

**UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS - UNISINOS  
UNIDADE ACADÊMICA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DIREITO DA  
EMPRESA E DOS NEGÓCIOS  
NÍVEL MESTRADO**

**KAMILLA PRADO SOUZA**

**A RESPONSABILIDADE CIVIL E A GESTÃO DE RISCOS NO  
AGRONEGÓCIO: OS DANOS AMBIENTAIS PROVOCADOS POR DERIVA PELO  
USO DE AGROTÓXICOS EM PROPRIEDADES ADJACENTES**

**Porto Alegre**

**2022**

KAMILLA PRADO SOUZA

**A RESPONSABILIDADE CIVIL E A GESTÃO DE RISCOS NO  
AGRONEGÓCIO: OS DANOS AMBIENTAIS PROVOCADOS POR DERIVA PELO  
USO DE AGROTÓXICOS EM PROPRIEDADES ADJACENTES**

Dissertação apresentada como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Direito da Empresa e dos Negócios, pelo Programa de Pós-Graduação em Direito da Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS).

Orientador: Prof. Dr. André Rafael Weyermüller

Porto Alegre

2022

S729r

Souza, Kamilla Prado.

A responsabilidade civil e a gestão de riscos no agronegócio: os danos ambientais provocados por deriva pelo uso de agrotóxicos em propriedades adjacentes / por Kamilla Prado Souza. -- Porto Alegre, 2022.

118 f. : il. ; 30 cm.

Dissertação (mestrado) – Universidade do Vale do Rio dos Sinos, Programa de Pós-Graduação em Direito da Empresa e dos Negócios, Porto Alegre, RS, 2022.

Orientação: Prof. Dr. André Rafael Weyermüller, Escola de Direito.

1.Agroindústria – Brasil. 2.Direito agrário – Brasil.  
3.Produutos químicos agrícolas – Aspectos ambientais.  
4.Pesticidas – Aspectos ambientais – Brasil. 5.Direito ambiental – Brasil. 6.Responsabilidade por danos ambientais.  
I.Weyermüller, André Rafael. II.Título.

CDU 338.43(81)  
347.243(81)  
349.6(81)

Catálogo na publicação:  
Bibliotecária Carla Maria Goulart de Moraes – CRB 10/1252

UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS - UNISINOS  
UNIDADE ACADÊMICA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DIREITO DA EMPRESA E DOS NEGÓCIOS  
NÍVEL MESTRADO PROFISSIONAL

O Trabalho de Conclusão de Curso intitulado: **A RESPONSABILIDADE CIVIL E A GESTÃO DE RISCOS NO AGRONEGÓCIO: OS DANOS AMBIENTAIS PROVOCADOS POR DERIVA PELO USO DE AGROTÓXICOS EM PROPRIEDADES ADJACENTES**, elaborado pela mestranda **Kamilla Prado Souza**, foi julgado adequado e aprovado por todos os membros da Banca Examinadora para a obtenção do título de MESTRE EM DIREITO DA EMPRESA E DOS NEGÓCIOS - Profissional.


Porto Alegre, 20 de dezembro de 2022



Prof. Dr. **Fabiano Koff Coulon**

Coordenador do Programa de Mestrado Profissional em Direito da Empresa e dos Negócios

Apresentada à Banca integrada pelos seguintes professores:

 Documento assinado digitalmente  
ANDRE RAFAEL WEYERMULLER  
Data: 22/12/2022 11:17:06-0300  
Verifique em <https://verificador.it.br>

Presidente: Dr. André Rafael Weyermüller \_\_\_\_\_

Membro: Dra. Daniela Regina Pellin (Participação por webconferência)

Membro: Dra. Carolina Merida (Participação por webconferência)

Para Sueli Aparecida do Prado, minha mãe, amiga e maior incentivadora.

## **AGRADECIMENTOS**

Ao meu Pai Celestial, por me guiar e me ajudar a realizar mais um sonho.

A minha mãe, que sempre foi minha maior incentivadora, que ensinou que o estudo nos leva a lugares melhores.

As minhas irmãs Jessica e Mariana, por todo o suporte ao longo da conclusão deste trabalho.

A minha sobrinha Isabella, que diversas vezes se dirigia ao meu quarto para saber “quantas páginas eu tinha escrito”.

Ao meu noivo Vinicius, pelo apoio e pela parceria.

As minhas cachorrinhas Molly (in memoriam) e Cacau, que sempre ouviram as aulas do mestrado embaixo da mesa e que por diversas vezes foram minhas companheiras nas frias madrugadas de estudo.

A Universidade de Rio Verde – UniRV, cuja política de capacitação aos servidores técnicos-administrativo possibilitou a realização deste mestrado.

Ao meu orientador, professor Doutor André Rafael Weyermüller, que sempre me motivou e auxiliou durante a pesquisa deste trabalho.

E por fim, a todos os professores, familiares e pessoas, que me auxiliaram de alguma forma e acreditam em mim.

É um grande e belo espetáculo ver o homem sair, de qualquer maneira, do nada, por seus próprios esforços; dissipar, com as luzes da razão, as trevas nas quais a natureza o envolvera; elevar-se acima de si mesmo; atirar-se pelo espírito até às regiões celestes; percorrer, a passos de gigante, como o sol, a vasta extensão do universo; e, o que ainda é maior e mais difícil, entrar de novo dentro de si mesmo para aí estudar o homem e conhecer a sua natureza, seus deveres e seu fim.

Jean-Jacques Rousseau, 1749.

## RESUMO

O agronegócio é um setor que cresce constantemente, em virtude do Brasil ser um dos maiores produtores de alimentos no mundo, por este motivo, o crescimento de áreas plantadas aumentam rapidamente. Contudo, para atender a grande demanda, a utilização de agrotóxico se intensificou nos últimos anos, colocando o país no ranking de maior comprador de produtos químicos, e para melhorar a aplicabilidade destes produtos, passou-se a utilizar os pulverizadores aéreos e terrestres. Porém, o uso destes equipamentos nas fazendas trouxe questões que não eram discutidas anteriormente, que é a responsabilidade civil dos agentes envolvidos, quando em razão da aplicabilidade do produto, ocorre o transporte para outras áreas-não alvo da redondeza, fator este conhecido como deriva, resultando em danos ambientais. Para isso, o problema foi proposto no sentido de como os gestores do agronegócio devem planejar a prevenção aos possíveis danos ambientais causados pela deriva em decorrência da aplicabilidade dos agrotóxicos nas propriedades rurais para prevenir ou reduzir prejuízos? Em busca de uma possível resposta à problemática, se estabeleceu como hipótese, a necessidade de os gestores do agronegócio conhecerem os riscos de sua atividade e promoverem mecanismos de gestão de riscos para prevenir os danos, investindo em equipamentos, elaborando diretrizes e procedimentos que possibilitem uma opção com baixo impacto prejudicial aos produtores rurais. No que se refere ao objetivo geral, a pesquisa buscou demonstrar a responsabilidade civil decorrente da deriva pelo uso de agrotóxicos no agronegócio e como a gestão de riscos pode prevenir os danos ambientais gerados em propriedades adjacentes, bem como a necessidade de adequação à legislação a fim de evitar prejuízos ao negócio e ao ambiente. A metodologia é de base bibliográfica e documental, de caráter exploratório, com pesquisas em: livros, periódicos, artigos, publicações acadêmicas, teses, dissertações, legislações e jurisprudências. Como resultado da pesquisa, em anexo à dissertação, foi apresentado um manual de gestão de riscos com medidas a serem adotadas para minimizar os impactos ambientais causados pelo uso de agrotóxico, esperando com isso, contribuir para a proteção do meio ambiente.

**Palavras-chave:** Responsabilidade civil. Agronegócio. Agrotóxico. Danos ambientais. Meio ambiente.



## ABSTRACT

Agribusiness is a constantly growing sector, because Brazil is one of the largest producers of food in the world, and for this reason, the growth of planted areas increases rapidly. However, to meet the large demand, the use of agrochemicals has intensified in recent years, placing the country in the ranking of largest buyer of chemicals, and to improve the applicability of these products, the use of aerial and terrestrial sprayers began. However, the use of this equipment on farms has brought about issues that were not previously discussed, which is the civil responsibility of the agents involved, when due to the applicability of the product, transport to other areas-not targeted from the surrounding area-occurs, a factor known as drift, resulting in environmental damage. For this, the problem was proposed in the sense of how the agribusiness managers should plan the prevention of possible environmental damage caused by drift due to the applicability of pesticides in rural properties in order to prevent or reduce losses? In search of a possible answer to the problem, it was established as a hypothesis, the need for agribusiness managers to know the risks of their activity and promote risk management mechanisms to prevent damage, investing in equipment, developing guidelines and procedures that enable an option with low harmful impact to farmers. Regarding the general objective, the research sought to demonstrate the civil liability arising from the drift from the use of agrochemicals in agribusiness and how risk management can prevent environmental damage generated in adjacent properties, as well as the need to adapt to the legislation in order to avoid damage to the business and the environment. The methodology has a bibliographical and documental base, of exploratory character, with research in books, periodicals, articles, academic publications, theses, dissertations, legislation and jurisprudence. As a result of the research, attached to the dissertation, a risk management manual is presented with measures to be adopted to minimize the environmental impacts caused by the use of agrochemicals, hoping to contribute to the protection of the environment.

**Key-words:** Civil responsibility. Agribusiness. Pesticides. Environmental damage. Environment.

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Legislações sobre o agrotóxico .....	46
Quadro 2 – Tabela das questões referentes a ESG.....	78

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Imagens da cidade de Rio Verde, Goiás.....	24
Figura 2 – Ranking dos 100 municípios mais ricos do agronegócio no Brasil.....	25
Figura 3 - Ranking dos municípios produtores agrícolas, por valor de produção.....	25
Figura 4 - Classificação toxicológica dos agrotóxicos de acordo com a toxicidade aguda .....	39
Figura 5 - Países líderes no consumo agrícola de pesticidas em todo o mundo em 2020 .....	41
Figura 6 - Esquema demonstrando como a deriva de herbicida afeta as plantas não-alvo.....	52
Figura 7 - Objetivos do Desenvolvimento Sustentável .....	81

## LISTA DE SIGLAS

ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
BRF	Brasil <i>Foods</i>
COMIGO	Cooperativa Agroindustrial dos Produtores Rurais do Sudoeste Goiano
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
ESG	<i>Environmental, Social and Governance</i>
FESURV	Fundação de Ensino Superior de Rio Verde
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
MAPA	Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
ODS	Objetivos de Desenvolvimento Sustentável
ONU	Organização das Nações Unidas
PAM	Produção Agrícola Municipal
PIB	Produto Interno Bruto
RSC	Responsabilidade Social Corporativa
RSE	Responsabilidade Social Empresarial
SICOOB	Sistema de Cooperativas Financeiras do Brasil
SICREDI	Sistema de Crédito Cooperativo
UniRV	Universidade de Rio Verde

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>11</b>
<b>2 AGRONEGÓCIO NO BRASIL .....</b>	<b>15</b>
2.1 Breve história do agronegócio no Brasil .....	15
2.2 Desenvolvimento do agronegócio em Rio Verde, Goiás .....	21
2.3. Os impactos ambientais do agronegócio .....	29
<b>3 DERIVA E PULVERIZAÇÃO: REFLEXOS DO USO DE AGROTÓXICO NO BRASIL.....</b>	<b>35</b>
3.1 Agrotóxico: uma visão técnica .....	35
3.2 Legislação sobre agrotóxico no Brasil.....	42
3.3 Formas de aplicação dos agrotóxicos .....	48
4.1 Danos ambientais.....	53
4.2 Responsabilidade civil objetiva .....	58
4.3 Agentes responsáveis pelos danos ambientais.....	63
<b>5 AGROTÓXICO E A GESTÃO DE RISCO NO AGRONEGÓCIO.....</b>	<b>67</b>
5.1 Uma noção ampla sobre o risco .....	67
5.2 Os riscos decorrentes das atividades agrícolas que utilizam agrotóxicos .	72
5.3 A perspectiva do <i>Environmental, Social and Governance</i> (ESG) .....	78
5.4 Modelo de gestão de risco para o agronegócio .....	84
<b>6 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>99</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>103</b>

## 1 INTRODUÇÃO

O Brasil é um grande produtor no segmento agropecuário e agrícola de todo o mundo, característica que ocorre em razão do clima e do solo presente no país, que contribui para o desenvolvimento desses setores. Nesta perspectiva, o agronegócio é uma das principais fontes do desenvolvimento econômico do país, visto que compreende as atividades econômicas voltadas a pecuária e ao cultivo da terra.

Para atender a necessidade da grande procura do mercado por esses segmentos que crescem a cada dia, os produtores rurais aumentam as suas propriedades para que possam ter mais áreas de plantações, em consequência desta conduta, dois pontos chamam a atenção, que é o impacto ambiental para a abertura de novas terras e o uso de agrotóxicos para acelerar a produção com o objetivo de amparar a demanda de toda a população.

A tecnologia também possibilitou melhorias neste setor, com os implementos de máquinas e tecnologias nos campos que visam uma aplicabilidade mais eficiente dos produtos químicos, entre elas o uso de pulverizadores aéreos e terrestres tiveram uma aceitabilidade por meio dos produtores que conseguem economizar tempo e acelerar suas produções. Ocorre que este serviço de pulverização gera um fator denominado de deriva, que é o desvio do produto durante e até depois da aplicação em local diverso ao desejado inicialmente, em motivação do vento, que leva gotas do produto utilizado para área não alvo.

Portanto, essa aplicabilidade acaba transportando esses produtos para outras áreas da redondeza, trazendo transtornos para os fazendeiros e para a comunidade em geral, isto porque, traz consigo grandes prejuízos nas safras e até mesmo para o próprio solo. Frente a essa problemática, é nítido o dano ambiental ocasionado por esses produtos, e de forma geral, é uma ofensa ao ordenamento jurídico que assegura um meio ambiente equilibrado para as gerações presentes e futuras.

Por isso, é necessário compreender, quem são os responsáveis por este dano, visto que, a legislação brasileira prevê em seu código civil, que todo aquele que gera um dano a outrem, tem o dever de indenizar. Entretanto, existem vários agentes envolvidos na execução do serviço, o que dificulta a aplicabilidade de penalidades para o agente causador do fato.

Uma maneira de reduzir esses prejuízos, é a utilização de métodos ligados a gestão de risco, que busca: gerenciar, controlar, prevenir e mitigar possíveis danos,

seja pela utilização de produtos menos lesivos ou pela prestação de serviços. Com isso, é essencial o estudo da responsabilidade civil dos agentes, bem como, a implantação de uma gestão de riscos nas propriedades rurais visando a prevenção e a redução dos danos ambientais causados pela conduta descrita.

Para isso, o problema foi proposto no sentido de como os gestores do agronegócio devem planejar a prevenção aos possíveis danos ambientais causados pela deriva em decorrência da aplicabilidade dos agrotóxicos nas propriedades rurais para prevenir ou reduzir prejuízos?

Em busca de uma possível resposta à problemática, se estabeleceu como hipótese, a necessidade de os gestores de agronegócio conhecerem os riscos de sua atividade e promoverem mecanismos de gestão de riscos para prevenir os danos, investindo em equipamentos, elaborando diretrizes e procedimentos que possibilitem uma opção com baixo impacto prejudicial aos produtores rurais.

O objetivo desta pesquisa é demonstrar a responsabilidade civil decorrente da deriva pelo uso de agrotóxicos no agronegócio e como a gestão de riscos pode prevenir os danos ambientais gerados em propriedades adjacentes, bem como, a necessidade de adequação à legislação a fim de evitar prejuízos ao negócio e ao ambiente.

Para tanto, foram definidos os seguintes objetivos específicos: a) examinar as legislações vigentes a respeito da regulamentação dos agrotóxicos no Brasil; b) discorrer sobre o agronegócio e a utilização de agrotóxicos; c) discorrer sobre a responsabilidade civil por danos ambientais e os impactos ambientais causados pelos agrotóxicos; d) analisar a responsabilidade do uso e avaliar as possibilidades de reparação civil frente a prejuízos ocasionados pelo uso indevido ou inadequado de agrotóxicos; e) apontar os prováveis fatores de risco que envolvem as atividades agrícolas no tocante aos agrotóxicos; f) avaliar as consequências danosas para o negócio tanto na perspectiva do agricultor que possa causar dano, quanto na perspectiva daquele que sofre o dano; g) avaliar possíveis modelos de gestão aptas a promover a necessária prevenção aos prejuízos; h) propor um modelo de gestão com diretrizes ao agronegócio; e i) apontar diretrizes aptas ao correto gerenciamento dos riscos no agronegócio.

Para responder à pergunta colocada e atender ao objetivo da pesquisa, esta pesquisa analisa-se em seu primeiro capítulo a evolução histórica do agronegócio no Brasil, a importância do agronegócio no desenvolvimento do município de Rio Verde

- Goiás e compreender os impactos ambientais em decorrência das atividades atribuídas ao agronegócio.

A escolha da cidade de Rio Verde - Goiás, ocorreu em virtude de o município ser destaque no setor do agronegócio, sendo um dos maiores exportadores de grãos do estado, logo, o seu crescimento econômico acontece em razão da agricultura e da pecuária que são desenvolvidas nas propriedades rurais. Outro ponto importante que contribuiu na definição desta localidade, foi o incidente ocorrido no ano de 2013 que ficou conhecido como “chuva de veneno”, em que uma aeronave que era utilizada para realizar a aplicação de agrotóxico por meio de pulverização aérea, sobrevoou uma escola na zona rural, pulverizando e atingindo alunos, professores e servidores de uma unidade escolar.

Em sequência, no segundo capítulo, discorre-se sobre o agrotóxico e a sua utilização em uma visão técnica deste produto químico, em seguida apresenta-se as legislações vigentes a respeito da regulamentação dos agrotóxicos no país para estabelecer quais as suas formas de aplicação.

No Terceiro capítulo, trata-se sobre a responsabilidade civil dos agentes responsáveis pela conduta danosa, bem como, os danos ambientais provocados no ecossistema e discorre-se também, sobre os agentes causadores destes danos.

Por fim, no último capítulo, aborda-se a percepção sobre o risco, passando para a análise dos riscos resultantes das atividades agrícolas que empregam o uso de agrotóxicos, discorre-se sobre a ESG e a sua aplicabilidade e por fim, apresenta-se um modelo de gestão de risco com diretrizes ao agronegócio para minimizar os danos gerados.

