1 bi), papel (US \$ 850 milhões). Para nenhum desses produtos existem grandes limitações para produção nacional. Existe terra e tecnologia para produção de trigo; o Brasil possui a segunda maior rede hidrográfica do planeta e 7 mil km de litoral para pesca e possibilidade de desenvolvimento da piscicultura; possui terra, água e sol para produção hortícola e é um dos maiores exportadores de celulose do planeta, com isso a pergunta que fica é: mesmo com imenso superávit comercial entre os produtos do Agro, por que o Brasil precisa comprar produtos de fácil produção

⁷⁸ MITIDIERO JUNIOR, Marco Antonio. GOLDFARB, Yamila. **O agro não é tech, o agro não é pop e muito menos tudo.** Mudança climática, energia e meio ambiente. Setembro, 2021. p. 36.

⁷⁹ Id. Ibid. p. 5.

⁸⁰ Id. Ibid. p. 5-7

⁸¹ Id. Ibid. p. 8.

nacional? Essa questão ganha contornos mais significativos, quando os dados de importação apontam que, entre os 10 produtos agropecuários mais comprados do estrangeiro, entre 2018 e 2020, o arroz ocupa a nona posição. As importações de arroz só cresceram nos últimos anos. Em 2018, foram 614 mil toneladas, chegando em 2020 a quase 1 milhão de toneladas compradas, com o detalhe de que a maior parte é de arroz sem casca semi-elaborado (730 mil toneladas). O que faz um país com uma das maiores disponibilidades de terra e água para produção agrícola depender do mercado externo para suprir a demanda de um produto que é a base da alimentação de seu povo? A resposta não é difícil: a falta de uma política agrícola que assegure a soberania alimentar e demais interesses da economia nacional tem permitido que produtores rurais priorizem o lucro obtido com exportações elevando à importação onerosa e descabida para compensar a falta do produto no mercado interno.⁸²

Portanto, ante à todo exposto, até aqui resta claro que de fato o agronegócio é sim um grande motor econômico, mas somente para quem o detém, ou seja, aos grandes produtores, pois a lucratividade estatal é mínima, bem como coloca o Brasil como um grande e barato celeiro internacional.

O agronegócio brasileiro na verdade se utiliza dos melhores recursos naturais, os degrada no processo tão somente para exportar produtos *in natura*, o quais servirão de matéria prima para a industrialização nos países importadores, sendo estes beneficiados por não necessitarem assumir o ônus da produção primária e o custo ambiental para tanto, bem como ainda lucrar com o processamento interno do produto brasileiro, para posteriormente revendê-lo no Brasil, caindo por terra assim que agro é responsável por alimentar, gerar empregos e distribuir renda internamente.

1.3 A relação entre os agrotóxicos e o agronegócio no Brasil

A atividade econômica brasileira, conforme explanado no item anterior, sempre foi predominante na exportação de produtos básicos, cujos principais consistem na soja, açúcar, carne de frango, farelo de soja, carne bovina, celulose e café em grão, ou seja, dos dez produtos exportados, sete são provenientes do agronegócio sendo a soja grande campeã, tanto *in natura* como em óleo e farelo, pois mais do que alimentos, estes produtos se tornam *commodities*, podendo não só alimentar, mas servir de insumo para animais de corte e biocombustível, caracterizando um negócio no mercado global e tornando o Brasil líder nos rankings mundiais de exportação de açúcar, álcool, soja e milho.⁸³

⁸² MITIDIERO JUNIOR, Marco Antonio. GOLDFARB, Yamila. **O agro não é tech, o agro não é pop e muito menos tudo.** Mudança climática, energia e meio ambiente. Setembro, 2021. p. 8-9.

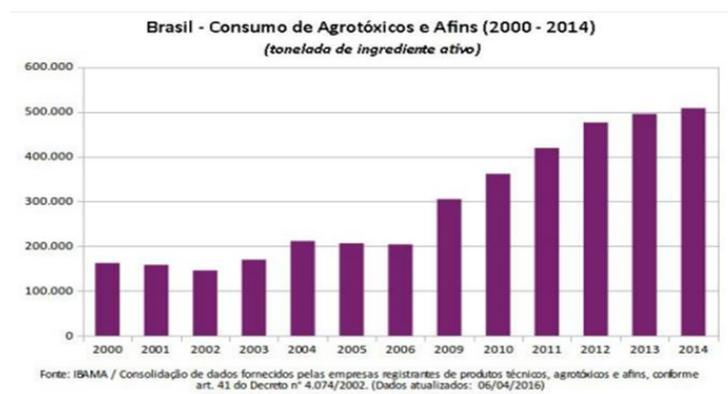
⁸³ BOMBARDI. Mies, Larissa. **Geografia do Uso de Agrotóxicos no Brasil e Conexões com a União Europeia.** São Paulo: FFLCH - USP, 2017, p. 22.

Bombardi aponta que no Brasil, o cultivo de produtos destinados às *commodityes* é maior que o de utilização de áreas de cultivo de culturas com fim de alimentar, pois a soma das terras para cultivo de arroz, feijão, trigo e mandioca chega à 8,5 milhões de hectares, muito menor daquela ocupada somente para o cultivo da cana de açúcar, a qual corresponde a 17 milhões de hectares.⁸⁴

Apesar do milho, algodão e outras culturas produzidas em larga escala no Brasil, a soja ainda é o maior produto de exportação, tudo isso sob o mito já revelado de que há uma contribuição para a melhoria da balança comercial brasileira em troca da devastação das florestas e recursos naturais, pois a soja não se trata de alimento para o país, mas sim de produto de exportação para os continentes asiático e europeu.⁸⁵

Assim, ante a aderência brasileira da exportação de *commodityes* e predominância de grandes monocultivos, estudos coordenados por Bombardi revelam que o Brasil consome o percentual de 20% de todo o agrotóxico comercializado no mundo, avançando ano a ano, pois em 2000, consumia-se 170.000 toneladas de agrotóxicos e em 2014 houve um salto de 135%, ou seja, passou-se à um consumo de 500.000 toneladas.⁸⁶

FIGURA 3 - Gráfico de Consumo de Agrotóxicos



Fonte: BOMBARDI. Mies, Larissa. Geografia do Uso de Agrotóxicos no Brasil e Conexões com a União Europeia. São Paulo: FFLCH - USP, 2017, p. 33.

As multinacionais produtoras de agrotóxicos obviamente discordam que o Brasil seja classificado como maior consumidor de agrotóxicos do planeta, justificando o consumo devido às suas especificidades climáticas. Theo van der Loo, presidente da

⁸⁴ BOMBARDI. Mies, Larissa. **Geografia do Uso de Agrotóxicos no Brasil e Conexões com a União Europeia**. São Paulo: FFLCH - USP, 2017, p. 33.

⁸⁵ ANDRIOLI. Antônio Inácio. FUCHS. Richard. **Transgênicos: As sementes do mal - a silenciosa contaminação de solos e alimentos**. 2 ed. São Paulo: Expressão popular. 2012. p. 121-122.

⁸⁶ Id. Ibid. p. 33.

Bayer no Brasil, explica que o alto consumo dá-se pelo fato do país possuir dimensões continentais, além de gerar de duas a três safras por ano, enquanto que na Europa e Estados Unidos há somente uma safra.⁸⁷

Para a Syngenta, segundo o engenheiro agrônomo Gustavo Costa, a opinião é a mesma, ou seja, devido ao Brasil possuir clima quente e úmido, existe a possibilidade de produção de até duas safras e meia por ano, aumentando conseqüentemente a utilização do que ele denomina de *defensivos*, além do clima ser muito propício para o desenvolvimento de pragas e doenças nas culturas.⁸⁸

Klein e Luna observam que o agronegócio brasileiro foi como uma grande virada de chave ao atribuir aos fertilizantes e equipamentos agrícolas como essenciais para a modernização da agricultura brasileira, pois a Embrapa foi crucial para consolidar o agronegócio brasileiro atual, tendo em vista que o Brasil, devido seu clima tropical, exigia maiores estudos para com a forma de cultivo, tendo seu o modelo de extensão rural seguido o padrão americano, cujo alvo primordial era a liberação de crédito aos pequenos agricultores.⁸⁹

Segundo os autores, a Embrapa foi grande ativista dos transgênicos juntamente com grandes multinacionais diante o advento da biotecnologia, demonstrando, assim, como foi forte o investimento brasileiro na pesquisa e ensino nas denominadas “práticas modernas da agricultura comercial”, o que conseqüentemente acabou comprometendo medidas mais progressistas que fomentassem a sustentabilidade e proteção dos recursos com o ideal de beneficiar uma agricultura adequada a longo prazo.⁹⁰

Klein e Luna admitem que apesar do potencial brasileiro, a pobreza ainda persiste na zona rural e a modernização da agricultura acabou afetando e beneficiando parte das propriedades rurais, ressaltando a demanda por reformas agrárias. Embora a Embrapa tenha investido fortemente em pesquisas no setor agrícola, o Brasil, para continuar liderando no fornecimento de *comodities*, precisa aumentar sua produção com

⁸⁷GRIGORI, Pedro. **Reportagem**. Disponível em: <https://revistagalileu.globo.com/Ciencia/Meio-Ambiente/noticia/2019/06/afinal-o-brasil-e-o-maior-consumidor-de-agrotoxico-do-mundo.html>. Acesso em: 03 abr. 2021.

⁸⁸Ibidem.

⁸⁹ KLEIN, Herbert S. LUNA, Francisco Vidal. **Alimentando o mundo: o surgimento da moderna economia agrícola no Brasil**. Rio de Janeiro: FGV, 2020. p. 164.

⁹⁰ Id. Ibid. p. 199.

menos dependência de fertilizantes fornecidos pelas multinacionais, vez que se continuar desta forma, representará riscos para o setor.⁹¹

Não obstante, ainda são frequentes matérias jornalísticas como a do National Geographic datada em 26 de julho de 2019, no qual destacou-se que “[...] até julho, 290 produtos foram registrados em 2019, 41% deles de extrema ou alta toxicidade e 32% banidos na União Europeia. O ritmo de registros é o maior em dez anos. Especialistas discutem riscos à saúde pública, ao meio ambiente e defendem alternativas”.⁹²

Com isso, retoma-se a retórica de que o agronegócio possui bases capitalistas sustentadas pela Revolução Verde, o que conseqüentemente traz impactos negativos também em relação à questão social, vez que os grandes produtores e atores do agronegócio crescem por meio da espoliação de recursos naturais, a fim de concentrar terras e oportunizar uma produção agropecuária e florestal em larga escala, tudo por meio de um monocultivo que Carvalho denomina de produtivismo insano, que conseqüentemente causa a utilização cada vez mais intensa de agrotóxicos, hormônios, herbicidas e de sementes híbridas, transgênicas e mutagênicas, bem como despreza as práticas socioculturais dos camponeses.⁹³

Diante estes relatos, observa-se que o real sentido do agronegócio jamais foi a produção alimentar, mas sim sua descaracterização em prol da produção de *commodities*, pois a oferta para a exportação não consiste em alimentos para consumo imediato, mas sim de produtos básicos como a soja e o milho.

Essa concentração de renda e da riqueza pelas empresas capitalistas no campo vem se concretizando – como outrora no período colonial, com o apoio massivo das políticas públicas governamentais. Seus negócios caminham “pari passu” com os negócios dos governos. E, esta escolha de favorecimento político dos governos aos grandes negócios agropecuários e florestais privados nacionais e estrangeiros não apenas compromete a soberania alimentar nacional como contribui ao mesmo tempo para a acumulação via espoliação dos recursos naturais e a exploração dos trabalhadores do país.⁹⁴

⁹¹ KLEIN, Herbert S. LUNA. Francisco Vidal. **Alimentando o mundo: o surgimento da moderna economia agrícola no Brasil**. Rio de Janeiro: FGV, 2020. p. 403.

⁹² DAMASIO, Kevin. **Liberação recorde reacende debate sobre uso de agrotóxicos no Brasil. Entenda**. Disponível em: <https://www.nationalgeographicbrasil.com/meio-ambiente/2019/07/liberacao-recorde-reacende-debate-sobre-uso-de-agrotoxicos-no-brasil-entenda>. Acesso em: 20 abr. 2021.

⁹³ CARVALHO, Horácio Martins. **A expansão do capitalismo no campo e a desnacionalização do agrário no Brasil**. Ensaios e Debates. Disponível em: https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/14/o/Horacio_Martins_de_Carvalho.pdf. Acesso em: 01, mar. 2022. p. 31-32.

⁹⁴ Id. Ibid. p. 32.

Sob a perspectiva capitalista, tanto as pessoas, quanto à natureza se tornam mercadorias, pois bem lembra Carvalho que os camponeses, extrativistas, ribeirinhos e quilombolas são mal vistos pelos grandes empresários do agronegócio, já que

[...] não apenas porque diferentes dos capitalistas, mas, sobretudo, por considerarem como o centro das suas racionalidades e emoções a reprodução social da família e não o lucro; por serem persistentes e duradouros no seu modo distinto de produção, de extrativismo e de viver; por desfrutarem uma relação amorosa com a natureza [...].⁹⁵

Além disso, frisa-se o fato de que o agronegócio brasileiro tem favorecido as grandes empresas transnacionais, por meio da dependência das sementes transgênicas e mutagênicas que com o incentivo dos governos lucram muito em detrimento da espoliação na natureza, trazendo à tona o que Carvalho denomina de “desnacionalização consentida no campo”.⁹⁶

Carvalho também aponta que existem gigantes do agronegócio que acabam se sobressaindo em relação à agricultura familiar, a qual é responsável por grande parte da produção de alimentos diretos para o consumo. Porém tais agricultores têm sido pouco valorizados, uma vez que:

No primeiro semestre de 2012 as corporações estrangeiras adquiriram 167 empresas de capital nacional na maior liquidação de empresas privadas brasileiras num único semestre de toda a história do país, batendo o recorde do primeiro semestre de 2011 (94 empresas desnacionalizadas). Isso não é de se surpreender considerando-se que o mercado global de commodities é controlado por apenas dez (10) grandes empresas transnacionais: Vitol,

⁹⁵ CARVALHO. Horácio Martins. **A expansão do capitalismo no campo e a desnacionalização do agrário no Brasil.** Ensaios e Debates. Disponível em: https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/14/o/Horacio_Martins_de_Carvalho.pdf. Acesso em: 01, mar. 2022. p. 32.

⁹⁶ Segundo Carvalho, a economia brasileira ser ditada pelo capitalismo internacional e cada vez mais dependente deste sistema, pois há uma desindustrialização da economia, visível nos índices do PIB do setor da indústria brasileira, que em 1980 chegava a 38% e em 2012 caiu para 12%. “Essa apropriação massiva de terras pelo capital foi acompanhada de sua exploração para fins de produção (commodities) para agro exportação, de tal maneira que apenas quatro grupos de produtos agropecuários e florestais responderam, em 2010, por 75% das exportações brasileiras de produtos de origem rural: soja e derivados, 22 %; carne e couros, 25%; madeira, celulose e papel, 17%; açúcar e álcool, 11%.¹² É evidente a oligopolização da oferta e comercialização de produtos agropecuários por apenas 10 grandes empresas transnacionais (Bunge Alimentos, Car-gill, Souza Cruz, Sadia [antes da fusão com a Perdigão], Brasil Foods [Fusão Sadia com Perdigão], Unilever, Copersucar, JBS, Nestlé e ADM). Esse grupo de empresas transnacionais alcançou 59,9 % do Valor Bruto da Produção – VBP agropecuária do país na safra 2009/2010.¹³ Essa concentração econômica sugere que tanto a ocupação da terra como os produtos a serem plantados estão sendo determinados pelos interesses oligopolistas dessas empresas.”

Glencore, Trafigura, Cargill, Gunvor, ADM, Noble, Mercuria, Bunge e Phibro.
97

Assim, como há um grande interesse para o fomento na exploração insana dos recursos naturais brasileiros por parte do público internacional, há também grandes interesses em relação à dependência química para manutenção completa do cerco financiado pelo agronegócio, ou seja, a crescente dependência dos químicos e organismos geneticamente modificados. Tanto é verdade que, segundo um estudo publicado em dezembro de 2012 na *Amber Waves*, pelo Departamento de Agricultura dos EUA, relatou-se que:

Em 2009, as quatro maiores empresas nos ramos das sementes/biotecnologia, agrotóxicos, medicamentos veterinários, melhoramento genético animal e maquinaria agrícola controlavam pelo menos 50% das vendas globais. Considerando as oito maiores empresas desses cinco setores, o controle do mercado em 2009 variou entre 61% e 75%.⁹⁸

Juntamente com seu relato, os responsáveis pelo estudo ainda defendem esta agricultura tradicional transgênica e em virtude disso, defendem a cobrança pelo direito da propriedade intelectual, outra grande discussão, tudo devido aos agricultores adquirirem o que estes denominam de “pacote tecnológico”, fato este evidenciado no aumento dos preços das sementes entre 1990 a 2012, pois o Boletim 614 de 18 de janeiro de 2013 produzido pela AS-PTA (Agricultura Familiar e Agroecologia), traduz no seguinte:

Todas essas constatações do estudo são claramente visíveis no campo, também aqui no Brasil. Falando de forma objetiva, o cenário atual é o seguinte: a meia dúzia de empresas que controla o mercado de insumos dita as tecnologias a serem adotadas, eliminam do mercado as chamadas “antigas tecnologias”, e cobram o que querem por seus produtos. Os agricultores, por sua vez, não têm escolha senão aderir ao pacote imposto, a preços cada vez mais altos, e têm suas margens de lucro cada vez mais achatadas.

As sementes transgênicas também passaram a prejudicar a condição do pequeno agricultor, já que mesmo que este possa ter suas próprias sementes, está sujeito à contaminações com as sementes transgênicas levadas de lavoura em lavoura por meio de fatores climáticos, principalmente pelo vento, sendo que tal contaminação poderá

⁹⁷ CARVALHO. Horácio Martins. **A expansão do capitalismo no campo e a desnacionalização do agrário no Brasil.** Ensaios e Debates. Disponível em: https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/14/o/Horacio_Martins_de_Carvalho.pdf. Acesso em: 01, mar. 2022. p. 31-32.

⁹⁸ AS-PTA. **Agricultura Familiar e Agroecologia.** Boletim 614 – 18 de janeiro de 2013. Disponível em: <https://aspta.org.br/campanha/boletim-614-18-de-janeiro-de-2013/>. Acesso em 17 de jun. 2022.

inclusive gerar direito das grandes multinacionais em exigir a indenização de suas patentes, simplesmente pelo ocorrência de fenômenos naturais entre plantações vizinhas.

O caso das sementes transgênicas é emblemático. Com o mercado sementeiro extremamente oligopolizado, as sementes convencionais de milho e soja sumiram da praça. Os agricultores acabam quase que forçosamente aderindo às sementes transgênicas, a um custo bem mais alto do que pagariam pelas similares convencionais. São cada vez mais recorrentes as notícias de que a tecnologia transgênica não cumpre suas promessas e já não funciona como nas primeiras safras – diversas espécies de mato já desenvolveram resistência ao glifosato utilizado nas lavouras tolerantes ao herbicida, em vários lugares as lagartas já não morrem quando comem as plantas do tipo Bt e, mais ainda, milho transgênico está virando praga em lavoura de soja.⁹⁹

Além de compor mais um nicho de mercado, o agronegócio acaba afetando não somente o meio ambiente, mas ainda o pequeno produtor que acaba tendo de acompanhar o fluxo seguido pelos grandes produtores. Resta evidente a grande disparidade entre ambos, pequeno e grande produtor, tudo em prol do crescimento econômico e lucro fácil por meio das vastas plantações monocultoras que são destinadas aos consumidores de classe média dos países desenvolvidos.¹⁰⁰

Os pequenos produtores brasileiros, apesar de, por vezes, simpatizarem com a bandeira do agro, acabam não refletindo a perspectiva econômica, dado que estes possuem pouca flexibilidade e controle sobre sua produção, bem como o fato de que este setor os obriga a expandir e investir cada vez mais para obter pequenos lucros alcançados a curto prazo, pois a longo prazo tende a seguir a lógica econômica de que quanto maior a oferta menor serão os preços.¹⁰¹

Além de não assumirem o controle da produção, os pequenos produtores possuem pouco poder aquisitivo para investir em melhores tecnologias, as quais estão ao alcance somente dos grandes, gerando assim um ciclo vicioso na agricultura familiar, que por vezes tende a abandonar o campo, deixando suas terras para as grandes empresas do setor agrícola:

[...] O lucro de poucos gera desemprego em massa, danos ecológicos e sociais imensuráveis, a ‘escravização’ dos fornecedores por parte dos varejistas, o desperdício de alimentos, matéria e energia; a instalação de unidades de

⁹⁹ AS-PTA. **Agricultura Familiar e Agroecologia**. Boletim 614 – 18 de janeiro de 2013. Disponível em: <https://aspta.org.br/campanha/boletim-614-18-de-janeiro-de-2013/>. Acesso em 17 de jun. 2022.

¹⁰⁰ FAGUNDEZ. Paulo Roney Ávila. DA SILVEIRA. Clóvis Eduardo Malinverni. Et. all. **Agrotóxicos: a nossa saúde e o meio ambiente em questão: aspectos teóricos, jurídicos e éticos**. Cap. 2: Considerações Éticas acerca da gestão dos agrotóxicos no Brasil. Florianópolis: FUNJAB, 2012. p. 76-77.

¹⁰¹ Ibidem.

multinacionais é subvencionada pelos governos e quaisquer instabilidades econômicas são financeiramente supridas pelos cofres públicos.¹⁰²

Atrelado a isso, a aplicação crescente de agroquímicos é, portanto, crucial para o modelo das superproduções com baixo custo dos alimentos e produções cada vez maiores, as quais, obviamente, no menor prazo possível, tornam, conseqüentemente, bilionária a indústria química e num patamar acima dos grandes produtores.¹⁰³

Augusto, Carneiro e outros associam a lógica do agronegócio com o neocolonialismo, uma onda que tende a mercantilizar a natureza, artificializar a agricultura com a constante presença dos organismos geneticamente modificados e emprego de químicos que acaba tornando o Brasil nas palavras dos autores como “uma das principais economias do mundo, mas com pés de barro”.¹⁰⁴

Outro fato que revela esta lógica são os interesses dos países europeus em relação à exportação dos produtos primários e importação de seus agrotóxicos no Brasil, pois o território brasileiro é o principal destino dos agroquímicos proibidos na União Europeia, cujas empresas europeias se beneficiam com os lucros da venda e isenções de impostos sobre seus insumos, vez que segundo os dados de Bombardi: “Somente em 2019, a União Europeia exportou mais de 6,5 milhões de quilos de agrotóxicos proibidos ou que nunca foram autorizados em seu território para países que formam o Mercosul”.¹⁰⁵

Tal lógica desconstrói totalmente a ideia de agricultura familiar, expressão que se popularizou no Brasil na década de 90 e ganhou forças a partir de pesquisas da FAO e do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) em convênios com os Ministérios da Agricultura e INCRA brasileiros, pois tal modelo preza pela diversidade produtiva e pela agroecologia com estruturas sustentáveis e ecológicas de produção, ao

¹⁰² Ibidem.

¹⁰³ FAGUNDEZ. Paulo Roney Ávila. DA SILVEIRA. Clóvis Eduardo Malinverni. Et. all. **Agrotóxicos: a nossa saúde e o meio ambiente em questão: aspectos teóricos, jurídicos e éticos.** Cap. 2: Considerações Éticas acerca da gestão dos agrotóxicos no Brasil. Florianópolis: FUNJAB, 2012. p. 76-77.

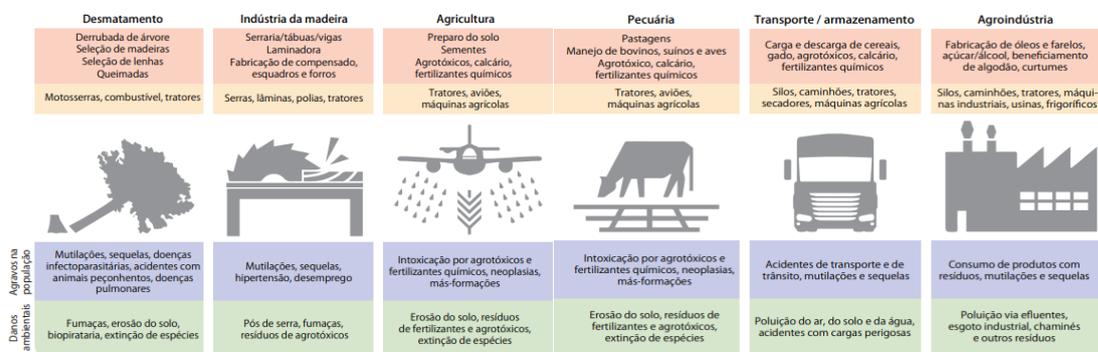
¹⁰⁴ AUGUSTO. Lia Giraldo da Silva; CARNEIRO. Fernando Ferreira, et. all. **Dossiê Abrasco. Part. 2: Insustentabilidade socioambiental do agronegócio brasileiro.** Rio de Janeiro, São Paulo: Expressão Popular, 2015. p. 104.

¹⁰⁵ BOMBARDI. Larissa Mies. **Comércio Tóxico: a ofensiva do lobby dos agrotóxicos da União Europeia no Brasil.** Friends of the Earth Europe. Helen Burley. 2022. Disponível em: <http://www.amigosdaterrabrasil.org.br/wp-content/uploads/2022/04/Pesticide-report-POR-V1.pdf>. Acesso em 02 de out. de 2022. p. 7.

contrário do agronegócio que tem como fim uniformizar as culturas e produzir em larga escala ao menor tempo e custo possível.¹⁰⁶

Ainda, a fim de ilustrar os autores Augusto, Carneiro e outros, na obra Dossiê Abrasco, demonstram quais são os impactos negativos em todas as fases de produção do agronegócio:

FIGURA 4 - Fases da produção no modelo do agronegócio



Fonte: AUGUSTO. Lia Giraldo da Silva; CARNEIRO. Fernando Ferreira, et. all. Dossiê Abrasco. Part. 2: Insustentabilidade socioambiental do agronegócio brasileiro. Rio de Janeiro, São Paulo: Expressão Popular, 2015. p.112-113.

Em que pese haja a tendência estatal em defender que o agronegócio é o motor essencial do PIB brasileiro, Fiorillo e Ferreira recordam que tal forma de produção de alimentos sob o discurso da erradicação da fome no país, a garantia ao direito à alimentação e desenvolvimento nacional, conforme os cernes dos artigos 1º, 3º e seus incisos II e III e artigo 6º/ CF, ressaltam que não se deve olvidar os direitos à preservação da vida humana e sua dignidade, pois apesar de uma lógica predominantemente capitalista, o agronegócio não pode se sobrepor ao que prevê o plano jurídico constitucional brasileiro.¹⁰⁷

Assim, apesar de essenciais os princípios da liberdade e liberalismo econômico, estes devem ser interpretados em equilíbrio com a dignidade da pessoa humana e justiça social, o que remete exatamente no parágrafo 1º, inciso IV do art. 225/CF, ao ressaltar a

¹⁰⁶ AUGUSTO. Lia Giraldo da Silva; CARNEIRO. Fernando Ferreira, et. all. Dossiê Abrasco. Part. 2: **Insustentabilidade socioambiental do agronegócio brasileiro**. Rio de Janeiro, São Paulo: Expressão Popular, 2015. p. 106-107.

¹⁰⁷ FIORILLO. Celso Antonio Pacheco. FERREIRA. Renata Marques. **O agronegócio em face do Direito Ambiental Brasileiro: as empresas rurais sustentáveis**. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2021. p. 17-21.

defesa do meio ambiente como causa primária no plano normativo de valores sociais de trabalho e a livre iniciativa desde que respeitada a dignidade da pessoa humana.¹⁰⁸

Assim ao assegurar a todos o livre exercício de qualquer atividade econômica (inclusive evidentemente o agronegócio), nossa Constituição Federal condiciona o exercício de referida atividade no plano normativo à defesa do meio ambiente natural, do meio ambiente laboral tudo em face dos princípios do direito ambiental, do meio ambiente cultural, do meio ambiente artificial (espaço urbano) e do meio ambiente laboral tudo em face dos princípios do direito ambiental constitucional na forma de suas respectivas tutelas jurídicas constitucionais.¹⁰⁹

Abboud, com intuito de defender o abandono do modelo convencional de produção mediante a utilização de transgênicos, defende que é real a maior eficácia das variedades crioulas em relação às denominadas sementes de alto rendimento (VAP).

Vejamos:

É preciso deixar claro que as variedades tradicionais, crioulas, cultivadas pelos agricultores do mundo em desenvolvimento, eram muito mais adaptadas às condições locais do cultivo, além de praticamente não demandarem insumos externos. Além do mais, é evidente que, durante muitos anos, foram as variedades tradicionais que garantiram a sobrevivência e a segurança alimentar dos povos de países pouco desenvolvidos.¹¹⁰

Não obstante, às variedades VAP, com o avanço tecnológico, surgiram os Organismos Geneticamente Modificados (OGMs) sob a promessa de que seriam sementes de alto potencial genético e, portanto, menos dependentes dos agrotóxicos. Como resultado, o Brasil, ao se tornar adepto destas sementes, passou do terceiro para o primeiro lugar no ranking dos países de maior consumo de agrotóxicos em 2009, especialmente os fungicidas, dado ao aumento de uma doença denominada ferrugem presente na soja, nas regiões Sul e Centro-Oeste brasileiros¹¹¹.

O que se vê na prática é a dominação de poucas e gigantescas empresas que cobram muito caro pelas sementes e pelos *royalties* e, como se não bastasse, contribuem decisivamente para homogeneização genética das áreas agrícolas e para a diminuição, ainda mais amplas e ainda mais forte da biodiversidade.¹¹²

FIORILLO. Celso Antonio Pacheco. FERREIRA. Renata Marques. **O agronegócio em face do Direito Ambiental Brasileiro: as empresas rurais sustentáveis**. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2021. p. 46.

¹⁰⁹ Id. Ibid. p. 49.

¹¹⁰ ABOUD. Antonio Carlos de Souza; DE JESUS. Eli Lino; ZONTA. Everaldo; et. all. **Introdução à agronomia** / Antonio Carlos Souza de Abboud (organizador) - 1 ed Rio de Janeiro: Interciência, 2013. p. 12.

¹¹¹ Id. Ibid. p. 14-15.

¹¹² Ibidem.

Em relação à esta problemática, Valiorgue ressalta que a humanidade não está somente diante uma nova era, mas também diante um desafio, ou seja, a agricultura está diante o cenário Antropogênico, pois que devido às mudanças climáticas se observa que os conhecimentos já desenvolvidos, a fim de controlar o ciclo biológico das espécies vegetais e animais, está cada vez mais obsoleto, vez que são aplicáveis somente sob condições em que o autor francês denomina de *pedoclimáticas*¹¹³.¹¹⁴

Então são necessárias novas práticas agrícolas ainda desconhecidas ou pouco experimentadas capazes de se adequar ao clima e as alterações dos seres vivos e culturas que fazem parte do ciclo de produção, bem como o desenvolvimento de novos combates para as propensas ou novas patologias que poderão advir, além do fato de que a agricultura será praticamente impraticável em algumas regiões.

O sistema Terra está mudando diante de nossos olhos e nunca encontrará o equilíbrio e a grande estabilidade que conhecemos. A agricultura e nossos sistemas alimentares estão fortemente envolvidos, pois as mudanças no sistema Terra alteram o comportamento de plantas e animais, que não reagem mais da mesma maneira. Há menos água, mais luz, mais CO₂ na atmosfera, mais eventos extremos, menos biodiversidade. Estamos entrando em um mundo em que a agricultura se tornará cada vez mais complicada, incerta e cara, senão simplesmente impossível em algumas regiões.¹¹⁵

A entrada da era do Antropoceno poderá tornar os alimentos produzidos da forma tradicional com um preço cada vez mais elevado, produzindo reflexos na economia e principalmente causando colapsos em países que têm a sua economia baseada no sistema tradicional de produção alimentar, fazendo-os sentir os impactos de forma extrema, podendo ter, inclusive, a diminuição ou extinção da produção, já que iminente o fato de a agricultura, nestas condições, poder ser impraticável.¹¹⁶

A partir deste cenário, Valiorgue, recordando Latour, ressalta que “o ‘despertar de Gaia’ gerado pela atividade humana torna impossível alimentar os humanos”. Porém, com um olhar mais cauteloso, o autor francês destaca que diante estes argumentos pessimistas, resta difícil observar de que forma a agricultura poderá ressurgir, sendo que, em sua concepção, tal cenário de colapso possa ser evitado diante as possibilidades de

¹¹³ Segundo Valiorgue: Condições que se referem a um clima interno de um determinado solo em função das condições sazonais de temperatura, umidade e composição da atmosfera.

¹¹⁴ VALIORGUE. Bertrand. **O desafio agrícola do Antropoceno**. Trad. Lucas Faial Soneghet. Blog do Labemus. Disponível em: <https://blogdolabemus.com/wp-content/uploads/2020/11/O-desafio-agricola-do-Antropoceno-traducao.pdf>. Acesso em 23 de ago. de 2022. p. 3.

¹¹⁵ Id. Ibid. p. 3.

¹¹⁶ Id. Ibid. p. 8.

encontrar outros caminhos, os quais, de um lado estaria a agricultura baseada nas práticas de subsistência para que os cidadãos obtenham uma certa autonomia alimentar e de outro a ideia de que os centros urbanos possam ser um local de produção de alimentos, lançando uma indagação sobre a efetividade e aplicabilidade de ambos.¹¹⁷

Em vista destes fatos, outro fator que desde os primórdios assola e faz a humanidade temer é o velho problema da fome desencadeada tanto com a problemática da produção e distribuição, quanto, também, em relação aos preços dos alimentos, além do fato de que a expansão da agricultura tradicional poderá pôr em risco as florestas que ainda restam.

A área cultivada atual já se soma 1,6 bilhões de hectares. Existe ainda somente a metade para ser explorada e/ou aberta que não interferiria nas terras para as florestas, áreas protegidas ou de urbanização. Mas a sociedade real de Grã Bretanha alertou contra aumentar substancialmente as terras cultivadas, argumentando que isto pode danificar os ecossistemas e a biodiversidade (Nature Magazine - editorial “The growing problem”, 2010).¹¹⁸

Além desta nova era, também é chegado o ponto em que a saída seja aplicar a Agricultura 4.0, também conhecida como “agricultura de precisão”, a qual, apesar de ainda consistir em técnicas bastantes novas, vem tentando dar mais sustentabilidade ao campo, sendo o Brasil um solo promissor e rico, não só em recursos naturais, mas também em criatividade e inovação. Cohen assim destaca:

A terceira frente da nova Revolução Verde é tão nova que ainda nem se estabeleceu por qual nome será chamada. Os mais em voga são agricultura 4.0, AgTech, Smart Farming, agricultura de precisão e agricultura digital. Todos querem dizer mais ou menos a mesma coisa: a chegada da revolução digital ao campo, com uma nova leva de mecanização preparada para a iminente internet das coisas, capaz de extrair dos campos uma montanha de dados, e algoritmos para analisá-los. Cada uma dessas vertentes traz inúmeras oportunidades, e atrás delas dezenas de startups.