A metodologia é de base bibliográfica e documental, de caráter exploratório, com pesquisa em: livros, periódicos, artigos, publicações acadêmicas, teses, dissertações, legislações e jurisprudências sobre o tema obtidos de forma preponderante nos sites: Google Acadêmico, Scielo Brasil, Periódicos Capes, Minha Biblioteca, Revista dos Tribunais e Pearson Plataforma Integrada de Bibliotecas. Para isso, foi empregada a documentação indireta como fonte secundária, envolvendo análises e pontos de vistas da informação original, uma vez que a bibliografia certa resolve problemas conhecidos, mas pode também pesquisar novas áreas, que não são concretas. As principais palavras-chave empregadas para os resultados são: responsabilidade civil, agronegócio, agrotóxico, danos ambientais e meio ambiente.



A pesquisa se vincula à linha de atuação Direito da Empresa e Regulação, na medida em que busca proporcionar aos produtores rurais maneiras de gestão de riscos para regular a proteção do meio ambiente, em razão das atividades desempenhadas, nas propriedades rurais.

Como resultado da pesquisa, apresentou-se um “Manual de Gestão de Riscos Ambiental”, desenvolvido no Programa de Pós-Graduação do Mestrado Profissional em Direito da Empresa e dos Negócios, sob a orientação do Prof. Dr. Andre Rafael Weyermüller, custeado pela Universidade de Rio Verde (UniRV) que trata das medidas a serem adotadas para minimizar os impactos ambientais causados pelo uso de agrotóxico, esperando com isso, contribuir para a proteção do meio ambiente. Contudo, diante da limitação de coletas, os indicadores após o uso e aplicação do Manual, não foi possível verificar a sua efetividade e impacto na pulverização capaz de implicar na deriva.

## 2 AGRONEGÓCIO NO BRASIL

O agronegócio é toda atividade econômica que relaciona-se com a produção agrícola, incluindo: adubos, fertilizantes, desenvolvimento de maquinários agrícolas, frigoríficos, empresas de laticínios, a industrialização de produtos do campo e o desenvolvimento de tecnologias para otimizar todas essas atividades. Importante destacar que essa atividade vai além do campo, isto porque, engloba investimento dos bancos, atividades de pesquisa científica, climatologia, exportadores, dentre outros.

O agronegócio é responsável por diversos setores da economia brasileira que estão ligados diretamente aos produtos e subprodutos da atividade agrícola ou pecuária. Dessa forma, o agronegócio é um grande impulsor da economia, sendo um dos temas principais deste trabalho, merecendo destaque analisar: a sua evolução histórica no Brasil; a importância do agronegócio no desenvolvimento de Rio Verde, Goiás e compreender os impactos ambientais, em decorrência do agronegócio.

### 2.1 Breve história do agronegócio no Brasil

Para analisar a história do agronegócio no Brasil, se faz necessário refletir inicialmente sobre a origem da agricultura e pecuária, visto que antigamente os seres humanos viviam apenas da caça e da coleta de alimentos, contudo, a elevação da temperatura e da umidade provocaram algumas mudanças na fauna e na flora.

Quando as civilizações iniciaram, os homens viviam em grupos existindo com aquilo que a natureza oferecia: recolhiam alimentos silvestres, caçavam e pescavam para a sua sobrevivência. Nesta época não existiam: o cultivo, criação doméstica, armazenamento e muito menos a troca de mercadoria entre comunidades, o que resultava em períodos com muita abundância e outros de escassez. Dessa forma, sempre que se instalavam em um local, usufruíam de todos os recursos disponíveis ali até ser necessário trocar de lugar, visto que os alimentos, a caça e pesca acabavam, fazendo com que mudassem sempre, sem fixação a longo prazo.<sup>1</sup>

Contudo, ao longo do tempo as pessoas notaram que as sementes das plantas que eram jogadas ao solo: germinavam, cresciam e frutificavam, da mesma forma,

---

<sup>1</sup> ARAUJO, Massilon J. **Fundamentos de agronegócio** – 3.ed. – São Paulo: Atlas, 2010. p.1

que os animais podiam ser domados e criados em cativeiros. Era o início da agropecuária e da estabilização do homem em um local predefinido, já que poderia viver com os seus cultivos e com os animais para a sua sobrevivência, não sendo necessário viver de forma nômade.<sup>2</sup> Isso se deve as condições climáticas favoráveis do Brasil e na qualidade do solo, o que influencia diretamente: no plantio, no crescimento, posteriormente na colheita, na esfera agrícola e nas pastagens utilizadas em parte da pecuária.<sup>3</sup>

Porém, nota-se que, as pessoas não tinham o comprometimento de produzir muitos alimentos ou criar vários animais, a produção que se tinha, era apenas para consumo próprio, uma vez que, não existiam recursos tecnológicos que auxiliassem no rendimento em grande escala, visto que as técnicas daquela época eram muito simples, realizadas de forma manual e com materiais orgânicos, assim, essas propriedades eram vistas como autossuficientes, pois produziam tudo que precisavam.<sup>4</sup>

Como visto, a agricultura era muito básica, realizava-se o trabalho de forma manual, com homens e mulheres, que não possuíam conhecimento a respeito da necessidade de cada solo e existia uma grande carência de informação e de tecnologia.<sup>5</sup> Isso porque, os cultivos tinham como objetivo atender as necessidades familiares e eram feitos com adubos e conhecimentos populares passados de geração para geração.<sup>6</sup>

Com o interesse do homem na terra, criando grupo de pessoas, aparecem organizações diversificadas, no que tange a maneira de produção, o que resulta em propriedades variadas na pecuária e na agricultura, uma vez que os homens eram versáteis, aprendiam e executavam diversas tarefas de acordo com as necessidades de cada época. Ao contrário do que se acredita, o Brasil não era uma potência agrícola, longe disso, era um lugar em que a população utilizava o escambo para viver, isto porque, a partir do momento que as pessoas passaram a viver em comunidades trocavam manufaturados e alimentos para a sua sobrevivência<sup>7</sup>, nota-se que os

---

<sup>2</sup> ARAUJO, Massilon J. **Fundamentos de agronegócio** – 3.ed. – São Paulo: Atlas, 2010. p. 2.

<sup>3</sup> WIDONSCK, Carlos Alberto et al. **Agronegócio no Brasil: uma perspectiva financeira**. São Paulo. 2009. p.18.

<sup>4</sup> ARAUJO, *op. cit.* p. 2.

<sup>5</sup> EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA (EMBRAPA). **Trajetória da agricultura brasileira**. 2021. Disponível em: <https://www.embrapa.br/visao/trajetoria-da-agricultura-brasileira>. Acesso em: 10 jul. 2021.

<sup>6</sup> ARAUJO, *op. cit.* p. 2.

<sup>7</sup> *Ibid.*, p. 2.

pequenos agricultores usavam a agricultura de subsistência para produzirem alimentos.<sup>8</sup>

No período inicial da agricultura, ainda não havia um sistema de transporte que pudesse mover plantas e animais de uma área para outra, então a flora e a fauna escolhidas eram típicas daquele local. Através de uma boa observação, as plantas foram selecionadas para a produção agrícola e os animais para a pecuária.<sup>9</sup> Como essas propriedades ficavam em lugares mais afastados, não possuíam estradas boas e os meios de comunicação eram lentos, existiam várias culturas e criações diferentes, visto que era necessário a sobrevivência de todos que habitavam ali, com isso, essas propriedades produziam ao mesmo tempo: arroz, feijão, café, milho e outros, como também a criação de bovinos, suínos, aves e outros.<sup>10</sup>

Além das produções, o algodão, por exemplo era tecido e transformado em confecção; o leite era transformado em queijo; o milho era usado como ração, ou era destinado ao moinho para transformação em fubá e assim por diante. As propriedades produziam e industrializavam tudo o que precisavam, se tornando de certa forma autossuficientes. Por este motivo, a referência de agricultura, era todo este conjunto de atividades elaboradas no meio rural.<sup>11</sup>

A produção agrícola, destinada principalmente à subsistência da população local, passou a chegar a outros mercados, mais distantes, contribuindo para a dinamização do comércio. Além disso, esses ganhos de produtividade liberaram as pessoas dos empregos rurais para as cidades, tornando-as centros dinâmicos da economia.<sup>12</sup>

Com a evolução tecnológica, a população sai do meio rural e migra-se para as cidades, nota-se que neste momento restam poucas pessoas nas zonas rurais, responsáveis por produzirem alimentos e outros produtos não comestíveis para abastecer os mercados. Verifica-se assim, que as propriedades rurais perdem a sua autossuficiência e dependem mais de insumos e máquinas para atenderem as cidades que agora possuem mais pessoas que consomem esses produtos, pois deixaram a propriedade rural para morarem nas cidades.<sup>13</sup> Isto porque, os alimentos,

---

<sup>8</sup> FELDENS, Leopoldo. **O homem, a agricultura e a história**. Lajeado : Ed. Univates, 2018. p.13.

<sup>9</sup> PRATES, Rodolfo Coelho. **Fundamentos do agronegócio**. Curitiba: Fael, 2018. p. 18.

<sup>10</sup> ARAUJO, Massilon J. **Fundamentos de agronegócio** – 3.ed. – São Paulo: Atlas, 2010. p. 2.

<sup>11</sup> *Ibid.*, p. 2.

<sup>12</sup> PRATES, *op. cit.* p. 23.

<sup>13</sup> ARAUJO, *op. cit.* p. 3 e 4.

neste caso frutas, raízes e pequenos vegetais, começaram a ficarem escassos em razão dos fatores climáticos, e outras vezes devido ao consumo excessivo, devido ao crescimento anual da população nas pequenas propriedades.<sup>14</sup>

Logo, o resultado era uma produção baixa, a qual não atendia as demandas internas gerando uma escassez de alimentos em todo o país. Porém, com o passar dos anos, viu-se que as pessoas não tinham condições de produzir alimentos para seu próprio consumo, visto que a população crescia cada vez mais, e a produção não acompanhava essa mudança.<sup>15</sup>

Observa-se que, a agricultura passou por uma grande mudança, se modernizando e utilizando cada vez mais o uso de tecnologia,<sup>16</sup> destaca-se a tecnologia mecânica, sendo o trabalho braçal e a força animal substituídos pelo trator, e a química, que foi a troca parcial do serviço por intermédio do emprego de herbicidas, com tudo isso, essas alterações tinham como resultado um crescimento na produtividade das mercadorias.<sup>17</sup>

Ao longo da história o Brasil foi se destacando dos demais países no ramo agrícola e pecuário, apesar de ainda não se falar na exportação destas matérias.<sup>18</sup> Neste ínterim, a agricultura e agropecuária deixam de serem vistas somente como formas de sobrevivência, mas como um conjunto de atividades que envolvem: a produção, fornecimento de insumos, processamentos, exportação e distribuição, até o fornecedor local.<sup>19</sup>

Os pesquisadores da Universidade de *Harvard*, mostraram em 1957 a definição do termo em inglês *agribusiness*, em tradução para o português agronegócio<sup>20</sup>, que abrange toda a rede produtiva do setor agrícola e pecuário, incluindo a fabricação de insumos, produção e todos os demais modos, até o consumo final dos objetos

---

<sup>14</sup> FELDENS, Leopoldo. **O homem, a agricultura e a história**. Lajeado : Ed. Univates, 2018. p.19.

<sup>15</sup> SILVA, Simone de Souza; ARRUDA, Lorena Torres de. **Responsabilidade Da Pessoa Jurídica Por Danos Causados pelo Uso de Agrotóxicos**. Novos Direitos v.9, n.1, jan.- jun. n. 2021, ISSN: 2447 – 1631. p .67

<sup>16</sup> EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA (EMBRAPA). **Trajectoria da agricultura brasileira**. 2021. Disponível em: <https://www.embrapa.br/visao/trajectoria-da-agricultura-brasileira>. Acesso em: 10 jul. 2021.

<sup>17</sup> MENDES, J. T. G.; PADILHA JÚNIOR, J.B. **Agronegócio: uma abordagem econômica**. São Paulo, SP: Pearson/Prentice Hall, 2007. ISBN: 9788576051442. p. 47

<sup>18</sup> WIDONSCK, Carlos Alberto et al. **Agronegócio no Brasil: uma perspectiva financeira**. São Paulo. 2009. p. 18.

<sup>19</sup> ARAUJO, Massilon J. **Fundamentos de agronegócio** – 3.ed. – São Paulo: Atlas, 2010. p. 2.

<sup>20</sup> DAVIS, J. H.; GOLDBERG, R.A. (1957). **A concept of agribusiness**. Division of Research. Graduate School of Business Administration. Boston: Harvard University, 1957. p. 1.

agropecuários.<sup>21</sup> Neste sistema, vários serviços são realizados: pesquisa, processamento, comercialização, exportação, distribuição, dentre outro.<sup>22</sup> Assim, o termo refere-se, à unificação de variadas atividades produtivas, que possuem ligação direta ou indireta com à produção e subprodução dos derivados da agricultura e pecuária. Desta forma, toda essa cadeia que tem atividades econômicas que envolvem agricultura e pecuária é considerada agronegócio.<sup>23</sup>

A conceituação do agronegócio não pode se definir apenas ao campo, isto porque, envolve tanto as atividades agrícolas, como as industriais e serviços. Ou seja, inclui várias estruturas produtivas integradas e relacionadas entre si para que essa cadeia funcione.

O agronegócio não se limita, assim, especificamente à plantação e cultivo das commodities agrícolas (cana, soja, milho, trigo, café etc.), embora esta atividade esteja no centro da rede agro comercial. Também a integram a produção e comercialização de sementes, adubos e demais insumos, distribuição, armazenamento, logística, transporte, financiamento, conferência de qualidade e outros serviços, bem como o aproveitamento de resíduos de valor econômico. É, na verdade, a interligação racional de todas essas atividades econômicas que compõem o agronegócio, e não cada uma delas em separado.[...] O agronegócio é a rede em que se encontram o produtor rural (que sabe plantar e colher soja, mas não compreende e não quer se expor aos riscos da variação dos preços) e a trading (cuja expertise é o mercado internacional de commodities agrícolas, e os instrumentos financeiros que podem poupar os produtores rurais das oscilações dos preços). Cada um, cuidando daquilo que sabe fazer melhor, contribui para a plena eficiência da integração racional da rede de negócios.<sup>24</sup>

O agronegócio pode ser dividido em três segmentos: "antes da porteira", "dentro da porteira" e "depois da porteira". Antes da porteira são todos os fornecedores de insumos e serviços necessários para começar a produção. Para que isso aconteça, é necessário utilizar um dos princípios de gestão, a saber, plano, pois a partir dele é

---

<sup>21</sup> BIALOSKORSKI NETO, S. **Agribusiness cooperativo**: Economia, doutrina, e estratégias de gestão. Piracicaba: ESALQ/USP, 1994. p.110.

<sup>22</sup> CONTINI, E. et al. **Evolução recente e tendências do agronegócio**. Revista de política agrícola, Brasília, jan./Fev./Mar. 2006. p.6.

<sup>23</sup> ARAUJO, Massilon J. **Fundamentos de agronegócio** – 3.ed. – São Paulo: Atlas, 2010. p. 5.

<sup>24</sup> COELHO, F. U. Prefácio. In: **Manual do direito do agronegócio**. São Paulo: Saraiva, 2013. p. 230.

criada uma estrutura que incluem: levantamento de recursos, insumos, fertilizantes, mão de obra, espaço, tempo, máquinas, equipamentos, dentre outros.<sup>25</sup>

Dentro da porteira são todas as atividades relacionadas do plantio até a colheita, engloba: a gestão de pessoas, recursos financeiros, o uso de tecnologias, preservação do meio ambiente, e outras atividades desenvolvidas, para o gerenciamento da produção. Por último, o depois da porteira, sendo toda a questão que envolve a logística e comercialização, tanto externa, como interna dos produtos.<sup>26</sup>

Assim, resta claro que o agronegócio, possui uma função crucial junto a economia brasileira, pois cria vários empregos e renda, fomentando toda a economia do país.<sup>27</sup> Deste modo, verificou-se que essa atividade poderia ser um setor vantajoso para a obtenção de lucro, em decorrência da produção agrícola em grande escala, o que antes era visto apenas como uma produção familiar, passou a ser um investimento comercial.<sup>28</sup>

Desta forma, o agronegócio se torna o principal recebedor de aplicações do governo, incentivando a expansão deste mercado e de novas tecnologias.<sup>29</sup> Diante desta realidade, o governo começou a criar políticas exclusivas visando fomentar a produção e a produtividade agrícola, que engloba, além de pesquisas e extensão rural, crédito aos produtores. Ficando claro assim, que o progresso da agricultura estava iniciando no Brasil, e em meados dos anos 90, houve um crescimento no setor agrícola.<sup>30</sup>

Essa realidade veio à tona, após a segunda guerra mundial, pois percebeu-se que o alimento era um item que fomentava esse comércio, em razão da escassez de alimento em todo o mundo.<sup>31</sup> Esse fator ocorreu em razão da grande fartura de recursos naturais e os elementos fundamentais da vida, e os investimentos aplicados na área agrícola, gerando progressos na ciência, na tecnologia e nas inovações, desta

---

<sup>25</sup> CAMPOS, C. C.; SIMONSEN, R.; AIDAR A. C. K. **O agronegócio no Brasil interessa a quem?** Agronegócios, Cadernos FGV Projetos, Ano 2 n. 4, abr. 2017. Disponível em: [https://conhecimento.fgv.br/sites/default/files/caderno\\_n4.pdf](https://conhecimento.fgv.br/sites/default/files/caderno_n4.pdf) Acesso em 02 fev. 2022.

<sup>26</sup> CAMPOS, *loc. cit.* p.4.

<sup>27</sup> ASSAD, E. D.; MARTINS, S. C.; PINTO, H. P. (2012). **Sustentabilidade no agronegócio brasileiro**. Rio de Janeiro: Fundação Brasileira para o Desenvolvimento Sustentável. p. 8.

<sup>28</sup> SILVA, Simone de Souza; ARRUDA, Lorena Torres de. **Responsabilidade Da Pessoa Jurídica Por Danos Causados pelo Uso de Agrotóxicos**. Novos Direitos v.9, n.1, jan.- jun. n. 2021. ISSN: 2447 – 1631. p.70

<sup>29</sup> ASSAD, *op. cit.* p. 8.

<sup>30</sup> EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA (EMBRAPA). **Trajatória da agricultura brasileira**. 2021. Disponível em: <https://www.embrapa.br/visao/trajetoria-da-agricultura-brasileira>. Acesso em: 10 jul. 2021.

<sup>31</sup> SILVA, *op. cit.* p.70.

forma, o Brasil introduziu o uso de fertilizantes em suas lavouras, visando uma produção em larga escala.<sup>32</sup>

Frente a esta nova forma de comercializar, o agronegócio surge como um conjunto de atividades econômicas, que resultam na produção agrícola e em seu comércio.<sup>33</sup> Desta maneira, verifica-se que o agronegócio é o elo da agricultura com toda a rede de comercialização dos produtos derivados das fazendas, responsável por todo o processo de entrega do produto.

A Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), criada em 26 de abril de 1973, ligada ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA)<sup>34</sup>, teve um papel essencial para o desenvolvimento do agronegócio no Brasil, isto porque, foi responsável por criar soluções no desenvolvimento sustentável, bem como na produção de novas técnicas e estudos em solos para minimizar recursos e maximizar os resultados.<sup>35</sup>

Desta forma, nota-se que o agronegócio foi fundamental para o desenvolvimento econômico do Brasil, uma vez que através deste setor, o país se tornou um grande exportador de alimentos e de pecuária para o mundo. O resultado desta conduta é o crescimento econômico e o aumento de produtividade a cada ano para atender a demanda mundial.

## 2.2 Desenvolvimento do agronegócio em Rio Verde, Goiás

Como visto anteriormente, a história da evolução do agronegócio no Brasil foi um divisor de águas na economia do país, pois passou de um importador para ser um dos maiores exportadores do mundo, contudo, essa conduta só é possível porque diversas regiões passaram a se dedicar exclusivamente na produção agrícola e pecuária, que é o caso do município de Rio Verde, localizado no estado de Goiás. Apresenta-se a seguir mais informações a respeito do desenvolvimento da cidade.

---

<sup>32</sup> EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA (EMBRAPA). **Trajetória da agricultura brasileira**. 2021. Disponível em: <https://www.embrapa.br/visao/trajetoria-da-agricultura-brasileira>. Acesso em: 10 jul. 2021.

<sup>33</sup> FILHO, Miguel Oliveira; SANTOS, Igor dos; LOFFLER, Elisandra Beatriz. **Agronegócio e Sustentabilidade de uma Cooperativa do Setor Alcooleiro de Mirassol D' Oeste – MT**. 2019. p. 20.

<sup>34</sup> EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA (EMBRAPA). *op. cit.* 2021.

<sup>35</sup> HATANO, Nicolí Carolini de Lázari; SALENO, Tiago. **Agronegócio e seus Reflexos Econômicos**. Revista de Gestão e Estratégia - RGE| Vol.1 | Nº. 1 | Ano 2019 | p. 2.



Logo, o avanço agrícola da região Centro-Oeste, é integrada pelos Estados de Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul e Distrito Federal, que tiveram como objetivo amparar o mercado de materiais agrícolas da região Sudeste. Isto porque, esta região estava passando por um processo de industrialização, em que houve um fortalecimento das indústrias, amplificando todo o mercado.<sup>36</sup>

O progresso do setor agrícola na região do Centro-Oeste intensifica-se a partir da década de 1930, com a finalidade de amparar o mercado de produtos agrícolas da região Sudoeste, pode-se dizer que o avanço agrícola do Centro-Oeste se associou ao desenvolvimento industrial do país. Isto porque, a demanda de um custo de mão-de-obra barata, levou a indústria a forçar o setor agrícola, a aumentar a oferta de bens primários, com isso a diminuição dos preços dos produtos agrícolas.<sup>37</sup>

Verificou-se que, o setor econômico estava sendo fomentado por meio das atividades agrícolas, assim, o Brasil necessitava do maior número possível de propriedades produzindo os insumos, para que a comercialização não parasse. Durante a ditadura do Estado Novo, que tinha como objetivo promover o desenvolvimento populacional e a integração econômica das regiões Norte e Centro-Oeste, foi desenvolvido por Getúlio Vargas o projeto “Marcha para o Oeste”, que tinha como foco atender a demanda de produtos primários.<sup>38</sup>

Assim, o ápice da Marcha para o Oeste, ocorreu com a construção de Brasília, isto porque, passar a abrigar a capital federal significava grandes mudanças econômicas e políticas para o estado, visto que aceleraria a fase de migração para as novas terras, possibilitando a abertura de novas terras, estradas, o aumento do mercado e de novos empregos. <sup>39</sup>

O Centro-Oeste e demais regiões tomaram para si a responsabilidade de serem as válvulas de escape dos infortúnios causados pelo processo de urbanização da região Sudeste. Neste momento, com o início do marco agrícola, pequenos

---

<sup>36</sup> FERREIRA, Rido Mourão. Moraes, Kamylla Almeida Rosa. **A expansão e desenvolvimento agrícola no Estado de Goiás: a preservação ambiental e a influência da tecnologia no agronegócio.** RPCJ, Portugal-PT, V.1, Nº1, p. 31, Jan./Jul.2020. Disponível em: [www.revistas.editoraenterprising.net](http://www.revistas.editoraenterprising.net). Acesso em: 30 jul. 2022.

<sup>37</sup> LIMA, Valdivino Borges+. **A espacialidade da indústria em Goiás: a nova "marcha para o oeste" - o exemplo de Catalão.** 2015. 203 f. Tese (Doutorado em Geografia) - Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2015. p. 35.

<sup>38</sup> *Ibid.*, p.35.

<sup>39</sup> BEZERRA, Luiza Maria Capanema; JUNIOR, João Cleps. **O desenvolvimento agrícola da região centro-oeste e as transformações no espaço agrário do estado de Goiás.** Caminhos de Geografia 2(12)29-49, jun./2004. p. 34.

produtores, tiveram a oportunidade de conquistarem terras para produzirem, o que conseqüentemente acarretou em um crescimento populacional nessas regiões.<sup>40</sup>

O desenvolvimento do agronegócio em Goiás, aconteceu em razão da soja, que é o principal grão produzido e consumido em todo o mundo. Logo, a soja é o produto responsável pela economia de Goiás, ocupando lugares de destaque na produção brasileira, colocando o Centro-Oeste como a região que mais se desenvolve no país. Assim, o estado teve incentivo justamente em razão do agronegócio, pois é uma das principais origens de recursos de impostos para Goiás, além de ser renda para os fornecedores de grãos no município.<sup>41</sup>

No Estado de Goiás, o agronegócio se sobressai no cenário nacional, segundo os dados do Censo Agropecuário (2017), existem em Goiás 152 mil estabelecimentos agropecuários, ocupando 491 mil pessoas, em uma área de 26,3 milhões de hectares. No que se refere ao uso da terra, 57% da área dos estabelecimentos agropecuários de Goiás é ocupada por pastagem (naturais ou plantadas), verifica-se uma queda em relação a 2006, 18,7% por lavouras (permanentes e temporárias) e 21,8% por matas (naturais e plantadas).<sup>42</sup>

Dessa maneira, o Estado de Goiás se sobressai na economia nacional, em virtude da vasta produção agrícola, que se deve a diversas cidades que são consideradas grandes produtoras de grãos no Brasil, como o município de Rio Verde, que está localizado no sudoeste goiano.<sup>43</sup> Para compreender essa potência agrícola, é importante conhecer toda a história deste lugar.

Aproximadamente em 1840 sabendo da isenção de impostos para criadores de gado bovino e equino, José Rodrigues de Mendonça e sua família vieram de São Paulo e instalaram-se as margens do rio São Tomaz, intitulando essa terra como fazenda São Tomaz. Por volta de 1846, José Rodrigues e família cederam alguns lotes de suas terras para a construção de uma capela à Nossa Senhora das Dores. Neste momento surge o Arraial de Nossa Senhora das Dores de Rio Verde, dois anos depois, em 1848 por meio da Lei Provincial, passou-se a ser chamada de Distrito de

---

<sup>40</sup> FERREIRA, Rido Mourão. Morais, Kamylla Almeida Rosa. **A expansão e desenvolvimento agrícola no Estado de Goiás: a preservação ambiental e a influência da tecnologia no agronegócio.** RPCJ, Portugal-PT, V.1, N<sup>o</sup>1, p. 31, Jan./Jul.2020 [www.revistas.editoraenterprising.net](http://www.revistas.editoraenterprising.net). Acesso em: 30 jul. 2022.

<sup>41</sup> *Ibid.*, p. 33.

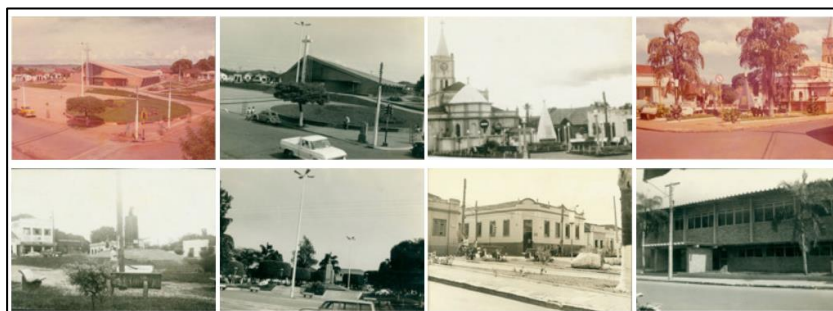
<sup>42</sup> INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo Agro 2017.** Disponível em: [https://censoagro2017.ibge.gov.br/templates/censo\\_agro/resultadosagro/pdf/go.pdf](https://censoagro2017.ibge.gov.br/templates/censo_agro/resultadosagro/pdf/go.pdf). Acesso em: 31 ago. 2022.

<sup>43</sup> FERREIRA, *op. cit.* p.33.

Rio Verde. Em 1854, o povoado recebe o nome Dolores de Rio Verde e com o crescimento populacional em 1882, a então a vila passa a ter condição de cidade com a denominação de Rio Verde.<sup>44</sup>

Em 1970, Rio Verde teve um grande desenvolvimento com a abertura do cerrado, com a agricultura e também com a chegada de estradas pavimentadas que ligam o município à Capital do Estado (Goiânia) e também a outras cidades importantes, assim, a agricultura começou a ter um peso relevante na economia local e a atrair vários produtores do sul e sudoeste do país. Logo, esses produtores começaram a investir nas terras, trazendo: maquinários, tecnologia, recursos e transformando o município no maior produtor de grãos do Estado de Goiás, destacando-se também, no país.<sup>45</sup>

Figura 1 - Imagens da cidade de Rio Verde, Goiás.



Fonte: IBGE.<sup>46</sup>

Atualmente, a cidade possui uma população estimada (2021) de 247.259 pessoas<sup>47</sup>, o crescimento levou Rio Verde a ocupar o 4º lugar no Produto Interno Bruto (PIB). Ressalta-se que, a cidade de Rio Verde, esteve entre os 100 municípios mais ricos do agronegócio no Brasil, de acordo com a lista divulgada pelo MAPA, o ranking foi elaborado com os dados da Produção Agrícola Municipal (PAM) que faz referência a 2020, levantados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), como

<sup>44</sup> INSTITUTO MAURO BORGES (IMB). **Painéis Municipais**. Rio Verde, 2016. Disponível em: <https://www.imb.go.gov.br/files/docs/publicacoes/paineis-municipais/rio-verde-201612.pdf>. Acesso em: 31 ago. 2022.

<sup>45</sup> HISTÓRIA. Disponível em: <https://www.rioverde.go.gov.br/historia-cidade/>. Acesso em: 31 ago. 2022.

<sup>46</sup> INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Rio Verde**. 2017. v4.6.29. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/go/rio-verde/panorama>. Acesso em: 10 jun. 2022.

<sup>47</sup> *Ibid.* 2017

critério de classificação foram utilizados o valor da produção das lavouras permanentes e temporárias e o produto interno brutos dos municípios.<sup>48</sup>

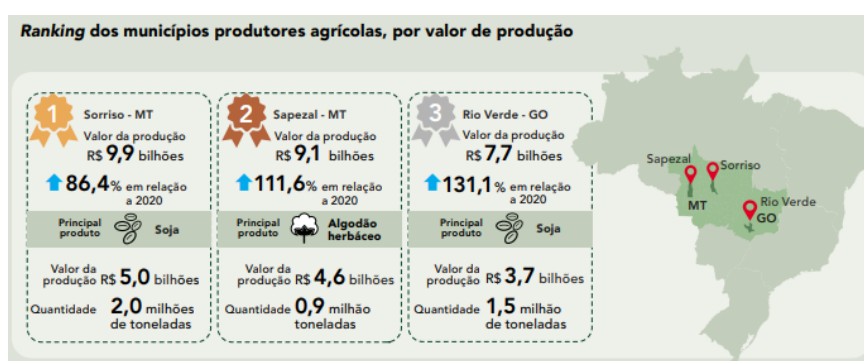
Figura 2 – Ranking dos 100 municípios mais ricos do agronegócio no Brasil

Ordem	Municípios	Valor da produção 2020 (Mil Reais)	PIB 2019 (Mil Reais)
	Brasil (BR)	470.481.746	7.389.131.000
1	Sorriso (MT)	5.348.140	6.233.675
2	São Desidério (BA)	4.602.312	2.596.440
3	Sapezal (MT)	4.282.825	2.590.000
4	Campo Novo do Parecis (MT)	3.790.603	3.400.993
5	Formosa do Rio Preto (BA)	3.740.081	1.852.276
6	Nova Ubiratã (MT)	3.472.259	1.297.466
7	Cristalina (GO)	3.442.840	3.130.092
8	Maracaju (MS)	3.371.322	2.548.145
9	Rio Verde (GO)	3.327.385	9.982.046
10	Nova Mutum (MT)	3.223.527	3.159.438
11	Diamantino (MT)	2.842.426	3.108.710
12	Campo Verde (MT)	2.710.088	2.367.227
13	Jataí (GO)	2.679.437	5.334.834

Fonte: IBGE/PAM-2020 e IBGE/PIB municípios-2019<sup>49</sup>

De acordo com a pesquisa feita o estado de Goiás teve duas cidades entre as 10 (dez) primeiras, Cristalina em 7º lugar e Rio Verde em 9º lugar. Ocorre que no ano de 2021, Rio Verde mais uma vez se destacou no *ranking* dos 50 (cinquenta) municípios com maiores valores da produção agrícola nacional, ocupando a terceira posição, totalizando R\$7,7 bilhões.<sup>50</sup>

Figura 3 - Ranking dos municípios produtores agrícolas, por valor de produção



<sup>48</sup> 100 MUNICÍPIOS mais ricos do agronegócio no Brasil.06 jan.2022. Disponível em: <https://globo rural.globo.com/Noticias/Economia/noticia/2022/01/100-municipios-mais-ricos-do-agronegocio-no-brasil.html>. Acesso em: 02 jun. 2022.

<sup>49</sup> *Ibid.*, 2022.

<sup>50</sup> INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Produção Agrícola Municipal 2021**. Disponível em: [https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/66/pam\\_2021\\_v48\\_br\\_informativo.pdf](https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/66/pam_2021_v48_br_informativo.pdf). Acesso em: 31 ago. 2022.

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Estatísticas Agropecuárias. Produção Agrícola Municipal 2021.

Destaca-se também, que o grande sucesso da sua produção agropecuária atraiu diversas empresas de segmentos ligados ao agronegócio, para a cidade que fica localizada no centro do país, contribuindo para a distribuição dos produtos em qualquer lugar do território brasileiro.<sup>51</sup>

Com o processo de modernização da agricultura e também da expansão de fronteira agrícola, diversas agroindústrias se instalaram no município, como por exemplo: Cooperativa Agroindustrial dos Produtores Rurais do Sudoeste Goiano (COMIGO), CARGILL, COIMBRA e Brasil *Foods* (BRF - antiga Perdigão S.A).<sup>52</sup> Apesar de diversas outras agroindústrias que estão presentes no município, ressalta-se a COMIGO e a BRF, duas empresas que merecem destaque neste estudo, diante da importância para o crescimento da cidade.

A COMIGO é uma empresa que foi fundada em 1975, por produtores rurais locais, que queriam sanar alguns problemas que estavam enfrentando, como: a deficiência da compra de sacarias, óleos lubrificantes e demais insumos, bem como, a falta de armazéns e secadores para arroz, que à época era o principal produto cultivado na região seguido do milho. Hoje, a empresa é uma das maiores cooperativas e está instalada em mais de 16 municípios com lojas agropecuárias, produção de suplementos minerais e também com unidades armazenadoras.<sup>53</sup>

Por outro lado, a Perdigão S/A atual BRF inaugurou suas atividades no município, em 2003, a instalação da empresa na cidade contribuiu com a função social, uma vez que, trouxe: investimentos, novas empresas, pessoas, oportunizando novos mercados, informações, tecnologia, atraindo trabalhadores para o município, fomentando a economia local e regional.<sup>54</sup>

---

<sup>51</sup>A HISTÓRIA de Rio Verde e sua influência na economia do País são destaques da série "Isso é Goiás", nas redes sociais da Alego. Goiás. 26 abril 2021. Disponível em:

<https://portal.al.go.leg.br/noticias/116587/a-historia-de-rio-verde-e-sua-influencia-na-economia-do-pais-sao-destaques-da-serie-isso-e-goias-nas-redes-sociais-da-alego>. Acesso em: 30 nov. 2022.

<sup>52</sup> PRADO, Raquel Maria. **A formação dos complexos agroindustriais: A BRF e o crescimento de Rio Verde em Goiás.** 2017. Dissertação (Programa de Pós-Graduação stricto sensu em Desenvolvimento e Planejamento Territorial) – Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Goiânia-GO. p. 150.

<sup>53</sup> COOPERATIVA AGROINDUSTRIAL DOS PRODUTORES RURAIS DO SUDOESTE GOIANO (COMIGO). **Quem Somos.** Disponível em: <https://comigo.coop.br/empresa>. Acesso em: 01 de set. de 2022.

<sup>54</sup> PRADO, *op. cit.* p. 150.

Outro segmento que merece relevância são as cooperativas de créditos, que estão localizadas no município, dentre elas cita-se: o Sistema de Crédito Cooperativo (SICREDI) que foi fundada em 2003, inicialmente foi criada como Cred Verde por 56 (cinquenta e seis) pessoas, no Sindicato Rural de Rio Verde, logo em 2006 ocorre a filiação ao sistema Sicredi, que com o passar do tempo e com as demais uniões estratégicas, em 2017 surge a Sicredi Cerrado, que atualmente possui mais de 22 agências estando presente em 16 municípios goianos.<sup>55</sup>

Já, o Sistema de Cooperativas Financeiras do Brasil (SICOOB CREDI-RURAL), foi a pioneira na constituição de uma cooperativa de crédito, visto que foi a primeira instituição, constituída em 1989, na cidade de Rio Verde/GO, denominava-se Cooperativa de Crédito Rural do Sudoeste Goiano Ltda. Atualmente possui mais de 20 agências no estado de Goiás e Mato Grosso.<sup>56</sup>

As cooperativas de créditos são instituições sem fins lucrativos, compostas por pessoas que se unem para conquistar objetivos específicos, assim, a cooperativa presta serviços financeiros a quem precisa. Por isso, essas cooperativas têm papéis fundamentais no desenvolvimento da cidade, pois destinam-se a: fomentar a produção agrícola, auxiliando os produtores individuais, associações, cooperativas a expandirem suas operações, realizando investimentos financeiros e subsidiando a produção.