[...]

É comum que os efeitos de uma revolução sejam sentidos apenas depois de algumas décadas. Mas os sinais estão todos aí, na consistência e na diversidade de soluções tecnológicas. A nova Revolução Verde aponta não apenas para um aumento da produção, mas também para um aumento da qualidade e para um salto de sustentabilidade.¹¹⁹

¹¹⁷ VALIORGUE. Bertrand. **O desafio agrícola do Antropoceno**. Trad. Lucas Faial Soneghet. Blog do Labemus. Disponível em: <https://blogdolabemus.com/wp-content/uploads/2020/11/O-desafio-agricola-do-Antropoceno-traducao.pdf>. Acesso em 23 de ago. de 2022. p. 8

¹¹⁸ DA SILVEIRA. Emanuel Orestes. SILVEIRA. Fabiana Bighetti Fontoura. **Uma nova agricultura para um novo ambiente**. Revista Eletrônica Ciência e Desenvolvimento – janeiro – julho, 2015. p. 8.

¹¹⁹ COHEN. David. **A próxima revolução verde já está acontecendo**. USP ESALQ – divisão de comunicação. 2019. Disponível em: <https://pipoca.esalq.usp.br/sistemas/webdvcomun/arquivos/a-proxima-revolucao-verde-ja-esta-acontecendo.pdf>. Acesso em 20 de mai. 2022. p. 9.

Tal demanda não decorre somente do meio ambiente em si, mas do próprio consumidor que tem sido mais exigente, dando prioridade aos alimentos produzidos de forma local e com caráter mais ecológico, pois logicamente possuem menos aditivos. Ressalta-se ainda os dizeres de Leff, ao enfatizar no mesmo sentido de Shiva, que além da destruição das práticas culturais das civilizações, os colonizadores passaram a impor seu modo de produção, não observando quaisquer conhecimentos agrônômicos a respeito do solo de cada região, devastando também o ambiente, que resultou em áreas erodidas e improdutivas.¹²⁰

Na visão de Leff, o capitalismo rompeu com a harmonia existente entre o sistema natural e as formações sociais nos países de Terceiro Mundo, forçando estes países a dependerem tecnologicamente dos países do exterior. Assim, devido ao “mau desenvolvimento”, estes países foram devastados em todos os sentidos, desde seus recursos naturais, até a utilização da mão de obra, aumento na desigualdade social, má distribuição de recurso e renda, deterioração na qualidade de vida e destruição de uma diversidade de culturas, tudo para satisfazer as demandas de um alto consumo e o processo de industrialização nas grandes cidades.¹²¹

Diante tudo isso, resta evidenciado que o Brasil tem mantido a posição de maior produtor do mundo, porém com *pés de barro*, conforme bem salientado por Augusto e Carneiro anteriormente. Não obstante, todos os movimentos em prol do meio ambiente, agricultura familiar e segurança alimentar ao longo da história, tanto as estratégias internas como externas tendem a tolher o poder de escolha e informação a quem produz e consome os alimentos no Brasil, fatos estes que se evidenciarão de forma ainda mais latente nas próximas seções.

Observados estes pontos, verifica-se que o setor do agronegócio em que pese seja disseminado como grande motor do PIB brasileiro, merece uma série de reflexões em relação à forma como vem avançando, pois se verificou que o contrapeso entre maximização de lucros e meio ambiente tem ficado díspar e aquém do que prevê a Constituição Federal, devendo assim não extinguir investimentos no setor, mas repensá-lo e levar em conta as questões do meio ambiente, por meio de uma revolução duplamente

¹²⁰ LEFF, Henrique. **Ecologia, Capital e Cultura**: a territorialização da racionalidade ambiental. Petrópolis – RJ: Ed. Vozes, 2009 p. 32

¹²¹ LEFF, Henrique. **Ecologia, Capital e Cultura**: a territorialização da racionalidade ambiental. Petrópolis – RJ: Ed. Vozes, 2009 p. 32.

verde, como defende Conway, ou seja, menos químicos e mutantes e mais inovação ecológica na forma de produção de alimentos e insumos.

2. Os impactos dos agrotóxicos no meio ambiente, produtor rural e consumidor final

Analisadas as premissas em relação à Revolução Verde e seu real objetivo desvelado ao longo dos anos, bem como sua relação direta com o emprego dos agrotóxicos em larga escala, estimulado pela ideologia do agronegócio convencional aplicado principalmente no Brasil, o qual, conforme bem evidenciado, não é um motor econômico tão potencial como defendem seus adeptos e aspirantes, deve-se refletir assim quais os reais malefícios que os agrotóxicos podem causar ao longo da cadeia produtiva até o consumidor final.

Com base nisso, se buscará inicialmente o cerne da problemática levantada pela primeira vez por uma mulher estadunidense denominada Rachel Carson, a qual teve a percepção para além das crenças da época, em um mundo em que não haviam as denominações de alerta aos agrotóxicos, já que tais substâncias eram tratados como antídotos e guerreiros no combate das denominadas “pragas naturais”.

O destaque de Carson se deu pelo fato de que seu ativismo tomou forma em um dos momentos mais delicados, pois a sociedade da época jamais pensou em questionar os malefícios dos químicos para com a saúde humana e muito menos para com o meio ambiente, já que não era essencial para a sadia qualidade de vida como o é hoje, mas sim um inimigo a ser combatido pela civilização humana.

Portanto, nesta seção, inicialmente se fará uma abordagem da obra e vida de Carson, cuja qual teve um papel crucial no debate dos agrotóxicos, em seguida se analisará quais os efeitos nocivos deste químicos para com seus usuários ao longo da produção alimentar, bem como os resquícios desta nocividade aos consumidores. No último item se analisará se de fato os agrotóxicos são insubstituíveis ou ainda é possível visualizar uma luz no fim do túnel para continuar produzindo em larga escala e ao mesmo tempo reduzir ou sequer utilizar estes químicos.

2.1 Eis a primavera silenciosa

Em meados de 1962, década de extremo clamor da Revolução Verde que tinha como grandes conquistas os pesticidas químicos no combate das pragas agrícolas que assolavam as plantações e impediam seu alto rendimento para alimentar o mundo, uma

mulher chamada Rachel Carson, lançou uma obra intitulada “Primavera Silenciosa” com intuito de denunciar todo o mal que os agrotóxicos poderiam fazer ao ser humano e ao meio ambiente, sendo que a primeira reação dos grandes empresários da indústria química era classificá-la como histérica e alarmista.¹²²

Não obstante às críticas, sua obra foi e ainda é referência em matéria ambiental, pois logo após a publicação, o presidente norte americano John F. Kennedy decidiu iniciar as investigações para realmente verificar se as alegações de Carson eram verdadeiras, em que pese a autora tenha refletido de que seria inviável alterar a dinâmica capitalista, cujos seus relatos fomentaram e deram maior amplitude ao movimento ambientalista.¹²³

Observa-se que sua obra, de uma forma literária e poética, retrata a questão do antropocentrismo enraizado no ser humano, o qual tenta, em suas palavras, *conquistar a natureza*, mas não de uma forma romântica e sim devastadora, cujos reflexos não serão em relação à Terra em si, mas também sobre os seres vivos que compartilham a vida terrena e inclusive sobre o próprio ser humano. Segundo a autora:

À medida que o ser humano avança rumo ao seu objetivo proclamado de conquistar a natureza, ele vem escrevendo uma deprimente lista de destruições, dirigidas não só contra a Terra em que ele habita como também contra os seres vivos que a compartilham com ele.
[...]
De acordo com a filosofia que agora parece guiar nossos destinos, nada nem ninguém deve se colocar no caminho do homem armado com um pulverizador.¹²⁴

Na referida obra, Carson inicia apontando literalmente que diante a mortalidade dos seres vivos com o avanço das fazendas e derrubada de florestas, bem como sua contaminação, acabam pouco a pouco silenciando as primaveras, ou seja, a Revolução Verde e seu emprego de químicos tomou o espaço ocupado anteriormente pela exuberante vegetação, principalmente devido um dos agrotóxicos mais utilizados na época, qual seja, o DDT.¹²⁵

O DDT, sintetizado pela primeira vez em 1873, só foi utilizado como inseticida em meados de 1899 devido à descoberta de seus “benefícios” pelo químico e inventor

¹²² CARSON, Rachel. **Primavera silenciosa**. Trad. Claudia Sant’Anna Martins. – 1 ed. – São Paulo: Gaia, 2010. p. 17.

¹²³ Ibidem.

¹²⁴ Id. Ibid. p. 83.

¹²⁵ BELTRAN, Maria Helena Roxo. KLAUTAU, Fabiana Dias. **CTSA na História: Discutindo Agrotóxicos à Luz da História da Ciência**. Revista da Sociedade Brasileira de Ensino de Química - ReSBEnQ. Brasília - DF. 2020. Disponível em: <http://sbenq.org.br/revista/index.php/rsbenq/article/view/8/20> . Acesso em 22 de jul. de 2022. p. 5.

Paul Muller, tendo sido empregado em larga escala somente em 1939, para combater as doenças causadas pelos insetos nas plantações.¹²⁶

Beltran e Klautau relembram que, embora o DDT tenha tido alguns resultados importantes, principalmente no combate à malária e seus efeitos ditos “positivos” na agricultura, tais êxitos foram propagados por um marketing que tornava a substância química um tanto colorida e consequentemente silenciava seus efeitos nocivos, a exemplo da propaganda com o bordão “*DDT is good for me-e-e!*” confeccionada pelo Science History Institute da Filadélfia em julho de 1947:

FIGURA 5 – Propaganda: “*DDT is good for me-e-e!*”

“DDT is good for me-e-e!”

The great expectations held for DDT have been realized. During 1946, exhaustive scientific tests have shown that, when properly used, DDT kills a host of destructive insect pests, and is a benefactor of all humanity.

Pennsalt produces DDT and its products in all standard forms and is now

one of the country's largest producers of this amazing insecticide. Today, everyone can enjoy added comfort, health and safety through the insect-killing powers of Pennsalt DDT products . . . and DDT is only one of Pennsalt's many chemical products which benefit industry, farm and home.

GOOD FOR STEERS—Beef grows meatier nowadays . . . for it's a scientific fact that—compared to untreated cattle—beef-steers gain up to 50 pounds extra when protected from horn flies and many other pests with DDT insecticides.

GOOD FOR FRUITS—Bigger apples, juicier fruits that are free from unsightly worms . . . all benefits resulting from DDT dusts and sprays.

KNOX FOR THE HOME—helps to make healthier, more comfortable homes . . . protects your family from dangerous insect pests. Use Knox-Out DDT Powders and Sprays as directed . . . then watch the bugs “bite the dust”!

KNOX FOR DAIRIES—Up to 20% more milk . . . more butter . . . more cheese . . . tests prove greater milk production when dairy cows are protected from the annoyance of many insects with DDT insecticides like Knox-Out Stock and Barn Spray.

GOOD FOR ROW CROPS—25 more barrels of potatoes per acre . . . actual DDT tests have shown crop increases like this! DDT dusts and sprays help truck farmers pass these gains along to you.

KNOX FOR INDUSTRY—Food processing plants, laundries, dry cleaning plants, hotels . . . dozens of industries gain effective bug control, more pleasant work conditions with Pennsalt DDT products.

PENNSALT
CHEMICALS
97 Years' Service to Industry • Farm • Home
PENNSYLVANIA SALT MANUFACTURING COMPANY
WIDENER BUILDING, PHILADELPHIA 7, PA.

Fonte: BELTRAN. Maria Helena Roxo. KLAUTAU. Fabiana Dias. CTSA na História: Discutindo Agrotóxicos à Luz da História da Ciência. Revista da Sociedade Brasileira de Ensino de Química - ReSBEnQ. Brasília - DF. 2020. Disponível em:

<http://sbenq.org.br/revista/index.php/rsbenq/article/view/8/20> . Acesso em 22 de jul. de 2022. p. 5.

¹²⁶ BELTRAN. Maria Helena Roxo. KLAUTAU. Fabiana Dias. CTSA na História: Discutindo Agrotóxicos à Luz da História da Ciência. Revista da Sociedade Brasileira de Ensino de Química - ReSBEnQ. Brasília - DF. 2020. Disponível em: <http://sbenq.org.br/revista/index.php/rsbenq/article/view/8/20> . Acesso em 22 de jul. de 2022. p. 5.

Nesta época, seu efeito dito milagroso, trouxe grande popularidade ao químico e inclusive rendeu um Nobel em Medicina à Muller no ano de 1948, porém tal alvoroço acabou escondendo o lado obscuro e nocivo do DDT, o qual só veio à tona anos depois, justamente com as denúncias de Carson ao revelar o potencial do químico quando se acumula na natureza e nas cadeias alimentares.¹²⁷

Com as denúncias de Carson, não só os EUA, mas grande parte dos países, dentre eles o Brasil, tomaram como alerta o emprego do DDT, tendo o governo americano inclusive banido seu uso no país, com uma exceção em casos de utilização no combate a doenças, a exemplo da malária. O Brasil, por sua vez, mesmo com a tradução da obra para o português, em 1964, teve reflexos tão somente na repercussão midiática.¹²⁸

Em face disso, Beltran e Klautau salientam que dado os efeitos nocivos do DDT, Carson jamais descaracterizou seus efeitos positivos ao longo da história, nem mesmo cogitou bani-lo por completo, mas sim alertar para a elaboração de estudos sobre seus efeitos negativos, quando empregado de forma excessiva e inadequada em contato com o meio ambiente, eram desconhecidos.¹²⁹

Assim, o grande argumento e pano de fundo de Carson para sustentar sua ideia era a necessidade de haver um equilíbrio da natureza, a fim de fomentar a preservação desta e enfatizar o maravilhamento que o ser humano deveria ter para com a fauna e flora, ao contrário do que sustentavam os químicos da época, já que se referiam à natureza como um inimigo a ser combatido, e que o comportamento passivo da preservação levaria a população mundial à miséria e sofrimento.¹³⁰

Beltran e Klautau destacam que, na época do lançamento da obra de Carson, especificamente em 3 de abril de 1963, no programa CBS Reports, foi exibido na televisão estadunidense um documentário onde se confrontavam a autora e um dos porta-vozes da indústria química, Robert White Stevens da época, cujas falas de integração entre ser humano e natureza da parte de Carson conflitavam do ponto de vista do químico, conforme as falas em destaque a seguir:

¹²⁷ BELTRAN. Maria Helena Roxo. KLAUTAU. Fabiana Dias. CTSA na História: **Discutindo Agrotóxicos à Luz da História da Ciência**. Revista da Sociedade Brasileira de Ensino de Química - ReSBEnQ. Brasília - DF. 2020. Disponível em: <http://sbenq.org.br/revista/index.php/rsbenq/article/view/8/20> . Acesso em 22 de jul. de 2022. p. 7. Science History Institute. Philadelphia em 30 de julho de 1947. Disponível em: <https://digital.sciencehistory.org/works/1831ck18w>. acesso em 22 de jul. de 2022. p. 5.

¹²⁸ Id. Ibid. p. 6.

¹²⁹ Id. Ibid. p. 9.

¹³⁰ Id. Ibid. p. 12.

A Srta. Carson afirma que o equilíbrio da natureza é uma força importante na sobrevivência do homem, enquanto o químico moderno, os biólogos modernos, o cientista moderno acreditam que o homem está controlando continuamente a natureza que o equilíbrio ele já perturbou em números crescentes em suas cidades e seus aeroportos em suas estradas e seu modo de vida.

Ao que Rachel Carson responde:

Para essas pessoas, aparentemente, o equilíbrio da natureza foi revogado assim que o homem entrou em cena. Bem, você também pode assumir que seria possível revogar a lei da gravidade. O equilíbrio da natureza é construído por uma série de interações entre seres vivos em seu ambiente. Você não pode simplesmente intervir com força bruta e mudar uma coisa sem mudar outras tantas. Mas isso não significa, é claro, que nunca devemos interferir, mas não devemos tentar fazer com que esse equilíbrio da natureza tenda a nosso favor. Porém, se fizermos essa tentativa, devemos saber o que estamos fazendo, devemos saber as consequências da atitude do homem em relação à natureza. Isso é hoje extremamente importante, simplesmente porque agora adquirimos o poder fatal de alterar e destruir a natureza. Mas o homem é uma parte da natureza e sua guerra contra a natureza é inevitavelmente uma guerra contra si mesmo.¹³¹

Segundo Carson, o problema real da invasão dos insetos nas plantações partiu do próprio ser humano, a partir da adoção das técnicas do monocultivo, simplificando a paisagem anteriormente diversa e voltando-se a uma só cultura em determinado espaço, fazendo com que o excesso de determinada espécie vegetal fosse também atrativa aos insetos, que passaram a dominar em massa, Vejamos:

Tal sistema de monocultura preparou o terreno para aumentos explosivos de populações de determinados insetos. O cultivo de um único produto não se beneficia dos princípios pelos quais a natureza opera: trata-se de agricultura como um engenheiro a concebe. A natureza introduziu uma grande variedade na paisagem, mas o ser humano tem exibido uma tendência a simplificá-la.¹³²

O grande problema do DDT é a forma como ele se dissipa nos organismos, bem como os elos que ele forma nas cadeias alimentares, utilizando como exemplo as lavouras de alfafa que, ao serem pulverizadas com o químico e ingeridas pelas galinhas, estas absorvem o sintético, passando-o para seus ovos. Outro exemplo utilizado pela autora é

¹³¹BELTRAN. Maria Helena Roxo. KLAUTAU. Fabiana Dias. **CTSA na História: Discutindo Agrotóxicos à Luz da História da Ciência**. Revista da Sociedade Brasileira de Ensino de Química - ReSBEnQ. Brasília - DF. 2020. Disponível em: <http://sbenq.org.br/revista/index.php/rsbenq/article/view/8/20> . Acesso em 22 de jul. de 2022. p. 13

¹³²CARSON. Rachel. **Primavera silenciosa**. Trad. Claudia Sant'Anna Martins. – 1 ed. – São Paulo: Gaia, 2010. p. 26.

o feno produzido com aplicações de DDT, que ao ser consumido pelas vacas, segundo estudos científicos, reaparecerá no leite na proporção de três partes por milhão.¹³³

O fato mais gritante é que a autora também revela que o DDT se fazia presente não só nos animais, mas também nos próprios seres humanos, já que foram contaminados pelo consumo dos alimentos e, inclusive, a partir do próprio leite materno, fato comprovado a partir estudo de cientistas do FDA (Food and Drug Administration) quando, ao analisarem amostras de leite materno, verificaram que até os bebês estavam recebendo pequenas quantidades de DDT, impondo a conclusão de que a primeira exposição ao químico seria ainda no útero, dada sua alta absorção pelo organismo humano.¹³⁴

Com isso, uma das frases mais icônicas da autora a ser lembrada é quando ela diz que o ser humano é parte da natureza e, portanto, ao travar uma batalha contra a mesma, acaba provando de seu próprio veneno, pois de uma forma ou de outra as consequências refletirão também para si.

Joan Grimalt, integrante do Painel Intergovernamental sobre Contaminação Química, um grupo de cientistas que reivindica a criação de um organismo internacional para monitorar agrotóxicos, em entrevista à BBC sobre o legado de Carson, refere-se ao problema de forma ainda mais grave, pois na época de Rachel existiam no máximo 30 mil compostos químicos, sendo que atualmente estes ultrapassam os 350 mil.¹³⁵

O cientista também revela que na década de 1940 o DDT foi glorificado diante o extermínio de mosquitos e outros insetos como piolhos e parasitas que acometiam os alimentos, ambientes, plantações e os próprios seres humanos, sendo que a substância química era despejada diretamente sobre a pele e cabelos de adultos e crianças, cujos danos na época sequer eram estudados ou cogitados.¹³⁶

Na época, após as revelações da autora, de fato se evidenciou principalmente em passarinhos que as ninhadas estavam se extinguindo, pois diante a exposição das aves ao DDT, os efeitos começaram a ser percebidos nas cascas de seus ovos, já que haviam se tornado muito finas e impediam a incubação correta dos filhotes. Nos seres humanos,

¹³³ CARSON. Rachel. **Primavera silenciosa**. Trad. Claudia Sant'Anna Martins. – 1 ed. – São Paulo: Gaia, 2010. p. 35

¹³⁴ Ibidem.

¹³⁵ MARTINS. Alexandra. **Agrotóxicos**: 'estamos todos participando de uma experiência química global' . Reportagem BBC NEWS MUNDO. Outubro de 2022. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/geral-63255592>. Acesso em: 30 de nov. de 2022.

¹³⁶ Ibidem.

dentre as consequências documentadas, está a presença de neurotóxicos nas células, principalmente do sistema nervoso, desencadeando assim doenças neurológicas.¹³⁷

O fato mais preocupante é que nas décadas de 40 e 50, posteriores às denúncias de Carson, crianças e soldados, por exemplo, eram pulverizados com a substância química, conforme imagem um tanto chocante abaixo:

FIGURA 6 - Criança sendo pulverizada com DDT na década de 40 a 50



Fonte: MARTINS. Alexandra. **Agrotóxicos:** 'estamos todos participando de uma experiência química global' Reportagem BBC NEWS MUNDO. Outubro de 2022. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/geral-63255592>. Acesso em: 30 de nov. de 2022.

Portanto, Grimalt afirma que o DDT ainda é empregado em locais onde o mosquito *Anopheles* persiste, sendo inclusive recomendado desde 2005 pela Organização Mundial da Saúde, ressaltando que assim como Carson sustentava, o ideal não é banir a substância por completo, mas atentar à sua forma de uso e efeitos, destacando que o mais grave é a acumulação da substância ao longo dos avanços na cadeia alimentar, causando assim a bioacumulação. Vejamos:

Toda vez que um corpo bebe ou come algo que os contém, ele os acumula e não os excreta, porque nosso sistema de excreção mais normal é a urina, e eles não são solúveis na urina.

Além disso, na medida em que vamos subindo na cadeia alimentar, os organismos superiores se acumulam cada vez mais porque comem coisas que

¹³⁷ MARTINS. Alexandra. **Agrotóxicos:** 'estamos todos participando de uma experiência química global' . Reportagem BBC NEWS MUNDO. Outubro de 2022. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/geral-63255592>. Acesso em: 30 de nov. de 2022.

também continham esses compostos. Isso é o que é chamado de biomagnificação. Mamíferos marinhos, por exemplo, focas, baleias, acumulam mais [compostos] do que peixes. E os peixes que são predadores de outros peixes acumulam mais do que peixes que comem algas e zooplâncton.¹³⁸

Diante disso, segundo o cientista, a grande lição a ser tirada é que se deve atentar à reação dos químicos e agrotóxicos em relação aos insetos voadores, cuja mortalidade é mais grave que a das aves, pois estes têm um importante papel na polinização das culturas de alimentos, cuja qual garante o ciclo da vida em todos os sentidos, antecedendo a ação dos químicos contra eventuais pragas, destacando assim o exemplo da mortalidade de abelhas e a questão da contaminação de uma plantação e outra, que merece atenção e não possui estudos suficientes para demonstrar o contágio entre uma plantação orgânica vizinha e uma não orgânica.¹³⁹

Ao se referir à Carson, o cientista destaca o quão revolucionária e visionária a autora foi, vez que a mesma teve coragem de denunciar os malefícios de uma substância química a qual era vista como milagrosa e incapaz de gerar qualquer tipo de malefício ao ser humano e meio ambiente, apontando assim o quão importante é esta visão crítica para práticas e produtos propagados como incapazes de gerar quaisquer resquícios de malefícios na sociedade, a exemplo dos próprios agrotóxicos, que outrora eram denominados inofensivamente como defensivos agrícolas.¹⁴⁰

Ressalta-se que, na lógica de Carson, os esforços humanos em moldar a natureza ao seu gosto e certamente falhar ao final, seria por si só a ironia de todo esse processo, pois para ela a natureza não é moldável e os insetos principalmente sempre encontrarão uma forma de contornar os ataques químicos, vez que o equilíbrio natural está em constante mudança e pode pender contra ou a seu favor a partir dos mais tipos e formas de agressão¹⁴¹.

Os ataques químicos contra um determinado inseto nas plantações, segundo Carson, extingue as defesas naturais que o próprio ambiente e cultura são capazes de empregar, tornando assim os insetos mais fortes, pois não se extermina somente estes, mas sim a todos, inclusive seus propensos inimigos que travariam o combate natural, a

¹³⁸ MARTINS. Alexandra. **Agrotóxicos**: 'estamos todos participando de uma experiência química global'. Reportagem BBC NEWS MUNDO. Outubro de 2022. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/geral-63255592>. Acesso em: 30 de nov. de 2022.

¹³⁹ Ibidem.

¹⁴⁰ Ibidem.

¹⁴¹ CARSON. Rachel. **Primavera silenciosa**. Trad. Claudia Sant'Anna Martins. – 1 ed. – São Paulo: Gaia, 2010. p. 208-209.

exemplo do ocorrido nas lavouras de algodão no Sudão, em meados de 1940, em que as primeiras pulverizações com o químico DDT resultaram em boas safras, porém, ao serem intensificadas, a lagarta, velha inimiga da plantação, passou a se reproduzir de forma cada vez mais intensificada a cada pulverização e, em contrapartida, as áreas não pulverizadas tiveram mais sucesso no combate natural da lagarta.¹⁴²

Tal resistência fez com que Carson chegasse à conclusão de que se Darwin estivesse vivo naquela época, estaria surpreso e encantado com a comprovação de sua teoria sobre a sobrevivência do mais forte em relação à pulverização química, já que esta extermina os mais fracos e seleciona os mais fortes que conseguem suportá-la¹⁴³. Vejamos em suas próprias palavras:

O próprio Darwin provavelmente não teria encontrado um exemplo melhor do modo como opera a seleção natural do que o mecanismo pela qual é criada a resistência. Em uma população original, cujos membros variam bastante em termos de estrutura, comportamentos e fisiologia, são os insetos “durões” que sobrevivem aos ataques químicos. A pulverização mata os fracos. Os únicos sobreviventes são os insetos que tem algumas características que lhes permite escapar do risco. [...] Inevitavelmente, conclui-se que a pulverização intensiva com agentes químicos poderosos simplesmente piora o problema que deveria resolver. [...]¹⁴⁴

Dito isso, Carson reflete uma questão que poderia então vir à tona, ou seja, se os insetos conseguem se tornar resistentes, logo o ser humano também conseguiria? Com base nisso, a autora ressalta que provavelmente sim, esta seria a mesma lógica, porém, frisa que tal resistência não se adquire em um único indivíduo ou geração, custando assim inúmeras vidas e anos, na medida em que os insetos se reproduzem e dão início à novas gerações em dias ou semanas, já os seres humanos desenvolvem aproximadamente três gerações a cada século, o que por si só soaria a relativização como um auto suicídio em massa da espécie humana.¹⁴⁵

Além disso, em um de seus capítulos denominado “A Natureza Contra-Ataca”, Carson refere que a lógica não é simplificação da natureza tão apregoada pela lógica humana, mas um equilíbrio composto por um sistema totalmente complexo e integrado, em constante ajuste, cujo ser humano é parte integrante de um todo, sendo que o equilíbrio

¹⁴² CARSON, Rachel. **Primavera silenciosa**. Trad. Cláudia Sant’Anna Martins. – 1 ed. – São Paulo: Gaia, 2010. p. 215.

¹⁴³ Id. Ibid. p. 229.

¹⁴⁴ Id. Ibid. p. 230.

¹⁴⁵ Id. Ibid. p. 231

por vezes penderá ao seu favor e por vezes em decorrência destas ações, podendo, portanto, pender ao contrário.¹⁴⁶

Tal lógica recorda a autora indiana Vandana Shiva, que lança, em sua obra “Monoculturas da Mente”, a metáfora da monocultura mental, acabando por dividir a silvicultura e a agricultura científicas, concepção esta indivisível nos sistemas de saberes locais, pois a floresta e campo seriam um *continuum* ecológico, aliando a agricultura com ecologia para satisfação das necessidades locais.¹⁴⁷

Para Shiva, as florestas desempenham um papel completo ao ecossistema em todos os seus ciclos, desde o fornecimento de madeira para as comunidades locais, até os frutos das árvores e o equilíbrio do solo, tornando um ambiente propício ao plantio de determinadas culturas, além de serem uma importante fonte de forragem que em sua decomposição produz a biomassa, cuja qual, misturada ao esterco dos animais, serve como nutrientes ao solo e novamente ideal para o cultivo agrícola. Acrescido a isso, obtém-se o grande acervo cultural e intelectual daquela comunidade, utilizando como exemplo um menino da tribo irula que, apesar de analfabeto, sabia identificar trinta e sete variedades de plantas e suas distintas formas de usá-las.¹⁴⁸

Porém, foram a partir dos colonizadores que acabou-se degradando as florestas e partindo para a exploração em outros continentes, já que estes bens naturais deixaram de ser vistas como entidades dotadas de valor intrínseco, reduzindo-se ao valor comercial da madeira, deixando assim de aprender com os povos locais, passando a impor o modelo industrial no meio ambiente, surgindo assim a “silvicultura científica” como falsa universalização da cultura local, visando o valor comercial da madeira, reduzindo a diversidade florestal em poucas espécies, substituída pela riqueza comercial da uniformidade, dividindo a floresta em madeira com valor comercial e o “resto” como “ervas daninhas”.¹⁴⁹

Diante esta simplificação, Shiva também acredita que o emprego dos químicos não só extermina, mas exclui a possibilidade de rotação de safras mistas, prática esta mais sustentável e balanceada, porém destituída em prol da uniformidade das culturas e lucro

¹⁴⁶ CARSON. Rachel. **Primavera silenciosa**. Trad. Claudia Sant’Anna Martins. – 1 ed. – São Paulo: Gaia, 2010. p. 209

¹⁴⁷ SHIVA. Vandana. **Monoculturas da Mente**: perspectivas da biodiversidade e biotecnologia. São Paulo: Gaia. 2003. p. 28.

¹⁴⁸ Ibidem.

¹⁴⁹ Ibidem.

exacerbado, trazendo à tona ideia de que “o que não é útil é maligno”, conforme os dizeres de Cotton Mather, famoso caçador de bruxas de Salém, lembrado pela autora indiana.¹⁵⁰

Verificadas estas questões, conforme bem pontuado por Grimalt, o fato é que Carson foi uma das primeiras a se pronunciar sobre a problemática dos agrotóxicos, em especial ao DDT, bastante utilizado na época, premissa esta que demonstra que a humanidade em si teve e ainda tem muito a aprender com ela, já que demonstrou estar muito à frente de seu tempo, em que pese na época ainda houvesse a impressão de que a natureza era muito poderosa em relação à atividade humana, porém ante ao crescimento populacional, o cientista traz à tona que “[..]Agora somos muitos, temos muita atividade e o que estamos vendo é que a natureza é como se fosse um jardim, que se não cuidarmos, acabaremos destruindo.”¹⁵¹

Portanto, é visível que por traz do fomento da utilização de químicos que impera até os dias de hoje como uma ideologia, alavancada pelo agronegócio e no fervor da ideologia de que a população humana é crescente, necessitando mais do que nunca bater recordes em produção alimentar, novamente vem se sobressaindo sobre a primazia da vida e preservação ambiental, obviamente conduzida por interesses econômicos, o que consequentemente faz com que a humanidade se depare novamente com o grande abismo entre a produção saudável de alimentos versus a produção em larga escala a qualquer custo. É neste sentido que Grimalt destaca o que a indústria química fez com Rachel Carson na época:

O mais fácil é tentar destruir a pessoa em vez de discutir as ideias que ela traz e ver se estão corretas ou não. Carson foi uma mulher super corajosa porque enfrentou todo status quo dos EUA. Por trás da fabricação de pesticidas e inseticidas, há muitos interesses econômicos. Muitas empresas se viram ameaçadas e pagaram a outras pessoas para que a atacassem.¹⁵²

Mais do que interesses econômicos, os agrotóxicos empregados na produção alimentar ainda são um paradoxo a ser vencido, vez que grande parte de seus adeptos e fomentadores sustentam ser impossível uma produção alimentar eficaz sem o auxílio destes, e, melhor ainda, quando empregados com os OGMs a fim de compor o pacote tecnológico, porém, pouco se comenta sobre os malefícios e danos a longo prazo que

¹⁵⁰ Id. Ibid. p. 42.

¹⁵¹ MARTINS. Alexandra. **Agrotóxicos**: 'estamos todos participando de uma experiência química global' . Reportagem BBC NEWS MUNDO. Outubro de 2022. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/geral-63255592>. Acesso em: 30 de nov. de 2022.

¹⁵² Ibidem.

ambos poderão causar, principalmente sobre quem são suas vítimas, conforme se verá na próxima seção.

2.2 Meio ambiente e consumidor: vítimas comuns dos agrotóxicos

Conforme já pontuado, ressalta-se que a velha lenda de que os herbicidas por exemplo, seriam tóxicos apenas para as plantas e não apresentariam riscos à vida animal, incluído o ser humano, foi desmantelada ao longo dos anos, tendo em vista que suas reações em contato com a superfície, tanto da planta quanto de um animal ou humano, podem provocar desde a elevação da temperatura corporal até tumores malignos, além de atacar o material genético e causar mutações, o que desmistifica a tese de que estes seriam “seguros”.¹⁵³

Carson se refere que houve uma época em que, ao contrário de alertar o consumidor por meio de sinais de perigo nas embalagens de inseticidas e demais químicos nocivos postos à venda, estes eram vendidos em seções de mercados e à pouca distância dos alimentos, bem como suas embalagens continham características atrativas e simpáticas, sendo assim, convidativas ao consumidor que em hipótese alguma cogitava eventuais perigos. Vejamos:

A Era dos Venenos se estabeleceu de modo tão absoluto que qualquer um pode entrar numa loja e, sem que nenhuma pergunta lhe seja feita, comprar substâncias de poder muito mais mortífero do que o remédio para o qual se exige que ele assine o “Registro de Venenos” da farmácia da esquina. Uns poucos minutos de pesquisa em qualquer supermercado são suficientes para assustar o consumidor mais intrépido - desde que ele tenha um conhecimento, mesmo que rudimentar, dos produtos químicos expostos para a sua escolha. Se a grande caveira com dois ossos cruzados embaixo estivesse pendurada na frente da seção de inseticidas, o consumidor poderia pelo menos entrar ali com o respeito normalmente atribuído a materiais legais. Mas, em vez disso, a disposição é acolhedora; é bem em frente aos picles e às azeitonas, do outro lado do corredor, e ao lado dos sabonetes e dos sabões para lavar a roupa que são expostas as prateleiras e prateleiras de inseticidas.¹⁵⁴

Salienta-se então que os agrotóxicos não afetam somente de forma direta a partir do momento em que o consumidor vai à loja e compra um inseticida ou um herbicida, sua contaminação se dá também de forma indireta, por meio de resquícios nos alimentos que

¹⁵³ CARSON, Rachel. **Primavera silenciosa**. Trad. Claudia Sant’Anna Martins. – 1 ed. – São Paulo: Gaia, 2010. p. 45.

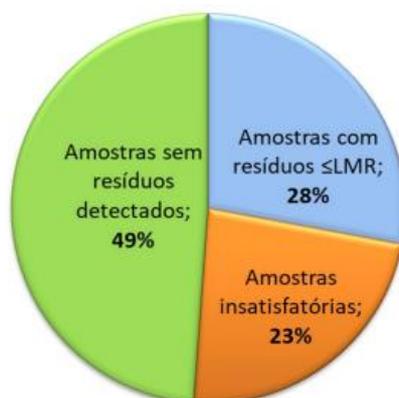
¹⁵⁴ Id. Ibid. p. 152 - 153.

chegam à sua mesa, principalmente na mesa dos brasileiros, pois com base no último relatório realizado pelo Programa de Análise de Resíduos de Agrotóxicos em Alimentos (PARA) da ANVISA, entre 2017/2018, demonstrou-se que os níveis de contaminação ainda persistem, cujo percentual de concentração insatisfatória ultrapassou os níveis de 2013 a 2015, ou seja, de 19,7% para 23%¹⁵⁵. Vejamos:

O presente relatório apresentou os resultados do monitoramento de resíduos de agrotóxicos em alimentos no ciclo 2017/2018, o qual corresponde ao primeiro período do plano plurianual, que objetiva coletar 36 tipos de alimentos ao final de três ciclos. Ao todo, neste período, foram analisadas 4.616 amostras de 14 alimentos de origem vegetal, que correspondem a 30% de representatividade da dieta da população brasileira: abacaxi, alface, arroz, alho, batata-doce, beterraba, cenoura, chuchu, goiaba, laranja, manga, pimentão, tomate e uva. Foram pesquisados até 270 agrotóxicos diferentes considerando todos os alimentos monitorados.

Do total das amostras analisadas, 3.544 (77%) foram consideradas satisfatórias quanto aos agrotóxicos pesquisados, sendo que em 2.254 (49%) não foram detectados resíduos e 1.290 (28%) apresentaram resíduos com concentrações iguais ou inferiores ao LMR. Foram consideradas insatisfatórias 1.072 amostras (23%).¹⁵⁶

FIGURA 7 - Gráfico demonstrativo do PARA 2017-2018



Fonte: PARA. **Programa de Análise de Resíduos de Agrotóxicos em Alimentos**. ANVISA. Plano Plurianual 2017-2020 – Ciclo 2017/2018. p. 34.

¹⁵⁵ Conforme o Dossiê Abrasco que noticiou a coleta de dados de 2013 a 2015 pela PARA: “O presente relatório apresentou os resultados do monitoramento de resíduos de agrotóxicos em alimentos monitorados no período de 2013 a 2015. Ao todo, foram analisadas 12.051 amostras de 25 alimentos de origem vegetal representativos da dieta da população brasileira: abacaxi, abobrinha, alface, arroz, banana, batata, beterraba, cebola, cenoura, couve, feijão, goiaba, laranja, maçã, mamão, mandioca (farinha), manga, milho (fubá), morango, pepino, pimentão, repolho, tomate, trigo (farinha) e uva. Foram pesquisados até 232 agrotóxicos diferentes nas amostras monitoradas.

Do total das amostras monitoradas, 9.680 amostras (80,3%) foram consideradas satisfatórias, sendo que 5.062 destas amostras (42,0%) não apresentaram resíduos dentre os agrotóxicos pesquisados e 4.618 (38,3%) apresentaram resíduos de agrotóxicos dentro do LMR. Foram consideradas insatisfatórias 2.371 amostras (19,7%), sendo que 362 destas amostras (3,00%) apresentaram concentração de resíduos acima do LMR e 2.211 (18,3%) apresentaram resíduos de agrotóxicos não autorizados para a cultura.”

¹⁵⁶ PARA. **Programa de Análise de Resíduos de Agrotóxicos em Alimentos**. ANVISA. Plano Plurianual 2017-2020 – Ciclo 2017/2018. p. 111.

O estudo avalia o Limite Máximo de Resíduo, pela sigla LMR, o qual foi insatisfatório em 23% das amostras, ou seja, de 4.616 amostras, 1.072 não foram satisfatórias, portanto, se em determinado alimento o LMR é igual ou inferior ao permitido (0,01 mg/kg), não há irregularidade. Outro fator de reprovação utilizado pelo programa é o uso de determinado agrotóxico que não é recomendado para determinada cultura, porém segundo a ANVISA, tal utilização, apesar de irregular, pode não apresentar riscos à saúde do consumidor.¹⁵⁷

Importante salientar que o último relatório abordou menos amostras daquele realizado entre 2013 a 2015, ou seja, enquanto que nestes anos analisou-se 25 alimentos, correspondentes a 70% da dieta brasileira, no último relatório foram objeto de estudo somente 14 alimentos de origem vegetal. Vejamos:

Figura 8 - Lista de Alimentos avaliados no PARA Ciclo 2017/2018

Categoria / Alimento	
Cereais	329
Arroz	329
Frutas c/ casca não comestível	1079
Abacaxi	347
Laranja	382
Manga	350
Frutas c/ cascas comestíveis	602
Goiaba	283
Uva	319
Hortaliças folhosas	286
Alface	286
Hortaliças não folhosas	930
Chuchu	288
Pimentão	326
Tomate	316
Raízes, tubérculos e bulbos	1390
Alho	365
Batata-doce	315
Beterraba	357
Cenoura	353
Total Geral	4616

Fonte: PARA. Programa de Análise de Resíduos de Agrotóxicos em Alimentos. ANVISA. Plano Plurianual 2017-2020 – Ciclo 2017/2018, p. 33.

A escolha minoritária de amostras nesta última edição deu-se devido uma reformulação em 2016 do programa, no sentido de que se possa alternar as coletas ao

¹⁵⁷ PARA. **Programa de Análise de Resíduos de Agrotóxicos em Alimentos**. ANVISA. Plano Plurianual 2017-2020 – Ciclo 2017/2018, p. 34.

longo dos anos, mantendo o foco nos mais consumidos pela população dentre os 36 principais alimentos que devem ser analisados ao menos uma vez a cada três anos.¹⁵⁸

Assim, apesar da ANVISA considerar números positivos, a realidade é que 28% dos alimentos avaliados, mesmo que dentro dos padrões de contaminação “aceitos”, tratam-se de alimentos que contém agrotóxicos, sendo que independentemente dos níveis, os seres humanos estão sendo expostos à contaminação, que a curto prazo poderá não causar efeitos adversos, mas a longo prazo praticamente coloca a vida humana em teste.

Portanto, em um dos trechos das conclusões aos estudos, o PARA, juntamente com a ANVISA, declara que apesar de terem verificado que, de fato, em 28% dos alimentos básicos da dieta brasileira constata-se a presença de resíduos químicos, estes, conforme os estudos atuais, “podem” não acarretar risco à saúde. Vejamos:

Do total de 4.616 amostras analisadas, 3.544 amostras (77%) foram consideradas satisfatórias quanto aos agrotóxicos pesquisados, sendo que em 2.254 (49%) não foram detectados resíduos, e 1.290 (28%) apresentaram resíduos com concentrações iguais ou inferiores ao LMR. Foram consideradas insatisfatórias 1.072 (23%) amostras.¹⁵⁹

Ainda, o estudo declara que diante os números, há um nível de segurança aceitável quanto aos potenciais riscos de intoxicação aguda, os quais, segundo o relatório, seriam pontuais e a ANVISA nestes casos buscará formas de mitigar os riscos identificados. Neste relatório, além das conclusões que tratam o problema de forma mais branda, a ANVISA, juntamente com o PARA, recomendam algumas ações aos consumidores destes alimentos contaminados.

Na seção de recomendações aos consumidores, os órgãos governamentais revelam que os resquícios de agrotóxicos concentram-se em sua maioria nas folhas e na polpa dos alimentos naturais, sendo que o ideal, apesar de não eliminar integralmente a contaminação do alimento, é lavá-los e retirar as cascas e folhas externas, as quais, concentram a maior parte dos contaminantes:

Para a diminuição dos níveis residuais de agrotóxicos na casca, recomendamos lavagem com água corrente, podendo-se utilizar também uma bucha ou escovinha destinadas somente a essa finalidade, uma vez que a fricção igualmente auxilia na remoção de resíduos químicos presentes na superfície do alimento. A higienização dos alimentos com solução de hipoclorito de sódio

¹⁵⁸ PARA. **Programa de Análise de Resíduos de Agrotóxicos em Alimentos**. ANVISA. Plano Plurianual 2017-2020 – Ciclo 2017/2018. p. 34. p. 34.

¹⁵⁹ Id. Ibid. p. 23.

tem o objetivo de diminuir os riscos microbiológicos, mas não de eliminar resíduos de agrotóxicos.¹⁶⁰

Além disso, o relatório ainda recomenda que o melhor é o consumidor escolher os alimentos disponíveis na época de suas respectivas safras, bem como, apesar destes alimentos conterem agrotóxicos, o recomendável pela OMS é que mesmo assim não se restrinja o consumo de frutas, verduras e cereais, vez que auxiliam na menor incidência de doenças agressivas como o câncer.¹⁶¹

Com isso, apesar do último relatório correspondente aos anos de 2017 e 2018 ter sido divulgado em 2019, desde 2020 a ANVISA parou de testar os níveis dos agrotóxicos nos alimentos, o que segundo a agência reguladora teria sido por conta da epidemia do coronavírus. Mesmo assim, os índices de contaminação divulgados no último relatório, apesar de trazer uma visão branda, indica que os alimentos mais contaminados são o pimentão, com 82%, seguido da goiaba, com 42%, da cenoura, com 39% e do tomate, com 35%.¹⁶²

Esta falta de análise causou inúmeras críticas por parte de pesquisadores da área, pois enquanto isso, conforme o relatório da organização Amigos da Terra sob a autoria das pesquisadoras Larissa Mies Bombardi e Audrey Changoe, revelou que o governo da gestão Bolsonaro tem aprovado anualmente uma média de 500 produtos comerciais. Vejamos o gráfico abaixo reproduzido:

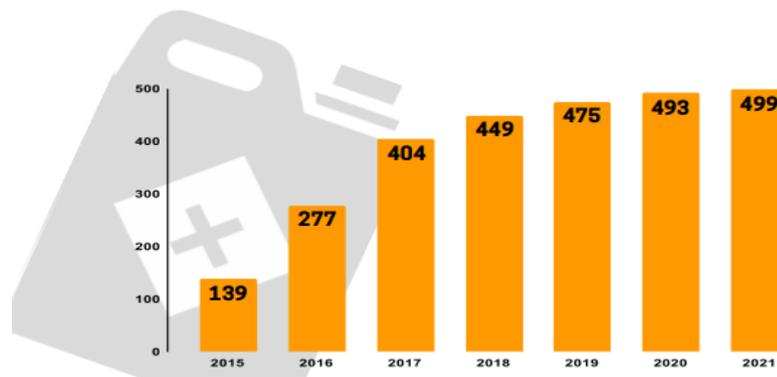
¹⁶⁰ Id. Ibid. p. 114.

¹⁶¹ PARA. **Programa de Análise de Resíduos de Agrotóxicos em Alimentos**. ANVISA. Plano Plurianual 2017-2020 – Ciclo 2017/2018. p. 144.

¹⁶² ROHDEN. Júlia. **ANVISA para de testar agrotóxicos nos alimentos**. Repórter Brasil/Agência Pública. 2022. Disponível em: <https://reporterbrasil.org.br/2022/05/ANVISA-para-de-testar-agrotoxicos-nos-alimentos/>. Acesso em: 10 de dez. de 2022.

FIGURA 9 - Gráfico de aprovação anual de agrotóxicos no Brasil

Aprovação anual de novos agrotóxicos no Brasil (produtos comerciais)



Fonte: BOMBARDI. Larissa Mies. Comércio Tóxico: a ofensiva do lobby dos agrotóxicos da União Europeia no Brasil. Friends of the Earth Europe. Helen Burley. 2022. Disponível em: <http://www.amigosdaterrabrasil.org.br/wp-content/uploads/2022/04/Pesticide-report-POR-V1.pdf>. Acesso em 02 de out. de 2022. p. 77.

Bombardi e Changeo referem que a grande protagonista deste lobby, com a indústria de químicos, se trata de ex-ministra da Agricultura do governo Bolsonaro, Tereza Cristina, que faz parte da bancada ruralista e frequentemente se encontra com os representantes desta indústria, principalmente executivos da Bayer. Tereza é tão simpática com a questão que se refere aos agrotóxicos como remédios. Portanto, diante a repercussão positiva do governo com a indústria química, os pesquisadores destacam as falas de representantes das gigantes BASF e Bayer, no seguinte sentido:

O diretor executivo da Bayer, Werner Baumann, falou para jornalistas que a empresa não só teve sucesso com o atual governo em relação à expansão de plantações de soja e milho, como também espera ver a aprovação de oito novas substâncias químicas por ano. [...] A BASF viu um aumento considerável em aprovações de seus produtos comerciais desde a eleição de Bolsonaro, com 60% de seus novos produtos aprovados desde 2016.¹⁶³

Destaca-se que as referidas empresas tiveram aprovados 93 novos agrotóxicos nos últimos seis anos, sendo que 4 dos 15 aprovados pela Bayer possuem substâncias já banidas na União Europeia em sua composição. Já em relação à BASF, 15 dos 30 novos químicos aprovados entre 2019 a 2021 também possuem substâncias banidas pela União Europeia.

¹⁶³ BOMBARDI. Larissa Mies. **Comércio Tóxico: a ofensiva do lobby dos agrotóxicos da União Europeia no Brasil**. Friends of the Earth Europe. Helen Burley. 2022. Disponível em: <http://www.amigosdaterrabrasil.org.br/wp-content/uploads/2022/04/Pesticide-report-POR-V1.pdf>. Acesso em 02 de out. de 2022. p. 16.

Quatro dos 15 novos agrotóxicos aprovados da Bayer contêm substâncias cujo uso é proibido na UE: Tiodicarbe, Indaziflam, Tiaclopride e Beta-ciflutrina. Tiodicarbe é um inseticida que é neurotóxico e causa irritação no sistema respiratório; Indaziflam é um herbicida que é neurotóxico; Tiaclopride é um inseticida que é associado a efeitos reprodutivos e transtornos hormonais; e o inseticida Beta-ciflutrina é conhecido como neurotóxico, e está associado a problemas reprodutivos. A BASF ganhou aprovação para 30 novos agrotóxicos entre 2019 e 2021, sendo que 15 deles contêm substâncias cujo uso é proibido na União Europeia. Elas incluem Fipronil, que é neurotóxico e está associado à morte de abelhas; Dinotefuran, que também impacta abelhas; Imazethapyr, que causa problemas respiratórios em humanos e é tóxico para plantas aquáticas; e Clorfenapir, que é altamente tóxico para aves e abelhas.¹⁶⁴

Segundo denúncias de Bombardi e Changoe existe um “véu de confidencialidade” entre a isenção de impostos e a quantidade de agrotóxicos comercializados, tanto que em 2018 somente houve a divulgação do IBAMA da comercialização e utilização de somente 28% destes produtos, o que para os pesquisadores significa que: “Os consumidores brasileiros são mantidos no escuro quanto a que substâncias vão parar em seus pratos.”. Ademais, os pesquisadores revelam que o uso dos agrotóxicos no Brasil cresceu seis vezes em comparação aos últimos 20 anos, bem como um brasileiro padece por envenenamento a cada dois dias, sendo que 20% das vítimas são jovens de 0 a 19 anos de idade.¹⁶⁵

A saúde humana não é a única a ser afetada, pois os agrotóxicos, quando escoados, também afetam o meio ambiente, desde os lençóis freáticos, até os mamíferos, aves e insetos. Como exemplo, Bombardi ressalta que um dos químicos e inseticida fabricado pela BASF, denominado Fipronil, já foi banido na Europa, esteve vinculado a mortes em massa de mais de 500 milhões de abelhas em 2019, tudo por ser empregado em grandes lavouras de soja na Amazônia de forma pouco cuidadosa.¹⁶⁶

Juntamente com as colmeias, outra grande vítima tem sido as comunidades indígenas ou pequenos povoados composto por produtores rurais, vizinhos das grandes áreas produtoras de soja, ambos a sofrer constantemente com as pulverizações aéreas, cujas quais afetam diretamente os habitantes pela nuvem química ou indiretamente mediante a contaminação das fontes naturais de água que abastecem estas comunidade e pequenas plantações que servirão de alimento a estes povos.¹⁶⁷

¹⁶⁴ BOMBARDI, Larissa Mies. **Comércio Tóxico: a ofensiva do lobby dos agrotóxicos da União Europeia no Brasil.** Friends of the Earth Europe. Helen Burley. 2022. Disponível em: <http://www.amigosdaterrabrasil.org.br/wp-content/uploads/2022/04/Pesticide-report-POR-V1.pdf>. Acesso em 02 de out. de 2022. p. 17.

¹⁶⁵ Ibidem.

¹⁶⁶ Id. Ibid. p. 8.

¹⁶⁷ Ibidem.

Tais contaminações acarretam em reações imediatas como morte e adoecimento dessa população, bem como poderão desencadear riscos de câncer, Alzheimer, Parkinson, desequilíbrio hormonal, transtornos do desenvolvimento psicológico e esterilidade, além do fato de que tais populações não possuem sequer voz para tamanho crime, já que são constantemente ameaçadas pelos poderosos do setor agrícola que, dependendo do governo, são ainda protegidos pelas autoridades. Vejamos trechos:

Instituições da ONU alertaram que o nível de uso de agrotóxicos no Brasil está causando sérios impactos nos direitos humanos, incluindo que “Vítimas justificadamente alegam mortes, problemas de saúde, assim como tratamento cruel, desumano e degradante como resultado da exposição a agrotóxicos”. Durante sua visita ao Brasil em 2019, o Relator Especial das Nações Unidas em direitos humanos e produtos tóxicos mostrou preocupação quanto à situação dos povos indígenas, cujos direitos humanos são violados e abusados pela expansão agrícola e pela pulverização deliberada de pesticidas tóxicos em suas terras e casas, com relatos de agrotóxicos sendo usados como “armas químicas” e crianças expostas em casa, na escola e no trabalho.¹⁶⁸

Não somente as populações indígenas, o meio ambiente e os consumidores são atingidos de forma direta ou indireta, mas também os trabalhadores e empregados rurais que têm de lidar diariamente com estes químicos, fato este revelado em uma pesquisa recente do Instituto de Saúde Coletiva da Universidade da Bahia, que apontou que 300% das mortes por insuficiência renal, entre 2006 a 2019, se deram por conta da exposição aos agrotóxicos de trabalhadores rurais nas faixas etárias de 18 a 69 anos.¹⁶⁹

Neste estudo, constatou-se que das 778.608 mortes relacionadas à insuficiência renal, 53.278 eram de trabalhadores da agropecuária e na sua maioria homens. Segundo os pesquisadores, outro fator que influencia essa hipossuficiência aos químicos é o fato desta população possuir nível educacional baixo, o que dificulta a leitura e interpretação dos cuidados ao utilizar os tóxicos, tornando-os mais expostos ao risco.¹⁷⁰

Outro fato importantíssimo é que a contaminação pelos agrotóxicos não se dá tão somente mediante o consumo de alimentos *in natura*, mas também por meio do

¹⁶⁸ BOMBARDI, Larissa Mies. **Comércio Tóxico: a ofensiva do lobby dos agrotóxicos da União Europeia no Brasil.** Friends of the Earth Europe. Helen Burley. 2022. Disponível em: <http://www.amigosdaterrabrasil.org.br/wp-content/uploads/2022/04/Pesticide-report-POR-V1.pdf>. Acesso em 02 de out. de 2022. p. 8.

¹⁶⁹ SIQUEIRA, Egberto. **Cresce em 300% o número de mortes por insuficiência renal entre trabalhadores da agropecuária.** Instituto de Saúde Coletiva. Universidade Federal da Bahia. 2021. Disponível em: <http://www.isc.ufba.br/cresce-em-300-o-numero-de-mortes-por-insuficiencia-renal-entre-trabalhadores-da-agropecuaria/>. Acesso em: 20 de dez. de 2022.

¹⁷⁰ Ibidem.

consumo dos industrializados e ultra processados, conforme um estudo recente realizado pelo Instituto Brasileiro de Defesa do Consumidor (IDEC), em 2021, o qual rendeu duas Cartilhas com a relação de produtos, o teor dos químicos e os índices de contaminação.

A pesquisa foi realizada ao longo do ano de 2020 devido o fato que a ANVISA, como já mencionado, somente analisa a quantidade de agrotóxicos em LMR dos alimentos *in natura*, porém o estudo visava analisar também os índices de contaminação nos 27 produtos ultra processados mais consumidos pelos brasileiros, dos quais, predominam ingredientes como a soja, trigo, milho e cana de açúcar, tudo isso visando o direito de informação dos consumidores que adquirem estes produtos.¹⁷¹

Preliminarmente, o estudo distingue os alimentos *in natura*, processados e ultra processados, sendo os primeiros alimentos submetidos a alterações mínimas, como remoção de partes não comestíveis ou indesejadas, lavagem, moagem e outros processos que não envolvem a adição de ingredientes. Os processados, por sua vez, seriam alimentos feitos por meio da adição de açúcar, gordura, sal ou outro ingrediente que faça com que o mesmo tenha durabilidade maior. Em relação aos ultra processados, estes seriam produzidos a partir de diversas técnicas de processamento e com muitos ingredientes, como sal, açúcar, gorduras e substâncias de uso exclusivamente industrial, cujo objetivo já não seriam mais somente aumentar a durabilidade, mas também criar produtos prontos para o consumo, como refrigerantes, guloseimas, sorvetes e fórmulas infantis, pães de trigo, etc.¹⁷²

Na pesquisa, o objetivo era detectar os compostos químicos de agrotóxicos como o Glifosato, um herbicida considerado como maior cancerígeno, inclusive pela Agência Internacional para Pesquisa sobre Câncer (IARC), além do Diquat e Paraquat, um dos herbicidas que mais comumente causam morte no mundo, seja por administração acidental ou intencional, podendo levar à falência do coração, rins e fígado.¹⁷³

Também fez parte da análise o Glufosinato, outro herbicida usado para eliminar plantas daninhas, cujo qual, conforme estudos feitos com ratos, está relacionado à má formação embrionária e a problemas no sistema nervoso central. Ainda, a fim de confirmar a veracidade dos estudos, o IDEC declarou que os produtos foram enviados para análise em laboratório acreditado pela Coordenação Geral de Acreditação do Inmetro

¹⁷¹ IDEC. Instituto Brasileiro de Defesa do Consumidor. **Tem veneno nesse pacote**. Vol. 1. 2020. p. 5.

¹⁷² IDEC. Instituto Brasileiro de Defesa do Consumidor. **Tem veneno nesse pacote**. Vol. 1. 2020. p. 8.

¹⁷³ *Ibidem*.

(Cgre), credenciado junto ao MAPA e inclusive utilizado pela ANVISA em testes de resíduos de agrotóxicos.¹⁷⁴

A partir da análise, o estudo revelou a detecção extra dos seguintes agrotóxicos: *Carbendazim*, *Carbendazim (MBC)* e *benomil*, *CialotrinaLambda*, *Cipermetrina*, *Clorpirifós*, *Clorpirifós-metílico*, *Bifentrina*, *Deltametrina*, *Fenitrotona*, *Glifosato*, *Glufosinato*, *Malationa* e *Pirimifós-metílico*. O *butóxido de piperonila*, um ingrediente ativo potencializador dos princípios ativos dos agrotóxicos que não consta no painel de agrotóxicos permitidos pela ANVISA, também foi detectado pelo laboratório responsável.¹⁷⁵

Neste sentido, dentre os produtos analisados, foi confirmada a presença de agrotóxicos em produtos como bebidas, cereais matinais, salgadinhos, bolachas recheadas, pães tipo bisnaguinhas, biscoito água e sal, ou seja, em termos gerais, 59,3% dos produtos analisados apresentam pelo menos um tipo de agrotóxico na composição, 51,8% dos produtos continham Glifosato e Glufosinato e, dentre todos os alimentos analisados, os que continham trigo na composição possuíam algum resquício de agrotóxicos.¹⁷⁶

Em relação aos produtos de origem animal, o estudo em sua segunda edição revelou que 63% dos agrotóxicos utilizados para o cultivo da soja, 77% da produção é destinada como insumo para alimentar os animais que posteriormente irão para a mesa dos brasileiros por meio dos produtos ultra processados.¹⁷⁷

Na segunda edição foram analisados 24 produtos de origem animal, desde bebidas lácteas até processados frios derivados de carne e leite fabricados por marcas famosas consumidas pelos brasileiros. Durante as análises, houve a detecção de pelo menos um tipo de agrotóxico em 14 dos 24 produtos em todas as categorias de derivados de carne, dentre as quais pelo menos uma marca apresentava algum resquício de agrotóxicos.¹⁷⁸

Dentre todos os produtos, o IDEC revela que os campeões do veneno são o empanado de carne de frango (nugget) Seara, o qual apresentou 5 tipos de agrotóxico,

¹⁷⁴ Ibidem.

¹⁷⁵ Id. Ibid. p. 9.

¹⁷⁶ IDEC. Instituto Brasileiro de Defesa do Consumidor. **Tem veneno nesse pacote**. Vol. 1. 2020. p. 10.

¹⁷⁷ IDEC. Instituto Brasileiro de Defesa do Consumidor. **Tem veneno nesse pacote**. Vol. 2. 2022. p. 8.

¹⁷⁸ Id. Ibid. p. 10.

bem como o segundo lugar ficou para o requeijão Itambé e o empanado de frango (nugget) Perdigão ao serem detectados 2 tipos de agrotóxicos cada.¹⁷⁹

Com isso, o IDEC ressalta os malefícios destes químicos e a forma como o modelo convencional de produção alimentar vem fomentando este sistema. O Instituto denuncia que, conforme os dados do Ministério da Saúde, entre 2007 a 2014 foram noticiados 68 mil casos de intoxicação no Brasil, o que equivaleria assim a uma intoxicação por hora. Em relação aos recursos hídricos, foi constatado que a cada litro de água potável no Brasil contém 500 microgramas de Glifosato, quantidade 5 mil vezes maior do que o previsto na União Europeia, sendo que os agrotóxicos são o segundo motivo mais frequente de contaminação das águas.¹⁸⁰

Não somente os recursos hídricos, mas os efeitos das contaminações afetam ainda os polinizadores, os quais são essenciais para os ciclos de vida e culturas, ou seja, tornam possível a própria prática da agricultura, bem como o fato de que o modelo de monocultivo atual, ao empregar químicos em larga escala, causa e fomenta os desmatamentos, mudanças climáticas e ameaças aos povos tradicionais.¹⁸¹

Dentre os agrotóxicos analisados, o Glifosato, apesar de ter sido banido em 21 países, dentre eles o México e Áustria, no Brasil ainda é um grande aliado do agronegócio, sendo um dos mais utilizados e inclusive detectado em 9 dos 24 produtos avaliados na segunda edição da pesquisa.¹⁸²

Como sinal de alerta, o IDEC ainda destaca o quão nocivo será a aprovação do antigo Projeto de Lei nº 6.299/2002, o qual possui a numeração atual 1.459/2022, mais conhecido como “Pacote do Veneno”, o qual, caso levado a frente nas duas casas legislativas, poderá acelerar o processo de aprovação de novas substâncias químicas postas à disposição no mercado.¹⁸³

Os principais objetivos deste projeto seria modificar o termo agrotóxicos para pesticidas, de forma a dar aos químicos denominação mais branda e simpática, bem como restringir a proibição da produção e importação dos agrotóxicos somente em casos de verificação de “riscos inaceitáveis”, ou seja, riscos em que se está disposto a assumir.¹⁸⁴

¹⁷⁹ Id. Ibid. p. 11.

¹⁸⁰ Id. Ibid. p. 20.

¹⁸¹ IDEC. Instituto Brasileiro de Defesa do Consumidor. **Tem veneno nesse pacote**. Vol. 2. 2022. p. 20.

¹⁸² Id. Ibid. p. 19.

¹⁸³ Ibidem.

¹⁸⁴ Ibidem.

Se aprovado, o projeto ainda poderá excluir o Ministério da Saúde e IBAMA do processo de aprovação das substâncias, deixando assim somente o Ministério da Agricultura. Outro retrocesso, será a restrição da livre atuação de representantes de trabalhadores, consumidores, do meio ambiente e partidos políticos para solicitar o cancelamento de agrotóxicos já registrados, podendo assim ser feito apenas a pedido de organizações internacionais.¹⁸⁵

O Projeto de Lei ainda prevê a possibilidade de registros temporários para agrotóxicos sob avaliação, bem como os agrotóxicos destinados à exportação ficarão dispensados do registro, ignorando assim o risco da produção para trabalhadores e o meio ambiente e, como último ponto, ainda mais grave, a permissão das publicidades aos agrotóxicos, bem como a desnecessidade das embalagens e informativos apresentarem advertências em relação aos produtos.¹⁸⁶

Verifica-se assim, o quão nocivos são os agrotóxicos, em que pese por muitos anos tenham sido considerados aliados do agronegócio e sinônimo de segurança na produção de alimentos em caráter mundial. Conforme as últimas pesquisas, estas substâncias não só agredem o meio ambiente e afetam os seres humanos e outras formas de vida de forma direta ou indireta, mas ainda violam o direito do consumidor em ser informado sobre o que cada alimento contém, quais são os perigos e quais as substâncias que permaneceram ao longo do ciclo de produção do produto final, principalmente os ultra processados.

Com isso, será necessário formas alternativas de produção alimentar, bem como uma nova interpretação que possibilite ao consumidor ter consciência acerca dos produtos que consome, a fim de consagrar o previsto na legislação consumerista e ainda garantir o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado capaz de fornecer não só o alimento em si, mas a verdadeira segurança alimentar.

2.3 Agrotóxicos: impactos e alternativas?

Até o momento observa-se que foram muito exitosos e lucrativos os resultados desencadeados pela Revolução Verde, cuja qual consolidou o agronegócio e a adoção desenfreada de agrotóxicos, tornando o Brasil um dos campeões em utilização desde 2008. Nodari, ao se referir às preocupações da americana Rachel Carson e as lutas do

¹⁸⁵ Ibidem.

¹⁸⁶ IDEC. Instituto Brasileiro de Defesa do Consumidor. **Tem veneno nesse pacote**. Vol. 2. 2022. p. 19.

gaúcho José Lutzemberger, ressalta seu alerta acerca do desconhecimento dos efeitos nocivos que estes químicos podem causar em contato com o meio ambiente e os seres humanos.¹⁸⁷

Segundo Nodari, a promessa de que os agrotóxicos exterminaram os organismos vivos como bactérias, fungos, insetos e dentre outros organismos denominados “pragas”, que comprometem o desenvolvimento de plantas e animais, acabou não se sustentando, pois inúmeros estudos demonstram que estas *pragas* se tornaram resistentes aos químicos com o passar do tempo, dado o ciclo de evolução, bem como a questão das externalidades negativas que não são levadas em consideração.¹⁸⁸

Foi com base nestes discursos que nas décadas de 1975 o Plano Nacional de Desenvolvimento abriu as portas para o comércio de agrotóxicos, ao dar condições aos agricultores para adquirirem os químicos por meio de créditos rurais, cuja cota de químicos já fazia parte dos financiamentos, tudo isso somado às publicidades da época que fizeram com que o Brasil se tornasse um dos maiores consumidores destes químicos.¹⁸⁹

Com base nestes fatos, a pergunta que não quer calar é se os agrotóxicos e organismos geneticamente modificados (OGMs) realmente são a única e a melhor alternativa para o setor agrícola, e, ao contrário do que sustentam as grandes multinacionais fornecedoras destas “tecnologias”, se existem outras possibilidades, cujas quais tem dado voz a uma nova Revolução Verde, com o advento de bioinsumos, produtos fitoterápicos, biotecnologias e maior mecanização no campo?

Como exemplo de que uma nova Revolução Verde se apresenta, tem-se a uma matéria publicada pela Exame em parceria com a USP, cuja qual traz grandes expectativas de mudança em relação ao modelo tradicional de produção, indicando um crescimento gigantesco das *startups* como promotoras de inovação positiva ao setor do agronegócio, sob o argumento de que a população brasileira crescerá muito nos próximos anos, bem

¹⁸⁷ NODARI. Rubens Onofre. **Agrotóxicos:** a nossa saúde e o meio ambiente em questão: aspectos teóricos, jurídicos e éticos. Cap. 3: Risco à saúde dos seres vivos advindo dos agrotóxicos - ênfase nos herbicidas. Florianópolis: FUNJAB, 2012. p. 113-114.

¹⁸⁸ NODARI. Rubens Onofre. **Agrotóxicos:** a nossa saúde e o meio ambiente em questão: aspectos teóricos, jurídicos e éticos. Cap. 3: Risco à saúde dos seres vivos advindo dos agrotóxicos - ênfase nos herbicidas. Florianópolis: FUNJAB, 2012. p. 116-117.