Nota-se que, a cidade de Rio Verde, vem desenvolvendo a cada dia, com a implantação de novas indústrias, fomentando o comércio, gerando mais empregos, possibilitando a diversas famílias estabilidade profissional.<sup>57</sup> Outro ponto a se destacar é a feira tecnológica realizada no município, a TECNOSHOW que é um evento ordenado pela COMIGO, conhecida como a “Grande Feira de Tecnologia Rural do Centro-Oeste Brasileiro”, que visa apresentar todas as tecnologias que são utilizadas no campo, para que todos os produtos, sejam eles pequenos, médios e grandes conheçam diversos métodos para auxiliar em sua produção.<sup>58</sup>

---

<sup>55</sup> SISTEMA DE CRÉDITO COOPERATIVO (SICREDI). **Sobre a Cooperativa**. 2022. Disponível em: <https://www.sicredi.com.br/coop/cerrado-go/sobre-cooperativa/>. Acesso em: 01 jul. 2022.

<sup>56</sup> *Ibid.*, 2022.

<sup>57</sup> FERREIRA, Rido Mourão. Morais, Kamylla Almeida Rosa. **A expansão e desenvolvimento agrícola no Estado de Goiás: a preservação ambiental e a influência da tecnologia no agronegócio** RPCJ, Portugal-PT, V.1, Nº1, p. 32, Jan./Jul.2020 [www.revistas.editoraenterprising.net](http://www.revistas.editoraenterprising.net). Acesso em: 30 jul. 2022.

<sup>58</sup> TECNOSHOW. **A feira**. 2022. Disponível em: <https://www.tecnoshowcomigo.com.br/a-feira>. Acesso em: 30 jul. 2022.

Ressalta-se que, a cada edição, a feira aumenta o número de expositores, ampliando a comercialização dos produtos, e atraindo pessoas de todos os estados que buscam novas tecnologias para o Agronegócio, fomentando a economia e o turismo na cidade e no estado<sup>59</sup>, neste ano (2022), o evento contou com mais de 620 expositores, com um público de 128 mil pessoas, totalizando R\$10,6 bilhões de reais, comercializados na feira.<sup>60</sup>

O estado de Goiás foi responsável pela exportação de produtos para 133 países no primeiro bimestre do ano de 2020<sup>61</sup>, assim, conclui-se a relevância do agronegócio no fornecimento de alimentos, no auge do momento pandêmico (Covid-2019), pois manteve suas atividades, sendo a renda principal da receita do Brasil, onde a maior parte desta produção foi do Estado de Goiás, que investe em manufaturação de grãos.<sup>62</sup>

Diante desta grande vertente de crescimento, ressalta-se que, o município possui várias instituições de ensino superior, destacando-se entre elas a Fundação de Ensino Superior de Rio Verde (FESURV), que foi fundada em 1973 e em 2003 através da Lei n. 4.541 foi criada a Universidade de Rio Verde (UniRV), que é uma das mais conceituadas do Brasil.<sup>63</sup> E também o Ginásio Agrícola criado no ano de 1960, que em 2008, por meio da Lei n. 11.892 passasse a ser o Instituto Federal Goiano (IF Goiano)<sup>64</sup>, assim, essas universidades buscam aprimorar a população com cursos voltados para a formação econômica da cidade.

Desta maneira, observa-se que o Estado de Goiás possui a sua economia relacionada ao agronegócio, visto que o estado é um grande produtor de alimentos e de pecuária. A cidade de Rio Verde tem grande relevância neste cenário, pois ocupa a classificação entre as 10 (dez) primeiras cidades mais ricas do agronegócio no

---

<sup>59</sup> TECNOSHOW. **A feira**. 2022. Disponível em: <https://www.tecnoshowcomigo.com.br/a-feira>. Acesso em: 30 jul. 2022.

<sup>60</sup> *Ibid.*, 2022.

<sup>61</sup> GOVERNO DE GOIÁS. **Agronegócio goiano exporta para 133 países no primeiro bimestre de 2020**. 02 de abril de 2020. Não paginado. Disponível e.: Acesso em: 01 de ago. 2022.

<sup>62</sup> FERREIRA, Rido Mourão. Moraes, Kamylla Almeida Rosa. **A expansão e desenvolvimento agrícola no Estado de Goiás: a preservação ambiental e a influência da tecnologia no agronegócio** RPCJ, Portugal-PT, V.1, N<sup>o</sup>1, p. 33, Jan./Jul.2020 [www.revistas.editoraenterprising.net](http://www.revistas.editoraenterprising.net). Acesso em: 30 jul. 2022.

<sup>63</sup> UNIVERSIDADE DE RIO VERDE (UniRV). **História**. 2022. Disponível em: <https://www.unirv.edu.br/paginas.php?id=15>. Acesso em: 20 ago. 2022.

<sup>64</sup> INSTITUTO FEDERAL GOIANO (IFGOIANO). **Saiba mais sobre o IF Goiano**. 2022. Disponível em: <https://ifgoiano.edu.br/home/index.php/historico.html>. Acesso em 20 ago. 2022.

Brasil, assim o crescimento econômico do município gira em torno de atividades agropecuárias que são responsáveis por fomentarem a economia local e da região.

### 2.3. Os impactos ambientais do agronegócio

O agronegócio é um setor que está em expansão constantemente, com isso, vários produtores rurais, buscam aumentar sua produção e conseqüentemente ocorre a abertura de novas terras sejam elas para plantio ou para pastagem. Em decorrência desta conduta, ocorre os impactos ambientais nas propriedades, uma vez que ocasionam alterações no meio ambiente

A transformação de florestas em plantação representa uma mudança extrema no ecossistema original, pois provoca alterações: morfológicas, físicas, químicas e biológicas nas propriedades do solo e, portanto, impactos significativos à medida que os mecanismos naturais de reciclagem e conservação do sistema são modificados.<sup>65</sup>

Perante essa alta da produção, o Brasil tornou-se um dos principais usuários de agroquímicos do mundo, isto acontece em virtude do clima tropical, o que possibilita que pragas sobrevivam na área cultivada, mesmo com o inverno e para diminuir esse dano são usados mais produtos para combaterem essa epidemia.<sup>66</sup>

O bioma que prevalece no Centro Oeste é o cerrado, contudo cada dia que passa este está perdendo espaço no país, uma vez que o Brasil é o segundo exportador de soja do mundo, assim, este território é prejudicado, uma vez que a necessidade de aumentar a produção de alimentos em decorrência do crescimento populacional interfere no bioma do cerrado.<sup>67</sup>

A diversidade de biomas representa a imensa riqueza da fauna e flora brasileira, isto porque, no Brasil encontra-se a maior biodiversidade do mundo. Essa abundante pluralidade de vida, promove o país a relevante nação, dentre os 17 países com grande biodiversidade.<sup>68</sup>

---

<sup>65</sup> LIMA, S.S et al. **Atributos químicos e estoques de carbono e nitrogênio em argissolo vermelho-amarelo sob sistemas agroflorestais e agricultura de corte e queima no norte do Piauí.** Rev. Árvore vol.35 no.1 Viçosa Jan./Feb. 2011. p. 2.

<sup>66</sup> FILHO, Miguel Oliveira; SANTOS, Igor dos; LOFFLER, Elisandra Beatriz. **Agronegócio e Sustentabilidade de uma Cooperativa do Setor Alcooleiro de Mirassol D' Oeste – MT.** 2019.p. 25.

<sup>67</sup> MOURÃO, R., & da Silva Lino, E. N. (2021). **Expansão agrícola no cerrado: o desenvolvimento do agronegócio no estado de Goiás entre 2000 a 2019.** Caminhos De Geografia, 22(79), 01–17. <https://doi.org/10.14393/RCG227951217>. p. 5.

<sup>68</sup> MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, **Biodiversidade.** Disponível em: <https://www.gov.br/mma/pt-br/assuntos/biodiversidade>. Acesso em 20 de jun. de 2022.



A EMBRAPA foi criada em 1973 e trouxe conhecimento para todos os produtores, um exemplo foi a técnica de calagem que modificou o solo até então ácido do cerrado em terras cultiváveis. Assim, o cultivo foi modificado nas diferentes regiões para obter uma produtividade maior, o que acarretou em outras formas de manuseio dos solos, como: calagem, fertilização, pragas e patologias.<sup>69</sup>

Assim, além de coletar dados e estatísticas é responsável por realizar pesquisas acerca do conjunto produtivo do ramo primário, sendo: elaborar agrotóxicos, sementes, métodos de plantação e estudos dos solos. Logo, sendo considerada uma empresa que auxilia o governo de forma essencial, para a produção agrícola e pecuária nacional.<sup>70</sup>

Nota-se que, o aumento da produção de carne e grãos afeta o meio ambiente, pois esse desmatamento prejudica tanto o bioma, como os recursos hídricos, os solos, a diminuição de espécies, dentre outros, fazendo com que o cerrado perca a sua diversidade. Observa-se que, o avanço do agronegócio no estado de Goiás, gera prejuízo ao meio ambiente, em destaque ao bioma, isto porque, em busca de manter grande produção de alimentos com elevado lucro, ocasiona sérios danos ao cerrado, deixando de aplicar formas sustentáveis, para preservar o meio ambiente, para as gerações futuras.<sup>71</sup>

O impacto ambiental sobre os recursos naturais causado pelas atividades agrícolas é causado pela mudança do uso da terra, em decorrência da supressão da vegetação natural, em transformá-la em terra agricultável, degradação do solo e pela prática inadequada por parte da administração.<sup>72</sup>

Um grande conflito que permeia o agronegócio brasileiro é a questão ambiental. Seja pela ausência de fiscalização, seja pela falta de respeito às leis ou mesmo pela necessidade de expansão da produção, parte do agronegócio brasileiro segue a mesma lógica do desmatamento e falta de preservação ambiental que já existia no latifúndio escravocrata. Os conflitos ambientais são em grande medida uma questão posta mundialmente e que é entendida por diversos

---

<sup>69</sup> MOURÃO, R., & da Silva Lino, E. N. (2021). **Expansão agrícola no cerrado**: o desenvolvimento do agronegócio no estado de goiás entre 2000 a 2019. *Caminhos De Geografia*, 22(79), 01–17. <https://doi.org/10.14393/RCG227951217>. p. 5.

<sup>70</sup> OLESKO, Gustavo Felipe. **Agronegócio**: contextos econômico, social e político. Curitiba: Contenus, 2020. E-book.p. 12. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Publicacao/186726/pdf/0>. Acesso em: 02 jun. 2022.

<sup>71</sup> MOURÃO, *op. cit.* p. 3.

<sup>72</sup> GOMES, C. S. **Impactos da expansão do agronegócio brasileiro na conservação dos recursos naturais**. Cadernos do Leste, [S. l.], v. 19, n. 19, 2019. DOI: 10.29327/248949.19.19-4. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/caderleste/article/view/13160>. Acesso em: 15 out. 2022.

parceiros comerciais do agronegócio brasileiro, em especial a União Europeia, como o principal problema a agricultura capitalista do país.<sup>73</sup>

O pisoteio dos animais criados na pecuária cria erosões no solo, ocasionando alterações nas encostas resultando em uma mudança nos cursos de água, bem como, retira algumas partículas do solo, além de causar erosão laminar e compactar o solo. Assim, várias áreas destinadas a pastagem que são degradadas acabam apresentando grandes taxas de dano ao solo e água, além de baixa capacidade produtiva, o que propicia: ataques de epidemia, doenças e as indesejáveis plantas invasoras.<sup>74</sup>

Logo, esses desgastes nas localidades de terras cultivadas e das pastagens amplia a procura de novas terras, já que os custos para recuperar uma área degradada e improdutiva são maiores do que desmatar novas terras agropecuárias.

Assim, boa parte das terras destinadas a agricultura sofrem com a degradação, o que reduz a produção das culturas agrícolas e o rendimento do solo em: armazenar nutrientes, água e carbono, causando erosão, salinização, compactação, acidificação e contaminação.<sup>75</sup>

A utilização dos agrotóxicos na agricultura é considerada um grande agente de contaminação do solo, da água e do ar, em virtude da sua toxicidade, visto a sua duração no solo e o crescente aumento de matérias achadas nos ambientes. Isto ocorre, porque apenas 30% (trinta por cento) dos produtos aplicados nas plantas, permanecem nelas. Portanto, a aplicabilidade deste produto altera a microbiologia do solo, a morte dos polinizadores, dos organismos que ajudam a controlar as pragas e os danos às plantações e também ao ecossistema natural.<sup>76</sup>

Além do agrotóxico, os fertilizantes químicos, quando aplicados excessivamente causam efeitos negativos no ambiente, pois, podem provocar: a eutrofização nos cursos d'água, lagos e rios, alteração no solo, como a acidificação,

---

<sup>73</sup> OLESKO, Gustavo Felipe. **Agronegócio**: contextos econômico, social e político. Curitiba: Contenus, 2020. E-book. p. 12. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Publicacao/186726/pdf/0>. Acesso em: 02 jun. 2022.

<sup>74</sup> GOMES, C. S. **Impactos da expansão do agronegócio brasileiro na conservação dos recursos naturais**. Cadernos do Leste, [S. l.], v. 19, n. 19, 2019. DOI: 10.29327/248949.19.19-4. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/caderleste/article/view/13160>. Acesso em: 15 out. 2022.

<sup>75</sup> *Ibid.*, p. 69.

<sup>76</sup> BARRETO, Clarissa de Araujo. Ribeiro, Helena. **Agricultura e meio ambiente em Rio Verde (GO)**. Revista de Gestão Integrada em Saúde do Trabalho e Meio Ambiente - v.3, n.1, Artigo 5, jan./abril. 2008. p. 4.

destruição da camada de ozônio, contaminação dos aquíferos e gerar gases associados com o efeito estufa.<sup>77</sup>

Dessa maneira, os efeitos realizados nos solos podem ocasionar impactos nas águas superficiais e subsuperficiais, que em contrapartida prejudicam os seres humanos e o ecossistema. Visto que a utilização destas águas ou até mesmo a sua reutilização na agricultura são capazes de produzir riscos à saúde pública e poluição dos recursos naturais.<sup>78</sup>

O grande responsável pela agravo dos impactos ambientais foi o avanço da agricultura, adotando-se duas categorias para este dano, como impactos intrínsecos, que são os danos das atividades agrícolas que incidem sobre ela, e os extrínsecos, que são aqueles que os seus efeitos se estendem além do seu limite, ou seja, vai para localidades distantes do lugar em que foi praticada a atividade agrícola.<sup>79</sup>

A Resolução 001/1986 da CONAMA, dispõe sobre a definição destes impactos, assim:

[...] impacto ambiental qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam: I - a saúde, a segurança e o bem-estar da população; II - as atividades sociais e econômicas; III - a biota; IV - as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente; V - a qualidade dos recursos ambientais.<sup>80</sup>

No Brasil, o crescimento do agronegócio, se difere de trajetórias sustentáveis, isso porque, as atividades realizadas pelo agronegócio afetam os recursos naturais, a prática ocasiona a degradação e a contaminação da terra, através de manejos intensivos, a utilização de agrotóxicos e fertilizantes, que podem prejudicar a propriedade das águas dos sistemas hídricos.<sup>81</sup>

---

<sup>77</sup> GOMES, C. S. **Impactos da expansão do agronegócio brasileiro na conservação dos recursos naturais**. Cadernos do Leste, [S. l.], v. 19, n. 19, 2019. DOI: 10.29327/248949.19.19-4. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/caderleste/article/view/13160>. Acesso em: 15 out. 2022.

<sup>78</sup> *Ibid.*, p. 70.

<sup>79</sup> BARRETO, Clarissa de Araujo. Ribeiro, Helena. **Agricultura e meio ambiente em Rio Verde (GO)**. Revista de Gestão Integrada em Saúde do Trabalho e Meio Ambiente - v.3, n.1, Artigo 5, jan./abril. 2008. p. 3.

<sup>80</sup> BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), 1986. **Resolução nº 001, de 23 de janeiro de 1986**. Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para a avaliação de impacto ambiental.

<sup>81</sup> GOMES, C. S. **Impactos da expansão do agronegócio brasileiro na conservação dos recursos naturais**. Cadernos do Leste, [S. l.], v. 19, n. 19, 2019. DOI: 10.29327/248949.19.19-4.

O aumento da fronteira agrícola, juntamente com o crescimento das pastagens e das áreas de cultivo de grãos, resulta no desmatamento no Norte do Brasil, ocorrendo que este processo é idêntico ao sucedido no Sul do país, em meados do século XX, que destruiu o meio ambiente para expandir a produção.<sup>82</sup>

A degradação do solo é mais exposta em solos tropicais, do que em os solos temperados. No Cerrado e na Floresta Amazônica, a utilização de fogo é uma metodologia usual para a desobstrução de áreas, e gera danos na matéria orgânica e argila. Logo, o uso desses solos para o manejo por longos períodos, provoca a modificação da estrutura, o que ocasiona: erosão, compactação e degradação da terra. Assim, a conservação do solo por meio de plantio direto, em curvas de nível e rotação de cultura é uma prática sugerida para impedir a degradação do solo.<sup>83</sup>

Pode-se dizer que os impactos ambientais podem acontecer de maneira: direta e indireta; temporária e permanente; imediata e a médio e a longo prazo; reversível e irreversível; benéfica e adversa. Contudo esses motivos dependem da forma que as atividades são realizadas, uma vez que podem gerar danos a fauna e a flora.<sup>84</sup>

Percebe-se que, as transformações do desenvolvimento econômico e do equilíbrio ecológico acontecem a algum tempo, desde que, as sociedades migraram para as cidades, houve a necessidade de ter mais espaço para a construção de casas, ruas e comércio em geral, o que acarreta no desmatamento de áreas para formação das civilizações.<sup>85</sup>

Nota-se que, o desenvolvimento econômico ocorreu em virtude da destruição do ecossistema, isto porque, a cada dia era necessário ampliar a produção de alimentos no país, com isso, vários fazendeiros aumentavam suas propriedades e diversas pessoas mudavam para os campos para atender a demanda das grandes cidades e dos países próximos. Assim, a conduta era e ainda é de produzir e ganhar

---

Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/caderleste/article/view/13160>. Acesso em: 15 out. 2022.

<sup>82</sup> OLESKO, Gustavo Felipe. **Agronegócio**: contextos econômico, social e político. Curitiba: Contenus, 2020. E-book. p.12. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Publicacao/186726/pdf/0>. Acesso em: 02 jun. 2022.

<sup>83</sup> GOMES, *op. cit.* p.71.