¹⁸⁹ Id. Ibid. p. 117.

como que o Brasil possui grande potencial em avançar cada vez mais neste setor. Vejamos:

[...] Para o Brasil, uma população mundial que deverá atingir os 8,5 bilhões de pessoas em 2030 e quase 10 bilhões em 2050 representa uma senhora oportunidade: a pressão de demanda por um crescimento (e aqui vale o duplo sentido) orgânico do setor. Ocorre, porém, que as mudanças climáticas tendem a dificultar a produção, com maior imprevisibilidade de chuvas e temperaturas e degradação dos solos. Sem falar na razão puramente matemática de que, quanto maior a produtividade, mais difícil é aumentá-la. Nessas condições, manter o ritmo já pode ser considerado uma vitória maiúscula. Há mais. “Não vimos ainda sinais de disrupção no cenário agrícola”, diz José Carlos Hausknecht, sócio da consultoria MBAgro. “Mas a produtividade não tem apenas a medida clássica, de aumento de produção por unidade de terra. Há também o aumento de eficiência, uma agricultura que funcione com menos insumos e forneça mais qualidade.” Sob esse prisma, as novas tecnologias dão razões de sobra para o otimismo. Principalmente em três grandes frentes.¹⁹⁰

O engenheiro químico americano David Perry ao fundar a *Indigo Agriculture* uma das empresas *startups* mais valiosas em questões de tecnologia agrícola mundial com suas operações em São Paulo e sede em Boston desde meados de 2015, refere que a grande virada de chave é pensar pequeno ao se referir sobre seus estudos em micróbios, os quais indicam que ao alterá-los, altera-se também a planta em que estes habitam. Vejamos o trecho a seguir:

Em linhas gerais, a empresa encontra plantas que crescem em condições difíceis, avalia seus micro-organismos, seleciona os que lhes dão mais rendimento e os aplica nas sementes a ser vendidas aos produtores. Ela possui hoje um ‘banco biológico’ com mais de 70.000 cepas de bactérias e fungos, de 347 gêneros diferentes. “Nós começamos com micróbios que ajudam a plantar em climas secos e quentes”, diz Perry, para fazer frente às mudanças climáticas. Mas a meta é ir além. “Neste ano vamos lançar culturas para melhorar a absorção de nutrientes e reduzir o uso de fertilizantes. No futuro, teremos biopesticidas e bioinseticidas para substituir os defensivos químicos.”¹⁹¹

Segundo o primeiro estudo feito no Brasil, a melhora na cultura da soja com esta tecnologia foi estimada em 3% com a primeira geração dos micro-organismos, já nos EUA, sede da empresa, devido já estarem na terceira geração, segundo a *Índigo*, a melhora

¹⁹⁰COHEN. David. **A próxima revolução verde já está acontecendo**. USP ESALQ – divisão de comunicação. 2019. Disponível em: <https://pipoca.esalq.usp.br/sistemas/webdvcomun/arquivos/a-proxima-revolucao-verde-ja-esta-acontecendo.pdf>. Acesso em 20 de mai. 2022. p. 6.

¹⁹¹ Id. Ibid. p. 7.

nas culturas de soja e milho foi de 9%, porém nas próximas duas décadas a meta é alcançar melhoras de 20 e 25%.¹⁹²

Além deste projeto americano, o potencial científico brasileiro tem sido bem promissor como a startup *Agribela*, cuja qual, apesar de ainda se encontrar em fase de testes, já possui como objetivo alcançar maior precisão nas lavouras, tudo isso por meio da liberação de ovos fecundados da vespa *Cotesia*, a qual ataca e coloca seus ovos na lagarta que prejudica a plantação, bem como a vespa *Telenomos podisi* que, em contato com o percevejo, também coloca seus ovos neste e, portanto, também o extermina.¹⁹³

Além disso, existem estudos brasileiros para substituição dos aviões de pulverização química por drones, bem como o encapsulamento de fungos e bactérias semeados por drones para atacar naturalmente espécies invasoras nas plantações. A busca por óleos essenciais também têm sido o foco, a exemplo da citronela, cravo, orégano e canela, como forma de torná-los substâncias com ação repelente e agirem no controle das pragas potenciais presentes nas lavouras.¹⁹⁴

Outro fato importante é que não só as pesquisas têm avançado, mas com elas também evoluiu a mecanização, que segue de forma a não só implementar a fabricação de tratores e maquinários pesados, mas também de técnicas inovadoras e menores como os drones, o que conseqüentemente demanda por menos pessoas e trabalho braçal no campo, tudo isso conforme censo do IBGE que observou a progressão de maquinários até 2017. Vejamos o gráfico a seguir:

¹⁹² COHEN. David. **A próxima revolução verde já está acontecendo.** USP ESALQ – divisão de comunicação. 2019. Disponível em: <https://pipoca.esalq.usp.br/sistemas/webdvcomun/arquivos/a-proxima-revolucao-verde-ja-esta-acontecendo.pdf> . Acesso em 20 de mai. 2022. p. 7

¹⁹³ Id. Ibid. p. 9.

¹⁹⁴ Ibidem.

FIGURA 10 - Gráfico que retrata o aumento da mecanização no Brasil do Censo agropecuário de 2017



Fonte: COHEN. David. A próxima revolução verde já está acontecendo. USP ESALQ – divisão de comunicação. 2019. Disponível em: <https://pipoca.esalq.usp.br/sistemas/webdvcomun/arquivos/a-proxima-revolucao-verde-ja-esta-acontecendo.pdf> . Acesso em 20 de mai. 2022. p. 10.

Com isso, resta evidente que já se vive uma nova forma de agricultura, também conhecida como “agricultura de precisão”, talvez ainda prematura, mas que de certa forma vem tentando dar maior precisão e mais sustentabilidade ao campo, porém ainda com a mesma lógica de produção em larga escala, sendo o Brasil um solo promissor e rico, não só em recursos naturais, mas também em criatividade e inovação.

A terceira frente da nova Revolução Verde é tão nova que ainda nem se estabeleceu por qual nome será chamada. Os mais em voga são agricultura 4.0, AgTech, Smart Farming, agricultura de precisão e agricultura digital. Todos querem dizer mais ou menos a mesma coisa: a chegada da revolução digital ao campo, com uma nova leva de mecanização preparada para a iminente internet das coisas, capaz de extrair dos campos uma montanha de dados, e algoritmos para analisá-los. Cada uma dessas vertentes traz inúmeras oportunidades, e atrás delas dezenas de startups.

[...]

É comum que os efeitos de uma revolução sejam sentidos apenas depois de algumas décadas. Mas os sinais estão todos aí, na consistência e na diversidade de soluções tecnológicas. A nova Revolução Verde aponta não apenas para um aumento da produção, mas também para um aumento da qualidade e para um salto de sustentabilidade.¹⁹⁵

¹⁹⁵ COHEN. David. **A próxima revolução verde já está acontecendo**. USP ESALQ – divisão de comunicação. 2019. Disponível em: <https://pipoca.esalq.usp.br/sistemas/webdvcomun/arquivos/a-proxima-revolucao-verde-ja-esta-acontecendo.pdf> . Acesso em 20 de mai. 2022. p. 12.

O campo de bioinsumos também promete dar grandes retornos ao agronegócio brasileiro, pois segundo Cleber Soares, diretor de inovação do Ministério de Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa), “[...] a agricultura biológica, baseada em bioinsumos, representará uma disruptura no setor.”¹⁹⁶

Tais políticas e promessas do governo prometem desenvolver *defensores biológicos*. Segundo o diretor do MAPA, no verão de 2020, o Brasil plantou aproximadamente 45 milhões de hectares, nas suas diversas culturas agrícolas, principalmente as leguminosas, tudo isso por meio da utilização de uma bactéria biológica fixadora de nitrogênio e inoculante, resultante do Programa Nacional de Bioinsumos para obviamente acelerar a produtividade do Brasil e aproveitar sua riqueza de biodiversidade.¹⁹⁷

É crescente ainda a questão da agroecologia, não como uma forma de agricultura, mas no sentido epistemológico de integrar e aplicar em conjunto as diversas bases científicas, bem como saberes e experiências dos próprios agricultores para permitir novos conceitos, estratégias e metodologias para propiciar melhor manejo da agricultura, além de retomar sua humanização a fim de gerar padrões de produção e consumo sustentáveis. Caporal discorre muito bem sobre isso:

É preciso deixar claro, porém, que a Agroecologia não oferece, por exemplo, uma teoria sobre desenvolvimento rural, sobre metodologias participativas e, tampouco, sobre métodos para a construção e validação do conhecimento técnico. Mas essa ciência busca, principalmente, nos conhecimentos e experiências já acumuladas, ou através da Aprendizagem e Ação Participativa, por exemplo, um método de estudo e de intervenção que, ademais de manter coerência com suas bases epistemológicas, contribua na promoção das transformações sociais necessárias para gerar padrões de produção e consumo mais sustentáveis.¹⁹⁸

Neste sentido, em que pese o agronegócio transpareça estar modificando seu *slogan* para com os químicos, tudo isso com o advento de uma nova Revolução Verde,

¹⁹⁶ MAPA. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **A nova revolução verde**. A Lavoura – 727, 2019. Disponível em: https://ciorganicos.com.br/wp-content/uploads/2017/10/Capa-Revista-A-Lavoura.-A-Nova-Revolucao-Verde-2022-SNA_ALavoura727-08-19.pdf. Acesso em 14 de jun. de 2022. p. 3

¹⁹⁷ Id. Ibid. p. 4.

¹⁹⁸ CAPORAL. Francisco Roberto. **Agroecologia**: uma ciência do campo da complexidade. Brasília, 2009. p. 28. Disponível em: http://www.emater.tche.br/site/arquivos_pdf/teses/Agroecologiaumacienciadocampodacomplexidade.pdf. Acesso em 14 de mai. de 2022.

conforme relatado anteriormente, deve-se ter cautela para que tal reformulação não passe de mero *Greenwashing*, ou lavagem verde, vez que os ditos “defensivos biológicos” ou “técnicas inovadoras” na verdade possam compor somente um slogan para ocultar a continuidade da utilização de componentes sintéticos nos produtos.

De modo a explicitar, o termo inglês *Greenwashing*, que em tradução livre soa como “lavagem verde”, “maquiagem verde” ou “pintando de verde”, remete obviamente ao marketing utilizado por governos, empresas, dentre outros, que visam minimizar seus impactos ambientais negativos com propagandas que enfatizam suas boas práticas para com o meio ambiente, ou seja, “cria-se um modelo falso, que deturpa a realidade, promove o exagero, tudo para angariar benefícios ambientais de um produto.”¹⁹⁹

Assim, além de transparecer ecologicamente correto por meio do marketing verde, as empresas, governos, dentre outros, induzem o consumidor a adotar determinado produto como ideal, acreditando estar contribuindo com o meio ambiente. De forma a identificar tal prática, deve-se atentar para sete fatores acerca dos “pecados da rotulagem ambiental”, cujo primeiro é a “falta de provas”, ao declarar que certo produto é amigo da natureza, mas que na realidade não possui nenhum tipo de selo ou comprovação.²⁰⁰

Como segundo, tem-se o “custo ambiental camuflado”, em que o produto é vendido como verde, devido alguma característica positiva ao meio ambiente, mas sua composição e cadeia produtiva ainda são prejudiciais e utilizam materiais nocivos. O terceiro seria o “culto aos falsos” rótulos, que dão a impressão ou aparência de serem certificados.²⁰¹

Como quarto, tem-se a incerteza que consiste em produtos que se dizem 100% naturais devido a seu caráter extremamente abrangente e singelo, que o real significado pode não ser compreendido pelo consumidor. Como quinto, estaria o produto “menos

¹⁹⁹ DE SOUZA. José Fernando Vidal. **Uma abordagem crítica sobre o greenwashing na atualidade** - Rev. de Direito Ambiental e Socioambientalismo. Maranhão, Jul./Dez. 2017. p. 151.

²⁰⁰ Ibidem.

Greenwashing nada mais é que uma pseudociência que não intenciona provar, apenas confundir e gerar controvérsia, para provocar a aderência do público em consumir determinado produto aparentemente sustentável, é uma prática comum nos tempos virtuais, mas já era utilizada por setores da indústria ainda na economia analógica como as indústrias tabagista e de combustível, sendo que atualmente o grande slogan se trata do agronegócio, como bem pontua De Souza:

“Um exemplo atual da demonstração deste fato é a campanha publicitária realizada pela Rede Globo de Televisão e que está sendo veiculada, intitulada, ‘Agro: a Indústria-Riqueza do Brasil’.

A referida campanha visa fortalecer um dos mercados mais lucrativos da economia brasileira, ou seja, o agronegócio. Com o bordão: *agro é tech, agro é pop*, a campanha enfatiza a riqueza gerada pelo agronegócio nos últimos anos.” (p. 165.)

²⁰¹ DE SOUZA. José Fernando Vidal. **Uma abordagem crítica sobre o greenwashing na atualidade** - Rev. de Direito Ambiental e Socioambientalismo. Maranhão, Jul./Dez. 2017. p. 151.

pior”, que apesar do impacto ambiental menor, visa distrair o consumidor quanto à categoria do produto como um todo.²⁰²

Como sexto fator tem-se a “irrelevância” a qual apresenta uma declaração ambiental verdadeira, mas é irrelevante e inútil, vez que visa a distração do consumidor e, finalmente o sétimo, que é a “mentira” mediante declarações ambientais falsas com uso de rótulos, selos e classificações.²⁰³

Conforme já mencionado, recorda-se que o agronegócio brasileiro, apesar de ter assumido novos compromissos com meio ambiente e transparecer que está em busca de técnicas cada vez menos nocivas, nos últimos anos, pelo que muita coisa indica, tem feito o caminho oposto, pois juntamente com o governo e a mídia brasileira, o prefixo Agro se popularizou e muito, fato este facilmente visível pelos bordões midiáticos e diários como: “agro é pop, agro é tech, agro é tudo”, “Agro - A Indústria - A Riqueza no Brasil” ou ainda a famosa frase “o agro não para!”.

Segundo uma entrevista com o grande produtor de cana de açúcar orgânica Leontino Balbo, para o *website* portal Brasil Agro, este refere que o Brasil deve “parar de fingir”, pois segundo ele o Greenwashing está praticamente institucionalizado nas empresas e nos governos ,tanto o brasileiro quanto o internacional. Além da crítica, o produtor e estudioso do ramo agrícola refere que o grande segredo está na agricultura regenerativa, cujo fator essencial é o estudo do solo.²⁰⁴

Balbo é dono da empresa *Native* e ativista da produção de economia sustentável. Sua empresa detém 95% do mercado brasileiro e 30% do mercado global de açúcar orgânico. Segundo o produtor, seu negócio com o açúcar orgânico levou 12 anos para se consolidar, tendo começado aos 24 anos de idade após se graduar em agronomia e a partir daí criar uma forma de produção em que não fosse necessário incendiar o canavial para os plantios sucessivos, pois segundo ele jamais gostou de observar o fogo no canavial.²⁰⁵

Diante disso, Balbo optou por mecanizar e não queimar o canavial. Em 1986 por meio do projeto denominado “Cana Verde”, com a ajuda de engenheiros mecânicos,

²⁰² DE SOUZA. José Fernando Vidal. **Uma abordagem crítica sobre o greenwashing na atualidade** - Rev. de Direito Ambiental e Socioambientalismo. Maranhão, Jul./Dez. 2017. p. 151.

²⁰³Id. Ibid. p. 151-152.

²⁰⁴ MEISSNER. Gabriel. **Presidente da Native compara onda ESG ao “greenwashing”**. Agroreset. 2022. Disponível em: <https://agroreset.com.br/conteudos/presidente-da-native-compara-onda-esg-ao-greenwashing/> . Acesso em 14 de jun. de 2022.

²⁰⁵ SALOMÃO. Alexa. **Natureza inovadora**. Revista Época. Disponível em: <http://epocanegocios.globo.com/Revista/Common/0,,ERT85999-16380,00.html> . Acesso em: 17 de jun. 2022. p. 5.

acabou reformulando uma máquina que picava a cana queimada na lavoura, para outra que conseguisse aspirar, picar e depositar a cana verde em caminhões, bem como espalhar suas folhas no solo, tudo ao mesmo tempo, cuja máquina posteriormente em 1989 deu origem à um novo modelo de colheitadeira.²⁰⁶

Após abolir as queimadas em seu canavial, Balbo passou a observar como seria o comportamento do solo, tendo feito testes em pequenas áreas com adubos orgânicos, áreas sem adubo e outras somente com as folhas de cana, a fim de observar qual delas iria compor o solo mais fértil, sendo que em pouco tempo, percebeu que somente a ausência do fogo acabou criando um ambiente fértil propiciava a proliferação de insetos que se alimentavam da cana com voracidade.²⁰⁷

Diante disso, o melhor resultado dos testes foi na área em que houve o despejo das folhas de cana, a qual demonstrou o solo mais rico, cuja camada ideal de folhas era de aproximadamente 3 centímetros. Além disso, a fim de combater eventuais parasitas que acabaram se criando no solo, com mais estudos, o proprietário da *Native* solucionou o problema simplesmente adicionando um inimigo natural da broca ou larva que rói a cana, ou seja, a vespa que se alimenta dela e com base nisso declarou que: “[...] a maior parte do trabalho hoje é criar um tipo de vespa que se alimenta da broca, larva que rói a cana. Basta espalhar quatro copinhos de papel com 1,2 mil vespas cada por hectare que a broca deixa de ser problema.”²⁰⁸

Com o passar dos anos, Leontino Balbo lançou produtos como o café, suco de laranja entre outros, todos produzidos de forma orgânica, tornando a empresa *Native* referência nacional e internacional, pois além de produtor é ativista ambiental, sendo que sempre que questionado reafirma seu discurso de que é possível uma produção sem a adoção de químicos, Vejamos:

Mas Leontino não é apenas um empresário verde bem-sucedido. Tornou-se, acima de tudo, um ativista dos orgânicos e da economia sustentável. ‘Todos falam que são necessárias alternativas de produção para deter o aquecimento global, mas essa é uma visão incompleta’, afirma. ‘É preciso mudar o modelo todo.’ Com memória afiada, Leontino transmite tudo o que aprendeu em qualquer oportunidade, seja no cafezinho com um cliente ou nas dezenas de palestras a que é convidado, muitas no exterior. Há um ano, participou do Fórum Mundial de Lille, na França. Era um evento sobre biodiversidade e sustentabilidade. Na plateia estavam executivos da Syngenta, fabricante de herbicidas e um dos patrocinadores do evento. Leontino não os poupou:

²⁰⁶ SALOMÃO. Alexa. **Natureza inovadora.** Revista Época. Disponível em: <http://epocanegocios.globo.com/Revista/Common/0,,ERT85999-16380,00.html> . Acesso em: 17 de jun. 2022. p. 5.

²⁰⁷ Ibidem.

²⁰⁸ Ibidem.

“Dizem que não podemos viver sem aquele pacote de produtos químicos. Minha empresa mostra que é diferente”. Terminou a apresentação cercado de gente. “O que mais admiro em Leontino é a consistência do seu discurso”, diz Anne Louette, representante do fórum no Brasil.²⁰⁹

Além de explicar sobre revolução em relação à produção convencional, a reportagem demonstra os benefícios da produção não convencional adotada por Balbo, por meio de um quadro ilustrativo conforme a seguir:

FIGURA 11 - Quadro comparativo do modelo de produção convencional x Native



Fonte: SALOMÃO. Alexa. **Natureza inovadora**. Revista Época. Disponível em: <http://epocanegocios.globo.com/Revista/Common/0,,ERT85999-16380,00.html> . Acesso em: 17 de jun. 2022. p. 16.

²⁰⁹SALOMÃO. Alexa. **Natureza inovadora**. Revista Época. Disponível em: <http://epocanegocios.globo.com/Revista/Common/0,,ERT85999-16380,00.html> . Acesso em: 17 de jun. 2022. p. 12.

Com isso, este *case de sucesso* remete exatamente aos valores da agroecologia, que ao contrário do agronegócio atual em que se busca maximizar o lucro a curto prazo, leva em conta os fatores a longo prazo, não só em relação a fatores econômicos, mas científicos sobre a forma de manejo com o ecossistema ao plantar determinada cultura.

Apesar disso, deve-se ter em mente que nem toda a substituição de insumos químicos para o modelo orgânico podem reduzir completamente a poluição, pois mais do reescrever forma convencional de produzir e observar se efetivamente é sustentável, a agroecologia é também um processo social em que se procura formas sustentáveis para com todos os atores do processo, de forma a integrar efetivamente homem e meio ambiente de forma harmônica e saudável: “De qualquer forma, espera-se que tenha ficado claro que a construção de agriculturas mais sustentáveis precisa ter presente as dimensões ecológicas, econômicas, sociais, políticas, culturais e éticas da sustentabilidade.”²¹⁰

Outra alternativa inovadora seriam as fazendas verticais urbanas, cujo principal idealizador foi o americano Dickson Despommier que ainda em 1999 começou a trazer à tona a alternativa inovadora, com a promessa de avançar sobre a forma de produção convencional, a fim de evitar o consumo de 70% dos recursos hídricos potáveis em todo o mundo e reduzir a contaminação do solo com o uso de pesticidas e agrotóxicos.²¹¹

Ao sustentar sua ideia inovadora, Despommier argumenta que se a produção alimentar continuar neste ritmo e na forma tradicional, diante a demanda de 6,8 bilhões de pessoas até 2050, com a perspectiva de progressão populacional para 9,5 bilhões de pessoas, será necessário arar uma área equivalente ao território de toda a América do Sul, bem como faltará uma área de terra equivalente ao território brasileiro.²¹²

No Brasil e países da América Latina, o segmento ainda é recente e minoritário, porém já existe uma Startup brasileira e pioneira denominada Pink Farms, cuja sede é localizada em um grande pavilhão de 750m² na cidade de São Paulo. Seu fundador, Geraldo Maia, tem demonstrado que efetivamente os retornos foram positivos e que pretende expandir as atuais 15 culturas já existentes, sendo que seu plano para o ano de

²¹⁰ CAPORAL. Francisco Roberto. **Agroecologia: uma ciência do campo da complexidade**. Brasília, 2009. p. 28. Disponível em: http://www.emater.tche.br/site/arquivos_pdf/teses/Agroecologiaumacienciadocampodacomplexidade.pdf . Acesso em 14 de mai. de 2022. p. 34.

²¹¹ DESPOMMIER. Dickson. The rise at the vertical farms. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/38052439_The_Rise_of_Vertical_Farms/link/5a0a0fc3a6fdcc2736dea225/download. Acesso em: 05 de ago. de 2022.

²¹² Ibidem.

2022 é iniciar uma nova unidade da fazenda com maior magnitude que a primeira, também em São Paulo.²¹³

A Pink Farm utiliza as modalidades de aeroponia e hidroponia, sob a iluminação de luzes de LED cor de rosa, as quais, além de dar sentido ao nome da Start-up, segundo seus responsáveis, é totalmente eficiente para realizar a fotossíntese que a planta necessita para crescer, bem como há um sistema de filtragem de ar, o qual evita a propagação de eventuais pragas e fungos na plantação, gerando assim uma forma de produzir praticamente orgânica. Em seu galpão, ficam esteiras empilhadas em 500 metros quadrados, capazes de produzir 1,7 toneladas de folhas mensais.²¹⁴

Apesar do sucesso, confessa que pretende estabelecer outras unidades também no exterior, pois admite que o Brasil ainda não possui mentalidade suficiente para se adequar de forma mais incisiva nesta modalidade de produção, vez que conforme supramencionado, o agronegócio convencional para produção de *comodities* ainda é predominante e um tanto enraizado no país.²¹⁵

Diante disso, observa-se que ao contrário do sustentado pelas grandes multinacionais de produtos químicos e sintéticos, os seres humanos possuem grande potencial para criar novas formas de produção, essencialmente o Brasil com sua rica biodiversidade e inovação de seus pesquisadores, a exemplo das pesquisas noticiadas.

Observadas algumas alternativas, traz-se à tona ainda que ao produzir de forma sustentável e reumanizar a forma de produção também se garante as premissas sustentadas pela Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO), acerca da segurança alimentar, ou seja, assegurar o acesso aos alimentos para todos e a todo o momento, em quantidade e qualidade suficientes para garantir uma vida saudável e ativa, o que remete assim na busca por práticas alternativas. Segundo Caporal:

A partir de sua compreensão fica evidenciada a importância de uma agricultura que produza alimentos básicos, com adequada qualidade biológica, livre de contaminantes e que possam ser estabelecidos mecanismos que os tornem acessível para todos os cidadãos. O conceito também indica a necessidade de estratégias e formas de produção que assegurem a viabilidade de produção continuada dos agro ecossistemas ao longo dos anos, de forma a garantir que as futuras gerações também possam utilizar a mesma (e única) base de recursos

²¹³ ROLFINI. Fabiana. Fazendas verticais: **um novo olhar para a produção e consumo de alimentos**. Superinteressante. 2021. Disponível em :<https://startups.com.br/noticias/fazendas-verticais-um-novo-olhar-para-a-producao-e-consumo-de-alimentos/> . Acesso em: 20 de set. de 2022.

²¹⁴ ROLFINI. Fabiana. Fazendas verticais: **um novo olhar para a produção e consumo de alimentos**. Superinteressante. 2021. Disponível em :<https://startups.com.br/noticias/fazendas-verticais-um-novo-olhar-para-a-producao-e-consumo-de-alimentos/> . Acesso em: 20 de set. de 2022.

²¹⁵ Ibidem.

naturais necessária para a produção dos alimentos que irá precisar para a sua sobrevivência.²¹⁶

Caporal observa que tem sido crescente a adoção de pequenos agricultores por biofertilizantes de fabricação caseira, dentre os quais alguns já tenham sido validados pelo público científico, todos compostos de ingredientes naturais e a fim de provocar um conflito entre inimigos naturais, a exemplo do resgate da calda sulfocálcica e bordalesa, ao promoverem a resistência das plantas e contribuírem para uma melhor nutrição destas.²¹⁷

Neste sentido, ressalta-se que conforme bem exposto por Derani sob a perspectiva econômica, é indiscutível o poder estratégico que o conhecimento tecnológico proporciona, pois o domínio de certa tecnologia apresenta um grande potencial ao seu detentor, o qual pode se destacar no mercado e representar um poder de decisão sobre a segurança de determinadas pessoas. Tal afirmação remete ao drama de Prometeu, pois o desenvolvimento técnico pode ser causa de inúmeros danos ambientais, a exemplo do uso de pesticidas químicos.²¹⁸

Verifica-se assim as inúmeras possibilidades de substituir o modelo tradicional adotado pelo agronegócio, aliando assim a tecnologia em prol de ideias realmente sustentáveis, sem necessitar regredir com a escala da produção alimentar, cabendo assim aos governantes o devido incentivo e fomento para que tais modelos sejam mais acessíveis.

3. O emprego (des)controlado de agrotóxicos na releitura das interfaces dos Direitos Ambiental e do Consumidor e o alto nível de proteção pelo Macrobem

A Constituição Federal contempla, em vários de seus artigos, a proteção ao meio ambiente e ao consumidor, essencialmente no art. 5º em seus incisos XXXIII e LXXIII, bem como o inciso VIII do art. 24, no qual está disposto em conjunto a proteção e

²¹⁶ CAPORAL. Francisco Roberto. **Agroecologia: uma ciência do campo da complexidade**. Brasília, 2009. p. 28. Disponível em: http://www.emater.tche.br/site/arquivos_pdf/teses/Agroecologiaumacienciadocampodacomplexidade.pdf. Acesso em 14 de mai. de 2022. p. 40.

²¹⁷ CAPORAL. Francisco Roberto. **Agroecologia: uma ciência do campo da complexidade**. Brasília, 2009. p. 28. Disponível em: http://www.emater.tche.br/site/arquivos_pdf/teses/Agroecologiaumacienciadocampodacomplexidade.pdf. Acesso em 14 de mai. de 2022. p. 40-41.

²¹⁸ DERANI. Cristiane. **Direito ambiental econômico**. Max Limonad. 2001. p. 182-183.

responsabilização do agente que causar dano ao meio ambiente e ao consumidor e ainda o art. 170, que estabelece a tutela da justiça social na defesa do consumidor e meio ambiente nos seus incisos V e VII.

Neste sentido, o direito do consumidor atende tanto os direitos individuais homogêneos, quanto os direitos coletivos em sentido estrito, vez que pode ser tanto em relação à sujeitos determináveis de uma mesma situação jurídica, como indetermináveis diante uma mesma situação de fato capaz de lesar todo e qualquer sujeito. Observa-se ainda, o caráter personalíssimo deste direito, visto que é voltado à proteção do consumidor, porém, assim como o direito ambiental, tutela direitos coletivos difusos.

O Direito ambiental, por sua vez, possui caráter mais amplo, vez que atende não só o sujeito, mas também toda e qualquer forma de vida e ecossistema, figurando obviamente como instituto de tutela de direito difuso, visando a proteção de meio ambiente salutar para as presentes e futuras gerações. Assim, tem sido cada vez mais premente a aproximação entre o direito do consumidor ao direito ambiental, diante da necessidade de um consumo sustentável, a fim de garantir uma justiça ambiental intergeracional.

Estes dois ramos do direito não se aproximam somente em relação à tutela dos direitos difusos coletivos, mas na aplicação destes, a exemplo da ação civil pública, um instrumento processual predominante nas duas matérias, que pode ser utilizada em um mesmo caso envolvendo meio ambiente e tutela do consumidor, como no caso dos agrotóxicos, que merecem atenção tanto em relação à nocividade para com o consumidor quanto para o meio ambiente.

Portanto, por meio de fontes bibliográficas, em primeiro momento buscar-se-á contextualizar, ambos os ramos do direito a fim de demonstrar similaridade entre ambos. Em seguida, abordar-se-á os aspectos que conectam estes dois institutos, observando a sua abordagem conjunta na tutela dos danos causados pelos agrotóxicos em relação ao consumidor e ao meio ambiente, concomitantemente mediante a jurisprudência nacional e internacional. Em último momento se desvelará a possibilidade da aplicação conjunta dos institutos de Direito Ambiental e Consumidor e a possibilidade de uma nova hermenêutica jurídica visando a proteção do *macrobem*²¹⁹ passível de tutelar o emprego e consumo dos agrotóxicos.

²¹⁹ Preliminarmente se destaca que o conceito de *macrobem* no presente trabalho perpassa o conceito da doutrina majoritária, vez que o mesmo não se aplicaria tão somente em relação ao meio ambiente e consequentemente ao direito ambiental, mas também sobre o instituto do direito do consumidor, aliado ao

3.1 A interrelação do Direito Ambiental e o Direito do Consumidor

Conforme abordado ao longo do trabalho restou visível e confirmado por inúmeros autores, a exemplo de Fiorillo, que a Constituição Federal de 1988 possui identidade e inovação ao trazer, além da tutela de direitos individuais, a proteção aos direitos coletivos, devido a compreensão de uma terceira espécie de bem, denominado bem ambiental e de uso comum do povo, conforme expresso no art. 225.²²⁰

Estes direitos de terceira geração perpassam, assim, os direitos sociais, cujo seu principal motor foram os movimentos ecológicos que, segundo Sarlet e Fensterseifer, se resumem em direitos que garantem viver num ambiente não poluído. Portanto, estes direitos são eminentemente coletivos ou passíveis de serem exercidos por grupos, dependendo da cooperação substancial de inúmeras forças sociais, para enfim serem efetivados.²²¹

Segundo Canotilho, o texto constitucional impôs, não só ao Estado, mas também à coletividade, o dever de preservar o ambiente para as gerações presentes e futuras, questionando-se então, como poderia ocorrer a previsão de um direito subjetivo para alguém que ainda sequer existe. A partir disso, este direito intergeracional deve levar em conta um meio ambiente com um valor autônomo, limitado ao exercício dos direitos subjetivos, dissociando-se do pensamento de um meio ambiente restrito à posição jurídica atual, concluindo que o “ambiente ecologicamente equilibrado não é finalidade do Estado apenas, mas sim de toda a coletividade, podendo-se observar a adoção de uma responsabilidade compartilhada, conforme já mencionado”. A previsão do direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, na Constituição Federal Brasileira, seria equivalente ao direito à vida, à igualdade, à liberdade, sendo amplo e não individual.²²²

ambiental a fim de desvelar uma nova interpretação a ser utilizada pelos juristas quando confrontados com a dicotomia entre o controle e descontrole no emprego dos agrotóxicos. Tal reinterpretação decorre do próprio método aplicado na presente pesquisa, ou seja, a hermenêutica jurídica ontológica, a qual não parte do direito e doutrina já posta, mas sim do caso concreto para então se buscar a base legal, sendo este conceito diverso do já existente na esfera doutrinária. Portanto, resta claro que embora não vencido o conceito a partir desta pesquisa, o grande objetivo e ápice primeiramente será visualizar tal possibilidade de aplicação conjunta do direito do consumidor e ambiental e suas ferramentas, a exemplo do direito à informação, sustentabilidade, princípio da precaução e direito intergeracional ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, sendo que o efetivo conceito irá requerer mais estudos.

²²⁰ FIORILLO, Celso Antonio Pacheco. **Curso de direito ambiental brasileiro**. 11. ed. rev., atual. e ampl. São Paulo: Saraiva, 2010. p. 3.

²²¹ SARLET, Ingo Wolfgang. FENSTERSEIFER, Tiago. **Direito constitucional ambiental: estudos sobre a constituição, os direitos fundamentais e a proteção do ambiente**. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2011. p. 35.

²²² CANOTILHO, José Joaquim Gomes. **Direito Constitucional Ambiental brasileiro**. Saraiva, 2015. p. 234-235.

O caráter intergeracional provém do princípio da solidariedade, pois Canotilho destaca que a Constituição Portuguesa também faz menção expressa ao princípio da solidariedade entre gerações, com o intuito de obrigar as gerações presentes a promover ações de preservação do meio ambiente para que suas práticas não comprometam as gerações futuras, sendo as ações todas focadas especificamente em três esferas, quais sejam, às que dizem respeito a relação as alterações irreversíveis, ao esgotamento de recursos e aos riscos duradouros.²²³

Este princípio da solidariedade entre as gerações, remete a outro princípio, qual seja, o da precaução que, por sua vez, impõe a adoção de medidas para prevenir danos ambientais que conseqüentemente geram os princípios da responsabilização e utilização de tecnologias mais saudáveis para o meio ambiente.²²⁴

Em face disso, esta tutela dos direitos que propiciam a qualidade ambiental integra ainda a questão da dignidade humana, princípio basilar do sistema constitucional brasileiro, como um elemento fundamental de desenvolvimento do potencial humano, cujo qual não deve ser exercido tão somente sobre as gerações atuais, mas também em relação às futuras, e cujo resultado é determinante na forma como os seres humanos produzem e consomem por exemplo.²²⁵

O princípio da dignidade da pessoa humana é essencial para a garantia deste direito coletivo e transgeracional e também remete à questão da solidariedade para com as gerações futuras, de modo a resguardar condições existenciais adequadas para a concretização da vida digna das futuras. Mas, mais do que uma condição exclusivamente humana, esta dignidade deve se dar além, ou seja, incidir sobre os animais não humanos e todas as demais formas de vida, que fazem parte da teia da vida e permeiam a relação do ser humano e natureza, abandonando, assim, o modelo antropocêntrico e individualista.²²⁶

De forma a complementar o que foi elencado acima, se ressalta também os dizeres de Colucci, ao sustentar que os direitos coletivos fazem parte dos direitos de terceira geração, com origem na Revolução Francesa que trouxe à tona a fraternidade, com natureza de direito público, visando a tutela jurídica do ambiente equilibrado e a garantia de uma qualidade de vida. Assim, o direito ao ambiente perpassa o natural ou a

²²³CANOTILHO, **O Princípio da sustentabilidade como Princípio estruturante do Direito Constitucional**. Téchne, 2010, Vol. VIII, nº 13. p. 15.

²²⁴ Id. Ibid. p. 16.

²²⁵ Id. Ibid. p. 39-40.

²²⁶ Id. Ibid. p. 40-42.

relação do homem e natureza, consistindo também ao meio ambiente artificial, como as cidades, além do meio ambiente cultural, diante a proteção do patrimônio histórico, artístico e cultural, bem como o meio ambiente do trabalho, visando a segurança, bem-estar e salubridade do trabalhador, e o meio ambiente genético, com a proteção dos organismos geneticamente modificados e, finalmente, o meio ambiente em relação às outras áreas do direito, dentre elas a atividade econômica, remetendo ao direito do consumidor.²²⁷

Em face disso, o direito do consumidor, assim como o direito ambiental, carrega como grande marco a Constituição Federal, mas ao contrário do segundo, o primeiro jamais teve uma previsão legislativa anterior, pois o foco da legislação era adstrita ao regramento civilista e comercial, em outras palavras, uma legislação de caráter eminentemente privatista, encontrando sua origem no art. 5º, inciso XXXII da Constituição, reforçando os dizeres do art. 170, que previa a defesa do consumidor como princípio essencial da ordem econômica, dando assim característica principiológica à este ramo do direito.²²⁸

Apesar da previsão constitucional, a real defesa do consumidor por si só não era factível, deixando o Poder Constituinte Originário, a ressalva no art. 48 do Ato das Disposições Constitucionais Transitórias (ADCT) de que era necessário a elaboração de um código para gerir a tutela e defesa do consumidor de forma eficaz, ocorrendo mais tarde a promulgação do Código de Defesa do Consumidor, através da Lei nº 8.078 de 11 de setembro de 1990.²²⁹

A partir deste código, distinguiu-se os sujeitos da relação de consumo, cuja qual teria de conter um consumidor, um fornecedor e um produto ou serviço. Assim, o consumidor, conforme o art. 2º da Lei nº 8.078/90, foi definido como o destinatário final do produto ou serviço, independentemente se pessoa física ou jurídica, porém o direito do consumidor não se restringe à tutela tão somente da pessoa envolvida na relação que adquiriu o produto ou serviço para uso próprio, ou seja, não se restringe tão somente à teoria finalista, mas se estende e permite a aplicação de outra teoria, qual seja, a maximalista.²³⁰

²²⁷ COLUCCI. Camila Fernanda Pinsinato. **Direito Ambiental e Direito do Consumidor**. Revista de Direito Civil, ISSN 2596-2337, v. 2, n. 1, jan./jun. 2020, p. 126-128.

²²⁸ AZEVEDO. Ney Queiroz de. **Direito do Consumidor**. Curitiba: InterSaberes, 2013, p. 18.

²²⁹ Id. Ibid. p. 19.

²³⁰ Id. Ibid. p. 25.

A teoria maximalista é visível no parágrafo único do art. 2º e artigos 17 e 29/CDC, que definem como consumidores todos aqueles envolvidos na relação de forma voluntária ou não, pois é exatamente este o caráter difuso, de forma a englobar toda a coletividade como consumidora, vez que está exposta a toda e qualquer prática comercial.²³¹

Assim, como o consumidor, o fornecedor também teve uma amplitude conforme se observa no art. 3º/CDC, que incluiu todo e qualquer agente, independentemente se da esfera pública ou privada. Já, o produto e serviço, ambos previstos nos parágrafos do art. 3º, consistem em toda e qualquer coisa ou contraprestação posta a serviço da coletividade na prática comercial.²³²

Em relação à tutela coletiva, segundo Filomeno, seu primeiro vestígio se deu bem antes da promulgação da lei consumerista, ou seja, a partir da Lei da Política Ambiental nº 6.938/81, já que na época somente o Ministério Público detinha a legitimidade para a tutela ambiental. Com o advento da Lei nº 7.347/85, ampliou-se a tutela para outros direitos difusos, além de estender a legitimidade para outros entes, quais sejam, a União, Estados, Municípios, autarquias, empresas públicas, fundações, sociedades de economia mista e associações, retirando o monopólio do órgão ministerial, além do surgimento do inquérito civil, um instrumento inteligente que propicia ao Ministério Público conduzir investigações antes do ajuizamento da ação coletiva.²³³

O terceiro passo na evolução da tutela coletiva, conforme explicitado foi a partir do art. 129/CF, que deu o encargo ao Ministério Público da promoção do inquérito civil, a ação civil pública, bem como a proteção do patrimônio público e social, meio ambiente e outros interesses difusos ou coletivos. Salienta-se ainda, que a inclusão da terminologia interesse “coletivo”, trouxe à tona uma interpretação distinta, ou seja, não se tratou mais de um número indeterminado de titulares, mas de um grupo ou classe de pessoas determináveis, mantendo entre si uma relação jurídica.²³⁴

Filomeno também concorda que o ápice da tutela coletiva se deu com o advento da legislação consumerista em 1990, trazendo além dos direitos difusos e coletivos, os direitos individuais homogêneos de interesse comum, sendo que o art. 81, do respectivo código, teria cuidado da definição e distinção de cada um deles: “(a) por “interesses ou

²³¹ Id. Ibid. p. 21-23.

²³² AZEVEDO. Ney Queiroz de. **Direito do Consumidor**. Curitiba: InterSaberes, 2013. p. 23-25.

²³³ FILOMENO. José Geraldo Brito. **Ação coletiva consumerista: origens e evolução**. Ação civil pública após 25 anos. São Paulo : Revista dos Tribunais, 2010. p. 428.

²³⁴ Ibidem.

direitos difusos entendem-se aqueles pertencentes a um número indeterminado, porém não indeterminável de titulares espalhados pela coletividade, ligados de forma factual, mas de cunho indivisível”. Como exemplo, o autor menciona um produto deteriorado ou falsificado no mercado.²³⁵

Sobre os interesses coletivos, Filomeno aponta que também são indivisíveis, mas se restringem à determinada classe, a exemplo das cláusulas contratuais abusivas em contrato de adesão padrão já firmado por um grupo de pessoas. Ainda, sobre os interesses individuais homogêneos, estes surgem de forma individual, mas podem ser tutelados de forma coletiva, como um acidente ou prejuízos devido a defeito apresentado por veículo em série.²³⁶

Fiorillo também destaca que, apesar da Constituição Federal, com base em seu art. 225, ter inovado ao tutelar os direitos coletivos, caracterizando os bens de uso comum do povo, foi somente através do CDC que houve a definição dos direitos metaindividuais, caracterizados pelos direitos difusos, coletivos, individuais e homogêneos, essencialmente no art. 81.²³⁷

Apesar de semelhantes, há algumas ressalvas para com os direitos difusos, coletivos e individuais homogêneos, sendo que os difusos, nos termos do inciso I do art. 81/CDC, caracterizam-se mediante um direito transindividual, ou seja, transcende o indivíduo, um objeto indivisível, em que pertence a todos, mas ninguém o possui, sendo que apesar da titularidade do direito ser indeterminada, esta acaba interligando os indivíduos pela mesma circunstância de fato. A título de exemplo, Fiorillo destaca um determinado espaço físico atingido pela poluição atmosférica, sendo assim impossível determinar todos os indivíduos afetados, porém a relação e tutela persistem.²³⁸

Em relação aos direitos coletivos, sob o viés em *strictu sensu*, conforme expresso no inciso II, do art. 81/CDC, apesar de transindividuais como os difusos, há a possibilidade de determinar os titulares ao interligá-los numa mesma situação jurídica, assim como o objeto ao tutelar os indivíduos daquela mesma situação jurídica. Os individuais homogêneos por sua vez, conforme inciso III, do art. 81/CDC, se tratam desta vez de direitos individuais decorrentes da mesma causa. Nesta toada, Fiorillo conclui que

²³⁵ Ibidem.

²³⁶ FILOMENO, José Geraldo Brito. **Ação coletiva consumerista: origens e evolução.** Ação civil pública após 25 anos. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2010 p. 429.

²³⁷ FIORILLO, Celso Antonio Pacheco. **Curso de direito ambiental brasileiro.** 11. ed. rev., atual. e ampl. São Paulo: Saraiva, 2010. p. 3-5.

²³⁸ Id. Ibid. p. 5.

a caracterização do direito como coletivo, difuso e individual, dependerá da tutela jurisdicional e a pretensão judicial, pois a ocorrência de um mesmo fato poderá ensejar uma destas três pretensões ou todas elas.²³⁹

O próprio conceito de meio ambiente é muito amplo e indeterminado, pois o objetivo maior do direito ambiental é tutelar a vida de forma saudável, podendo assim ser classificado em meio ambiente natural, artificial, cultural e do trabalho. Ante a isso observa-se que o ambiente de consumo e toda sua amplitude, pode tranquilamente estar inserido no direito ambiental, vez que desde o produto até o consumidor final, há uma série de cadeias que envolve e ensejam impactos ao meio ambiente, bem como o simples fato de consumir e a cultura consumista gera discussão na esfera ambiental.²⁴⁰

Segundo Miragem, o CDC desde seu artigo 1º, em que se identifica como lei de ordem pública de interesse social, acaba revelando seu *status* diferenciado, se referindo ao consumidor como sujeito vulnerável da relação, outorgando-lhe caráter preferencial e agindo como uma espécie de direito fundamental, retirando a autonomia do privado em tolher este direito.²⁴¹

Assim, tanto o direito do consumidor quanto o direito ambiental, tratam-se dos denominados novos direitos, reconhecendo interesses novos juridicamente relevantes, protegidos pela atuação do Estado, através dos poderes executivos e legislativos, protegendo a coletividade, inclusive diante uma única situação que envolve ambos.²⁴²

A ação civil pública é um exemplo da atuação conjunta do direito do consumidor e do direito ambiental. Regida pela Lei nº 7.347 de 1985, a ação civil pública, desde o seu preâmbulo, estipula a proteção aos danos causados, tanto em relação ao meio ambiente, quanto ao consumidor, pois seu objetivo é defender interesses difusos.²⁴³

Lunelli e Marin observam que as ações coletivas possuem eficácia extensiva, qual seja, eficácia “*erga omnes*” da coisa julgada, persistindo ainda a possibilidade de requerer novamente e pleitear a procedência da ação com a respectiva eficácia, mesmo após uma improcedência anterior, desde que haja o saneamento da prova faltante. Além

²³⁹ Id. Ibid. p. 8-9.

²⁴⁰ FIORILLO, Celso Antonio Pacheco. **Curso de direito ambiental brasileiro**. 11. ed. rev., atual. e ampl. São Paulo: Saraiva, 2010. p. 20.

²⁴¹ MIRAGEM, Bruno. Consumo sustentável e desenvolvimento: **por uma agenda comum do direito do consumidor e do direito ambiental**. Revista do Ministério Público do RS. Porto Alegre. 2013. p. 58.

²⁴² Id. Ibid. p. 102.

²⁴³ MANCUSO, Rodolfo de Camargo. **Ação civil pública: em defesa do meio ambiente, do patrimônio cultural e dos consumidores (Lei 7.347/85 e legislação complementar)**. 13 ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2014. 15-16.

disso, os autores afirmam que subsiste a importância de alguns princípios para prezar com a sintonia do previsto na Constituição diante a tutela ambiental, a exemplo do inciso LIV, do art. 5º/CF, sobre o devido processo legal, o qual é assegurado pelos princípios da publicidade dos atos, lícitude das provas, juiz natural e contraditório.²⁴⁴

Sobre esta modalidade de processo coletivo, Milaré afirma que “foi a ação civil pública que passou a dar as bases para um trabalho capaz de sacudir velhas estruturas judiciais e retirar o arcabouço normativo ambiental do limbo da teoria para inseri-lo na vida real”. Com o advento da tutela coletiva, questões de interesse social passaram a ser apreciadas pelo Poder Judiciário, sanando pelo menos o problema do acesso à justiça.²⁴⁵

Segundo Colucci, a Ação Civil Pública e o CDC podem ser consideradas legislações gêmeas por terem nascido no mesmo contexto social, diante do surgimento de um novo conflito, qual seja, o coletivo, devido à inexistência de uma tutela adequada no direito vigente. Outro fato imprescindível é o art. 170/CF, que em seu inciso VI ressalta a defesa do meio ambiente e o inciso V a defesa do consumidor.²⁴⁶

Assim, o direito ambiental e o direito do consumidor dialogam por meio de suas fontes, pois ambos trazem à tona, como *ultima ratio*, a ideia de defesa e proteção à danos difusos, superando os interesses individuais, além da responsabilidade na forma objetiva. Prova disso, é que alguns dispositivos do CDC acabaram influenciando a legislação ambiental, a exemplo do seu art. 6º que trouxe a inversão do ônus da prova, também adotada na esfera ambiental, o art. 110, que originou o inciso IV do art. 1º da Lei da Ação Civil Pública, a qual sustentou as ações de responsabilidade por danos morais e patrimoniais causados a quaisquer interesses difusos ou coletivos.²⁴⁷

Outra questão importada do CDC foi a vulnerabilidade econômica e informativa, sobre o que gerou o dano, como por exemplo um dano genético, e ainda, a hipossuficiência técnica acerca do desconhecimento da interpretação destas informações, introduzindo diversos regramentos processuais às demandas coletivas, diante uma sociedade cada vez mais complexa, dentre eles o art. 81, parágrafo único, inciso I, o qual traz à tona os direitos transindividuais com natureza indivisível, de pessoas indeterminadas, ligadas entre si por circunstâncias fáticas, sendo que a coisa julgada será

²⁴⁴ LUNELLI, Carlos Alberto, MARIN, Jeferson Dytz. **Jurisdição ambiental**: a influência da jurisdição italiana e do sistema inglês no processo ambiental brasileiro / — Rio Grande : Ed. da FURG, 2019. p. 26-27.

²⁴⁵ MILARÉ. Édis. **Direito do ambiente**. 9ª ed. São Paulo : Revista dos Tribunais, 2014. p. 205.

²⁴⁶ COLUCCI. Camila Fernanda Pinsinato. **Direito Ambiental e Direito do Consumidor**. Revista de Direito Civil, ISSN 2596-2337, v. 2, n. 1, jan./jun. 2020. p. 125-126.

²⁴⁷ Id. Ibid. p. 128.

ultra partes, limitada ao grupo, categoria ou classe, nos termos do art. 103, inciso II do respectivo código.²⁴⁸

O próprio estilo de vida social, remete ao perigo e alerta entre ambiente e consumo, pois Milaré não hesita em afirmar que “[...] o Planeta está gravemente enfermo e com as veias abertas [...]”, acometido por uma doença denominada degradação ambiental, tratando-se de doença epidêmica, devido ao fato que vem se alastrando por todos os cantos do Planeta e ainda endêmica, pois já está enraizada no modelo social que incorporou o consumo em detrimento da exaustão dos organismos e sistemas vivos.²⁴⁹

Diante estes alertas, observa-se o ideal da sustentabilidade como um direito dever, ou seja, desenvolver-se e gozar de um planeta em condições adequadas de habitabilidade é um direito, mas também um dever para com as próximas gerações, sempre observando que o crescimento econômico não deve ser calcado na exaustão e esgotamento do meio natural.²⁵⁰

Assim, Miragem recorda que a degradação ambiental pode inclusive comprometer o simples ato de consumo humano, a exemplo do uso de agrotóxicos sobre a fauna e flora agrícolas, bem como a poluição das águas. Em contrapartida, o consumo também causa degradação, sendo por óbvio então a necessidade de regulamentação jurídica para tanto.²⁵¹

Assim, é com base no entendimento de que ambos os ramos de direito possuem uma real identidade para com sua tutela, que se analisará na sequência como os tribunais tem aplicado suas ferramentas de forma conjunta a fim de concretizar o preceito constitucional do direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado intergeracional quando deparados sobre casos envolvendo o consumo de agrotóxicos.

3.2 Agrotóxicos, meio ambiente e consumidor na dogmática jurídica brasileira e o caso do jardineiro estadunidense

Abordados os institutos do direito do consumidor e do direito ambiental como direitos de terceira geração, visando o desenvolvimento sustentável, se observará a partir

²⁴⁸ COLUCCI. Camila Fernanda Pinsinato. **Direito Ambiental e Direito do Consumidor**. Revista de Direito Civil, ISSN 2596-2337, v. 2, n. 1, jan./jun. 2020. p. 128-129.

²⁴⁹ MILARÉ. Édis. **Ação civil pública, instrumento indutor da sustentabilidade**. Ação civil pública após 25 anos. São Paulo : Revista dos Tribunais, 2010. p. 198.

²⁵⁰ Id. Ibid. p. 201.

²⁵¹ MIRAGEM. Bruno. Consumo sustentável e desenvolvimento: **por uma agenda comum do direito do consumidor e do direito ambiental**. Revista do Ministério Público do RS. Porto Alegre. 2013. p. 230.

deste momento sua aplicação conjunta em casos práticos brasileiros em comparativo à um estadunidense, cujo objeto de ambos é a inibição e controle dos danos causados pelos agrotóxicos tanto em relação ao meio ambiente quanto à saúde humana.

Preliminarmente observa-se que todo seu arcabouço legislativo de tutela e controle dos agrotóxicos é bastante complexo, extenso e inflado e, obviamente que o CDC se somou à esta questão, diante situações em que tiverem causalidade com as relações de consumo, indo de acordo com o que preceitua o inciso V, do §1º do art. 225/CF, visando a manutenção da qualidade de vida e a proteção ambiental, essencialmente no art. 4º/CDC, sendo que a qualidade do meio ambiente também passou a ser um fator essencial no mercado de consumo.²⁵²

Tanto a Lei de Agrotóxicos (Lei nº 7.802/89) como Decreto nº 4.074/02, possuem menções ao consumo, visto que a lei tem como objetivo regular a produção e comercialização, além de uma série de requisitos para que haja sua inserção no mercado, predominantemente no art. 8º da Lei, bem como o Decreto diz respeito sobre as especificidades do registro e licenciamento da atividade, de forma a vedar substâncias que coloquem em risco os consumidores, mas não só estes, como também o patrimônio genético e o meio ambiente natural.²⁵³

Marin e Arend confirmam esta ideia, uma vez que os agrotóxicos se fazem presentes na relação de consumo desde o cultivo até o consumo dos frutos pelo destinatário final, colocando em xeque questões como a saúde humana, tanto para quem manipula os químicos como para quem consome os produtos. Assim, devido ao crescimento constante da população mundial, o modelo dominante da monocultura, a qual requer a produção agrícola em massa e o conflito na utilização dos agrotóxicos de forma desmedida, trazem à tona diálogos e casos muito difíceis de se enfrentar na atualidade, como o ocorrido com o jardineiro de uma escola nos Estados Unidos em 2014.²⁵⁴

Em 2016, um jardineiro chamado Dewayne Johnson, protocolou na Corte Superior da Califórnia, em São Francisco (EUA), ação judicial contra a Monsanto, após ter contraído um câncer Linfoma Não-Hodgkin em 2014, supondo uma possível ligação da doença ao uso constante e diário do herbicida Roundup e RangerPro, ao realizar o

²⁵² FIORILLO, Celso Antonio Pacheco. **Curso de direito ambiental brasileiro**. 11. ed. rev., atual. e ampl. São Paulo: Saraiva, 2010. p. 278.

²⁵³ FIORILLO, Celso Antonio Pacheco. **Curso de direito ambiental brasileiro**. 11. ed. rev., atual. e ampl. São Paulo: Saraiva, 2010. p. 279-280.

²⁵⁴ AREND, Cássio Alberto. MARIN, Jeferson Dytz. **A problemática dos agrotóxicos em face ao direito como integridade proposto por Ronald Dworkin**. Os Desafios Jurídico-Ambientais do Uso de Agrotóxicos. São Leopoldo. Casa Leiria. 2019. p. 55-64.

controle de ervas daninhas no jardim da Escola Benicia Unified School District, vez que na composição dos químicos havia o glifosato.²⁵⁵

Esclarece-se que nos Estados Unidos, a utilização destes herbicidas compostos pelo glifosato e denominados de Roundup, eram fabricados ainda em 1974 e com o passar dos anos o seu consumo só cresceu, pois em 2001 utilizava-se de 85 e 90 milhões de quilos, em 2007 o salto foi para 185 milhões de quilos e em 2010 passou a ser utilizado em 70% das lavouras de trigo e 90% nas lavouras de soja, contendo atualmente o registro em 130 países e aprovação para mais de 100 tipos de cultura. Além do consumo excessivo, há uma série de efeitos graves para com a saúde humana e ambiental, visto que foram detectados resquícios de Roundup nos córregos, alimentos e inclusive na urina de agricultores e de pessoas que sequer possuíam contato com a plantação.²⁵⁶

Apesar dos malefícios deste químico serem cientificamente comprovados, a exemplo da International Agency for Research on Cancer (IARC), que divulgou uma série de estudos sobre os herbicidas, incluindo o glifosato, concluindo em 2015 que os efeitos para a saúde humana, em vista da sua classificação no Grupo 2, era de probabilidade de câncer nos humanos, como o Linfoma Não-Hodgkin, câncer hematopoiético e suas derivações, mesmo assim a Monsanto continuou comercializando o produto químico, tanto nos Estados Unidos como em outros países, sempre defendendo que a composição não trazia nenhum tipo de malefício à saúde humana e meio ambiente, ocultando os riscos e violando o direito da informação.²⁵⁷

Ao tomar conhecimento da possível relação de sua doença com o produto químico, o jardineiro Johson não teve dúvidas em postular contra Monsanto, devido à falta de informação aos consumidores sobre os malefícios e danos na utilização e manuseio destes agrotóxicos, com base na responsabilidade estrita - defeito de projeto (*Strict Liability - design defect*), devido sua produção, testes, comercialização e marketing em um produto cujo slogan era de que não havia nocividade à saúde humana; bem como a responsabilidade estrita - da falha de aviso/alerta (*Strict Liability - failure to warn*), devido seu conhecimento sobre os malefícios e a falta em avisar o consumidor, além da negligência (*Negligence*), nos seguintes quesitos:

²⁵⁵ AREND. Cássio Alberto. MARIN. Jeferson Dytz. **A problemática dos agrotóxicos em face ao direito como integridade proposto por Ronald Dworkin.** Os Desafios Jurídico-Ambientais do Uso de Agrotóxicos. São Leopoldo. Casa Leiria. 2019. p. 64.

²⁵⁶ Ibidem.

²⁵⁷ Id. Ibid. p. 65.

a) no desenvolvimento, produção, distribuição, venda do Roundup; b) quando intencionalmente não divulgaram os riscos do produto; c) quando não empregaram testes e estudos suficientes; d) quando não agiram com prudência na análise dos riscos à saúde humana; e) quando garantiram que o produto era seguro como outros à venda no mercado; f) quando divulgaram os riscos de causar câncer e outras doenças; h) quando não avisaram os usuários dos riscos e perigos do produto; i) na sistemática supressão de qualquer informação contrária ao produto; j) representando que o produto era seguro, k) declinando de propor ou fazer qualquer alteração no produto; l) fazendo marketing adverso e recomendando o uso; m) disseminando a informação de que o produto era seguro; n) continuando a produzir e vender um produto que sabiam ser inseguro e perigoso para a saúde humana.²⁵⁸

Além da informação, havia ainda a violação das garantias implícitas (*Breach of implied warranties*), ao ocultar que o produto não possuía qualidade anunciada, segurança ou aptidão para o uso pretendido, bem como carecia de testes adequados. A ação em desfavor da Monsanto apontou ainda, sete danos punitivos:

1) as deturpações dos demandados incluíam conscientemente reter informações relevantes para o público, incluindo o demandante, com relação à segurança do produto em questão; 2) mesmo conhecendo os riscos do produto, inclusive de causar câncer Linfoma Não- -Hodgkin, continuou com marketing agressivo de venda; 3) os demandados sabiam dos riscos, mas continuaram a produzir e comercializar o produto, maximizando as vendas às custas da saúde pública, incluindo a do demandante; 4) os demandados ocultaram da divulgação pública os riscos potenciais fatais do Roundup, afim de continuar o incremento de vendas; 5) a intencional falha em não divulgar os riscos do produto, privou o autor de ponderar acerca de ser exposto ao produto; 6) como resultado direto da consciente e deliberada desconsideração dos demandados com os direitos e segurança dos consumidores, gerou no demandante severas lesões físicas. Gerou gastos médicos com tratamento cirurgia, além de gastos com tratamento futuro. Teve lesões físicas, emocionais e econômicas. São lesões e danos permanentes e que se prolongam no tempo; 7) a conduta dos demandados foi cometida com conhecimento, consciência e deliberada desconsideração pelos direitos e segurança dos consumidores, incluindo o demandante, permitindo uma indenização em um valor apropriado para punir os demandados e dissuadi-los de conduta semelhante no futuro.”²⁵⁹

A partir disso, em agosto de 2018, mediante o júri civil, a Monsanto acabou condenada ao pagamento do valor total de US\$ 289.253.209,32, sendo a respectiva quantia a soma dos seguintes danos: perdas econômicas passadas: US\$ 819.882,32; perdas econômicas futuras: US\$ 1.433.327,00; perdas não econômicas passadas: US\$

²⁵⁸ AREND. Cássio Alberto. MARIN. Jeferson Dytz. **A problemática dos agrotóxicos em face ao direito como integridade proposto por Ronald Dworkin**. Os Desafios Jurídico-Ambientais do Uso de Agrotóxicos. São Leopoldo. Casa Leiria. 2019. p. 65-66

²⁵⁹ Id. Ibid. p. 66-67.

4.000.000,00; perdas não econômicas futuras: US\$ 33.000.000,00; danos punitivos (punitive damages): US\$ 250.000.000,00.²⁶⁰

No Brasil, diante a proteção dos mesmos princípios, uma ação civil pública, ajuizada também em 2014, tramitou na 7ª Vara Federal de Brasília, sob o nº 0021371-49.2014.4.01.3400, postulada não por um particular, mas pelo Ministério Público Federal, frente à União e a ANVISA, tinha como intuito exigir uma reavaliação toxicológica de agrotóxicos que contivessem oito ingredientes ativos, tais como: parationa metílica, lactofem, forato, carbofurano, abamectina, tiram, paraquate e glifosato. A ação também buscava determinar à União, por meio do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), que suspendesse os registros de produtos que tivessem como princípio ativo as substâncias mencionadas, até a reavaliação da toxicidade pela ANVISA, tudo isso em razão de indícios de que as substâncias poderiam ser nocivas à saúde humana e ao meio ambiente.²⁶¹

O Ministério Público Federal, em suas razões, alegou o princípio da precaução, o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, previsto na Constituição Federal, especificamente no art. 225/CF, a violação do direito à saúde expresso no Pacto de Direitos Econômicos, Sociais e Culturais da ONU, o Protocolo de San Salvador, a violação da Convenção da ONU da diversidade biológica e política nacional de biodiversidade e a Lei de Biossegurança e ainda, a prevenção e o *in dubio pro natura*, diante da sociedade de risco.²⁶²

Até a presente data não há uma sentença, constando tão somente decisão em que foi concedida a antecipação de tutela, para que a União não concedesse novos registros, em produtos que contivessem os princípios ativos destacados até a ANVISA realizar a avaliação e priorizar até dezembro de 2018 a reavaliação dos produtos com princípios ativos abamectina, glifosato, tudo isso sob pena de multa diária de R\$ 10.000,00 (dez mil reais) em caso de violação.²⁶³

²⁶⁰ AREND. Cássio Alberto. MARIN. Jeferson Dytz. **A problemática dos agrotóxicos em face ao direito como integridade proposto por Ronald Dworkin.** Os Desafios Jurídico-Ambientais do Uso de Agrotóxicos. São Leopoldo. Casa Leiria. 2019. p. 67.

²⁶¹ CONJUR. <https://www.conjur.com.br/dl/trf-derruba-liminar-suspendido-uso.pdf>. Acesso em: 19 jun. 2021.

²⁶² AREND. Cássio Alberto. MARIN. Jeferson Dytz. **A problemática dos agrotóxicos em face ao direito como integridade proposto por Ronald Dworkin.** Os Desafios Jurídico-Ambientais do Uso de Agrotóxicos. São Leopoldo. Casa Leiria. 2019. p. 68.

²⁶³ BRASIL. Tribunal Regional Federal da 1ª Região. 7ª Vara de Brasília. Inquérito Civil nº 11600003558201354. Disponível

Nesta toada, Marin e Arend observam que a partir destes dois casos, *a prima facie*, a ação americana mostra-se mais objetiva devido possuir uma tutela individual e um lapso temporal menor no resultado, sendo que no caso brasileiro, o fato de ainda não haver nenhuma sentença, resta escancarada morosidade da tutela de direitos difusos, comprometendo, inclusive, um dos objetos da ação civil pública, qual seja, o princípio da precaução, além da continuidade da liberação de novos agrotóxicos, conforme reportagem do G1 trazida pelos autores, a qual relata a liberação de 262 novos tipos de químicos até o ano de 2019.²⁶⁴

Com isso, há realmente uma crítica na forma como a legislação e a falta de avanços, quanto procedimento brasileiro, conduzem as ações coletivas, destacando que no caso estadunidense a participação popular via júri se fez muito importante, pois especificamente no caso dos agrotóxicos é interessante observar ambos os lados:

No caso dos agrotóxicos, é preciso compreender todos os interesses envolvidos, privados e coletivos, com vistas a encontrar uma solução que permita o desenvolvimento da agricultura, mas que respeite os limites do ecossistema e a saúde humana. Para isto, a efetividade da jurisdição com um processo coletivo adequado é imprescindível.²⁶⁵

Apesar da tutela jurisdicional estadunidense ter sido mais eficaz, tanto no percurso como no resultado, a mesma se deu sob a perspectiva individualista, trazendo à tona a necessidade de nova ação judicial a fim de abarcar direito de terceiro e, portanto, falha se observada diante a tutela dos direitos difusos e meio ambiente ecologicamente equilibrado.²⁶⁶

Diante disso, recorda-se que o acesso à informação para com os agrotóxicos é fundamental e previsto na Lei nº 7.802/89 e Decreto nº 4.074/02, que tratam especificamente do controle estatal dos produtos agrotóxicos, pois no regulamento encontra-se a necessidade de registro, com avaliação prévia dos setores da agricultura (Ministério da Agricultura), da saúde (Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA) e do meio ambiente (Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA), para que só então os agrotóxicos possam ser fabricados,

em:<https://processual.trf1.jus.br/consultaProcessual/processo.php?proc=00213714920144013400&secao=DF&pg=1&enviar=Pesquisar>. Acesso em 20 de jan. de 2023.

²⁶⁴ AREND. Cássio Alberto. MARIN. Jeferson Dytz. **A problemática dos agrotóxicos em face ao direito como integridade proposto por Ronald Dworkin**. Os Desafios Jurídico-Ambientais do Uso de Agrotóxicos. São Leopoldo. Casa Leiria. 2019. p. 68.

²⁶⁵ Id. Ibid. p. 69.

²⁶⁶ Id. Ibid. p. 71.

importados, comercializados e utilizados no país. Além deste regulamento, o art. 5º e parágrafos da Lei nº 7.802/89, também promove a participação da sociedade no processo decisório sobre os agrotóxicos registrados, que por meio de representações sociais podem requerer o cancelamento ou a impugnação de registro dos agrotóxicos.²⁶⁷

Apesar de todos os preceitos legais que abarcam a vulnerabilidade do meio ambiente, do sujeito lesado e o próprio instrumento da ação civil pública, frisa-se que um dos retrocessos da Lei nº 7.802/89, além de não possuir nenhuma previsão acerca da apresentação de cancelamento e impugnação de agrotóxicos por parte das pessoas físicas, é exigir dos sujeitos legitimados, para mover a respectiva solicitação, a prova dos motivos da impugnação ou cancelamento, colocando em xeque a inversão do ônus da prova prevista no art. 38/CDC.²⁶⁸

Diante esta situação, Da Silva e Leuzinger constatarem grave desproporção entre as solicitações de cancelamento e impugnação dos agrotóxicos, ações civis públicas em seu desfavor frente aos processos visando agilização nos pleitos de registro, vez que ao realizar pesquisas de atas do Comitê Técnico de Assessoramento sobre Agrotóxicos (CTA), desde o ano de 2002 não houve nenhuma solicitação administrativa de cancelamento ou impugnação de registro por entidades e organizações citadas na Lei., também constatou-se no sítio eletrônico da Seção Judiciária do Distrito Federal, que não foram identificadas ações ajuizadas por organizações da sociedade civil com vistas ao cancelamento ou impugnação de registros de agrotóxicos, apenas um mandado de segurança impetrado por organização social, em desfavor da ANVISA, para a garantia de acesso a estudos que embasaram o aumento de resíduos de um agrotóxico para a cultura da soja, além de quatro ações civis públicas, propostas pelo Ministério Público Federal em desfavor da ANVISA, sendo duas requerendo a proibição de agrotóxicos e duas reivindicando a conclusão de reavaliação toxicológica por parte da Agência.²⁶⁹

Em contrapartida, os autores constataram que ao contrário da proibição e restrição, há junto à Seção Judiciária do Distrito Federal 95 ações, com pedidos de antecipação de tutela, figurando como requerentes os candidatos ao registro de novos

²⁶⁷ DA SILVA. Letícia Rodrigues. LEUZINGER. Márcia Dieguez. et. all. **O direito de acesso a informações:** o caso de informações relativas a produtos agrotóxicos. Revista Direitos Sociais e Políticas Públicas (UNIFAFIBE). Vol. 7, n. 2, 2019. p. 215.

²⁶⁸ Id. Ibid. p. 216.

²⁶⁹ Id. Ibid. p. 217.

agrotóxicos, com o objetivo de que a ANVISA avalie seus pedidos dos produtos pendentes de análise.²⁷⁰

Em relação à publicidade dos agrotóxicos, o Ministério Público Federal tem se manifestado enviando ofícios à ANVISA, devido à escassez de informações no sítios eletrônicos, que impedem a informação, transparência e publicidade dos pleitos de registro, impedindo a visualização dos componentes dos agrotóxicos e as marcas requerentes, o que conseqüentemente impedem eventuais manifestações de impugnações e cancelamentos, além da instauração de um inquérito civil para apuração desta problemática por parte do órgão ministerial.²⁷¹

Assim, faz-se necessário descartar a prevalência de uma industrialização decisional e o império do interesse econômico às decisões administrativas e judiciais, de forma que prezar pelo meio ambiente não significa ultrapassar o mercado, mas sim perceber que há uma interdependência entre ambos, de forma que o equilíbrio entre si é fundamental, pois como bem afirmam Marin e Arend, “[...] não haverá mercado se não houver meio ambiente equilibrado e seres humanos com sadia qualidade de vida, trata-se de uma questão de sustentabilidade planetária [...]”²⁷²

Ante a estes dois casos foi possível avaliar que apesar do caso americano ter sido mais eficaz, este restringiu-se ao indivíduo que provocou o Poder Judiciário, já o caso brasileiro, apesar de abranger a coletividade, ainda encontra dificuldades quanto à efetividade prática, visto que a situação de descaso, consumo e registro desenfiados dos agrotóxicos perduram.