<sup>84</sup> BITAR, Omar Yazbek; ORTEGA, Roberto. Gestão Ambiental. In: OLIVEIRA. **Geologia de Engenharia**. São Paulo: Associação Brasileira de Geologia de Engenharia (ABGE), 1998. Cap. 32, p.500.

<sup>85</sup> RAVANELLO, Tamires, and Carlos Alberto Lunelli. "**Princípio Da Precaução, Irreparabilidade Dos Danos Ambientais E Tutela Do Meio Ambiente.**" *Prisma Jurídico* 19.1 (2020): p. 138.

mais, desconsiderando o dever de cuidar e proteger a natureza, esquecendo que esta é uma fonte de recursos limitados.<sup>86</sup>

Desta forma, o impacto ambiental em consequência do agronegócio está afetando cada vez mais o ecossistema, isto porque, com o aumento das produções agrícolas e pecuárias, os grandes produtores investem cada dia mais em aquisições de novas terras e na expansão de suas fazendas. Por essa razão o assunto abordado é de extrema relevância, pois estes recursos naturais podem acabar, o que afetará não somente a atualidade, mas também, toda a sociedade vindoura.

---

<sup>86</sup> RAVANELLO, Tamires, and Carlos Alberto Lunelli. "**Princípio Da Precaução, Irreparabilidade Dos Danos Ambientais E Tutela Do Meio Ambiente.**" *Prisma Jurídico* 19.1 (2020): p. 138.

### 3 DERIVA E PULVERIZAÇÃO: REFLEXOS DO USO DE AGROTÓXICO NO BRASIL

Como abordado anteriormente, o Brasil é um dos maiores produtores rurais de todo o mundo, sendo responsável pelo abastecimento de alimentos mundialmente. Para ampliar e acelerar todo o processo de cultivo destes materiais, o país passa a utilizar agrotóxico em suas lavouras, logo, esse uso cresce a cada dia nas propriedades rurais localizadas no Brasil.

O agrotóxico é conceituado como produtos químicos sintéticos utilizados para eliminar: insetos, larvas, fungos, carrapatos sob a fundamentação de conter doenças promovidas por estes hospedeiros, bem como, de controlar o crescimento da vegetação, tanto no âmbito rural, como no urbano.<sup>87</sup>

Dessa forma, o agrotóxico é utilizado nas propriedades rurais para auxiliar em suas produções, assim, é relevante discorrer sobre o agrotóxico e a sua utilização em uma visão técnica deste produto, em seguida examinar as legislações vigentes a respeito da regulamentação dos agrotóxicos no país e suas formas de aplicação.

#### 3.1 Agrotóxico: uma visão técnica

Como visto anteriormente, o Brasil se tornou um grande exportador de alimentos em todo o mundo, com isso, a necessidade de produzir em grande escala era cada vez mais necessária, neste momento, o país passou a ter como seu maior aliado o uso de produtos químicos que tinham como objetivo acelerar a sua produção.

Assim, após a segunda guerra mundial, ocorreu a maior transformação no setor agrícola, o surgimento da “Revolução Verde” que inseriu os produtos químicos no mundo, com o propósito de auxiliar a produção agrícola. A maior parte destes produtos, eram utilizados na guerra, visto que “no decorrer do desenvolvimento de agentes utilizáveis na guerra química, algumas substâncias, criadas em laboratório, revelaram, ao que se descobriu, efeitos letais para os insetos”.<sup>88</sup> Logo, esta “descoberta não ocorreu por acaso; os insetos eram amplamente usados nas

---

<sup>87</sup> BRASIL. **Decreto nº 4.074, de 4 de janeiro de 2002**. Regulamenta a Lei no 7.802, de 11 de julho de 1989, que dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, [...] e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/2002/d4074.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/d4074.htm). Acesso em: 30 de set. 2022.

<sup>88</sup> CARSON, Rachel. **Primavera Silenciosa**. São Paulo: Melhoramentos, 1969. p. 26.

experiências que se faziam para testar os agentes químicos de morte para o homem”.<sup>89</sup>

Assim, frente as diversas descobertas químicas, que tiveram origem na guerra, e também a expectativa de inovações no campo, aconteceram diversas modificações. Uma vez que através da Revolução Verde, houve a introdução do processo de industrialização nas plantações, sendo que através desse procedimento, iniciou-se a mecanização do serviço braçal; o uso de fertilizantes químicos, que dispensou a espera do processo de fertilização natural do solo e logo a expansão de terras produtivas por agrotóxicos, pois aumentava-se a produção de alimentos em grande escala.<sup>90</sup>

Desde a década de 50, quando se iniciou a chamada “revolução verde”, foram observadas profundas mudanças no processo tradicional de trabalho agrícola, bem como em seus impactos sobre o ambiente e a saúde humana. Novas tecnologias, muitas delas baseadas no uso extensivo de agentes químicos, foram disponibilizadas para o controle de doenças, aumento da produtividade e proteção contra insetos e outras pragas.<sup>91</sup>

Logo, a Revolução Verde foi amparada no excessivo emprego de agrotóxicos e fertilizantes sintéticos, na produção agrícola, com a intenção de acabar com insetos e plantas daninhas, que provocavam prejuízos nas plantações.<sup>92</sup> Assim, além de trazer facilidades no crescimento das lavouras, ou seja, das produções agrícolas, também era objetivo o seu desenvolvimento econômico, visto que estava ganhando notoriedade no mercado mundial de alimentos.

Diante da grande demanda, o Brasil também passou a ser um grande cliente dos produtos químicos, visto que a utilização deste artigo trazia comodidades nas produções agrícolas e facilidade no combate aos insetos, ervas daninhas e demais seres que eram prejudiciais as plantações.

---

<sup>89</sup> CARSON, Rachel. **Primavera Silenciosa**. São Paulo: Melhoramentos, 1969. p. 26.

<sup>90</sup> LAZZARI, Francini Meneghini. Souza, Andressa Silva Souza. **Revolução Verde: Impactos sobre os conhecimentos tradicionais**. Congresso Internacional de Direito e Contemporaneidade. Edição 2017. p. 4.

<sup>91</sup> PERES F.; MOREIRA. J. C.; DUBOIS, G. S. **Agrotóxicos, saúde e ambiente: uma introdução ao tema**. In: PERES, F.; MOREIRA, J. C. (orgs.). *É veneno ou é remédio? Agrotóxicos, saúde e ambiente*. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2003. p. 30.

<sup>92</sup> ANDRADES, Thiago Oliveira de. GANIMI, Rosângela Nasser. **Revolução Verde e a Apropriação Capitalista**. V. 21 – Juiz de Fora – MG: CES Revista. p. 43 – p. 56. 2007. Disponível em: < [https://www.cesjf.br/revistas/cesrevista/edicoes/2007/revolucao\\_verde.pdf](https://www.cesjf.br/revistas/cesrevista/edicoes/2007/revolucao_verde.pdf)> Acesso em:30 jun. 2022.

A utilização de agrotóxicos no Brasil tem origem, basicamente, no período de 1960-70, quando no campo constatava-se um progressivo processo de automação das lavouras, com o implemento de maquinário e utilização de produtos agroquímicos no processo de produção. Isso foi estimulado, sobretudo, pela implementação do Sistema Nacional de Crédito Rural (SNCR), que vinculava a concessão de empréstimos aos produtores à fixação de um percentual a ser gasto com agrotóxicos, considerados, então, símbolo da modernidade no campo.<sup>93</sup>

Adiante, com o crescimento da monocultura no Brasil, esses produtos passaram a ser empregados em grande proporção na produção agrícola. Uma das fundamentais motivações para a utilização destas substâncias na agricultura foram os incentivos, que relacionavam o crédito agrícola a compra de agrotóxicos, desde a instauração de multinacionais no Brasil.<sup>94</sup>

Entretanto, a Revolução Verde apesar de apresentar grandes benefícios para o comércio, trouxe questões preocupantes para o meio ambiente, pois originou doenças na terra, desertificação e diminuição nos ciclos de fertilidade do solo, objetivando uma produção em extensa escala, para atender ao mercado.<sup>95</sup>

A Revolução Verde destruiu sistemas agrícolas diversos adaptados a diferentes ecossistemas do planeta, globalizando a cultura e a economia de uma agricultura industrial. Eliminou milhares de culturas e variedades de culturas, substituindo-as por monoculturas de arroz, trigo e milho através do terceiro mundo, foi fomento ao desenvolvimento rural assistido pelo capital estrangeiro e planejado por especialistas estrangeiros. A Revolução Verde obteve um incremento de 30 a 40% na produção de alimentos na Ásia e América Latina. Tudo em nome de uma solução para a fome, ou seja, com o argumento de impedir que as pessoas não morram de fome, entretanto, acabem morrendo envenenadas.<sup>96</sup>

Porém, esses resultados da Revolução Verde começaram a ser notados por vários ambientes da sociedade, visto que a metodologia empregada, ou seja, que a

---

<sup>93</sup> PERES F.; MOREIRA, J. C.; DUBOIS, G. S. **Agrotóxicos, saúde e ambiente**: uma introdução ao tema. In: PERES, F.; MOREIRA, J. C. (orgs.). *É veneno ou é remédio? Agrotóxicos, saúde e ambiente*. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2003. p. 31.

<sup>94</sup> PORTO, M. F. **Injustiça ambiental no campo e nas cidades**: do agronegócio químico-dependente às zonas de sacrifício urbanas. In: PORTO, M. F.; PACHECO, T.; LEROY, J. P. (org.). *Injustiça ambiental e saúde no Brasil: o mapa de conflitos*. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2013. cap. 4. p. 143.

<sup>95</sup> RAMOS, Aline Maria Trindade. **Sociedade de risco, injustiça socioambiental e as usinas hidrelétricas**. In: Raquel Fabiana Lopes; AUGUSTIN, Sergio. *O direito na sociedade de risco: dilemas e desafios socioambientais*. Caxias do Sul, RS. Plenum, 2009, p. 216.

<sup>96</sup> *Ibid.*, p. 216.



agricultura descrita como moderna, estava apresentando nocividades ao ecossistema. A partir deste momento, verificou-se que, esses malefícios resultados do agrotóxico poderiam ser uma ameaça à saúde humana e ao meio ambiente, como um todo.<sup>97</sup>

Na primeira metade da década de 80, nos países do então chamado Primeiro Mundo (desenvolvidos), os efeitos nocivos dos agrotóxicos começam a ser descritos por vários autores (Davies et al., 1980; Kearney, 1980; Pimentel et al., 1980; Baetjer, 1983; Kaloyanova, 1983; Kagan, 1985). Logo, uma série de políticas restritivas começou a ser implementada nesses países, preconizando a redução da utilização/produção de certos produtos (como os agrotóxicos organofosforados e os herbicidas) e a proibição de outros (como os agrotóxicos organoclorados) (WHO, 1990). A implantação dessas políticas resultou numa verdadeira 'fuga' das indústrias químicas multinacionais para os países do então chamado Terceiro Mundo (sobretudo os países hoje em desenvolvimento – La Dou, 1994).<sup>98</sup>

O agrotóxico é um tema que gera debates a algum tempo, devido ao uso na agricultura que traz danos a qualidade dos alimentos na produção agrícola e também a saúde humana, tanto pela utilização dos produtos ou pelo consumo de alimentos contaminados. O meio ambiente também é afetado pela grande utilização destes produtos, pois seus resultados se refletem nas águas, nos solos e no ar, afetando toda a natureza.<sup>99</sup>

A classificação dos agrotóxicos é realizada de acordo com a natureza dos organismos a serem monitorados ou no procedimento de ação do princípio ativo, pela classe química que se refere ou por fim, pela sua toxicidade e periculosidade ambiental. Destaca-se a classificação pelo grupo químico, que possui agrotóxicos organizado em vários grupos, onde os principais são os OC, OF, carbamatos e os piretroides<sup>100</sup>; e a classificação referente a sua toxicidade, aparece em bulas e rótulos

---

<sup>97</sup> BOECHEL, Gisele. **Direito como instrumento para a minimização dos riscos socioambientais trazidos pelo uso de agrotóxicos na sociedade de consumo**: estudo de caso no município de Vacaria/RS. 2019. p. 28.

<sup>98</sup> PERES F.; MOREIRA, J. C.; DUBOIS, G. S. **Agrotóxicos, saúde e ambiente**: uma introdução ao tema. In: PERES, F.; MOREIRA, J. C. (orgs.). *É veneno ou é remédio? Agrotóxicos, saúde e ambiente*. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2003. p. 31.

<sup>99</sup> *Ibid.*, p. 31.

<sup>100</sup> UNITED STATES. Environmental Protection Agency. Integrated used in pesticide products. **Chemically-related groups of active ingredients**. [Washington, DC]: EPA, 2016. Disponível em: <https://www.epa.gov/ingredients-used-pesticide-products/chemically-related-groups-active-ingredients>. Acesso em: 30 set. 2022.

para demonstrar o grau de toxicidade aguda dos produtos, que é dividida em 05 (cinco) categorias mais o item não classificado,<sup>101</sup> apresenta-se o quadro a seguir:

Figura 4 - Classificação toxicológica dos agrotóxicos de acordo com a toxicidade aguda

	CATEGORIA 1	CATEGORIA 2	CATEGORIA 3	CATEGORIA 4	CATEGORIA 5	NÃO CLASSIFICADO
	EXTREMAMENTE TÓXICO	ALTAMENTE TÓXICO	MODERADAMENTE TÓXICO	POUCO TÓXICO	IMPROVÁVEL CAUSAR DANO AGUDO	NÃO CLASSIFICADO
<b>PICTOGRAMA</b>					Sem símbolo	Sem símbolo
<b>PALAVRA DE ADVERTÊNCIA</b>	PERIGO	PERIGO	PERIGO	CUIDADO	CUIDADO	Sem advertência
<b>ORAL</b>	Fatal se ingerido	Fatal se ingerido	Tóxico se ingerido	Nocivo se ingerido	Pode ser perigoso se ingerido	-
<b>DÉRMICA</b>	Fatal em contato com a pele	Fatal em contato com a pele	Tóxico em contato com a pele	Nocivo em contato com a pele	Pode ser perigoso em contato com a pele	-
<b>INALATÓRIA</b>	Fatal se inalado	Fatal se inalado	Tóxico se inalado	Nocivo se inalado	Pode ser perigoso se inalado	-
<b>COR DA FAIXA</b>	VERMELHO	VERMELHO	AMARELO	AZUL	AZUL	VERDE

Fonte: Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva, 2019.

Verifica-se que, os defensivos agrícolas são utilizados para combater e controlar: pragas de insetos (herbicidas), fungos (fungicidas), ácaros (acaricidas), nematoides (nematicidas), ervas daninhas (Herbicidas) e doenças que possam interferir na produção e qualidade das lavouras. A composição química deles alteram conforme a sua utilização, necessitando de aplicação apenas sob a prescrição de um engenheiro agrônomo ou florestal.<sup>102</sup>

Os efeitos causados pela utilização dos agrotóxicos no Brasil, são mensurados pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), a exposição crônica dietética que é causada pela ingestão diária de resíduos de agrotóxicos nos alimentos é

<sup>101</sup> INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER JOSÉ ALENCAR GOMES DA SILVA. **Ambiente, trabalho e câncer: aspectos epidemiológicos, toxicológicos e regulatórios** / Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. – Rio de Janeiro: INCA, 2021.

<sup>102</sup> BRASIL. **Decreto nº 4.074, de 4 de janeiro de 2002**. Regulamenta a Lei no 7.802, de 11 de julho de 1989, que dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, [...] e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/2002/d4074.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/d4074.htm). Acesso em: 30 de set. 2022.

expressa pelo consumo diário dos alimentos, utilizando um cálculo matemático para definir através da massa corpórea e consumo diário do alimento, o limite máximo de resíduos.<sup>103</sup>

Os parâmetros usados para esta medição, levam em consideração o uso adequado dos agrotóxicos, utilizando quantidades mínimas que não prejudiquem a eficiência agrícola, nem o meio ambiente e a saúde humana. A detecção de quantitativos acima destes parâmetros caracterizam a contaminação dos alimentos e ambiente, sendo considerados como nocivos à saúde e meio ambiente.<sup>104</sup>

Países em desenvolvimento tendem a ter um controle da utilização de pesticidas menores que os desenvolvidos, utilizando apenas as informações de manuseio do fabricante como base, enquanto aqueles que possuem uma política mais avançada, tendem a ter políticas mais restritas. A contaminação do solo e dos alimentos através dos defensivos torna os alimentos impróprios para o consumo, enquanto o solo depende da atividade microbiana, para neutralizar os pesticidas presentes.<sup>105</sup>

De acordo com a ANVISA, o Brasil é “considerado um grande consumidor de agrotóxico e as intoxicações por essas substâncias aumentam de forma acelerada, principalmente entre os trabalhadores rurais, que ficam expostos a esses compostos.”<sup>106</sup>

Frisa-se que o agronegócio do Brasil é um dos mais consolidados do mundo, operando como principal agente de exportação, desta forma se tornou essencial para a economia nacional. Para garantir a constante evolução produtiva de suas extensas áreas, a utilização dos insumos químicos é extremamente necessária, tornando o país, o maior consumidor de agrotóxicos no mundo.<sup>107</sup>

---

<sup>103</sup> AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (ANVISA) – **Nota técnica 01/2017** - Avaliação do risco dietético e adoção de medidas administrativas, Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/agrotoxicos/programa-de-analise-de-residuos-em-alimentos/arquivos/3817json-file-1>. Acesso em: 30 set. 2022.

<sup>104</sup> AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (ANVISA) – **Nota técnica 01/2017** - Avaliação do risco dietético e adoção de medidas administrativas, Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/agrotoxicos/programa-de-analise-de-residuos-em-alimentos/arquivos/3817json-file-1>. Acesso em: 30 set. 2022.

<sup>105</sup> GLOVER-AMENGOR, M.; TETTEH, F. M. **Effect of pesticide application rate on yield of vegetables and soil microbial communities**. *W Afr J Appl Eco*, v. 12, 2008, p. 3.

<sup>106</sup> MEIRA, Mary Luce Melquiades. **Impactos dos Agrotóxicos à saúde do agricultor**. Trabalho de Conclusão de Mestrado. Programa de Pós Graduação em sistemas agroindustriais. UFCG, Campus Pombal. Paraíba. 2018. p. 11.