Além destes dois casos cabe frisar ainda um outro julgado mais recente, ou seja, com acórdão proferido em maio de 2022, que tramitou no TRF4, sob origem de nº 5057663-19.2014.4.04.7100, o qual ainda não teve decisão por completo, mas já teve julgamento em sede de apelação no sentido de aplicação conjunta das legislações ambiental e consumeristas na proteção do bem comum coletivo e ambiental.

Tal ação teve como ponto de partida, assim como o primeiro caso brasileiro, uma ação civil pública movida pelo Ministério Público Federal, em desfavor de uma fabricante de agrotóxicos denominada Adama Brasil S/A, cuja sede se encontra no

²⁷⁰ DA SILVA. Letícia Rodrigues. LEUZINGER. Márcia Dieguez. et. all. **O direito de acesso a informações:** o caso de informações relativas a produtos agrotóxicos. Revista Direitos Sociais e Políticas Públicas (UNIFAFIBE). Vol. 7, n. 2, 2019. p. 217.

²⁷¹ Id. Ibid. p. 219.

²⁷² AREND. Cássio Alberto. MARIN. Jeferson Dytz. **A problemática dos agrotóxicos em face ao direito como integridade proposto por Ronald Dworkin.** Os Desafios Jurídico-Ambientais do Uso de Agrotóxicos. São Leopoldo. Casa Leiria. 2019. p. 70.

município de Taquari - Rio Grande do Sul, devido a alteração na composição dos químicos denominados *Naja* e *Podos* e alteração da produção técnica do produto *Lactofen Técnico*, sem comunicação e aprovação pela ANVISA, o que tornou os referidos produtos, conforme denúncias, num eminente risco ao meio ambiente e ao consumidor.²⁷³

Ante às denúncias e investigações, a ação civil pública, fundamentada tanto em relação aos danos ao meio ambiente quanto ao consumidor, constatou de fato a alteração dos químicos sem aprovação da ANVISA, tendo o juízo sentenciado em dezembro de 2020 no sentido de condenar a Ré acusada das alterações, sendo que algumas das razões do mérito foram com relação às Teoria do Risco Integral, dos Princípios da Precaução, do "*in dubio pro natura*", do poluidor-pagador, bem como a responsabilidade em relação ao consumidor.²⁷⁴

Em suas razões, o juízo de primeiro grau recorda que conforme decisão do STJ a responsabilidade pelo dano ambiental é objetiva e, nos termos da Teoria do Risco Integral, independe a culpa ou quaisquer excludentes da responsabilidade. Sobre a punibilidade em relação aos consumidores a magistrada argumenta que:

²⁷³ Trata-se de ação civil pública proposta pelo MPF em face de Milênia Agrociências S. A. (atualmente ADAMA BRASIL S. A.), com pedido de condenação da ré à obrigação de reparação de danos ambientais e consumeristas porque, de acordo com a inicial, em apertada síntese, a ré "...alterou a fórmula de dois agrotóxicos ('Podos' e 'Naja') e alterou a produção técnica de um produto ('Lactofen Técnico'), sem prévia comunicação e aprovação, o que causou ou tinha potencial de causar danos ambientais em todo o território nacional, expondo a riscos os consumidores e a saúde dos trabalhadores rurícolas que aplicam o produto" (ev. 1). Diz que apurou em inquérito civil público (nº 1.29.000.002095/2010-11), através de representação encaminhada pela Procuradoria da República do Estado do Paraná, acerca de fatos noticiados em dois procedimentos administrativos da ANVISA (nº 25351.394603/2009-26 e nº 25351.419251/2009-88), que a ré "...obteve o registro na ANVISA do agrotóxico Podos, fabricado por sua filial em Taquari/RS, cuja classificação toxicológica era medianamente tóxico. Entretanto, a empresa Chentura Indústria Química do Brasil Ltda. denunciou que, em testes realizados, detectou que o aludido defensivo possuía classificação toxicológica 'extremamente tóxico'. A ANVISA de fato constatou que os componentes técnicos utilizados no agrotóxico eram diversos daqueles constantes em registro, o que alterava a classificação toxicológica e, por essa razão, desencadeou as fiscalizações ocorridas em 1º e 2 de julho de 2009 na unidade fabril de Taquari/RS. Após essa fiscalização, a ANVISA apurou que a unidade fabril desta localidade estava produzindo o agrotóxico Podos com alterações sem autorização nas formulações." (ev. 1); bem como que "foi apreendida a ordem de produção do agrotóxico Naja e a ordem de produção do produto Lactofen Técnico. Após a análise das ordens de produção foi constatada (a) a produção do agrotóxico Naja com alteração não autorizada na sua formulação e (b) a produção do produto Lactofen Técnico com grau de pureza inferior ao aprovado."

Disponível

em:https://eproc.jfrs.jus.br/eprocV2/controlador.php?acao=acessar_documento&doc=711608337236047362656583787748&evento=711608337236047362656583812517&key=fab6d01ab752a533a8207d3d45bf0abf89d70ee93a3f7ad9cb4f718b09dece30&hash=7b50f96b85ea07b851418b1ec775267d

²⁷⁴ BRASIL. Tribunal Regional Federal da 4ª Região. 9ª Vara Federal de Porto Alegre. Ação Civil Pública nº 5057663-19.2014.4.04.7100 Disponível

em:https://eproc.jfrs.jus.br/eprocV2/controlador.php?acao=acessar_documento&doc=711608337236047362656583787748&evento=711608337236047362656583812517&key=fab6d01ab752a533a8207d3d45bf0abf89d70ee93a3f7ad9cb4f718b09dece30&hash=7b50f96b85ea07b851418b1ec775267d

Na causa ora em análise, o risco de dano ao meio ambiente e aos consumidores é indiscutível, porquanto foram infringidas normas rígidas quanto à produção e comercialização de agrotóxicos e produtos técnicos que tais, sem as devidas autorizações e licenças que devem ser prévias à produção e comercialização dos mesmos e em desacordo com os registros obtidos, fatos inclusive incontestáveis nestes autos. A ação de produzir e comercializar agrotóxicos e produtos que tais sem a necessária e prévia aprovação da ANVISA, bem como a produção em desacordo com o registro obtido perfectibiliza por si só a ocorrência de graves e severos riscos de dano à saúde, ao meio ambiente e aos consumidores, mormente porque os danos daí advindos podem ser de demorada constatação, que podem aparecer nas próximas gerações e em processos ecológicos diferidos ao longo do tempo e que se pulverizam pela biota de tal forma que fica difícil a sua verificação e mensuração instantânea ou em apenas uma década.²⁷⁵

Tais razões, segundo a magistrada, seguem a previsão dos artigos 3º, 7º e 14 da Lei de Agrotóxicos (Lei nº 7.802/89), bem como os artigos 82 a 85 do Dec. 4.074/2002 que regulamentou a referida.²⁷⁶ Na decisão, ressaltou-se ainda a questão da inversão do

²⁷⁵ BRASIL. Tribunal Regional Federal da 4ª Região. 9ª Vara Federal de Porto Alegre. Ação Civil Pública nº 5057663-19.2014.4.04.7100 Disponível

em:https://eproc.jfrs.jus.br/eprocV2/controlador.php?acao=acessar_documento&doc=711608337236047362656583787748&evento=711608337236047362656583812517&key=fab6d01ab752a533a8207d3d45bf0abf89d70ee93a3f7ad9cb4f718b09dece30&hash=7b50f96b85ea07b851418b1ec775267d

²⁷⁶ Art. 3º Os agrotóxicos, seus componentes e afins, de acordo com definição do art. 2º desta Lei, só poderão ser produzidos, exportados, importados, comercializados e utilizados, se previamente registrados em órgão federal, de acordo com as diretrizes e exigências dos órgãos federais responsáveis pelos setores da saúde, do meio ambiente e da agricultura.

§ 1º Fica criado o registro especial temporário para agrotóxicos, seus componentes e afins, quando se destinarem à pesquisa e à experimentação.

§ 2º Os registrantes e titulares de registro fornecerão, obrigatoriamente, à União, as inovações concernentes aos dados fornecidos para o registro de seus produtos.

§ 3º Entidades públicas e privadas de ensino, assistência técnica e pesquisa poderão realizar experimentação e pesquisas, e poderão fornecer laudos no campo da agronomia, toxicologia, resíduos, química e meio ambiente.

§ 4º Quando organizações internacionais responsáveis pela saúde, alimentação ou meio ambiente, das quais o Brasil seja membro integrante ou signatário de acordos e convênios, alertarem para riscos ou desaconselharem o uso de agrotóxicos, seus componentes e afins, caberá à autoridade competente tomar imediatas providências, sob pena de responsabilidade.

§ 5º O registro para novo produto agrotóxico, seus componentes e afins, será concedido se a sua ação tóxica sobre o ser humano e o meio ambiente for comprovadamente igual ou menor do que a daqueles já registrados, para o mesmo fim, segundo os parâmetros fixados na regulamentação desta Lei.

§ 6º Fica proibido o registro de agrotóxicos, seus componentes e afins:

- a) para os quais o Brasil não disponha de métodos para desativação de seus componentes, de modo a impedir que os seus resíduos remanescentes provoquem riscos ao meio ambiente e à saúde pública;
- b) para os quais não haja antídoto ou tratamento eficaz no Brasil;
- c) que revelem características teratogênicas, carcinogênicas ou mutagênicas, de acordo com os resultados atualizados de experiências da comunidade científica;
- d) que provoquem distúrbios hormonais, danos ao aparelho reprodutor, de acordo com procedimentos e experiências atualizadas na comunidade científica;
- e) que se revelem mais perigosos para o homem do que os testes de laboratório, com animais, tenham podido demonstrar, segundo critérios técnicos e científicos atualizados;
- f) cujas características causem danos ao meio ambiente.

Art. 7º Para serem vendidos ou expostos à venda em todo o território nacional, os agrotóxicos e afins são obrigados a exibir rótulos próprios e bulas, redigidos em português, que contenham, entre outros, os seguintes dados:

I - indicações para a identificação do produto, compreendendo:

-
- a) o nome do produto;
 - b) o nome e a percentagem de cada princípio ativo e a percentagem total dos ingredientes inertes que contém;
 - c) a quantidade de agrotóxicos, componentes ou afins, que a embalagem contém, expressa em unidades de peso ou volume, conforme o caso;
 - d) o nome e o endereço do fabricante e do importador;
 - e) os números de registro do produto e do estabelecimento fabricante ou importador;
 - f) o número do lote ou da partida;
 - g) um resumo dos principais usos do produto;
 - h) a classificação toxicológica do produto;

II - instruções para utilização, que compreendam:

- a) a data de fabricação e de vencimento;
- b) o intervalo de segurança, assim entendido o tempo que deverá transcorrer entre a aplicação e a colheita, uso ou consumo, a semeadura ou plantação, e a semeadura ou plantação do cultivo seguinte, conforme o caso;
- c) informações sobre o modo de utilização, incluídas, entre outras: a indicação de onde ou sobre o que deve ser aplicado; o nome comum da praga ou enfermidade que se pode com ele combater ou os efeitos que se pode obter; a época em que a aplicação deve ser feita; o número de aplicações e o espaçamento entre elas, se for o caso; as doses e os limites de sua utilização;
- d) informações sobre os equipamentos a serem usados e a descrição dos processos de tríplex lavagem ou tecnologia equivalente, procedimentos para a devolução, destinação, transporte, reciclagem, reutilização e inutilização das embalagens vazias e efeitos sobre o meio ambiente decorrentes da destinação inadequada dos recipientes;

III - informações relativas aos perigos potenciais, compreendidos:

- a) os possíveis efeitos prejudiciais sobre a saúde do homem, dos animais e sobre o meio ambiente;
- b) precauções para evitar danos a pessoas que os aplicam ou manipulam e a terceiros, aos animais domésticos, fauna, flora e meio ambiente;
- c) símbolos de perigo e frases de advertência padronizados, de acordo com a classificação toxicológica do produto;
- d) instruções para o caso de acidente, incluindo sintomas de alarme, primeiros socorros, antídotos e recomendações para os médicos;

IV - recomendação para que o usuário leia o rótulo antes de utilizar o produto.

Art. 14. As responsabilidades administrativa, civil e penal pelos danos causados à saúde das pessoas e ao meio ambiente, quando a produção, comercialização, utilização, transporte e destinação de embalagens vazias de agrotóxicos, seus componentes e afins, não cumprirem o disposto na legislação pertinente, cabem:

- a) ao profissional, quando comprovada receita errada, displicente ou indevida;
- b) ao usuário ou ao prestador de serviços, quando proceder em desacordo com o receituário ou as recomendações do fabricante e órgãos registrantes e sanitário-ambientais;
- c) ao comerciante, quando efetuar venda sem o respectivo receituário ou em desacordo com a receita ou recomendações do fabricante e órgãos registrantes e sanitário-ambientais;
- d) ao registrante que, por dolo ou por culpa, omitir informações ou fornecer informações incorretas;
- e) ao produtor, quando produzir mercadorias em desacordo com as especificações constantes do registro do produto, do rótulo, da bula, do folheto e da propaganda, ou não der destinação às embalagens vazias em conformidade com a legislação pertinente;
- f) ao empregador, quando não fornecer e não fizer manutenção dos equipamentos adequados à proteção da saúde dos trabalhadores ou dos equipamentos na produção, distribuição e aplicação dos produtos.

Art. 82. Constitui infração toda ação ou omissão que importe na inobservância do disposto na, neste Decreto ou na desobediência às determinações de caráter normativo dos órgãos ou das autoridades administrativas competentes.

Art. 83. As pessoas jurídicas serão responsabilizadas administrativa, civil e penalmente conforme o disposto nas, e nos regulamentos pertinentes, nos casos em que a infração seja cometida por decisão de seu representante legal ou contratual, pessoa individual ou órgão colegiado, no interesse ou em benefício da sua entidade.

Art. 84. As responsabilidades administrativa, civil e penal pelos danos causados à saúde das pessoas e ao meio ambiente, em função do descumprimento do disposto na legislação pertinente a agrotóxicos, seus componentes e afins, recairão sobre:

I - o registrante que omitir informações ou fornecê-las incorretamente;

II - o produtor, quando produzir agrotóxicos, seus componentes e afins em desacordo com as especificações constantes do registro;

ônus da prova em relação à empresa Ré, bem como a violação ao direito da informação e pertinência das condenações pelos danos materiais e morais coletivos, que ensejaram uma soma total de R\$ 3.500.000,00 (três milhões e quinhentos mil reais), bem como o dever da Ré em comunicar as adulterações aos consumidores por meio de anúncios de publicidade e imprensa, bem como apresentar as planilhas dos valores alcançados em todo o período posterior à comercialização dos produtos adulterados, conforme o dispositivo:

Pelas razões expostas, este Juízo julga procedentes, forte no art. 487, I, do CPC, os pedidos do MPF veiculados nesta ação civil pública para:

(a) condenar a empresa ora ré, ao pagamento de indenização cível por danos materiais (ambientais e consumeristas - incluindo danos efetivos, presumidos e risco de danos), no valor total de R\$1.750.000,00 (hum milhão, setecentos e cinquenta mil reais), a valores de julho de 2009 (data da autuação da primeira infração e objetivação do ilícito), a ser atualizado pelo IPCA-E, acrescidos de juros de mora de 1% ao mês desde a objetivação do ilícito (julho de 2009), tudo nos termos da fundamentação, sendo que a destinação desta verba será oportunamente determinada na fase executiva, conforme fundamentação;

(b) condenar a empresa ora ré, ao pagamento de indenização cível por danos morais coletivos (ambientais e consumeristas), no valor total de outros R\$1.750.000,00 (hum milhão, setecentos e cinquenta mil reais), a valores da data da prolação desta sentença, a ser atualizado pelo IPCA-E, acrescidos de juros de mora de 1% ao mês desde a objetivação do ilícito (julho de 2009), tudo nos termos da fundamentação, sendo tais valores destinados ao Fundo de Defesa dos Direitos Difusos - FDD, de que trata o art. 13 da Lei 7.347/85; e

(c) determinar à empresa ora ré que "*comunique as adulterações (especificando cada um dos agrotóxicos e o produto adulterados e o período em que houve adulteração segundo conclusões da ANVISA) aos consumidores, mediante anúncios publicitários na imprensa, em jornais de circulação local e estadual, às suas expensas, na forma do art. 10 e seus parágrafos, do CDC;*"; bem como que "*apresente planilha com os valores alcançados com a*

III - o produtor, o comerciante, o usuário, o profissional responsável e o prestador de serviços que opuser embaraço à fiscalização dos órgãos competentes ou que não der destinação às embalagens vazias de acordo com a legislação;

IV - o profissional que prescrever a utilização de agrotóxicos e afins em desacordo com as especificações técnicas;

V - o comerciante, quando efetuar a venda sem o respectivo receituário, em desacordo com sua prescrição ou com as recomendações do fabricante e dos órgãos registrantes e sanitário-ambientais;

VI - o comerciante, o empregador, o profissional responsável ou prestador de serviços que deixar de promover as medidas necessárias de proteção à saúde ou ao meio ambiente;

VII - o usuário ou o prestador de serviços, quando proceder em desacordo com o receituário ou com as recomendações do fabricante ou dos órgãos sanitário-ambientais; e

VIII - as entidades públicas ou privadas de ensino, assistência técnica e pesquisa, que promoverem atividades de experimentação ou pesquisa de agrotóxicos, seus componentes e afins em desacordo com as normas de proteção da saúde pública e do meio ambiente.

Art. 85. São infrações administrativas:

I - pesquisar, experimentar, produzir, prescrever, fracionar, embalar e rotular, armazenar, comercializar, transportar, fazer propaganda comercial, utilizar, manipular, importar, exportar, aplicar, prestar serviço, dar destinação a resíduos e embalagens vazias de agrotóxicos, seus componentes e afins em desacordo com o previsto na, e legislação pertinente;

II - rotular os agrotóxicos, seus componentes e afins, sem prévia autorização do órgão registrante ou em desacordo com a autorização concedida;

III - omitir informações ou prestá-las de forma incorreta às autoridades registrantes e fiscalizadoras.

comercialização dos produtos adulterados, nos períodos em que houve indício de adulteração, referidos no item IV. 1.2., desta inicial;"²⁷⁷

Em sede de apelação houve a manutenção da sentença, porém o juízo de segundo grau optou em retirar a exigência da apresentação de planilhas dos valores alcançados na comercialização, tendo em vista que a referida exigência serviria tão somente como parâmetro da condenação, a qual já não seria mais necessária devido o valor estipulado nas alíneas "a" e "b" do dispositivo.²⁷⁸

Portanto, a referida ação atualmente se encontra em sede de recurso no Superior Tribunal Justiça, desde dezembro de 2022, porém até o momento ambas as instâncias mantiveram e embasaram suas decisões na aplicação conjunta das legislações ambiental e consumerista, o que mais uma vez se observa a pertinência e complementação de ambas, quando a sociedade se depara nos excessos para com a comercialização e consumo dos agrotóxicos, tudo em prol da sadia qualidade do meio ambiente e saúde humana.

O que se evidencia até o momento é que, em que pese a aplicação conjunta dos institutos de Direito Ambiental e de Direito do Consumidor, tal efetividade conjunta no Brasil se faz em demandas coletivas, principalmente e sede de ação civil pública, vez que a ação privada em âmbito nacional ainda encontra dificuldade na comprovação do nexos causal entre o produto químico/agrotóxico e eventual acometimento de doença no usuário/consumidor geralmente na figura do pequeno produtor rural ou empregado rural, a fim de resultar em algo equivalente ao ocorrido com o jardineiro estadunidense.

Portanto, conforme já evidenciado, em que pese a dificuldade e escassez de demanda de cunho individual, reafirma-se a exemplo de Arend e Marin, que apesar de

²⁷⁷ AREND. Cássio Alberto. MARIN. Jeferson Dytz. **A problemática dos agrotóxicos em face ao direito como integridade proposto por Ronald Dworkin.** Os Desafios Jurídico-Ambientais do Uso de Agrotóxicos. São Leopoldo. Casa Leiria. 2019. p. 71-72.

²⁷⁸ 12. *Relativamente à apresentação de planilhas com a receita de comercialização dos produtos, a sentença não fundamentou o motivo da cominação dessa obrigação à apelante. Infere-se que o pedido formulado na petição inicial neste sentido tenha sido feito com a finalidade de auferir parâmetros para a fixação da devida indenização, porém, considerando que juiz "a quo" adotou critério diverso para fixar o "quantum" indenizatório, neste tópico merece reforma a sentença para que seja afastada a condenação da apelante à apresentação de planilha com os valores alcançados com a comercialização dos produtos adulterados.*

BRASIL. Tribunal Regional Federal da 4ª Região. 3ª Turma Colegiada de Porto Alegre. Apelação Cível nº 50576631920144047100. Disponível em:

https://eproc.trf4.jus.br/eproc2trf4/controlador.php?acao=acessar_documento&doc=41653303987668278233049002094&evento=41653303987668278233049011234&key=8ddf6b2774560cc85e289fad10d731b7da215240ef9cb1d3af1cfe52a19bba6b&hash=237c3e6222e9571aa21cd74aabda3a76

uma resposta mais eficaz em termos de tempo e resultado por parte da jurisdição americana no caso *Johson versus a Monsanto*, mesmo que atingindo seu objetivo, acabou não abarcando e beneficiando a coletividade como em casos brasileiros, ressaltando assim que as problemáticas envolvendo os agrotóxicos merecem um pleito coletivo, sendo estes um dos caminhos para solucionar matérias tão complexas como as situações postas com decisões em que os autores caracterizam como adequadas. Vejamos o que referem Arend e Marin:

Em suma, o direito como integridade, enquanto teoria da decisão jurídica, busca traçar um caminho possível para uma decisão adequada. Uma decisão que seja lastreada constitucional e democraticamente, bem como despida de decisionismos arbitrários. Mas que possa compreender a sociedade em todos os seus aspectos e que possa harmonizar os interesses com vistas a um equilíbrio para uma vida saudável e um planeta sustentável.²⁷⁹

Com isso, apesar da busca e efetivação da tutela sob o aspecto coletivo, o que se ressalta é que os pequenos agricultores e os que vivem no contexto da agricultura familiar são os mais afetados, na medida em que vendem, transportam e pulverizam seus produtos, além de seus familiares que são afetados indiretamente, bem como todo o meio ambiente ao entorno destas pequenas propriedades.²⁸⁰

Ainda conforme evidenciado no segundo capítulo, bem sabe-se que os perigos não residem tão somente no campo, mas também nos alimentos adquiridos e ingeridos pelos consumidores, pois como bem pontuado por Rech e outros, os consumidores são diariamente bombardeados pelos agrotóxicos presentes nos alimentos *in natura* e industrializados, ressaltando assim o dever de informação que os fabricantes deveriam aplicar sobre as embalagens em relação à quantidade e variedades de químicos na composição dos produtos, oportunizando assim que o consumidor possa escolher, desvelando assim um grande problema social e político, o que segundo os autores revela o fato da falta de comprometimento entre o “falar e o fazer”.²⁸¹

²⁷⁹ AREND. Cássio Alberto. MARIN. Jeferson Dytz. **A problemática dos agrotóxicos em face ao direito como integridade proposto por Ronald Dworkin**. Os Desafios Jurídico-Ambientais do Uso de Agrotóxicos. São Leopoldo. Casa Leiria. 2019. p. 71-72.

²⁸⁰ RECH. Luciane Cristina Michelse. HUPFFER. Haide Maria. FIGUEIREDO. Joao Alcione Sganderla. **O direito à informação sobre os riscos e perigos dos agrotóxicos utilizados nos produtos hortifrutigranjeiros**. Os Desafios Jurídico-Ambientais do Uso de Agrotóxicos. São Leopoldo. Casa Leiria. 2019. p. 247.

²⁸¹ RECH. Luciane Cristina Michelse. HUPFFER. Haide Maria. FIGUEIREDO. Joao Alcione Sganderla. **O direito à informação sobre os riscos e perigos dos agrotóxicos utilizados nos produtos hortifrutigranjeiros**. Os Desafios Jurídico-Ambientais do Uso de Agrotóxicos. São Leopoldo. Casa Leiria. 2019. p. 249.

Diante tudo isso, são inúmeros os casos em que se evidencia o diálogo entre o direito ambiental e o direito do consumidor, vez que nos casos expostos a complementação de suas fontes é visível e necessária para a resolução e concretização da tutela jurisdicional e ao mesmo tempo proporcionar o *macrobem* ambiental.

Apesar disso, ainda se tem muito a avançar em relação ao tempo e eficácia destas discussões, bem como a maior atuação dos agentes do estado na fiscalização, a fim de que se impeça a ocorrência de eventual dano e desnecessidade da discussão via judicial, como por exemplo a maior exigência do direito à informação do teor de agrotóxicos nas embalagens dos produtos alimentícios e importância do princípio da precaução para garantia da sustentabilidade e direito ao meio ambiente intergeracional.

3.3 O emprego (des)controlado de agrotóxicos na releitura das interfaces dos Direitos Ambiental e do Consumidor e o alto nível de proteção pelo Macrobem

Conforme já tratado nas seções anteriores, destaca-se que o ideal sustentável encontra uma de suas bases no consumo consciente, parâmetro em que o consumidor possui as devidas informações em relação ao produto e serviço, bem como as precauções para possíveis situações de nocividade. Portanto, o direito do consumidor e o direito ambiental complementa-se em todos os sentidos, seja na prática, seja na teoria por meio de leis e normas, principalmente no caso brasileiro, tendo em vista o grande destaque dado a estes ramos jurídicos desde a constituinte.

Da mesma forma que a degradação ambiental afeta o consumo e os bens de consumo humanos, a exemplo de produtos que contém altos índices de componentes tóxicos, o consumo humano também pode degradar. A própria definição de poluição, presente no art. 3º da Lei nº 6.938/81, remete e intimida o ato de consumir em detrimento da qualidade ambiental e que, conseqüentemente, prejudique a saúde, segurança e bem estar dos cidadãos e ainda propicie adversidades nas atividades sociais e econômicas.²⁸²

Miragem identifica que a simples previsão nos artigos 6º, 10 e 37/CDC, ao deixarem expressa a proteção do direito à vida, saúde e segurança contra riscos e nocividades, a proibição do fornecedor em disponibilizar no mercado produtos com alto grau de nocividade e, ainda, a vedação de propaganda que desrespeite valores ambientais,

²⁸² MIRAGEM, Bruno. Consumo sustentável e desenvolvimento: **por uma agenda comum do direito do consumidor e do direito ambiental**. Revista do Ministério Público do RS. Porto Alegre. 2013. p. 102.

dentre outras previsões, colocam o direito do consumidor como ativista da proteção ambiental.²⁸³

Estes direitos, nem exclusivamente públicos e nem individuais, conforme já evidenciado, são denominados metaindividuais, sendo que o primeiro exemplo desta tutela teria se dado através da Lei nº 4.717 de 1965, responsável pelo surgimento da Ação Popular, que em âmbito ambiental obteve sua defesa através da Lei nº 6.938/81 e alguns anos mais tarde, em 1985, deu origem à Lei nº 7.347, que instrumentalizou o aparato processual através da ação civil pública diante lesão ao meio ambiente, consumidor, aos bens e direitos de valor artístico, estético, turístico, histórico e paisagístico.²⁸⁴

Da Silveira observa que o direito do consumidor é extremamente amplo, sendo que “[...] a coletividade interessada na reparação de um dano ambiental causado por uma empresa supostamente produtora de bens de consumo nada mais é que interveniente da relação de consumo [...]”. Portanto, em vista de que o direito ambiental, assim como o direito do consumidor tutelam direitos difusos, observa-se que vários dispositivos processuais consumeristas podem ser aplicados em eventuais danos ambientais. O art. 82 da legislação consumerista, trata da proposição das ações coletivas, estabelecendo como partes legítimas o Ministério Público, a União, os Estados, os Municípios, o Distrito Federal, além de órgãos da administração pública direta e indireta e ainda as associações que defendam interesses difusos com no mínimo um ano de constituição.²⁸⁵

Apesar de promover a ação coletiva, o art. 104 do mesmo código, deixa uma ressalva de que não há uma litispendência diante ações individuais, porém estes indivíduos só se beneficiarão do efeito *erga omnes* se suspenderem a ação individual, 30 dias após a ciência nos autos da ação coletiva.²⁸⁶

O direito do consumidor e o direito ambiental se aproximam principalmente quando há um produto ou serviço posto à disposição do consumidor passível de gerar um dano ambiental, podendo o fornecedor deste bem ser responsabilizado por lucrar em detrimento da lesão ao meio ambiente, que deve permanecer sadio como uma garantia ao

²⁸³ Ibidem.

²⁸⁴ FIORILLO, Celso Antonio Pacheco. **Curso de direito ambiental brasileiro**. 11. ed. rev., atual. e ampl. São Paulo: Saraiva, 2010. p. 38-39.

²⁸⁵ DA SILVEIRA, Clóvis Eduardo Malinverni. **A inversão do ônus da prova na reparação do dano ambiental difuso**. Aspectos processuais do direito ambiental/organizadores, José Rubens Morato Leite. Marcelo Buzuglo Dantas. - 2. ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2004. p. 36.

²⁸⁶ DA SILVEIRA, Clóvis Eduardo Malinverni. **A inversão do ônus da prova na reparação do dano ambiental difuso**. Aspectos processuais do direito ambiental/organizadores, José Rubens Morato Leite. Marcelo Buzuglo Dantas. - 2. ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2004. p. 131.

consumidor, cujo qual é tutelado através de ação civil pública para reparar os danos causados. Portanto, é possível aplicar ambos os institutos em relação aos agrotóxicos, conforme evidenciado na jurisprudência da seção anterior.²⁸⁷

A partir do interesse comum estabelecido, resta claro nas tutelas protetivas de origens distintas as normas instrumentais de uso comum, como é o caso do princípio da informação, cujo qual é o que mais aproxima estes dois ramos do direito, pois possui previsão constitucional a exemplo do que dispõe o art. 5º, inciso XXXIII, bem como na legislação infraconstitucional, consoante inciso III do art. 6º do CDC e no princípio 10 da Rio/92. Este princípio propicia ao consumidor a sua ciência como requisito fundamental para tomar boas e conscientes escolhas acerca dos bens de consumo, a exemplo da discussão sobre os alimentos e ingredientes alimentares para consumo animal e humano geneticamente modificados, os quais devem conter o símbolo de transgenia em suas embalagens.²⁸⁸

A informação é prevista também no art. 19 da Declaração Universal de Direitos do Humanos da ONU de 1948²⁸⁹, caracterizando-se como um direito social e um dever do Estado em cientificar à todos, pessoas físicas e jurídicas, qualquer informação que seja do seu devido interesse, desde que não haja sigilo por motivo pessoal ou segurança nacional.²⁹⁰

Miragem demonstra que a proteção ao consumidor está presente na Lei n.º 6.938/81, que trata da Política Nacional do Meio Ambiente, especificamente nas alíneas “a” e “b”, do inciso III do art. 3º, as quais prevêm a qualidade ambiental e coíbem atividades que direta e indiretamente possam prejudicar a saúde, segurança e bem-estar da população e que propiciem reações adversas às atividades sociais e econômicas.²⁹¹

Além de tratados e dispositivos constitucionais, a legislação infraconstitucional brasileira ainda conta com a Lei de Acesso à Informação, editada sob o n.º 12.527/11,

²⁸⁷ DA SILVEIRA. Clóvis Eduardo Malinverni. **A inversão do ônus da prova na reparação do dano ambiental difuso**. Aspectos processuais do direito ambiental/organizadores, José Rubens Morato Leite. Marcelo Buzuglo Dantas. - 2. ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2004. p. 131.

²⁸⁸ COLUCCI. Camila Fernanda Pinsinato. **Direito Ambiental e Direito do Consumidor**. Revista de Direito Civil, ISSN 2596-2337, v. 2, n. 1, jan./jun. 2020. p. 133-134.

²⁸⁹ Todo ser humano tem direito à liberdade de opinião e de expressão; este direito inclui a liberdade e, sem interferência, ter opiniões e de procurar, receber e transmitir informações e ideias por quaisquer meios e independentemente de fronteiras.

²⁹⁰ DA SILVA. Letícia Rodrigues. LEUZINGER. Márcia Dieguez. et. all. **O direito de acesso a informações: o caso de informações relativas a produtos agrotóxicos**. Revista Direitos Sociais e Políticas Públicas (UNIFAFIBE). Vol. 7, n. 2, 2019. p. 204.

²⁹¹ MIRAGEM. Bruno. Consumo sustentável e desenvolvimento: **por uma agenda comum do direito do consumidor e do direito ambiental**. Revista do Ministério Público do RS. Porto Alegre. 2013. p. 230.

fruto de um movimento ativo da sociedade que foi apresentada aos deputados e senadores através do Projeto de Lei nº 41/2010 que tramitou no Senado, diante a movimentação de organizações como Transparência Brasil, Associação Brasileira de Jornalismo Investigativo (ABRAJI) e a organização não governamental Artigo 19. Outros movimentos sociais, defensores de direitos humanos e organismos internacionais como a UNESCO, entre outros, também reivindicaram a ideia de uma lei de transparência para a Administração Pública como essencial para a democracia.²⁹²

Promulgada, a Lei de Acesso à Informação (LAI) garantiu transparência na Administração, nos direitos fundamentais, além de objetos e documentos que violem os direitos humanos praticados por agentes públicos e autoridades, como os previstos no art. 21 e seu parágrafo único, além da publicidade ser a regra e o sigilo exceção, conforme o inciso I do art. 3º da respectiva Lei.²⁹³

O Decreto nº 7.724/12, em seu art. 42 também estabelece que “[...] não poderá ser negado acesso às informações necessárias à tutela judicial ou administrativa de direitos fundamentais [...]”. O direito de acesso à informação também proporciona o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, vez que garante à coletividade conhecimento a insurreição contrária ao ente estatal caso se verifique a ocorrência de ameaça ao bem indivisível e que impacta todos os seres vivos.²⁹⁴

Da Silva e Leuzinger apontam que a Lei de Acesso à Informação, apesar de possuir como regra a publicidade, estabelece casos pontuais de sigilo, a exemplo de:

a) as hipóteses legais de sigilo e de segredo de justiça; b) as situações em que há segredo industrial decorrente da exploração direta de atividade econômica pelo Estado ou por pessoa física ou entidade privada que tenha qualquer vínculo com o poder público; c) informações referentes a projetos de pesquisa e desenvolvimento científicos ou tecnológicos cujo sigilo seja imprescindível à segurança da sociedade e do Estado; e d) documentos ou informações utilizados como fundamento para tomada de decisão ou de ato administrativo antes da sua publicação.²⁹⁵

Além disso, com o Decreto nº 7.724/12, houve a inserção de novas restrições ao acesso à informação, segundo as quais poderão ser negados pedidos genéricos, desproporcionais ou desarrazoados, ou ainda, pedidos que exijam trabalhos adicionais de

²⁹² DA SILVA. Letícia Rodrigues. LEUZINGER. Márcia Dieguez. et. all. **O direito de acesso a informações:** o caso de informações relativas a produtos agrotóxicos. Revista Direitos Sociais e Políticas Públicas (UNIFAFIBE). Vol. 7, n. 2, 2019. p. 210.

²⁹³ Id. *ibid.* 211.

²⁹⁴ Id. *ibid.* 207.

²⁹⁵ Id. *Ibid.* p. 211.

análise, interpretação ou consolidação de dados, informações e serviço de produção ou tratamento de dados que não seja de competência do órgão ou entidade.²⁹⁶

Ainda, segundo da Silva e Leuzinger, a fim de demonstrar que o acesso à informação apesar de eficaz, é muito limitado no que diz respeito ao meio ambiente e saúde, expõem a seguinte informação:

O sítio eletrônico da Controladoria Geral da União informa que, de janeiro de 2017 a janeiro de 2018, foram realizados 132.245 pedidos de acesso à informação, sendo que 131.799 foram respondidos, o que corresponde a 99,66%, e 446 tramitam fora do prazo (0,34%). O principais temas de solicitações nesse período foram “economia e finanças” (12,80%) e “governo e política” (12,16%). Embora tais números possam indicar que a Administração Pública permite aos cidadãos o acesso a informações, notadamente acerca da execução orçamentária, servidores ou atos administrativos, as informações técnico científicas que fundamentam a tomada de decisão para a autorização de produtos ou atividades que possam causar impacto ao ambiente ou à saúde são consideradas insuficientes por parte de organizações da sociedade civil, como aponta Oliveira (2014). A autora utilizou dados de maio de 2012 a agosto de 2016, em que a concessão de acessos foi de 76% (9% dos pedidos de acesso foram negados, enquanto 15% não foram disponibilizados por outros motivos).²⁹⁷

Em contrapartida, fica claro com uma simples leitura do artigo 31 da lei consumerista que as informações sobre quaisquer produtos ou serviços devem ser: “[...] corretas, claras, precisas, ostensivas e em língua portuguesa sobre suas características, qualidades, quantidade, composição, preço, garantia, prazos de validade e origem, entre outros dados, bem como sobre os riscos que apresentam à saúde e segurança dos consumidores”²⁹⁸, cumprindo assim com os deveres de segurança humana e ambiental tão prevalentes, essencialmente no inciso V, do § 1º do artigo 225/CF.

Com isso, em prol do bem estar da vida humana e saúde do bem comum ambiental, o princípio da informação, além de presente em ambos os ramos do direito, se soma e contribui para eventuais danos e responsabilização dos fabricantes de agrotóxicos bem como dos produtos industrializados e *in natura* que possuem os químicos em sua composição e cadeia produtiva, os quais, conforme os dados do teor em produtos industrializados, como já mencionado anteriormente, são muitos e sequer contém a

²⁹⁶ DA SILVA. Letícia Rodrigues. LEUZINGER. Márcia Dieguez. et. all. **O direito de acesso a informações:** o caso de informações relativas a produtos agrotóxicos. Revista Direitos Sociais e Políticas Públicas (UNIFAFIBE). Vol. 7, n. 2, 2019. p. 211.

²⁹⁷ Id. Ibid. p. 212.

²⁹⁸ BRASIL. CÓDIGO DE DEFESA DO CONSUMIDOR. Lei nº 8.078. Brasília, 1990. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8078compilado.htm. Acesso em: jan. de 2023.

informação, a não ser a classificação como transgênicos, transgredindo assim o direito à informação dos consumidores.

O princípio da precaução, consagrado pelo princípio 15 da Rio/92 e também presente no art. 10/CDC, é importantíssimo tanto para o direito do consumidor quanto para o direito ambiental, conforme bem afirma Bruno Miragem:

Embora não previsto expressamente no CDC, é possível identificar o princípio da precaução como fundamento do dever de abstenção do fornecedor, estabelecido em seu artigo 10: “O fornecedor não poderá colocar no mercado de consumo produto ou serviço que sabe ou deveria saber apresentar alto grau de nocividade ou periculosidade à saúde ou segurança.” E articula-se com o princípio da prevenção, como se percebe do seu § 1º, ao referir que “O fornecedor de produtos e serviços que, posteriormente à sua introdução no mercado de consumo, tiver conhecimento da periculosidade que apresentem, deverá comunicar o fato imediatamente às autoridades competentes e aos consumidores, mediante anúncios publicitários.”²⁹⁹

O princípio da precaução impõe aos degradadores o ônus de tornar inofensiva atividade por eles ofertada, não devendo somente alcançar o fim a que se destina, mas ainda garantir a inexistência de danos físicos e psicológicos aos consumidores apesar de que, por óbvio, qualquer atividade econômica produzirá algum tipo de impacto ao ambiente, cabendo assim ao direito o estabelecimento de limites para que as degradações sejam cessadas ou minimizadas.³⁰⁰

Assim, a aplicação da precaução não visa ou garante a inexistência de riscos, mas atua para diminuí-los, vez que alerta sobre a inconveniência de trabalhar com a certeza científica, coibindo a falsa segurança. No direito do consumidor este princípio fica ainda mais claro no agir precausioso.³⁰¹

Segundo Hartmann é evidente a pertinência da precaução na tutela de direitos difusos:

Resta claro do contexto a pertinência da aplicação do princípio da precaução para proteção dos denominados direitos difusos. E nessa visão, não há dúvida que o princípio da precaução é extremamente compatível com a tutela do consumidor, suscitando-se aqui mais um argumento em prol do agasalhamento do instituto pelo Código de Defesa do Consumidor.³⁰²

²⁹⁹ MIRAGEM. Bruno. Consumo sustentável e desenvolvimento: **por uma agenda comum do direito do consumidor e do direito ambiental**. Revista do Ministério Público do RS. Porto Alegre. 2013. p. 232-233.

³⁰⁰ Id. Ibid. p. 104-105.

³⁰¹ HARTMANN. Ivar Alberto Martins. **O princípio da precaução e sua aplicação no direito do consumidor**: dever de informação. Rev. Direito & Justiça, Porto Alegre, v. 38, n. 2, p. 156-182, jul./dez. 2012. p. 159-160.

³⁰² Id. Ibid. p. 165.

Além da precaução, Hartmann recorda que o princípio da informação também é fundamental e basilar, tanto na questão ambiental, como no direito do consumidor, pois a informação faz-se vital, sendo que sua codificação deu função nobre a este preceito, reforçando a relação de confiança entre consumidor e fornecedor. O autor também alerta para a distinção entre a informação e a publicidade, vez que apesar da possibilidade de estarem juntas em algumas ocasiões, a segunda consiste em influenciar a escolha, podendo apelar para fatos irracionais, já a primeira visa padrões rígidos de transparência, de forma que o consumidor possa literalmente fazer sua escolha sobre o produto ³⁰³. Nas palavras do autor:

Assim, a informação é elemento imprescindível ao consumidor para que exerça seu livre arbítrio, para que possa escolher conforme suas necessidades e vontades entre os produtos que lhe são oferecidos. A informação é pressuposto ao direito de autodeterminação, como bem notou a doutrina. ³⁰⁴

Para Hatmann o princípio da precaução é implícito no CDC, devido a amplitude do direito à informação, por meio dos dizeres do art. 9º do respectivo, vez que ressalva que em casos de nocividade ou periculosidade excessiva, há o dever de informar como uma forma de agir precaucional, de modo a evitar riscos de danos irreversíveis e futuros. ³⁰⁵

Larissa Bombardi também ressalta que, em que pese as exigências da Lei de Agrotóxicos e suas regulamentações a fim de garantir os princípios da informação, precaução e sustentabilidade, no Brasil continua-se consumindo exponencialmente químicos como o Glifosato, que apesar de inúmeras análises pelos órgãos reguladores continua sendo comercializado, apesar de restar evidenciado que o composto químico é responsável por alterações no DNA humano e estruturas cromossômicas humanas. Em contrapartida, a Lei de Agrotóxicos estabelece que quando as organizações internacionais, das quais o Brasil faz parte, alertarem e aconselharem o país em deixar de utilizar ou banir determinados agrotóxicos, suas autoridades competentes devem fazê-lo. ³⁰⁶ A fim de ilustrar vejamos o que diz a Lei em seu art. 3º, §§ 4º e 6º:

³⁰³ HARTMANN. Ivar Alberto Martins. **O princípio da precaução e sua aplicação no direito do consumidor:** dever de informação. Rev. Direito & Justiça, Porto Alegre, v. 38, n. 2, p. 156-182, jul./dez. 2012. p. 170.

³⁰⁴ Id. Ibid. p. 165.

³⁰⁵ Id. Ibid. p. 171.

³⁰⁶ BOMBARDI. Larissa Mies. **Comércio Tóxico:** a ofensiva do lobby dos agrotóxicos da União Europeia no Brasil. Friends of the Earth Europe. Helen Burley. 2022. Disponível em:

Art. 3º [...]

§ 4º Quando organizações internacionais responsáveis pela saúde, alimentação ou meio ambiente, das quais o Brasil seja membro integrante ou signatário de acordos e convênios, alertarem para riscos ou desaconselharem o uso de agrotóxicos, seus componentes e afins, caberá à autoridade competente tomar imediatas providências, sob pena de responsabilidade.

[...]

§ 6º Fica proibido o registro de agrotóxicos, seus componentes e afins:

- a) para os quais o Brasil não disponha de métodos para desativação de seus componentes, de modo a impedir que os seus resíduos remanescentes provoquem riscos ao meio ambiente e à saúde pública;
- b) para os quais não haja antídoto ou tratamento eficaz no Brasil;
- c) que revelem características teratogênicas, carcinogênicas ou mutagênicas, de acordo com os resultados atualizados de experiências da comunidade científica;
- d) que provoquem distúrbios hormonais, danos ao aparelho reprodutor, de acordo com procedimentos e experiências atualizadas na comunidade científica;
- e) que se revelem mais perigosos para o homem do que os testes de laboratório, com animais, tenham podido demonstrar, segundo critérios técnicos e científicos atualizados;
- f) cujas características causem danos ao meio ambiente.

Com base nisso, Bombardi revela que o melhor adjetivo e mais brando ao mercado de agrotóxicos brasileiro seria o de “menos restritivo” para não se referir ao termo mais direto “permissivo”, pois segundo seus estudos publicados em 2017, o Brasil, levando em consideração todos os ingredientes ativos utilizados e permitidos, faz vista grossa a 30%, sendo que todos eles já foram totalmente proibidos na União Europeia. Além do Glifosato, a autora ressalta a permissividade do ingrediente ativo Acetato, o qual também é um dos mais vendidos no país.³⁰⁷

O Acetato já passou por nova avaliação da ANVISA, em 2017, tendo havido apontamento de neurotoxicidade acentuada e suspeitas de carcinogenicidade, porém, mesmo diante as evidências científicas e seu banimento da União Europeia à dez anos antes da reavaliação feita no Brasil, manteve-se a sua permissão, o que segundo Bombardi transgride a própria Lei de Agrotóxicos, deixando de salvaguardar o meio ambiente, saúde humana e demonstrando que essa permissibilidade brasileira anda no caminho inverso do princípio da precaução.³⁰⁸

<http://www.amigosdaterrabrasil.org.br/wp-content/uploads/2022/04/Pesticide-report-POR-V1.pdf>. Acesso em 02 de out. de 2022. p. 38.

³⁰⁷ BOMBARDI, Larissa Mies. **Comércio Tóxico: a ofensiva do lobby dos agrotóxicos da União Europeia no Brasil**. Friends of the Earth Europe. Helen Burley. 2022. Disponível em: <http://www.amigosdaterrabrasil.org.br/wp-content/uploads/2022/04/Pesticide-report-POR-V1.pdf>. Acesso em 02 de out. de 2022. p. 39.

³⁰⁸ Id. Ibid. p. 40-42.

De forma a comparar, Bombardi ressalta que no Brasil se evidencia a salvaguarda dos direitos ao meio ambiente e saúde humana de forma muito hipotética, na medida em que quando aprovados, os agrotóxicos podem ser comercializados por tempo “indeterminado”, sendo que a reavaliação só é cogitada mediante a suspeita de efeitos extremos com potencial de desenvolvimento de doenças cancerígenas e efeitos mutagênicos ou teratogênicos nos seres humanos e meio ambiente.³⁰⁹

Tal regramento é bem distinto da Diretiva Europeia 91/414/CEE a qual se atém à “Comercialização de Produtos Fitossanitários”, citada como exemplo pela autora, na medida em que logo no art. 1º destaca a reavaliação dos agrotóxicos de forma “periódica”, sempre com o escopo de atualizar os fatos e efeitos em relação aos avanços científicos, fazendo jus assim à real proteção do meio ambiente e saúde humana.³¹⁰

Com isso, em que pese a legislação farta, conforme apontado por Bombardi, de fato há inúmeras lacunas legais que acabam deixando margem para uma ação mais permissiva e benéfica dos órgãos controladores em relação aos fabricantes de agrotóxicos, fazendo com que os princípios essenciais, como da precaução, neste caso caiam por terra, na medida em que no Brasil, mesmo diante uma incerteza, tem preferido arriscar e remediar depois, a exemplo do que ocorreu com o Glifosato e o Acetato.

Assim, como bem pontuado por Filho, o princípio da precaução não se trata simplesmente de abster ou uma espécie de agir inflexível do “tudo ou nada” sobre determinada questão, mas sim de um agir com proporcionalidade à cada caso concreto e harmonizado com base nos direitos fundamentais, pois que a simples incerteza exige a ponderação.³¹¹

Esta ponderação significa, portanto, que se deve democratizar este princípio, ou seja, não se deve ater-se somente aos conhecimentos científicos da época, como um instrumento da “tecnocracia” em que a ciência se sobressai sobre o direito, mas sim, conforme Filho refere que “[...] a precaução enquanto medida de justiça aplicada como

³⁰⁹ BOMBARDI, Larissa Mies. **Comércio Tóxico: a ofensiva do lobby dos agrotóxicos da União Europeia no Brasil.** Friends of the Earth Europe. Helen Burley. 2022. Disponível em: <http://www.amigosdaterrabrasil.org.br/wp-content/uploads/2022/04/Pesticide-report-POR-V1.pdf>. Acesso em 02 de out. de 2022. p. 41.

³¹⁰ Ibidem.

³¹¹ FILHO, Airton Guilherme Berguer. **A governança dos riscos das nanotecnologias e o princípio da precaução: um estudo a partir da teoria dialética da rede.** Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS). São Leopoldo – 2016. Disponível em: http://www.repositorio.jesuita.org.br/bitstream/handle/UNISINOS/5563/A%EDrton+Guilherme+Berger+Filho2_.pdf402a4adf4cf4f23fef1321ff20e6de09MD53LICENSElicense.txtlicense.txttext/plain;jsessionid=7E104AD6F16BC327B3F566BAE8C73E75?sequence=3. Acesso em 20 de jan. de 2023. p. 377.

um princípio jurídico, deve ser democrática, fundamentada, proporcional, recursar-se aos dogmas, ao monopólio da expertise científica e à ‘instrumentalização das incertezas’”.³¹²

Vejam assim que a precaução neste caso é também outra ferramenta de proteção ao *macrobem*, tendo em vista que muitas das decisões sobre o registro e comercialização destes produtos químicos postos à disposição do consumidor têm seguido a regra estritamente científica, a qual tem imperado no agir das agências reguladoras nacionais, independentemente do ativismo dos diferentes atores favoráveis e contrários.

Outro fato que tem causado grande repercussão em relação aos agrotóxicos foi a questão do novo marco regulatório da ANVISA que alterou a rotulagem dos agrotóxicos, o qual foi aprovado e publicado no Diário Oficial da União em 31 de julho de 2019, com previsão de uma rotulagem mais branda sobre a toxicidade dos produtos, segundo alguns ambientalistas, o que nos parece um verdadeiro retrocesso.

Segundo a ANVISA a reclassificação era necessária tendo o Brasil adotado os mesmos parâmetros de classificação toxicológica de agrotóxicos com base nos padrões do Sistema Globalmente Harmonizado de Classificação e Rotulagem de Produtos Químicos (GHS), harmonizando-se assim segunda a agência com países da União Europeia, Ásia, dentre outros, bem como para fins de fortalecer a comercialização de produtos nacionais no exterior. O GHS ampliou de quatro para cinco as categorias da classificação toxicológica dos agrotóxicos e adicionou um item “não classificado”, utilizado em produtos de baixíssimo potencial de dano, como os de origem biológica.³¹³

Segundo a Agência tal rotulagem será mais clara ao produtor rural, vez que possui os níveis de toxicidade separados por cores, ou seja, Categoria 1 – Produto Extremamente Tóxico – faixa vermelha; Categoria 2 – Produto Altamente Tóxico – faixa vermelha; Categoria 3 – Produto Moderadamente Tóxico – faixa amarela; Categoria 4 – Produto Pouco Tóxico – faixa azul; Categoria 5 – Produto Improvável de Causar Dano Agudo – faixa azul; Não classificado – Produto Não Classificado – faixa verde:

³¹² Id. Ibid. p. 378.

³¹³BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA. Disponível em: <https://www.gov.br/ANVISA/pt-br/assuntos/noticias-ANVISA/2019/publicada-reclassificacao-toxicologica-de-agrotoxicos>. Acesso em: 21 de jan. de 2023.

FIGURA 12 - Demonstrativo do novo modelo de rotulagem dos agrotóxicos

CLASSE I			
	<p>Extremamente tóxico Causa ulceração ou corrosão da pele, opacidade da córnea reversível ou não dentro de sete dias ou irritação persistente nas mucosas oculares.</p>		<p>Extremamente tóxico O produto é fatal se ingerido, em contato com a pele ou inalado.</p>
			<p>Altamente tóxico Idem ao anterior, mas com menos quantidade de exposição ao produto.</p>
CLASSE II			
	<p>Altamente tóxico Causa irritação severa da pele e irritação da mucosa ocular reversível em sete dias.</p>		<p>Moderadamente tóxico O produto é tóxico se ingerido, em contato com a pele ou inalado.</p>
CLASSE III			
	<p>Medianamente tóxico Causa irritação moderada da pele e irritação da mucosa ocular reversível em 72 horas.</p>		<p>Pouco tóxico O produto é nocivo se ingerido, em contato com a pele ou inalado.</p>
			<p>Improvável de causar dano agudo O produto pode ser perigoso se ingerido, em contato com a pele ou inalado.</p>
CLASSE IV			
	<p>Pouco tóxico Causa irritação leve da pele e irritação da mucosa ocular reversível em 24 horas.</p>		<p>Não classificado Sem símbolo Sem palavra de advertência.</p>

Fonte: AIRES. Anderson. Saiba o que muda com as novas classificações de agrotóxicos no Brasil. Gaúcha Zero Hora. Agosto de 2019. Disponível em: <https://gauchazh.clicrbs.com.br/economia/campo-e-lavoura/noticia/2019/08/saiba-o-que-muda-com-as-novas-classificacoes-de-agrotoxicos-no-brasil-cjyuc5jqz016c01msakkkcjy4.html>. Acesso em: 23 de jan. de 2023.

O fato é que os produtos considerados “extremamente” ou “altamente” tóxicos diminuirão, ou seja, compõem 43 na classe I e 79 na classe II, pois foram classificados somente os produtos capazes de matar quando inalados ou ingeridos, o que, segundo Marcelo Arbo, professor de toxicologia da Faculdade de Farmácia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), em entrevista ao GZH, impõe que o pequeno produtor seja o maior afetado, já que poderá não se atentar aos de classe inferior e tomar

menos cuidado, podendo inclusive manusear sem qualquer dimensão do perigo que ainda subsiste sobre os demais químicos.³¹⁴

O especialista em Agricultura e Alimentação do Greenpeace Brasil, Iran Magno, na mesma reportagem, também se manifesta no sentido crítico, pois para ele a nova rotulagem acaba deixando de lado o real debate sobre a nocividade dos produtos sobre os usuários e meio ambiente desvelando que “mudar a forma de olhar para um agrotóxico não elimina o fato que esses produtos são tóxicos à saúde humana e poluem o ambiente. Não é simples assim, mudar apenas a forma de rotulagem.”³¹⁵

O especialista também critica os termos “extremamente” e “altamente” tóxicos, pois segundo ele também não dão a real compreensão dos danos crônicos que esses produtos de fato podem causar. Outra novidade é a utilização do símbolo da caveira com os dizeres “cuidado veneno”, tal símbolo a partir do novo marco só será obrigatório nos produtos de classes “extremamente tóxicos”, “altamente tóxicos” e “moderadamente tóxicos”. Segundo Magno isso também prejudicou o direito à informação, pois que na sua opinião, “esse é um dos principais meios de informação, claro e rápido. Não entendemos que, com a retirada, será fácil de traduzir para o agricultor que aquele produto faz mal”.³¹⁶

A ANVISA, por outro lado, acredita que não houve prejuízo aos consumidores e que a retirada do símbolo, no caso dos produtos com menor toxicidade, segue parâmetro do GHS. No mesmo sentido o Professor José Otávio Machado Menten, da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (Esalq) da Universidade de São Paulo (USP), também acredita que o novo modelo não vai provocar problemas de interpretação aos consumidores, pois a maioria já estaria acostumada com os defensivos e responde bem a ações de conscientização, bem como a grande estratégia é a conscientização dos produtores em utilizar os aparatos necessários, a fim de diminuir os riscos.³¹⁷

Ainda, observa-se que, nos termos da seção anterior, a problemática da rotulagem não permeia somente as embalagens de agrotóxicos, mas também dos próprios alimentos, vez que sequer foi cogitado, até o momento, informar ao consumidor final dos produtos alimentícios sobre a quantidade de químicos presentes em cada alimento que

³¹⁴ AIRES. Anderson. **Saiba o que muda com as novas classificações de agrotóxicos no Brasil**. Gaúcha Zero Hora. Agosto de 2019. Disponível em: <https://gauchazh.clicrbs.com.br/economia/campo-e-lavoura/noticia/2019/08/saiba-o-que-muda-com-as-novas-classificacoes-de-agrotoxicos-no-brasil-cjyuc5jqz016c01msakkkcjy4.html>. Acesso em: 23 de jan. de 2023.

³¹⁵ Ibidem.

³¹⁶ Ibidem.

³¹⁷ Ibidem.

ainda subsistem após todos os processos da cadeia produtiva, sendo que tão somente existe o símbolo que classifica os alimentos como transgênicos ou não.

Cabe ressaltar também que até mesmo o símbolo da transgenia instituído após a promulgação da Lei nº 11.105/05 (Lei da Biossegurança), segundo seu art. 40³¹⁸, embora que ainda presente nas embalagens de alimentos, como forma de garantir o direito à informação, foi questionado e colocado à prova inúmeras vezes, sendo inclusive objeto do Projeto de Lei nº 4148/2008, proposto pelo ex-Deputado Federal, agora Senador da República pelo estado do Rio Grande do Sul, Luis Carlos Heinze, que visava alterar o texto legal para que a exigência fosse somente em produtos que apresentassem teor transgênico superior a 1% da composição total do produto, porém, o projeto, desde dezembro de 2022, se encontra arquivado no Senado Federal.³¹⁹

Assim, é justamente pelo fato de o meio ambiente ser patrimônio coletivo e indisponível, que o consumidor, de forma consciente, deve escolher produtos e serviços que respeitem a qualidade ambiental e integridade ecossistêmica, conforme os limites estabelecidos pelas Ciências Naturais e dispositivos legais do direito ambiental.³²⁰

Diante disso, frisa-se ainda a responsabilidade não somente do fabricante, mas também do usuário após o consumo, que é uma imposição após a utilização e destinação correta dos resíduos de produtos pelo consumidor. Miragem aponta que a abordagem específica desta responsabilidade se encontra na Lei nº 12.305/2010, que institui a Política Nacional dos Resíduos Sólidos, a qual também compõe a agenda comum entre o direito ambiental e o direito do consumidor.

Vaz também recorda da responsabilidade pós consumo, em que ao usuário incumbe devolver a embalagem no estabelecimento ao vendedor pelo prazo de um ano a partir da compra, as quais devem ser destinadas ao posto de recebimento pelo órgão ambiental, impondo, assim, o retorno às empresas que produziram os agrotóxicos, demonstrando um caráter consumerista quanto solidário, contribuindo para o direito ao ambiente saudável intergeracional.³²¹

³¹⁸ Art. 40. Os alimentos e ingredientes alimentares destinados ao consumo humano ou animal que contenham ou sejam produzidos a partir de OGM ou derivados deverão conter informação nesse sentido em seus rótulos, conforme regulamento.

³¹⁹ BRASIL. Senado Federal. **Projeto de Lei da Câmara nº 34, de 2015**. Disponível em: <https://www25.senado.leg.br/web/atividade/materias/-/materia/120996>. Acesso em 21 de jan. de 2023.

³²⁰ VAZ, Paulo Afonso Brum. **O Direito Ambiental e os Agrotóxicos: responsabilidade civil, penal e administrativa**. Livraria do Advogado, 2006. p. 88.

³²¹ Id. Ibid. p. 141.

Ante a todo exposto, Paulo Valério destaca que a relação entre direito ambiental e direito do consumidor é inquestionável, bem como a questão de que esta temática tem despertado a atenção de juristas, tendo em vista que os acontecimentos da relação de consumo afetam a todos e não somente aos particulares, dado o consumismo cada vez mais premente, mencionando ainda que todo o sistema complexo de fauna, flora, água e ar são a morada comum. Tal interdependência é visível e já demonstrasse madura em países desenvolvidos, pois o ideal para a conquista da sustentabilidade, também consiste na readequação e parcimônia nas formas de consumo.³²²

Portanto, em relação à legislação que regula a questão dos agrotóxicos, apesar de vasta e consolidada por meio da Lei nº 7.802/89, que conceitua, o Decreto nº 4.072/12, que regulamenta a competência e fiscalização, bem como a Lei nº 9.294/1996, que dispõe sobre o uso e propaganda, não há nenhuma legislação específica que discipline regras a serem observadas sobre os impactos e danos resultantes do uso indiscriminado destes químicos, exigindo assim a atuação dos princípios da precaução, prevenção, informação e sustentabilidade, hipótese esta que importa a necessidade de uma nova hermenêutica baseada na aplicação conjunta do direito do consumidor e do direito ambiental em prol do *macrobem*.³²³

Em relação à responsabilidade pelos danos causados pelos agrotóxicos, Vaz ressalta que, assim como a responsabilidade civil, será objetiva em relação aos danos ao meio ambiente em observância ao §3º do art. 225/CF e ao §1º do art. 14 da Lei da Política Nacional do Meio Ambiente (Lei nº 6.938/81), também será em relação aos danos provenientes do consumo, conforme o previsto no art. 12/CDC, salientando porém que eventuais excludentes aos supostos causadores, estes deverão assumir o ônus probante, de forma que a premissa em nome da coletividade que goza do meio ambiente e consumo é de que são nocivos quaisquer produtos e serviços postos à disposição do mercado.³²⁴

Assim, Vaz recorda que tanto os fornecedores de agrotóxicos quanto os comerciantes e inclusive os usuários, ou seja, todos da cadeia produtiva poderão ser solidariamente responsáveis por eventos danosos, dado o mau uso ou destinação do

³²² MORAES, Paulo Valério Dal Pai. **Código de Defesa do Consumidor**: o princípio da vulnerabilidade no contrato, na publicidade, nas demais práticas comerciais: interpretação sistemática do direito. 3 ed., ver., atual. e aompl. de acordo com o Código Civil de 2002, e com acréscimos relativos a internet, neuromarketing, conceitos psicanalíticos e questões tributárias. – Porto Alegre: Livraria do Advogado Editora, 2009. p. 180.

³²³ GOMES. Daniela. SERRAGLIO. Humberto Zilli. **A responsabilidade civil decorrente do uso e da produção de agrotóxicos no Brasil**. Rev. Direito Ambiental e Sociedade. v. 7, n. 2. 2017. p. 304.

³²⁴ VAZ, Paulo Afonso Brum. **O Direito Ambiental e os Agrotóxicos: responsabilidade civil, penal e administrativa**. Livraria do Advogado, 2006. p.130.

produto que continha todas as informações necessárias, porém se a atividade ou produtor causarem danos ao meio ambiente ou a saúde dos consumidores, mesmo que licenciados, não há como excluir a responsabilidade com base na teoria do risco de desenvolvimento e, portanto, incide a responsabilidade pelo fato do produto previsto na legislação consumerista.³²⁵

Da Silva ressalta que desde que percebeu-se os efeitos nocivos dos agrotóxicos no meio ambiente, isto já na década de 60, tendo como grande marco de ativismo a Constituição Federal, é que se teve assim um ar ambientalista a fim de impor ao Poder Público a tomada de determinadas medidas com a finalidade precípua de controlar a produção, comercialização e emprego de substâncias perigosas, como o caso dos agrotóxicos, tudo em prol da qualidade de vida e meio ambiente.³²⁶

Foi com essa preocupação que se promulgou a Lei de Agrotóxicos (Lei nº 7.802/89), que posteriormente foi regulamentada pelo Decreto nº 98.816/90, possibilitando e impondo a necessidade de atuação dos órgãos de fiscalização antes da comercialização destes produtos, a atuação da sociedade civil, dentre eles entidades de proteção ao consumidor, contra eventuais produtos extremamente tóxicos, com a exigência de receituário para a compra e a restrição da propaganda comercial, devendo esta sempre frisar de forma clara os riscos do produto para a saúde humana e animal, a fim de atender o princípio da informação aos consumidores.³²⁷

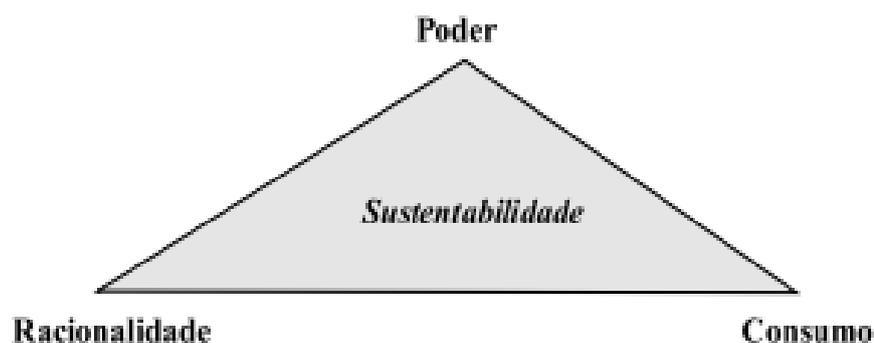
O consumo sustentável, portanto, é um dos elementos-chaves e que relacionam o direito do consumidor como instrumento de proteção do *macrobem* ambiental, tendo em vista que o mesmo faz parte de um dos objetos da Agenda 2030 da ONU, especificamente no objetivo 12, que refere que o “Consumo e produção responsáveis: devem assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis.” Tal objetivo também ressalta a questão da produção sustentável, a qual pode ser relacionada às formas de produção alimentar, por exemplo.

Calgaro, ao descrever o desenvolvimento sustentável empregado atualmente, ressalta que o mesmo se dá por meio de um sistema tríade composto pelo poder no topo e a racionalidade e consumo em ambos os lados inferiores, restando a sustentabilidade ao centro, consoante demonstra-se abaixo:

³²⁵ VAZ, Paulo Afonso Brum. **O Direito Ambiental e os Agrotóxicos: responsabilidade civil, penal e administrativa**. Livraria do Advogado, 2006. p. 133-136.

³²⁶ DA SILVA, José Afonso. **Direito Ambiental Constitucional**. Malheiros. 2011. p. 213.

³²⁷ *Ibidem*.

Figura 13 - Sistema tríade da Sustentabilidade

Fonte: CALGARO. Cleide. Desenvolvimento sustentável e consumo: a busca do equilíbrio entre o homem e o meio ambiente. Relações de consumo: meio ambiente. Org. Agostinho Oli Koppe Pereira, Luiz Fernando Del Rio Horn. – Caxias do Sul, RS: Educs, 2009. p. 64.

Assim, enquanto o poder estiver no topo da sociedade, a racionalidade estará voltada para o ideal antropogênico, ou seja, com o ideal de que o homem é o ser e dono supremo e dando continuidade ao consumo exacerbado, com o intuito exclusivo de tornar a natureza um meio de comércio, retirando-lhe todos seus recursos e fazendo-os sucumbir, caminhos estes que jamais atingirão a sustentabilidade, muito menos o consumo sustentável, cujo qual seria o equilíbrio entre o sistema tríade.³²⁸

Se faz necessário então, segundo Calgaro, colocar o poder em segundo plano para que este não seja o principal objetivo humano, bem como a racionalidade deve ser voltada para a visão biocêntrica, ou seja, de forma a se preocupar e tornar dignos todos os seres vivos não humanos, que compõem o todo, e finalmente interpretar o consumo como uma forma de satisfação das necessidades básicas, sem tratar a natureza estritamente como meio de comércio. Nas suas palavras:

É de fundamental importância analisar que a natureza não deve ser observada somente sob o aspecto econômico e como um bem de consumo. A relação de consumo evoluiu no decorrer dos tempos, mas é importante que a mesma busque uma racionalidade para atingir a sustentabilidade, da qual poderá haver futuras operações de consumo.³²⁹

Petry e Horn recordam que se está diante a sociedade de risco bem explicitada por Beck, pois que atualmente o planeta se encontra carregado e perigoso, cuja mudança

³²⁸ CALGARO. Cleide. **Desenvolvimento sustentável e consumo**: a busca do equilíbrio entre o homem e o meio ambiente. Relações de consumo: meio ambiente. Org. Agostinho Oli Koppe Pereira, Luiz Fernando Del Rio Horn. – Caxias do Sul, RS: Educs, 2009. p. 65.

³²⁹ Id. Ibid. p. 66-67.

e devastação ecológica são compartilhadas por todos, independentemente dos características físicas ou sociais, vez que todos estariam expostos aos efeitos negativos e catastróficos. Esta sociedade que hoje compartilha destes riscos, segundo os autores, fecundou riscos e perigos incalculáveis em seu próprio berço. Portanto é chegado o momento em que “[...]a natureza já não pode mais ser pensada sem a sociedade, e a sociedade já não pode ser pensada sem a natureza.”³³⁰

Em face disso, quando confrontado com a questão do consumo, Petry e Horn sinalizam que uma das soluções também está na consciência do próprio consumidor, os quais, diante a informação, já optam por produtos ecologicamente corretos e sem modificações genéticas, os quais, atuam de forma inteligente, jamais como consumidores “fantoques” movidos predominantemente pelas campanhas publicitárias.³³¹

Tal preocupação com o consumo inteligente tem relação também com o princípio da responsabilidade, o qual perpassa o produtor ou fornecedor dos produtos para os próprios consumidores, tendo em vista que deverão se atentar aos impactos que determinado produto poderá causar a si e ao meio ambiente antes ou após a compra:

Economizar energia, eliminar desperdícios, tomar consciência dos efeitos negativos de nosso modo de vida sobre o meio ambiente são dados que tornam exigível, por parte dos consumidores, uma conduta responsável e cidadã. São estas, apenas algumas condutas que nos fazem crer sobre a possibilidade de melhoria e readequação da produtividade e do consumo em nome de uma sustentabilidade.³³²

Ante à todos estes aspectos é visível que o direito do consumidor enquanto componente dos direitos de terceira geração, visa além do individual, a proteção transindividual, pois tal compromisso encontra sintonia em sua própria aspiração a partir da constituinte de 1988, a qual previu a promulgação de uma código próprio a fim de regular estes direitos em relação ao *macrobem* coletivo.