<sup>107</sup> PIGNATI, W, Lima, FANS, Lara, SS, Corrêa, MLM, Barbosa, JR, Leão, L. H. C., Pignatti, M. G. **Distribuição espacial do uso de agrotóxicos no Brasil: uma ferramenta para a vigilância em saúde**. *Cien Saude Colet*. (2017/Jul). Disponível

O Brasil, foi o segundo país que mais comprou pesticidas no ano de 2020, com 377,2mil toneladas consumidas, entre o ano de 1990 até 2010, a comercialização destes produtos no mundo, teve um crescimento de mais de 50%, contudo, o consumo permaneceu sem grandes variações, havendo uma queda de 2,68 milhões de toneladas em 2011 para 2,66 no ano de 2020.<sup>108</sup>

Figura 5 - Países líderes no consumo agrícola de pesticidas em todo o mundo em 2020

Rank	País	Toneladas métricas (milhar)
1	Estados Unidos	407,78
2	Brasil	377,18
3	China	262,7
4	Argentina	241,29
5	Rússia	90,53
6	Canadá	78,89
7	França	65,22
8	Austrália	63,42
9	Índia	61,7
10	Itália	56,56

Fonte: FERNANDEZ.<sup>109</sup>

O uso excessivo de agrotóxicos no Brasil, é um tema que necessita de debates, pela sociedade e pelo governo para amenizar os danos ambientais, seja pela diminuição do uso, ou por meio de normas reguladoras mais severas. Visto que o meio ambiente é um direito das gerações vindouras. Até o dia 20 de setembro de 2022,

em: <http://cienciaesaudecoletiva.com.br/artigos/distribuicao-espacial-do-uso-de-agrotoxicos-no-brasil-uma-ferramenta-para-a-vigilancia-em-saude/16315?id=16315&id=16315>. Acesso em: 25 out. 2022.

<sup>108</sup> FERNÁNDEZ, Lucia. **Leading countries in agricultural consumption of pesticides worldwide in 2020**. Disponível em: <https://www.statista.com/statistics/1263069/global-pesticide-use-by-country/>. Acesso em 25 out. 2022.

<sup>109</sup> *Ibid.*, 2022.

houve o registro de 1961 agrotóxicos no país, o governo do atual Presidente Jair Messias Bolsonaro ficará lembrado por ser o governo que mais liberou agrotóxico.<sup>110</sup>

Desta maneira, nota-se que o uso de produtos químicos aumenta a cada ano, essa crescente no uso ocorre em virtude do crescimento de propriedades rurais que são criadas atendendo a demanda do mundo, a pandemia da Covid-19 demonstrou para a população que o Brasil é responsável por abastecer diversos países, com isso, a urgência em produzir sempre mais.

### 3.2 Legislação sobre agrotóxico no Brasil

O Brasil é um dos principais consumidores de agrotóxico no mundo, essa conduta ocorre em virtude de o país ser um grande exportador de produtos agrícolas, logo, as propriedades rurais necessitam de produtos químicos para auxiliar em sua produção, contudo é preciso compreender quais as normas que regem a comercialização e utilização destes agrotóxicos no país.

A primeira previsão legal, que regulamentou as questões referentes ao agrotóxico no Brasil foi o Decreto 24.114 de, 12 de abril de 1934, que tratava: da Defesa Sanitária Vegetal, do comércio, da erradicação de pragas, de doenças da vegetação, fiscalização de inseticidas, fungicidas e desinfecção de vegetais, assim, todas essas atividades eram prestadas pela Defesa Sanitária Vegetal, que tinha a missão de: fiscalizar, realizar manutenções e análises.<sup>111</sup>

Por outro lado, Bezerra<sup>112</sup> faz ponderações, corroborando que a legislação não tinha a intenção de resguardar o meio ambiente, uma vez que os recursos naturais não eram vistos como direitos naturais na agricultura aquela época, o autor relata:

Realmente, o decreto surgiu sem a preocupação de garantir meios de se resguardar o ambiente face o emprego dos agrotóxicos, fato compreensível em virtude de visão utilitarista dos recursos naturais que restava preponderante à época de sua elaboração. Ocorria que os elementos da natureza eram considerados apenas em seu valor econômico e não enquanto bens essenciais ao equilíbrio ambiental e à própria vida humana. A legislação nacional respectiva à matéria, até então inexistente, não se voltava o setor industrial de produção de

---

<sup>110</sup> DADOS sobre agrotóxicos.2022 Disponível em:<https://contraosagrototoxicos.org/base-de-conhecimento/dados-sobre-agrotoxicos/>. Acesso em: 30 set. 2022.

<sup>111</sup> BRASIL, **Decreto nº 24.114 de 12 de abril de 1934**. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/1930-1949/d24114.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1930-1949/d24114.htm). Acesso em: 30 set. 2022.

<sup>112</sup> BEZERRA, Paulo Ricardo de Souza. **Poluição por agrotóxico e tutela ambiental do Estado: considerações sobre as competências do município**. Belém. 2003. p. 58

agrotóxicos uma vez que o desenvolvimento da agricultura no modelo convencional iniciou-se, conforme já visto, na década de 1940 no Brasil.

Em 1975 foi lançado o Programa Nacional de Defensivos Agrícolas (PNDA)<sup>113</sup>, responsável pelo incentivo da utilização de agrotóxico no país, por meio de: incentivos fiscais, financiamentos e benefícios para a compra de maquinários e equipamentos, com uma legislação mais branda, empresas de agrotóxicos se instalaram no Brasil, Terra e Pelaez<sup>114</sup> discorrem:

Na vigência do decreto nº 24.114, seu texto ultrapassado e sem estrutura de classificação toxicológica e de fiscalização, favoreceu que vários agrotóxicos das empresas líderes mundiais já banidos pela legislação de alguns países desenvolvidos, passassem a ser livremente produzidos no país. As líderes estenderam assim, o ciclo de vida de seus produtos. Ademais, elas encontraram facilidades no registro e licenciamento de seus produtos, devido aos poucos requisitos necessários para tais concessões. Para as firmas líderes mundiais bastou adaptar seus produtos às condições climáticas e ambientais vigentes no país. Neste cenário, facilitou-se, com o marco regulatório vigente, a instalação de unidades de produção das grandes empresas no Brasil.

Em países desenvolvidos, as grandes indústrias de agrotóxicos, enfrentavam legislações cada vez mais severas a respeito dos produtos químicos, por outro lado, no Brasil a legislação à época não estava atualizada sem conseguir acompanhar a realidade.<sup>115</sup>

Porém, no ano de 1989, a Lei 7.802 de 11 de julho do mesmo ano, entrava em vigor, trazendo avanços a abordagem dos agrotóxicos, seus componentes e afins. Verifica-se que, ao conceituar os agrotóxicos, o termo “defensivos agrícolas”, não correspondia com a toxicidade. Essa lei é conhecida como Lei do Agrotóxico, o que

---

<sup>113</sup> BRASIL. **Programa Nacional de Defensivos Agrícolas - PNDA**. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/1970-1979/anexo/ANL6151-74.PDF](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/1970-1979/anexo/ANL6151-74.PDF). Acesso em: 30 set. 2022.

<sup>114</sup> TERRA, Fabio Henrique Bittes; PELAEZ, Victor. **A história da indústria de agrotóxicos no Brasil**: das primeiras fábricas na década de 1940 aos anos 2000. In: Anais do 47º Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural. 2009. Disponível em: <http://www.sober.org.br/palestra/13/43.pdf>. p. 09. Acesso em: 30 set. 2022.

<sup>115</sup> BOECHTEL, Gisele. **Direito como instrumento para a minimização dos riscos socioambientais trazidos pelo uso de agrotóxicos na sociedade de consumo**: estudo de caso no município de Vacaria/RS– 2019. p. 86.

trouxe grandes avanços, isto porque, esta matéria, era normatizada por meio de portaria ministeriais, em sua grande maioria pelo Ministério da Agricultura e Saúde.<sup>116</sup>

Na proposta do Legislativo da Lei 7.802/89, Lucchesi indica que:

[...] temos que a Lei nº 7.802/89 foi alterada pela Lei nº 9.974, de 2000, que regulamentou mais detalhadamente questões como o das embalagens e acondicionamentos de agrotóxicos, fontes de grandes intoxicações e contaminações ambientais e humanadas; as empresas de fracionamento e reembalagem destes produtos; rótulos e bulas; propaganda; fiscalização; e a responsabilidade civil e penal por danos causados à saúde das pessoas e ao meio ambiente, para o profissional prescritor, o usuário, o comerciante, o titular do registro, o produtor e o empregador.<sup>117</sup>

A Lei 7.802/89 foi de grande relevância, desde que o uso de produtos químicos se iniciou, vez que apareceram diversos prejuízos ambientais e na saúde do ser humano, particularmente em trabalhadores que tinham contato direto com essas substâncias. Por isso, era essencial a efetividade da norma, frente ao cumprimento das regras para aprovação, quanto a fiscalização do uso destes produtos.<sup>118</sup>

Contudo, a Lei 7.802/89 passou a ser regulamentada pelo Decreto 4.074/02, que teve grande relevância, pois descreveu sobre a proibição de agrotóxicos com aspectos danosos ao meio ambiente. Proporcionando proteção para a saúde do ser humano, do meio ambiente e de sua biodiversidade, de acordo com as normas constitucionais.<sup>119</sup>

A conceituação de agrotóxico e afins, encontra-se em ambas as leis, (Lei 7.802/89, art. 2º e no Decreto 4.074/02 no art., 1º, IV) isto porque, possuem redação semelhantes, assim:

agrotóxicos e afins - produtos e agentes de processos físicos, químicos ou biológicos, destinados ao uso nos setores de produção, no armazenamento e beneficiamento de produtos agrícolas, nas pastagens, na proteção de florestas, nativas ou implantadas, e de outros ecossistemas e de ambientes urbanos, hídricos e industriais, cuja finalidade seja alterar a composição da flora ou da fauna, a fim de preservá-las da ação danosa de seres vivos considerados nocivos,

---

<sup>116</sup> FIORILLO, Celso Antônio Pacheco. **Curso de direito ambiental brasileiro**. 11ª ed. São Paulo: Editora Saraiva. 2010, p. 362.

<sup>117</sup> LUCCHESI, Geraldo. **Agrotóxicos – Construção da legislação**. Consultoria Legislativa. Câmara dos Deputados. BRASIL. 2005. p. 7.

<sup>118</sup> LUSTOSA, Marina Machado. ARAÚJO, Luciane Martins de. **Os impactos ambientais da utilização de agrotóxicos: O desenvolvimento sustentável e a Lei 7.802/89**. Revista dos tribunais online. Thomson Reuters. 2018. p. 8.

<sup>119</sup> FIORILLO, Celso Antônio Pacheco. **Curso de direito ambiental brasileiro**. 11ª ed. São Paulo: Editora Saraiva. 2010, p. 362.

bem como as substâncias e produtos empregados como desfolhantes, dessecantes, estimuladores e inibidores de crescimento.

O grande destaque do Decreto 4.074/02, foi a proibição de agrotóxicos que contêm particularidades danosas ao ecossistema, garantindo saúde ao ser humano, proteção ao meio ambiente e a sua biodiversidade, em consonância aos princípios constitucionais. Assim, a Lei 7.802/89 e o Decreto 4.074/02 reuniram progressos nas normas ambientais, possibilitando qualidade, eficiência e segurança para os usuários.<sup>120</sup>

A legislação brasileira exige que os agrotóxicos para serem utilizados no Brasil devem estar registrados em órgão federal competente, para se obter novos registros os fabricantes devem comprovar que sua ação tóxica seja igual ou inferior aos já registrados para mesmo fim, sendo proibido o registro daqueles que não possuam tratamento cientificamente comprovados e antídotos disponíveis no país, ficando atribuída a ANVISA a sua avaliação e classificação toxicológica.<sup>121</sup>

Do mesmo modo, a Lei 7.802/89 em seu artigo 3º, § 6 em conjunto com o artigo 31º do Decreto 4.074/02, tratam da vedação dos registros de agrotóxicos, nos seguintes casos:

- § 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.

---

<sup>120</sup> FIORILLO, Celso Antônio Pacheco. Curso de direito ambiental brasileiro. 11ª ed. São Paulo: Editora Saraiva. 2010, p. 363.

<sup>121</sup> BRASIL. **Decreto nº 4.074, de 4 de janeiro de 2002**. Regulamenta a Lei no 7.802, de 11 de julho de 1989, que dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, [...] e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/2002/d4074.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/d4074.htm). Acesso em: 30 de set. 2022.



Importante destacar, que a discussão envolvendo o uso descontrolado de agrotóxico, não se restringe somente ao Brasil, se trata de um problema mundial, visto que o grande uso destes defensivos agrícolas resulta em uma poluição ambiental, sentida por toda a população, ainda existe um fator que chama muito atenção de todos os estudiosos, que é a livre circulação destes produtos, frente aos órgãos competentes de fiscalização.<sup>122</sup>

O Projeto de Lei 6.299/02 é uma proposta que muda as normas de aprovação e comercialização de agrotóxicos no país, principalmente, trata das alterações nos artigos 3º e da Lei nº 7.802/89, que regulamenta tudo o que é relacionado ao agrotóxico.<sup>123</sup>

Porém, após quase 20 anos de tramitação no congresso, a Câmara dos Deputados, aprovou no dia 09 de fevereiro do corrente ano, o Projeto de Lei 6.299/02 que fixa períodos para obtenção de registro de agrotóxicos no país; concentra as atividades de fiscalização e análises de produtos agropecuários ao Ministério da Agricultura, e estabelece a permissão de registro temporário, no entanto, em razão das mudanças aprovadas pelos deputados, o projeto retornou ao Senado para nova votação.<sup>124</sup>

As legislações estaduais, podem ser mais restringidas, podendo estabelecer leis mais rigorosas e com contenções mais intransigentes que as normas federais, desde que não seja menos severa.<sup>125</sup> Neste modo, no estado de Goiás existem as seguintes legislações que se referem ao agrotóxico:

Quadro 1 – Legislações sobre o agrotóxico

Lei nº 19.423, de 26 de julho de 2016	Fiscalização e Controle	Além de regular a circulação de agrotóxicos, a lei estabelece a competência para a AGRODEFESA atuar como agente fiscalizatório e regulador. Prescreve também os limites para a pulverização aérea e terrestre.
Lei nº 20.025, de 03 de abril de 2018	Distâncias mínimas	Lei que reduz as distâncias para aplicação de agrotóxicos próximos a comunidades e nascentes e, aumenta o período

<sup>122</sup> GOMES, Daniela Gomes. SERRAGLIO, Humberto Zilli. **A responsabilidade civil decorrente do uso e da produção de agrotóxicos no Brasil**. Revista Direito Ambiental e sociedade, v. 7, n. 2, 2017. p. 315.

<sup>123</sup> BRASIL. Congresso. Câmara dos Deputados. **PL 6.299/2022**. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=46249>. Acesso em: 30 set. 2022.

<sup>124</sup> SERGIO, Paulo. **Câmara aprova projeto que altera regras de registro de agrotóxicos**. Agência Câmara de Notícias. 2022. Disponível em: [camara.leg.br/noticias/849479-camara-aprova-projeto-que-altera-regras-de-registro-de-agrotoxicos/](https://www.camara.leg.br/noticias/849479-camara-aprova-projeto-que-altera-regras-de-registro-de-agrotoxicos/). Acesso em: 30 set. 2022.

<sup>125</sup> LONDRES, Flávia. **Agrotóxicos no Brasil: um guia para ação em defesa da vida**. Rio de Janeiro: AS-PTA – Assessoria e Serviços a Projetos em Agricultura Alternativa, 2011. p. 69.

		do produtor descartar as embalagens vazias em locais apropriados.
Instrução Normativa nº 03/2016	Proibição de Ingredientes Ativos	Define normas para pedido de "habilitação para uso emergencial" de produtos com princípio ativo de benzoato de emamectina para contenção da praga <i>Helicoverpa Armigera</i>
Instrução Normativa nº 03/2019	Fiscalização e Controle	Esta instrução normativa define os procedimentos necessários ao desenvolvimento do Sistema de Inteligência e Gestão Estadual de Agrotóxicos – SIGEA, no âmbito do Sistema Informatizado de Defesa Agropecuária do Estado de Goiás – SIDAGO. O SIGEA tem por objetivo controlar e monitorar as atividades realizadas por pessoas físicas ou jurídicas, referentes à utilização, prescrição, produção, manipulação, oferta, comercialização, devolução e recebimento de embalagens vazias ou contendo resíduos de agrotóxicos ou prestação de serviços de aplicação de agrotóxicos e afins no Estado de Goiás.
Decreto nº 9.286, de 03 de agosto de 2018	Uso e Cadastro	Regulamenta a Lei nº 19.423, de 26 de julho de 2016, que dispõe sobre a produção, o armazenamento, o comércio, o transporte interno, a utilização, o destino final de resíduos e embalagens, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, no Estado de Goiás, e dá outras providências.

Fonte: Leis sobre agrotóxicos, 2022<sup>126</sup>

Contudo, no ano de 2013, na cidade de Rio Verde-Goiás, houve um incidente que ficou conhecido como “chuva de veneno”, em que uma aeronave que era utilizada para realizar a aplicação de agrotóxico por meio de pulverização aérea, sobrevoou a Escola Municipal Rural de Ensino Fundamental São José do Pontal, pulverizando e atingindo alunos, professores e servidores da unidade escolar.<sup>127</sup>

O que chama atenção é que apesar do fato ocorrido em uma cidade do interior do Estado de Goiás, a Lei 19.423/16 estabeleceu distâncias mínimas de povoamento de cidades, vilas e bairros, para mananciais de captação de água para abastecimento de população e de mananciais de água, moradias isoladas e agrupamentos de animais que devem ser consideradas para que se realize a pulverização aérea.<sup>128</sup>

Ressalta-se que, houve a propositura de um Projeto de Lei nº 867/2019 de autoria da Deputada Delegada Adriana Accorsi, que tinha como objetivo tutelar o direito fundamental ao meio ambiente equilibrado, a norma buscava a vedação da

<sup>126</sup> LEIS sobre Agrotóxicos. Disponível em: <https://contraosagrototoxicos.org/base-de-conhecimento/leis-sobre-agrototoxicos/>. Acesso em: 25 out. 2022.

<sup>127</sup> LIMPEZA será feita em escola rural atingida por agrotóxico. Disponível em: <https://www.rioverde.go.gov.br/limpeza-sera-feita-em-escola-rural-atingida-por-agrotoxico/>. Acesso em: 25 out. 2022.

<sup>128</sup> MENDONÇA, Amanda Catarine Rodrigues. **Análise jurídica sobre a nocividade dos agrotóxicos no estado de Goiás**. Disponível em: <https://repositorio.pucgoias.edu.br/jsui/handle/123456789/560>. Acesso em: 02 nov. 2022.

pulverização aérea de agrotóxicos no Estado de Goiás, contudo, o Plenário apresentou e aprovou parecer contrário ao projeto, sob a alegação de que a aprovação do projeto aferraria diretamente na produção agrícola do Estado e geraria grandes prejuízos como a redução da produção e o desemprego.<sup>129</sup>

Desta forma, verifica-se que o país está em busca de normas que previnam o meio ambiente e o ser humano, entretanto, as legislações precisam ser mais elaboradas e disseminadas a cultura da preservação entre a população, apesar do incidente ocorrido em um município do Estado de Goiás, 03 anos após, houve a aprovação de projeto que permite o uso da aplicação de produtos químicos, o mesmo ocorre na cidade de Rio Verde-Goiás, que não possui qualquer norma e nem projetos em tramitação no município, que possuam como tema a regulação de agrotóxicos e afins. Acredita-se que essa inércia esteja ligada a grande produção agrícola que a cidade é responsável.

### 3.3 Formas de aplicação dos agrotóxicos

Com o intuito de realizar o controle de pragas e doenças, a pulverização é uma das formas de aplicação de produtos agroquímicos, nutrientes ou fertilizantes nas lavouras, assim, a pulverização agrícola pode ser realizada por via aérea ou terrestre. A aplicação por via terrestre é muito utilizada no mercado, sendo feita por máquinas, conhecidas como pulverizadores de arrasto que possuem uma barra com vários bicos e pelos pulverizadores manuais (costais). Contudo, a tecnologia trouxe diversas inovações neste setor, merecendo destaque, para a aplicação aérea, que é realizada por meio de drones e aviões.

A tecnologia de aplicação dos agrotóxicos é a utilização de toda a sabedoria científica que permita a colocação do produto biologicamente ativo no seu alvo, na medida adequada, de modo econômico e que tenha a menor chance de contaminação em áreas adjacentes. Assim, o agrotóxico deve realizar sua função sobre o alvo que espera controlar, como: plantas daninhas, insetos, fungos ou bactérias.<sup>130</sup>

---

<sup>129</sup> FEDERAÇÃO DE AGRICULTURA E PECUÁRIA DE GOIÁS - FAEG. **Com empenho da Faeg, projeto que proíbe pulverização aérea de agrotóxicos em Goiás é arquivado**. 2019. Disponível em: <https://sistemafaeg.com.br/faeg/noticias/projeto-de-lei-n-86719/com-empenho-da-faeg-projeto-que-proibe-pulverizacao-aerea-de-agrotoxicos-em-goias-e-arquivado>. Acesso em: 02 nov. 2022.

<sup>130</sup> EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA (EMBRAPA). **Sistema de Produção de Pêssego de Mesa na Região da Serra Gaúcha**. 2003 Disponível em:

A aplicação de agrotóxicos, possui destaque na produção agrícola, isto porque, ela é a responsável pelo aumento na produtividade, assim, a utilização intensiva destes produtos, geram impactos negativos para os seres humanos e para o meio ambiente, por isso é de extrema importância saber qual será a forma utilizada para aplicar os agrotóxicos, usando sempre o maquinário adequado.<sup>131</sup>

A pulverização agrícola em sua maior parte é realizada com produtos químicos como os agrotóxicos, sendo definida como uma calda que contém pequenas partículas de solução fitossanitária, sendo distribuídas como gotas, que depositam quantidades suficientes de agrotóxicos na superfície do alvo, tendo como função o controle de problemas fitossanitários.<sup>132</sup>

A tecnologia determinante para a eficiência das aplicações, associa-se diretamente a escolha da ponta de pulverização, elas são responsáveis pela obtenção de gotas de tamanho ideal, velocidade de distribuição de líquidos e volume de calda, influenciando diretamente na economia de produto e redução da contaminação do ambiente.<sup>133</sup>

O controle do tamanho das gotas é essencial para a qualidade da pulverização, gotas desproporcionalmente maiores podem sobrecarregar o alvo com fitossanitários, causando impactos negativos sobre eles. O aumento da viscosidade na calda é um dos principais indicadores de problemas na pulverização, ocasionando o crescimento descontrolado do tamanho das gotas, proporcionando assim, maior escoamento da solução de agrotóxico, aumentando a sua amplitude desproporcional da superfície de contato na região aplicada.<sup>134</sup>

Fatores adjuvantes, como a redução da tensão superficial das gotas, são importantes para o aumento da eficiência da aplicação, pois a redução da sua tensão

---

<https://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Pessego/PessegodeMesaRegiaoSerraGaucho/defensi.htm>. Acesso em: 02 nov. 2022.

<sup>131</sup> MORAES, Rodrigo Fracalossi. **Agrotóxicos no Brasil**: padrões de uso, política da regulação e prevenção da captura regulatória. Texto para discussão / Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. - Brasília: Rio de Janeiro: Ipea. Disponível em:

[https://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/9371/1/td\\_2506.pdf](https://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/9371/1/td_2506.pdf). Acesso em 02 nov. 2022.

<sup>132</sup> FERREIRA, Marcelo C. et al. **Fatores qualitativos da ponta de energia hidráulica ADGA 110015 para pulverização agrícola**. Engenharia Agrícola. Associação Brasileira de Engenharia Agrícola, v. 27, n. 2, p. 472, 2007. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/11449/27793>>. Acesso em: 30 out. 2022.

<sup>133</sup> MILLER, P. C. H.; BUTLER-ELLIS, M. C. **Effects of formulation on spray nozzle performance for applications from ground-based boom sprayers**. Crop Protec., v. 19, n. 8, 2000. p. 610.

<sup>134</sup> OLIVEIRA, R. B., & Antuniassi, U. (2012). **Caracterização física e química e potencial de deriva de caldas contendo surfatantes em pulverizações agrícolas**. *Energia na agricultura*, 27(1), p. 147.

provoca o achatamento das gotas ao entrarem em contato com as superfícies, aumentando sua área de contato antes da absorção, ampliando a sua cobertura.<sup>135</sup>

O uso de equipamentos adequados para pulverização é extremamente importante, os que utilizam energia hidráulica são os mais utilizados para este fim, através das pontas de pulverização são formadas e distribuídas as gotas, elas carregam o princípio ativo dos fitossanitários, que são responsáveis por inibir ou eliminar agentes nocivos as plantações<sup>136</sup>, o conhecimento sobre as dimensões dos equipamentos e proporções de dispersão deles, são essenciais para a proteção ambiental e para uma aplicação eficiente.

A utilização das melhores tecnologias de pulverização associa-se às condições climáticas adequadas. O clima é preponderante quanto a eficácia da aplicação agrícola de defensivos, sendo que fatores como: temperatura, umidade relativa do ar e velocidade do vento, devem ser analisados previamente, e considerados como condições ideais para aplicação de agrotóxicos pulverizados, ventos que não estejam com velocidade superior a 3,0 Km/h, para que não aumente o percentual de deriva, evitando impacto ambiental negativo, através do deslocamento de gotas pela ação do vento para áreas, que não necessitem de fitossanitários, as aplicações devem ser priorizadas no início da manhã ou final da tarde, minimizando a probabilidade de maior incidência solar e redução da velocidade dos ventos.<sup>137</sup>

A pulverização aérea das lavouras oferece grandes riscos, mesmo que os equipamentos estejam calibrados e tenham condições ideais de aplicação, a chamada “deriva técnica”, pode facilmente ser extrapolada, atingindo áreas vizinhas, levando quantidades consideráveis de agrotóxicos, que podem causar danos ambientais e também causando riscos as pessoas que transitem ou morem nas imediações da área alvo.<sup>138</sup>

A tecnologia agrícola de pulverização terrestre evoluiu muito nos últimos anos, o desenvolvimento de equipamentos, juntamente com a evolução dos produtos

---

<sup>135</sup> OLIVEIRA, R. B., & Antuniassi, U. (2012). **Caracterização física e química e potencial de deriva de caldas contendo surfatantes em pulverizações agrícolas.** *Energia na agricultura*, 27(1), p.148.

<sup>136</sup> MATUO, T. **Técnicas de aplicação de defensivos agrícolas.** Jaboticabal: FUNEP, 1990. p. 140.

<sup>137</sup> CONTIERO, R.L., BIFFE, D.F., and CATAPAN, V. **Tecnologia de Aplicação.** In: BRANDÃO FILHO, J.U.T., FREITAS, P.S.L., BERIAN, L.O.S., and GOTO, R., comps. Hortaliças-fruto [online]. Maringá: EDUEM, 2018, p. 420.

<sup>138</sup> CHAIM, Aldemir. **Tecnologia de aplicação de agrotóxicos:** fatores que afetam a eficiência e o impacto ambiental. In: SILVA, Célia Maria Maganhotto de Souza; FAY, Elisabeth Francisconi (Orgs.). *Agrotóxicos & ambiente.* Brasília: Embrapa; 2004. p.317.

químicos empregados nos defensivos agrícolas, permitem o uso de volumes cada vez menores de agrotóxicos, permitindo um controle maior da dispersão de gotas, sofrendo menor interferência das intempéries climáticas, proporcionando menor prejuízo ambiental, a pulverização terrestre ainda tem como vantagem o custo da operação, sendo menor que a pulverização aérea, porém com um tempo de aplicação maior, por este motivo ainda e pouco adotado para aplicações em grandes áreas cultiváveis.<sup>139</sup>

Na agricultura, a deriva acontece quando a trajetória da gota, ou seja, resquícios do produto são desviadas no decorrer da aplicação de um defensivo agrícola, atingindo áreas inadequadas, diversas no lugar desejado, desta forma, considera-se como o desvio suportado pelas gotas, em uma pulverização.<sup>140</sup>

Deriva é o nome que se dá à dispersão de agrotóxicos no meio ambiente através do vento ou das águas. Trata-se do veneno que não atinge o alvo (a lavoura a ser tratada) e sai pelos ares a contaminar o entorno. E a chamada “deriva técnica” é a deriva que acontece sempre, mesmo quando todas as normas técnicas de aplicação são seguidas. Ela é estimada em pelo menos 30% do produto aplicado. Em alguns casos a deriva pode ultrapassar 70% (Chaim, 2003). Ou seja, não existe uso de agrotóxicos sem a contaminação do meio ambiente que circunda a área “tratada”, e conseqüentemente, sem afetar as pessoas que trabalham ou vivem neste entorno.<sup>141</sup>

Esse fenômeno quando é influenciado pelo vento, pode depositar o produto fora da área pretendida, gerando além das perdas, a contaminação de áreas próximas.<sup>142</sup> Tanto em propriedades vizinhas, como em áreas de preservação gerando um dano para a comunidade em geral.

A utilização destes produtos por meio de pulverizadores aéreos cresce cada vez mais, sendo um fator predominante para que ocorra a deriva, em propriedades adjacentes, gerando prejuízo socioeconômico ao produtor que pode perder sua safra

---

<sup>139</sup> FERREIRA, Marcelo C. et al. **Fatores qualitativos da ponta de energia hidráulica ADGA 110015 para pulverização agrícola.** Engenharia Agrícola. Associação Brasileira de Engenharia Agrícola, v. 27, n. 2, 2007. p. 472

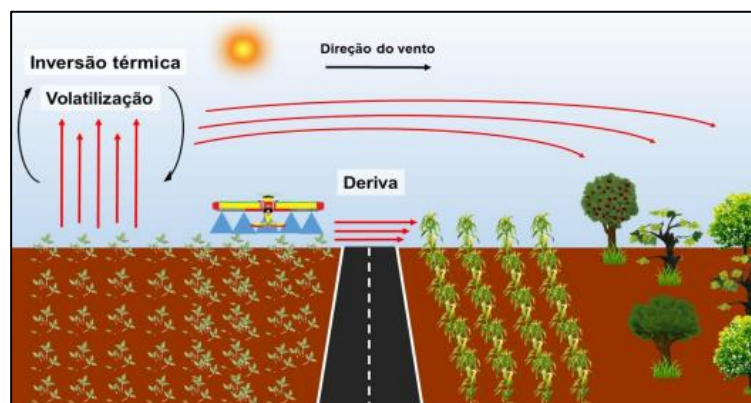
<sup>140</sup> HESS, Sonia Corina HESS1; NODARI, Rubens Onofre; FERREIRA, Monica Lopes. **Agrotóxicos: críticas à regulação que permite o envenenamento do país.** Edição especial - Agronegócio em tempos de colapso planetário: abordagens críticas Vol. 57, jun. 2021. DOI: 10.5380/dma.v56i0.76169. e-ISSN 2176-9109. p. 120.

<sup>141</sup> LONDRES, Flávia. **Agrotóxicos no Brasil: um guia para ação em defesa da vida.** Rio de Janeiro: AS-PTA – Assessoria e Serviços a Projetos em Agricultura Alternativa, 2011. p. 69.

<sup>142</sup> HESS, *op. cit.* p. 121.

e a plantas, frente aos produtos trazidos por deriva e até mesmo as reservas próximas a propriedade podem sofrer esse dano.<sup>143</sup>

Figura 6 - Esquema demonstrando como a deriva de herbicida afeta as plantas não-alvo



Fonte: BRAZ, 2022<sup>144</sup>

Diante disso, se torna claro que existe um dano ambiental, pois se trata de uma agressão sofrida pelo meio ambiente, que advém de atividade econômica poluidora, praticada por qualquer pessoa ou até mesmo uma omissão voluntária resultante de negligência.<sup>145</sup>

Portanto, a forma de aplicação interfere diretamente nos impactos ambientais, visto que os meios de aplicação passaram por alterações, com a inovação tecnológica, os aplicadores que eram manuais, como por exemplo, os pulverizadores de costas que deram lugar para máquinas de maior projeção e também para as aeronaves e drones que realizam funções por via aérea. Contudo, apesar de abranger uma quantia maior de lavoura, a deriva, que é tudo aquilo que não atinge o alvo durante ou até mesmo após a sua aplicação causa danos indesejáveis.

<sup>143</sup> HESS, Sonia Corina HESS1; NODARI, Rubens Onofre; FERREIRA, Monica Lopes. **Agrotóxicos:** críticas à regulação que permite o envenenamento do país. Edição especial - Agronegócio em tempos de colapso planetário: abordagens críticas Vol. 57, jun. 2021. DOI: 10.5380/dma.v56i0.76169. e-ISSN 2176-9109. p.121.

<sup>144</sup> BRAZ, Guilherme B. P.; TAKANO, HUDSON K.; PROCÓPIO, S.O.; MACHADO, F.G.; OLIVEIRA JR., R.S. **Impactos de herbicidas em plantas terrestres não alvo.** In: Kassio Ferreira Mendes; Miriam Hiroko Inoue; Valdemar Luiz Torniselo. (Org.). Herbicidas no meio ambiente: impacto e detecção. 1ed.Viçosa - MG: UFV, 2022, v. 1, p. 107.

<sup>145</sup> FILHO, João Cleonísio Weber. **Responsabilidade civil decorrente do dano ambiental por uso de agrotóxicos:** Quem são os principais responsáveis e caso das abelhas. Canela -RS, 2019. p. 56.

## 4 RESPONSABILIDADE CIVIL POR DANO DECORRENTE DO USO DE AGROTÓXICO

O ordenamento jurídico brasileiro prevê que todo aquele que gera um dano, deve ressarcir outrem, no direito ambiental, essa responsabilidade pode ocorrer em três esferas: na cível, penal e administrativas, que é conhecida como a tríplice responsabilidade ambiental. No respectivo capítulo aborda-se a responsabilidade civil, analisa-se os danos ambientais e discorre-se sobre os agentes causadores do dano.

### 4.1 Danos ambientais

A partir do momento que as propriedades rurais precisam se expandir, para atenderem a demanda, existe a necessidade de obter mais áreas para o plantio e pecuária, ocorrendo neste momento, a alteração em diversas áreas do ecossistema, estas são nocivas e resultam em um dano ao meio ambiente, que pode afetar toda a comunidade.

A princípio, para compreender o dano ambiental, é relevante esclarecer que o meio ambiente é considerado um recurso pertencente a sociedade, logo, não é classificado como um patrimônio do Estado. O usufruto do meio ambiente é de toda a comunidade, do Estado, Ministério Público e demais associações que em compensação devem zelar e proteger estes recursos. Por isso, a preservação ambiental é um dever de todos, porém, o ecossistema sempre foi um objeto de alteração humana, inicialmente essas modificações eram imperceptíveis, todavia, passaram a ser impetuosas e prepotentes.<sup>146</sup>

A conceituação do meio ambiente, está prevista na Lei 6.938/81, que dispõe sobre a política nacional do meio ambiente, em seu art. 3º, que prevê: "I - meio ambiente, o conjunto de condições, leis, influências e interações de ordem física, química e biológica, que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas"<sup>147</sup>. Adiante, a Constituição Federal de 1988, tutelou o meio ambiente em seu art. 225, cita-se:

---

<sup>146</sup> RAVANELLO, Tamires, and Carlos Alberto Lunelli. "Princípio Da Precaução, Irreparabilidade Dos Danos Ambientais E Tutela Do Meio Ambiente." *Prisma Jurídico* 19.1 (2020) p. 138-52.

<sup>147</sup> BRASIL. **Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981**. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 2 set. 1981. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L6938.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L6938.htm)>. Acesso em 22 de ago. 2022.



Art. 225. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.<sup>148</sup>

Ainda sobre o tema, José Afonso da Silva, descreve que “meio ambiente é, assim, a interação do conjunto de elementos naturais, artificiais e culturais, que propiciam o desenvolvimento equilibrado da vida em todas as suas formas”.<sup>149</sup> Resta evidente que o meio ambiente ecologicamente equilibrado é um direito de todos, por essa razão qualquer comportamento que provoque alterações no equilíbrio natural dos recursos poderá ser considerado como danosa.<sup>150</sup>

Diante de uma danificação ao meio ambiente, que teve como efeito uma conduta praticada por qualquer pessoa, física ou jurídica, pública ou privada, que tenha sido responsável pelo dano, este deve ser identificado para arcar com a obrigação de indenizar. Logo, o dano ambiental é a agressão ao meio ambiente, que resulta em prejuízos, para os recursos naturais e inclui também, a boa qualidade de vida.<sup>151</sup>

A Lei 6.938/81 discorre no art. 3º “II - degradação da qualidade ambiental, a alteração adversa das características do meio ambiente”, assim, o estrago ambiental pode ser compreendido como uma modificação prejudicial e a harmonia do ecossistema.<sup>152</sup>

Por outro lado, não consta expressamente nas legislações, o que é dano ambiental, porém, de acordo com a autora Maria Isabel de Matos Rocha, o dano ambiental é “a lesão ou ameaça de lesão ao patrimônio ambiental, levada a cabo por atividades, condutas ou até o uso nocivo da propriedade”.<sup>153</sup> Para Milaré, “o dano

---

<sup>148</sup> BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidência da República, 1988. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm). Acesso em: 17 mar. 2021.

<sup>149</sup> SILVA, José Afonso. **Direito Ambiental Constitucional**. Malheiros Editores, 4ª Ed. 2002, São Paulo, p. 20.