O direito do consumidor, com base no princípio da precaução, da proteção do hipossuficiente, da dignidade humana, da responsabilidade e da sustentabilidade social, faz muito pela tutela transindividual, merecendo assim uma agenda comum ao ramo do Direito Ambiental, pois que o objetivo primordial de ambos é a garantia do meio ambiente ecologicamente equilibrado transgeracional, objetivo este colocado inúmeras vezes em

³³⁰ PETRY, Diogo. HORN, Luiz Fernando Del Rio. **O meio ambiente, a produção e o consumo na sociedade de risco de Anthony Giddens e Ulrich Beck**. Relações de consumo: meio ambiente. Org. Agostinho Oli Koppe Pereira, Luiz Fernando Del Rio Horn. – Caxias do Sul, RS: Educs, 2009. p. 156.

³³¹ Id. Ibid. p. 162.

³³² Id. Ibid. p. 156.

cheque quando confrontado com a questão econômica, principalmente para com a questão da produção alimentar, conforme os termos delineados nas seções anteriores.

Portanto é inegável que a abordagem do direito do consumidor e do direito ambiental, como agenda comum, se faz necessária quando estiverem em debate problemáticas ambientais como a questão dos agrotóxicos ora em comento. Simioni destaca que discussões jurídicas que envolvam ambas as searas do direito exigem um “saltar fora” do sistema de referência, na medida que a solução para estes casos são baseadas em argumentos lógicos e exteriores ao direito ordenado pela lógica do dever ser.³³³

A real conexão entre estes ramos do direito e motivo pela movimentação no mesmo ritmo e em busca de uma agenda comum, decorre já pelo simples fato de que ambos primam pelo futuro, ou seja, pelo direito das futuras gerações, diante riscos ecológicos, primando na tomada do reequilíbrio de relações jurídicas desestabilizadas por motivos econômicos, à segurança futura das esferas física, psíquica e jurídica do consumidor e o ambiente em que ele e os próximos conviverão.³³⁴

É com base nisso, ou seja, em prol desta preocupação do consumo sustentável e do caráter intergeracional que o direito ambiental e o direito do consumidor tanto se preocupam e lidam com o que se sugere uma nova interpretação, visando a proteção do *macrobem*, o que descaracteriza a visão dicotômica do controle e descontrole em relação aos agrotóxicos como em outras problemáticas exigindo uma aplicação conjunta e harmônica dos institutos.

O Direito Ambiental e o Direito do Consumidor inovam muito o estilo tradicional de argumentação e de decisão jurídica. Enquanto todo o direito tradicional estava orientado a uma argumentação baseada no passado, naquilo que já aconteceu, nos fatos já provados e nas normas já previamente em vigor, esses dois novos direitos orientam a argumentação jurídica também para o futuro, um futuro que ainda não aconteceu e que é, assim, projetado ou imaginado como um fundamento real e atual para a justificação das decisões jurídicas.³³⁵

Visualizamos, portanto, que no caso dos agrotóxicos tal interpretação utilizará como ferramentas basilares o princípio da precaução e informação, os quais, conseguem

³³³ SIMIONI. Rafael Lazzarotto. **Decisão jurídica e as fronteiras da normatividade**: os suplementos da argumentação jurídica no campo do direito ambiental e do direito do consumidor. Relações de consumo: meio ambiente. Org. Agostinho Oli Koppe Pereira, Luiz Fernando Del Rio Horn. – Caxias do Sul, RS: Educs, 2009. p. 200.

³³⁴ Id. Ibid. p. 214.

³³⁵ Id. Ibid. p. 212.

assim garantir o consumo sustentável e o direito fundamental ao meio ambiente saudável intergeracional, originando assim a interpretação extensiva com base no *macrobem*.

Assim, é perceptível que por integrarem o rol de “novos direitos” ou direitos de “terceira geração”, vez que o direito ambiental e o direito do consumidor tutelam os casos que se apresentam obviamente no presente, mas quando de sua aplicação, visam também a tutela dos direitos futuros, que apesar de ainda não terem acontecido, sem dúvidas sustentam e são determinantes nas decisões judiciais, a partir de uma interpretação que visa o que se denomina *macrobem*, embasada na observância conjunta do consumo sustentável e no direito intergeracional ao meio ambiente.

Analisados estes pontos, as decisões de casos concretos que abrigam tanto o direito do consumidor quanto o direito ambiental carecem de uma evolução interpretativa, a qual deve saltar para além da análise dos dispositivos em separado, aderindo assim à uma agenda comum como um grande potencial para evoluir as discussões e buscar de fato a aplicação em prol do direito intergeracional ao meio ambiente e integridade humana, contemplando assim a visão e proteção efetiva do *macrobem* ambiental.

Considerações Finais

Por meio desta pesquisa restou visível que os gigantes do agronegócio e as multinacionais fabricantes de agrotóxicos, principalmente no Brasil, possuem um grande poder de decisão, sendo que a cada governo as tratativas com a bancada que representa seus interesses são intermináveis, bem como seu principal discurso ainda é semelhante ao da Revolução Verde.

Tal discurso se resume na ideologia de que o agronegócio é o motor econômico brasileiro, tudo isso por meio de um marketing que faz com que o pequeno produtor também acredite que é beneficiário direto deste ativismo, sem se dar de conta de que é incapaz de atingir ou acompanhar o ritmo dos grandes produtores, os quais, por sua vez, têm poder suficiente para devastar locais férteis, e, que se acometidos pela infertilidade desencadeada pelos químicos, simplesmente expandem sua propriedade para novos locais.

Obviamente que esta realidade não é a mesma para o pequeno produtor, cujo qual, quando devastados os poucos hectares que possui, além das dívidas com programas de custeio para a utilização dos “pacotes tecnológicos”, não possui outra escolha a não ser permanecer em sua única propriedade, suportando os ônus de sua escolha, sobre si, sobre sua família e o meio em vive.

Assim, em primeiro momento foi desvelando o mito de que o agronegócio jamais foi o salvador da economia brasileira, pois apesar de movimentar bilhões de dólares, grande parte dos lucros não são revertidos ao bem comum, mas sim para poucos. Ademais tal modelo, quando observadas suas externalidades e a valoração econômica, ou seja, o custo ambiental para toda esta logística, deixa visível que a forma convencional de produção aliada ao emprego de agrotóxicos em larga escala é totalmente insustentável e deveria ser retirada imediatamente da política de governo, a qual impera desta forma desde a muito tempo.

O agronegócio, aliado ao emprego de agrotóxicos em larga escala no Brasil, tão somente fomenta a indústria química, a qual importa substâncias que os países desenvolvidos baniram a anos, bem como mantém a economia brasileira baseada tão somente no setor primário, impedindo o desenvolvimento de outros setores como a indústria, ou seja, faz do país um celeiro mundial.

Então, analisados estes pontos, se pode verificar, com base nas denúncias de Rachel Carson, aliadas aos últimos dados oficiais, o quão nocivos são os agrotóxicos para

a saúde humana e meio ambiente, bem como ter uma clara dimensão de que seus efeitos são visíveis, tanto a curto quanto à longo prazo, ascendendo um alerta para uma nova interpretação do direito posto a fim de contemplar e trazer uma luz à este impasse.

Como bem pontuado ao longo do presente trabalho, jamais se cogitou vetar por todo e completo a utilização de qualquer tipo de químico, mas sim, com base nos dados científicos, analisar caso a caso e reavaliar se determinados compostos, independentemente dos benefícios à curto prazo, sob a guarida dos valores constitucionais intrínsecos, ainda são realmente benéficos e ponto de assegurar os direitos à vida, saúde, dignidade e meio ambiente atuais e intergeracionais, como forma destes prevalecerem sobre os interesses e valores estritamente econômicos.

Assim, como bem argumentou Carson, de forma alguma se esta a negar eventuais benefícios obtidos pela humanidade por meio do emprego de agrotóxicos até o momento, mas o que se deve fazer é sopesar quais os princípios mais importantes do estado democrático, que prezam pelo bem estar social e ambiental das gerações atuais e futuras.

Neste sentido, é cediço as inúmeras opiniões e interpretações pró e contra os agrotóxicos e organismos geneticamente modificados, cuja realidade atual brasileira pende com mais força para o lado do agronegócio convencional, visando a produção alimentar cada vez mais rápida e em larguíssima escala, restando assim um embate entre seus adeptos e os ambientalistas que insistem em alertar os perigos desta atividade econômica, sendo que o Direito deve buscar margem nesta discussão dicotômica.

É justamente por isso, que se levantou a possibilidade de uma atuação conjunta dos institutos do direito ambiental e do direito do consumidor, vez que codividem a mesma geração, ou seja, ambos fazem parte dos direitos de terceira geração, dispostos a tutelar pelo bens comuns ou coletivos, de modo a superar e trazer, com base em suas ferramentas, uma solução aos casos que envolvem o meio ambiente e consumo de agrotóxicos, a fim de revelar o potencial da ação conjunta do consumo sustentável e do direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado intergeracional.

Por isso é com base no princípio da informação tão fundamental ao Direito do Consumidor, bem como o princípio da precaução presente em ambos os ramos, que é visível sua atuação conjunta perante os consumidores presentes ao longo da cadeia produtiva dos alimentos, desde o produtor rural que manuseia os químicos, até o consumidor final que adquire o alimento para consolidar a aplicação conjunta e contemplação do *macrobem*.

É com base no dever de informar que reside a crítica das embalagens de agrotóxicos, cujas quais obtiveram um caráter mais simplista e brando com o novo marco regulatório, apesar da agencia reguladora brasileira (ANVISA) negar tal hipótese e deixar transparecer não estar cumprindo com seu papel. Em que pese a obrigatoriedade das embalagens de alimentos em conterem a informação acerca da presença de OGMs, tal menção por si só não esclarece o nível de químicos que ainda subsistiram ao longo da produção de determinado produto, medida esta que poderá fazer com que o consumidor seja alertado duplamente e, portanto, fazendo valor a proteção ao *macrobem*.

Tal lacuna acaba infligindo não somente o direito à informação, mas ainda o direito de escolha do consumidor, o qual sequer sabe o teor nocivo dos alimentos que chegam em seu prato ou até mesmo adquire alimentos aparentemente mais saudáveis, mas que contém altos teores de agrotóxicos em sua composição, o que a curto prazo poderá ser inofensivo, porém não se sabe ao certo os danos à longo prazo.

Em relação à precaução, este princípio também aparenta estar sendo infligido com as práticas dos órgãos reguladores, vez que são recorrentes a adoção de políticas permissivas de agrotóxicos banidos à anos de países desenvolvidos, como bem evidenciado nos casos do Glifosato e do Acetato, deixando transparecer, assim, que ao invés dos órgãos não aprovarem determinado químico diante da incerteza científica, estes preferem simplesmente se abster e deixar passar.

O simples fato de permitir a aprovação dos agrotóxicos já banidos de alguns países, por si só vai além da incerteza científica, pois os danos já são conhecidos, porém a ação brasileira prefere fechar os olhos e arriscar, tudo em prol do agronegócio, o qual jamais cogitou uma reformulação.

Evidenciadas tais transgressões, o que se percebe é que não faltam regras ou doutrinas, mas sim uma evolução interpretativa a fim de lidar conjuntamente com os institutos do consumidor e ambiental, desde a aplicação efetiva de seus princípios, como a precaução e informação, até a adoção pelos tribunais no momento de decidir sobre casos concretos que envolvam os agrotóxicos.

Diante todo o exposto, o que se conclui é que somente a aplicação conjunta do direito do consumidor e do direito ambiental poder-se-á, por meio das ferramentas de cada um dos ramos de direito, alcançar uma nova forma de interpretação e/ou hermenêutica pertinente e capaz de superar este embate entre adeptos dos agrotóxicos e ativistas ambientais, revelando-se desde já o princípio da informação como ferramenta essencial da proteção do *macrobem*.

Ressalta-se que o presente trabalho não procurou esgotar a aplicação e concretização do *macrobem* resultante da aplicação conjunta do direito ambiental e do direito do consumidor, mas acredita-se ter sido possível desvela-lo como uma nova hermenêutica potencial para esta discussão, cujo princípio da informação desde já se revela essencial, sendo que as demais ferramentas de aplicação e evolução desta nova interpretação vão requerer mais estudos e fôlego para tanto.

Assim, trazidos todos os aspectos históricos, técnicos e teóricos acerca da problemática dos agrotóxicos no Brasil, o que se frisa é que de forma alguma se deve enfrentar este tema considerando somente o direito ambiental ou somente o direito do consumidor, vez que ambos possuem a capacidade de serem utilizados para as questões a serem resolvidas tanto em relação ao consumidor dos químicos, quanto ao consumidor dos alimentos ou ainda o indivíduo ou a coletividade que sequer consumiu mas convive e depende do meio ambiente outrora contaminado e degradado, revelando assim uma interpretação ainda mais complexa que exige tanto a discussão do consumo sustentável quanto a preocupação intergeracional ao meio ambiente equilibrado, e, eis então que surge cristalina a necessidade da proteção do *macrobem* por questão de sobrevivência.

Referências

ABBOUD. Antonio Carlos de Souza; DE JESUS. Eli Lino; ZONTA. Everaldo; et. all. **Introdução à agronomia** / Antonio Carlos Souza de Abboud (organizador) - 1 ed Rio de Janeiro: Interciência, 2013;

AIRES. Anderson. **Saiba o que muda com as novas classificações de agrotóxicos no Brasil**. Gaúcha Zero Hora. Agosto de 2019. Disponível em: <https://gauchazh.clicrbs.com.br/economia/campo-e-lavoura/noticia/2019/08/saiba-o-que-muda-com-as-novas-classificacoes-de-agrotoxicos-no-brasil-cjyuc5jqz016c01msakkkejy4.html>. Acesso em: 23 de jan. de 2023;

ALTMANN. Alexandre. **Serviços ecossistêmicos e direito: delineamentos para uma teoria jurídica geral e uma tipologia**. Coimbra, 2021;

ANDRIOLI. Antônio Inácio. FUCHS. Richard. **Transgênicos: As sementes do mal - a silenciosa contaminação de solos e alimentos**. 2 ed. São Paulo: Expressão popular. 2012;

AREND. Cássio Alberto. MARIN. Jeferson Dytz. **A problemática dos agrotóxicos em face ao direito como integridade proposto por Ronald Dworkin**. Os Desafios Jurídico-Ambientais do Uso de Agrotóxicos. São Leopoldo. Casa Leiria. 2019;

AS-PTA. **Agricultura Familiar e Agroecologia**. Boletim 614 – 18 de janeiro de 2013. Disponível em: <https://aspta.org.br/campanha/boletim-614-18-de-janeiro-de-2013/>. Acesso em: 17 de jun. 2022;

AUGUSTO. Lia Giraldo da Silva; CARNEIRO. Fernando Ferreira, et. all. Dossiê Abrasco. Part. 2: **Insustentabilidade socioambiental do agronegócio brasileiro**. Rio de Janeiro, São Paulo: Expressão Popular, 2015;

AZEVEDO. Ney Queiroz de. **Direito do Consumidor**. Curitiba: InterSaberes, 2013;

BRASIL. Agencia Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA. Disponível em: <https://www.gov.br/ANVISA/pt-br/assuntos/noticias-ANVISA/2019/publicada-reclassificacao-toxicologica-de-agrotoxicos>. Acesso em: 21 de jan. de 2023.

BRASIL. CÓDIGO DE DEFESA DO CONSUMIDOR. Lei nº 8.078. Brasília, 1990. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/18078compilado.htm. Acesso em: jan. de 2023;

BRASIL. Tribunal Regional Federal da 1ª Região. 7ª Vara de Brasília. Inquérito Civil nº 11600003558201354. Disponível em: <https://processual.trf1.jus.br/consultaProcessual/processo.php?proc=00213714920144013400&secao=DF&pg=1&enviar=Pesquisar>. Acesso em 20 de jan. de 2023;

BRASIL. Tribunal Regional Federal da 4ª Região. 3ª Turma Colegiada de Porto Alegre. Apelação Cível nº 50576631920144047100. Disponível em: https://eproc.trf4.jus.br/eproc2trf4/controlador.php?acao=acessar_documento&doc=41653303987668278233049002094&evento=41653303987668278233049011234&key=8d

df6b2774560cc85e289fad10d731b7da215240ef9cb1d3af1cfe52a19bba6b&hash=237c3e6222e9571aa21cd74aabda3a76. Acesso em: 20 de jan. de 2023;

BRASIL. Senado Federal. **Projeto de Lei da Câmara n° 34, de 2015**. Disponível em: <https://www25.senado.leg.br/web/atividade/materias/-/materia/120996>. Acesso em 21 de jan. de 2023.

BELTRAN. Maria Helena Roxo. KLAUTAU. Fabiana Dias. **CTSA na História: Discutindo Agrotóxicos à Luz da História da Ciência**. Revista da Sociedade Brasileira de Ensino de Química - ReSBEnQ. Brasília - DF. 2020. Disponível em: <http://sbenq.org.br/revista/index.php/rsbenq/article/view/8/20> . Acesso em 22 de jul. de 2022;

BOMBARDI. Mies, Larissa. **Geografia do Uso de Agrotóxicos no Brasil e Conexões com a União Europeia**. São Paulo: FFLCH - USP, 2017;

BOMBARDI. Larissa Mies. **Comércio Tóxico: a ofensiva do lobby dos agrotóxicos da União Europeia no Brasil**. Friends of the Earth Europe. Helen Burley. 2022. Disponível em: <http://www.amigosdaterrabrasil.org.br/wp-content/uploads/2022/04/Pesticide-report-POR-V1.pdf>. Acesso em 02 de out. de 2022;

BUAINAIN. Antônio Márcio; GARCIA. Junior Ruiz; VIEIRA. Pedro Abel. **O desafio alimentar do século XXI**. Disponível em: <https://revistaesa.com/ojs/index.php/esa/article/view/784/458> . Acesso em: 24, mar. 2020.;

CALGARO. Cleide. **Desenvolvimento sustentável e consumo: a busca do equilíbrio entre o homem e o meio ambiente**. Relações de consumo: meio ambiente. Org. Agostinho Oli Koppe Pereira, Luiz Fernando Del Rio Horn. – Caxias do Sul, RS: Educ, 2009. p. 64.

CANOTILHO, **O Princípio da sustentabilidade como Princípio estruturante do Direito Constitucional**. Téchne, 2010;

CANOTILHO, José Joaquim Gomes. **Direito Constitucional Ambiental brasileiro**. Saraiva, 2015;

CARVALHO. Horácio Martins. **A expansão do capitalismo no campo e a desnacionalização do agrário no Brasil**. Ensaios e Debates. Disponível em: https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/14/o/Horacio_Martins_de_Carvalho.pdf . Acesso em: 01, mar. 2022;

CARSON. Rachel. **Primavera silenciosa**. Trad. Cláudia Sant'Anna Martins. – 1 ed. – São Paulo: Gaia, 2010;

CAPORAL. Francisco Roberto. **Agroecologia: uma ciência do campo da complexidade**. Brasília, 2009. p. 28. Disponível em: http://www.emater.tche.br/site/arquivos_pdf/teses/Agroecologiaumacienciadocampodacomplexidade.pdf . Acesso em 14 de mai. de 2022;

COLUCCI. Camila Fernanda Pinsinato. **Direito Ambiental e Direito do Consumidor**. Revista de Direito Civil, ISSN 2596-2337, v. 2, n. 1, jan./jun. 2020;

- CONWAY. Gordon. **Produções de alimentos no século XXI: biotecnologia e meio ambiente**. São Paulo: Estação Liberdade, 2003;
- CONJUR. <https://www.conjur.com.br/dl/trf-derruba-liminar-suspendido-uso.pdf>. Acesso em: 19 jun. 2021;
- COHEN. David. **A próxima revolução verde já está acontecendo**. USP ESALQ – divisão de comunicação. 2019. Disponível em: <https://pipoca.esalq.usp.br/sistemas/webdvcomun/arquivos/a-proxima-revolucao-verde-ja-esta-acontecendo.pdf> . Acesso em 20 de mai. 2022;
- DA SILVA. Letícia Rodrigues. LEUZINGER. Márcia Dieguez. et. all. **O direito de acesso a informações: o caso de informações relativas a produtos agrotóxicos**. Revista Direitos Sociais e Políticas Públicas (UNIFAFIBE). Vol. 7, n. 2, 2019;
- DAMASIO, Kevin. **Liberação recorde reacende debate sobre uso de agrotóxicos no Brasil. Entenda**. Disponível em: <https://www.nationalgeographicbrasil.com/meio-ambiente/2019/07/liberacao-recorde-reacende-debate-sobre-uso-de-agrotoxicos-no-brasil-entenda>. Acesso em: 20 abr. 2021;
- DA SILVA, José Afonso. **Direito Ambiental Constitucional**. Malheiros. 2011;
- DA SILVEIRA. Clóvis Eduardo Malinverni. **A inversão do ônus da prova na reparação do dano ambiental difuso**. Aspectos processuais do direito ambiental/organizadores, José Rubens Morato Leite. Marcelo Buzuglo Dantas. - 2. ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2004;
- DA SILVEIRA. Emanuel Orestes. SILVEIRA. Fabiana Bighetti Fontoura. **Uma nova agricultura para um novo ambiente**. Revista Eletrônica Ciência e Desenvolvimento – janeiro – julho, 2015;
- DE ANDRADES. Thiago Oliveira. GAMINI. Rosângela Nasser. **Revolução verde e a apropriação capitalista**. Juiz de Fora. 2007;
- DE SOUZA. José Fernando Vidal. **Uma abordagem crítica sobre o greenwashing na atualidade** - Rev. de Direito Ambiental e Socioambientalismo. Maranhão, Jul./Dez. 2017;
- DESPOMMIER. Dickson. The rise at the vertical farms. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/38052439_The_Rise_of_Vertical_Farms/link/5a0a0fc3a6fdcc2736dea225/download. Acesso em: 05 de ago. de 2022;
- DERANI. Cristiane. **Direito ambiental econômico**. Max Limonad. 2001. p. 182-183.
- FAGUNDEZ. Paulo Roney Ávila. DA SILVEIRA. Clóvis Eduardo Malinverni. Et. all. **Agrotóxicos: a nossa saúde e o meio ambiente em questão: aspectos teóricos, jurídicos e éticos**. Cap. 2: Considerações Éticas acerca da gestão dos agrotóxicos no Brasil. Florianópolis: FUNJAB, 2012;
- FILOMENO. José Geraldo Brito. **Ação coletiva consumerista: origens e evolução**. Ação civil pública após 25 anos. São Paulo : Revista dos Tribunais, 2010;

FILHO. Airton Guilherme Berguer. **A governança dos riscos das nanotecnologias e o princípio da precaução:** um estudo a partir da teoria dialética da rede. Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS). São Leopoldo – 2016. Disponível em:

http://www.repositorio.jesuita.org.br/bitstream/handle/UNISINOS/5563/A%EDrton+Guilherme+Berger+Filho2_.pdf402a4adf4cf4f23fef1321ff20e6de09MD53LICENSElicens e.txtlicense.txttext/plain;jsessionid=7E104AD6F16BC327B3F566BAE8C73E75?sequence=3 . Acesso em 20 de jan. de 2023.

FIORILLO, Celso Antonio Pacheco. **Curso de direito ambiental brasileiro**. 11. ed. rev., atual. e ampl. São Paulo: Saraiva, 2010;

FIORILLO. Celso Antonio Pacheco. FERREIRA. Renata Marques. **O agronegócio em face do direito ambiental constitucional brasileiro:** as empresas rurais sustentáveis. 2 ed. Rio de Janeiro. Lumen Juris. 2021;

GOMES. Daniela. SERRAGLIO. Humberto Zilli. **A responsabilidade civil decorrente do uso e da produção de agrotóxicos no Brasil**. Rev. Direito Ambiental e Sociedade. v. 7, n. 2. 2017;

GRIGORI, Pedro. **Reportagem**. Disponível em:

<https://revistagalileu.globo.com/Ciencia/Meio-Ambiente/noticia/2019/06/afinal-o-brasil-e-o-maior-consumidor-de-agrotoxico-do-mundo.html>. Acesso em: 03 abr. 2021;

GULLO. Maria Carolina Rosa. **Valoração econômica dos recursos naturais:** uma aplicação para o setor industrial de Caxias do Sul. Tese de Doutorado. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre. 2010. Disponível em:

<https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/25812/000752185.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em 30 de jun. de 2022;

HARTMANN. Ivar Alberto Martins. **O princípio da precaução e sua aplicação no direito do consumidor:** dever de informação. Rev. Direito & Justiça, Porto Alegre, v. 38, n. 2, p. 156-182, jul./dez. 2012;

HENRIQUES. Abel. **A teoria malthusiana**. Instituto politécnico de Coimbra. Julho de 2007;

IDEC. Instituto Brasileiro de Defesa do Consumidor. **Tem veneno nesse pacote**. Vol. 1. 2020;

IDEC. Instituto Brasileiro de Defesa do Consumidor. **Tem veneno nesse pacote**. Vol. 2. 202;

JUNIOR MITIDIERO. Marco Antonio GOLDFARB. Yamila. **O agro não é tech, o agro não é pop e muito menos tudo**. Mudança climática, energia e meio ambiente. Setembro, 2021;

KLEIN. Herbert S. LUNA. Francisco Vidal. **Alimentando o mundo:** o surgimento da moderna economia agrícola no Brasil. Rio de Janeiro: FGV, 2020;

LEFF. Henrique. **Ecologia, Capital e Cultura:** a territorialização da racionalidade ambiental. Petrópolis – RJ: Ed. Vozes, 2009;

LOURENÇO. Luiz Carlos de Brito. Et. all. Formação institucional da inovação agrícola dos EUA. Revista de Política Agrícola. Anos XXIX. Jun. 2020;

LUNELLI, Carlos Alberto, MARIN, Jeferson Dytz. **Jurisdição ambiental**: a influência da jurisdição italiana e do sistema inglês no processo ambiental brasileiro / — Rio Grande : Ed. da FURG, 2019;

MARTINS. Alexandra. **Agrotóxicos**: 'estamos todos participando de uma experiência química global'. Reportagem BBC NEWS MUNDO. Outubro de 2022. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/geral-63255592>. Acesso em: 30 de nov. de 2022;

MALTHUS. Thomas Robert. **Thomas Robert Malthus**: economia / tradução Tamás Szmrecsányi e M. Irene de Q. F. Szmrecsányi. São Paulo: Ática, 1982;

MAPA. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **A nova revolução verde**. A Lavoura – 727, 2019. Disponível em: https://ciorganicos.com.br/wp-content/uploads/2017/10/Capa-Revista-A-Lavoura.-A-Nova-Revolucao-Verde-2022-SNA_ALavoura727-08-19.pdf. Acesso em 14 de jun. de 2022;

MANCUSO. Rodolfo de Camargo. **Ação civil pública**: em defesa do meio ambiente, do patrimônio cultural e dos consumidores (Lei 7.347/85 e legislação complementar). 13 ed. São Paulo : Revista dos Tribunais, 2014;

MEISSNER. Gabriel. **Presidente da Native compara onda ESG ao “greenwashing”**. Agroreset. 2022. Disponível em: <https://agroreset.com.br/conteudos/presidente-da-native-compara-onda-esg-ao-greenwashing/> . Acesso em 14 de jun. de 2022.

MCMAHON. Jeff. **Nobel em física pede uma quarta revolução agrícola**. Forbes Agro. 02 de jul. de 2022. Disponível em: <https://forbes.com.br/forbesagro/2022/07/nobel-de-fisica-pede-uma-quarta-revolucao-agricola/> Acesso em 14 de jun. de 2022;

MILKIEWICZ, Larissa; LIMA, José Admilson de Souza. **Análise do registro de agrotóxico no direito ambiental brasileiro**. Revista Brasileira de Direito, Passo Fundo, vol. 14, n. 2. 2018;

MILARÉ. Édis. **Direito do ambiente**. 9ª ed. São Paulo : Revista dos Tribunais, 2014;

MIRAGEM. Bruno. Consumo sustentável e desenvolvimento: **por uma agenda comum do direito do consumidor e do direito ambiental**. Revista do Ministério Público do RS. Porto Alegre. 2013;

NASCIMENTO. Petula Ponciano. CASTRO. Ana Célia. **Embrapa e a cooperação científica internacional**: do emparelhamento (catching-up) com a revolução verde à liderança tecnológica na agricultura tropical. <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/1125291/1/Embrapa-e-a-cooperacao-cientifica-internacional-2020.pdf> . Acesso em 08 de set. de 2022;

NODARI. Rubens Onofre. **Agrotóxicos**: a nossa saúde e o meio ambiente em questão: aspectos teóricos, jurídicos e éticos. Cap. 3: Risco à saúde dos seres vivos advindo dos agrotóxicos - ênfase nos herbicidas. Florianópolis: FUNJAB, 2012;

OST. Françóis. **A natureza à margem da lei:** a ecologia à prova do direito. Editora Instituto Piaget, 1997;

PARA. **Programa de Análise de Resíduos de Agrotóxicos em Alimentos.** ANVISA. Plano Plurianual 2017-2020 – Ciclo 2017/2018;

PETRY. Diogo. HORN. Luiz Fernando Del Rio. **O meio ambiente, a produção e o consumo na sociedade de risco de Anthony Giddens e Ulrich Beck.** Relações de consumo: meio ambiente. Org. Agostinho Oli Koppe Pereira, Luiz Fernando Del Rio Horn. – Caxias do Sul, RS: Educs, 2009.

MORAES, Paulo Valério Dal Pai. **Código de Defesa do Consumidor:** o princípio da vulnerabilidade no contrato, na publicidade, nas demais práticas comerciais: interpretação sistemática do direito. 3 ed., ver., atual. e aompl. de acordo com o Código Civil de 2002, e com acréscimos relativos a internet, neuromarketing, conceitos psicanalíticos e questões tributárias. – Porto Alegre: Livraria do Advogado Editora, 2009;

RAMOS. Mariana Franco. **José Graziano, ex-diretor da FAO, aponta papel do agronegócio no agravamento da fome.** De olho nos ruralistas, observatório do agronegócio no Brasil. Disponível em: <https://deolhonosruralistas.com.br/2021/04/22/jose-graziano-ex-diretor-da-fao-aponta-papel-do-agronegocio-no-agravamento-da-fome/>. Acesso em 01 de ago. de 2022;

RECH. Luciane Cristina Michelse. HUPFFER. Haide Maria. FIGUEIREDO. Joao Alcione Sganderla. **O direito à informação sobre os riscos e perigos dos agrotóxicos utilizados nos produtos hortifrutigranjeiros.** Os Desafios Jurídico-Ambientais do Uso de Agrotóxicos. São Leopoldo. Casa Leiria. 2019;

ROHDEN. Júlia. **Anvisa para de testar agrotóxicos nos alimentos.** Repórter Brasil/Agência Pública. 2022. Disponível em: <https://reporterbrasil.org.br/2022/05/anvisa-para-de-testar-agrotoxicos-nos-alimentos/>. Acesso em: 10 de dez. de 2022;

ROLFINI. Fabiana. Fazendas verticais: **um novo olhar para a produção e consumo de alimentos.** Superinteressante. 2021. Disponível em: <https://startups.com.br/noticias/fazendas-verticais-um-novo-olhar-para-a-producao-e-consumo-de-alimentos/> . Acesso em: 20 de set. de 2022;

SALOMÃO. Alexa. **Natureza inovadora.** Revista Época. Disponível em: <http://epocanegocios.globo.com/Revista/Common/0,,ERT85999-16380,00.html> . Acesso em: 17 de jun. 2022;

SARLET. Ingo Wolfgang. FENSTERSEIFER. Tiago. **Direito constitucional ambiental:** estudos sobre a constituição, os direitos fundamentais e a proteção do ambiente. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais. 2011;

SIMIONI. Rafael Lazzarotto. **Decisão jurídica e as fronteiras da normatividade:** os suplementos da argumentação jurídica no campo do direito ambiental e do direito do consumidor. Relações de consumo: meio ambiente. Org. Agostinho Oli Koppe Pereira, Luiz Fernando Del Rio Horn. – Caxias do Sul, RS: Educs, 2009.

SIQUEIRA. Egberto. **Cresce em 300% o número de mortes por insuficiência renal entre trabalhadores da agropecuária.** Instituto de Saúde Coletiva. Universidade Federal da Bahia. 2021. Disponível em: <http://www.isc.ufba.br/cresce-em-300-o-numero-de-mortes-por-insuficiencia-renal-entre-trabalhadores-da-agropecuaria/>. Acesso em: 20 de dez. de 2022;

SCHNEIDER. Sergio. DE AQUINO. Joacir. **Descaso e desafios da agricultura familiar produtora de alimentos para o mercado interno no Brasil.** Instituto Fome Zero. 2022. Disponível em: <https://ifz.org.br/descaso-e-desafios-da-agricultura-familiar/>. Acesso em 01 de ago. de 2022;

SHIVA. Vandana. **Monoculturas da Mente:** perspectivas da biodiversidade e biotecnologia. São Paulo. Gaia. 2003;

SQUEFF. Tatiana de A. F. R. Cardoso. **A construção do Direito Humano ao Alimento no plano internacional.** Revista brasileira de políticas públicas. 2020. p. 553-554. Disponível em: <https://www.rel.uniceub.br/RBPP/article/viewFile/6585/pdf> - Acesso em: 25 de mai. 2022;

VALIORGUE. Bertrand. **O desafio agrícola do Antropoceno.** Trad. Lucas Faial Soneghet. Blog do Labemus. Disponível em: <https://blogdolabemus.com/wp-content/uploads/2020/11/O-desafio-agricola-do-Antropoceno-traducao.pdf>. Acesso em 23 de ago. de 2022;

VAZ, Paulo Afonso Brum. **O Direito Ambiental e os Agrotóxicos: responsabilidade civil, penal e administrativa.** Livraria do Advogado, 2006;

ZIBETTI. Darci Walmor. QUERUBINI. Albenir. **O direito agrário brasileiro e a sua relação com o agronegócio.** Direito e Democracia - Revista de Divulgação Científica e Cultural do Isulpar Vol.1 - nº 1 - Junho/2016.