<sup>150</sup> BARRETO, Roberta Gomes. **Responsabilidade civil objetiva por danos ambiental**. 2015. p.18.

<sup>151</sup> *Ibid.*, p. 18.

<sup>152</sup> BRASIL. **Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981**. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 2 set. 1981. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L6938.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L6938.htm). Acesso em 22 de ago. 2022.

<sup>153</sup> ROCHA, Maria Isabel de Matos. **Reparação de danos ambientais**. Revista de Direito Ambiental, São Paulo, n.19, ano 5, os.128-156, jul/set,2000. p.140.

ambiental é a lesão aos recursos ambientais com conseqüente degradação- alteração adversa ou *in pejus* do equilíbrio ecológico.”<sup>154</sup>

No mesmo sentido, José Rubens Morato Leite, descreve que o dano ambiental “constitui uma expressão ambivalente, que designa, em certas vezes, alterações nocivas ao meio ambiente e outras, ainda, os efeitos que tal alteração provoca na saúde das pessoas e em seus interesses”<sup>155</sup>. Portanto, o dano pode ser definido como todo prejuízo causado a outrem, gerando uma obrigação de ressarcir esse estrago.

Ocorre que a doutrina, classifica o dano ambiental diferenciando-o em duas modalidades: coletivo ou individual, assim, o dano ambiental coletivo, são aqueles prejuízos provocados ao meio ambiente, que independem de comprovação lesiva a comunidade e que são suportados por todos:<sup>156</sup>

Nesse caso, o dano atinge valores imateriais da pessoa difusa ou da coletividade, como, por exemplo, a degradação do meio ambiente ecologicamente equilibrado ou da qualidade de vida, como um direito intergeracional, fundamental e global. Não é, nessa perspectiva, o meio ambiente um meio intermediário entre o dano e o lesado; mas é ele próprio lesado, ocorrendo uma perda de qualidade de vida das presentes gerações e um comprometimento à qualidade de vida das futuras gerações (humanas e não humanas). Entra-se aqui em uma visão antropocêntrica alargada, na qual a preservação ambiental não corresponde apenas a interesses humanos imediatos, mas preponderantemente, a um valor ínsito do meio ambiente, que, se preservado, culmina na sadia qualidade de vida de toda a coletividade.<sup>157</sup>

O dano ambiental individual, denominado de ricochete ou dano reflexo, são aqueles prejuízos que afetam determinadas pessoas ou bens, podem ser descritos como um interesse próprio do indivíduo com suas particularidades (saúde, patrimônio ou bem-estar) e até mesmo ao órgão público, sendo capazes de causar:<sup>158</sup>

---

<sup>154</sup> MILARÉ, Édis. **Direito do ambiente**. 9ª Ed. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2014. p.116.

<sup>155</sup> MORATO, José Rubens Leite, **Dano Ambiental**: do individual ao coletivo extrapatrimonial. 2ª Ed, Editora Revista dos Tribunais, São Paulo, 2003, p. 94.

<sup>156</sup> CARVALHO, D. W. **Dano ambiental futuro**: Da assimilação dos riscos ecológicos pelo direito à formação de vínculos jurídicos intergeracionais. 2006. 255 f. Tese (Doutorado em Ciências Jurídicas) – Programa de Pós-Graduação em Direito, Universidade do Vale do Rio dos Sinos, 2006, p. 160.

<sup>157</sup> LEITE, José Rubens Morato. **Estado de Direito Ambiental: Tendências. Aspectos Constitucionais e Diagnósticos**. 2004. São Paulo, Ed. Forense Universitária, p. 361 / 362.

<sup>158</sup> CARVALHO, *op. cit.* p. 160.

[...] uma lesão à integridade psicofísica ou ao patrimônio de determinados indivíduos, dando origem a um dano certo, pessoal, de ordem patrimonial ou extrapatrimonial, lesivo a interesses juridicamente protegidos. Nestes casos, o fato causador do dano através do ambiente termina por atingir, de modo reflexo, situações jurídicas favoráveis do indivíduo, podendo causar prejuízos tanto a bens integrantes da sua personalidade (como danos morais ou danos estéticos) quanto a bens de ordem patrimonial.

A classificação do dano ambiental, referente a natureza do bem violado, é relacionado em duas espécies, o dano patrimonial e o dano ambiental extrapatrimonial (moral). O dano ambiental patrimonial considera a natureza da propriedade lesada, ou seja, o patrimônio econômico, já o extrapatrimonial (moral) são os sinistros não-patrimonial (espiritual, ideal e moral), que atinge o psicológico da vítima, em outras palavras, o direito da personalidade daquele que foi afetado.<sup>159</sup>

A legislação brasileira, prevê a obrigação da reparação do dano a outrem, em seu código civil<sup>160</sup>, o qual discorre sobre o dever de reparar o dano independentemente da culpa. Esta análise é descrita por Milaré<sup>161</sup>:

[...] conjuração da danosidade ambiental se pauta pela teoria da responsabilidade objetiva, fundada no risco, no teor da qual não se perquire a licitude da atividade – que pode ou não se conformar a padrões predeterminados em lei ou na licença de operação -, já que tão somente a lesividade é suficiente a provocar a tutela jurisdicional.

A responsabilização derivada de um dano ambiental, é de suma importância, pois versa sobre a possibilidade de penalizar a pessoa física ou jurídica, seja por uma ação ou omissão, tanto no âmbito administrativo, civil e penal.<sup>162</sup> No mesmo sentido, a Constituição Federal em seu art. 225, parágrafo 3º, ressalta: “As condutas e atividades consideradas lesivas ao meio ambiente sujeitarão os infratores, pessoas

---

<sup>159</sup> CARVALHO, D. W. **Dano ambiental futuro**: Da assimilação dos riscos ecológicos pelo direito à formação de vínculos jurídicos intergeracionais. 2006. 255 f. Tese (Doutorado em Ciências Jurídicas) – Programa de Pós-Graduação em Direito, Universidade do Vale do Rio dos Sinos, 2006, p. 161.

<sup>160</sup> BRASIL. **Lei n. 10.406, 10 de janeiro de 2002**. Institui o Código Civil. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/2002/L10406compilada.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/2002/L10406compilada.htm). Acesso em: 22 de jun. 2021

<sup>161</sup> MILARÉ, Édis. **Direito do ambiente**. 9ª Ed. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2014. p 437.

<sup>162</sup> ROCHA, Maria Isabel de Matos. **Reparação de danos ambientais**. Revista de Direito Ambiental, São Paulo, n.19, ano 5, os.128-156, jul/set,2000. p.140.

físicas ou jurídicas, a sanções penais e administrativas, independentemente da obrigação de reparar os danos causados”.<sup>163</sup>

Nota-se que, a legislação brasileira determina duas maneiras de recuperação, a recuperação *in natura* ou *in specie* e a indenização econômica, ambas as situações têm como objetivo reparar o dano suportado pela natureza, impossibilitar condutas parecidas e compensar a remoção do meio ambiente que foi retirado da sociedade. Ressalta-se que ambas as maneiras podem ser aplicadas de forma individual ou cumulativas, observando sua aplicabilidade para não gerar em enriquecimento ilícito para alguma parte.<sup>164</sup> No mesmo entendimento a doutrina de Romeu Thomé, discorre:

Tendo em vista o respeito ao princípio da reparação *in integrum* do dano ambiental, a obrigação de recuperar o meio ambiente degradado é plenamente compatível com a indenização pecuniária pelos danos causados. Caso haja, portanto, restauração completa e imediata do meio ambiente lesado ao seu estado anterior, não há que se falar em indenização. Vale ressaltar que, no caso de dano transindividual, sendo faticamente viável a reparação *in natura*, a tutela ressarcitória deve ser prestada de forma específica. Não sendo possível, e com o intuito de buscar a completa reparação do dano, caberá também indenização. Não há qualquer impedimento, portanto, de que o ressarcimento de forma específica (*in natura*) seja cumulado com o ressarcimento em dinheiro.<sup>165</sup>

A recuperação *in specie* é descrita como a restauração da área afetada, com a intenção de restabelecer e cessar imediatamente o local do dano, por outro lado, existe uma grande dificuldade de reconstituir todos os elementos biológicos da forma mais semelhante possível. Quando foi inviável a recuperação natural, ou considerada insatisfatória, deve acontecer a indenização pecuniária, que deve ser feita levando em conta o prejuízo provocado na natureza e a terceiros.<sup>166</sup>

No direito ambiental, a teoria de risco integral é a adotada frente a responsabilidade civil por dano ambiental, que está prevista no caput da Lei n.6.938/81, parágrafo 1º, que dispõe:

---

<sup>163</sup> BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidência da República, 1988. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm). Acesso em: 17 mar. 2021.

<sup>164</sup> SAMPAIO, Francisco José Marques. **Responsabilidade civil e reparação ao meio ambiente**. 2. ed. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 1998.

<sup>165</sup> THOMÉ, Romeu. **Manual de direito ambiental**. 6. ed. rev., atual. e ampl. Salvador: JusPODIVM, 2016.

<sup>166</sup> RODRIGUES, Clareana Isaac. Novaes, Elizabete Cristiane de Oliveira Futami de. **O meio ambiente e a responsabilidade civil objetiva por danos ambientais**. Revista de Iniciação Científica e Extensão da Faculdade de Direito de Franca. ISSN 2675-0104 – v.3, n.1, jun. 2018.

Art. 14 - Sem prejuízo das penalidades definidas pela legislação federal, estadual e municipal, o não cumprimento das medidas necessárias à preservação ou correção dos inconvenientes e danos causados pela degradação da qualidade ambiental sujeitará os transgressores: § 1º Sem obstar a aplicação das penalidades previstas neste artigo, é o poluidor obrigado, independentemente da existência de culpa, a indenizar ou reparar os danos causados ao meio ambiente e a terceiros, afetados por sua atividade. O Ministério Público da União e dos Estados terá legitimidade para propor ação de responsabilidade civil e criminal, por danos causados ao meio ambiente.<sup>167</sup>

Diante disso, se torna claro que ocorreu um dano ambiental, pois se trata de uma agressão sofrida pelo meio ambiente, que advém de atividade econômica poluidora, praticado por qualquer pessoa ou até mesmo uma omissão voluntária resultante de negligência.<sup>168</sup>

O dano ambiental é considerado um requisito essencial para a responsabilidade civil, uma vez que é necessário que haja um dano para que a sua reparação possa ser efetivada, contudo, a seguir que existem características que descrevem a responsabilidade civil em decorrência de dano ambiental.

## 4.2 Responsabilidade civil objetiva

A responsabilidade civil determina o dever de reparar o dano causado a outra pessoa, em razão de uma conduta antijurídica, que pode ser por uma ação ou omissão que tenha como resultado um prejuízo a ser reparado. Observa-se que, no direito ambiental, não existe excludentes nos casos de danos ambientais, isto porque, a legislação adota a teoria de risco integrado, visto que a obrigação de indenizar independe da culpa do causador.

O termo responsabilidade provém do latim “*respondere*” que reflete a ideia de ter uma pessoa constituída garantidor de algo, a raiz latina de “*spondeo*” no direito romano, se vinculava ao devedor nos contratos verbais.<sup>169</sup> A responsabilidade civil é

<sup>167</sup> BRASIL. **Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981**. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 2 set. 1981. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L6938.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L6938.htm)>. Acesso em 22 de ago. 2022.

<sup>168</sup> FILHO, João Cleonísio Weber. **Responsabilidade civil decorrente do dano ambiental por uso de agrotóxicos**: Quem são os principais responsáveis e caso das abelhas. Canela -RS, 2019. p.58.

<sup>169</sup> GAGLIANO, Pablo Stolze; FILHO, Rodolfo Pamplona. **Novo Curso de Direito Civil: Responsabilidade Civil**, 4 ed. rev. atual. e reform. – São Paulo: Saraiva, 2006. p. 100.

pautada no prisma de que todo aquele que causa algum dano, deve reparar. Neste sentido, esta responsabilidade pode ser conceituada como:

À aplicação de medidas que obriguem alguém a reparar dano moral ou patrimonial causado a terceiros em razão de ato do próprio imputado, de pessoa por quem ele responde, ou de fato de coisa ou animal sob sua guarda ou, ainda, de simples imposição legal.<sup>170</sup>

Esta reparação, pode ser tanto de um ato que contrarie as normas de convivência social e que cause um dano ao interesse jurídico, como por exemplo danificar um bem, como o descumprimento de uma obrigação prescrita em uma conduta contratual.<sup>171</sup> Desta maneira, a responsabilização civil entende-se como uma forma de regular a reparação do dano, ou seja, tem como objetivo assegurar a reparação ou compensação do dano derivado de uma ofensa ao direito de um terceiro, é caracterizada pela violação de uma obrigação, podendo ser objetiva ou subjetiva.<sup>172</sup>

Assim, a responsabilidade civil é classificada em subjetiva ou objetiva em razão a sua matéria e fundamento, contratual ou extracontratual como fato gerador e também pelo agente de forma direta ou indireta.<sup>173</sup>

A responsabilidade civil, tem como condições a conduta, o nexo causal e o dano. Desta forma, a responsabilidade objetiva, é aquela em que o agente causador independente de ter causado um dano de forma culposa ou dolosa, é obrigado a reparar o dano, ou seja, nesta responsabilidade é preciso que tenha um nexo de causalidade entre o dano sofrido e o ato do agente.<sup>174</sup>

Na teoria objetiva, não se aprecia subjetivamente a conduta do poluidor, mas a ocorrência do resultado é prejudicial ao homem e seu ambiente. A atividade poluente acaba sendo uma apropriação pelo poluidor dos direitos de outrem, pois na realidade a emissão poluente representa um confisco do direito de alguém respirar ar puro, beber água saudável e viver com tranquilidade [...].<sup>175</sup>

---

<sup>170</sup> DINIZ, Maria Helena. **Curso de direito civil brasileiro: responsabilidade civil**. 26. ed. São Paulo: Saraiva, 2012. V. 7. p. 34.

<sup>171</sup> SOARES, Mila Alves de Oliveira. **Aspectos Gerais da Responsabilidade Civil**. 2019. Boletim Conteúdo Jurídico - ISSN - 1984-0554. Disponível em: <http://www.conteudojuridico.com.br/?artigos&ver=2.59164>. Acesso em 25 jul. 2021.

<sup>172</sup> SANTOS, Maria Luiza Vieira. **Influenciador Digital - Responsabilidade Civil Face À Vulnerabilidade Do Consumidor**. 2021.p. 24. Disponível em: <https://repositorio.pucgoias.edu.br/jspui/handle/123456789/1431>. Acesso em: 30 nov. 2021.

<sup>173</sup> *Ibid.*, p.24.

<sup>174</sup> SOARES, *op. cit.* 2019.

<sup>175</sup> MACHADO, Paulo Afonso Leme. **Direito Ambiental Brasileiro**. 22 - Ed. São Paulo: Editora Malheiros. 2014. p.773.

Logo, a “responsabilidade por dano ambiental é objetiva, respondendo o agente independentemente de ter agido ou não com culpa”.<sup>176</sup> Por outro lado, a responsabilidade subjetiva depende da comprovação de culpa, que pode ser por imprudência, negligência e imperícia, junto com o nexos causal e a geração de um prejuízo, assim, a conduta praticada pelo agente que causar um dano, deve ser provada, para que haja o dever de indenizar.<sup>177</sup>

Destarte, ambas as responsabilidades têm como objetivo obrigar o agente causador do dano a reparar a vítima, em regra no sistema brasileiro a responsabilidade aplicada é a responsabilidade civil subjetiva, conforme previsão no art. 186 do Código Civil de 2002, “aquele que, por ação ou omissão voluntária, negligência ou imprudência, violar direito e causar dano a outrem, ainda que exclusivamente moral, comete ato ilícito.”<sup>178</sup>

Nota-se que, a responsabilidade civil objetiva e subjetiva se diferenciam pela forma como encaram a obrigação de reparar um dano. Contudo, a responsabilidade ambiental nota alguns fatores que a se distinguem das outras áreas do Direito, isto porque no artigo 225 § 3º da Constituição Federal de 1988 que dispõe: “As condutas lesivas ao meio ambiente sujeitarão os infratores, pessoas físicas ou jurídicas, às sanções penais e administrativas independentemente da obrigação de reparar o dano causado”<sup>179</sup>, logo esta responsabilidade é objetiva.

No mesmo sentido, o artigo 14, § 1º da Lei nº 6.938/81 (Lei da Política Nacional do Meio Ambiente), que prevê: “Sem obstar a aplicação das penalidades neste artigo, é o poluidor obrigado, independentemente da existência da culpa, a indenizar ou reparar os danos causados ao meio ambiente e a terceiros, afetados por sua atividade”<sup>180</sup>, também considerou a teoria objetiva da responsabilidade civil.

---

<sup>176</sup> VAZ, Paulo Afonso Brum. **O direito ambiental e os agrotóxicos**: responsabilidade civil, penal e administrativa. Porto Alegre: Livraria do Advogado Ed., 2006. p. 104.

<sup>177</sup>SANTOS, Maria Luiza Vieira. **Influenciador Digital - Responsabilidade Civil Face À Vulnerabilidade Do Consumidor**. 2021.p. 24. Disponível em:

<https://repositorio.pucgoias.edu.br/jspui/handle/123456789/1431>. Acesso em: 30 nov. 2021.

<sup>178</sup> <sup>178</sup> BRASIL. **Lei n. 10.406, 10 de janeiro de 2002**. Institui o Código Civil. Disponível em:

[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/2002/L10406compilada.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/2002/L10406compilada.htm). Acesso em: 22 de jun. 2021.

<sup>179</sup> BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidência da República, 1988. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm). Acesso em: 17 mar. 2021.

<sup>180</sup>BRASIL. **Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981**. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 2 set. 1981. Disponível em:

[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L6938.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L6938.htm). Acesso em 22 de ago. 2022.

Na Constituição Federal, em seu capítulo que aborda o meio ambiente, estão previstas as maneiras de reparação do dano ambiental: a responsabilidade penal, civil e administrativa, as quais são independentes entre si. Isto se houver uma única ação ou omissão, que gere um dano, pode-se cometer os três tipos, pois estes são autônomos.<sup>181</sup>

Entretanto, no presente estudo abordou-se a responsabilidade civil ambiental, que determina a obrigação em reparar o dano que foi causado, a outros, que em decorrência de uma ação ou omissão, que resulta em um prejuízo a ser recompensado.<sup>182</sup> Assim, a responsabilidade civil por dano ambiental descreve que o dever de indenizar é integral, “levando em conta o risco criado pela conduta perigosa do agente, impondo-se ao mesmo um dever-agir preventivo, como meio de se eximir da reparabilidade integral do eventual dano causado.”<sup>183</sup>

Importante destacar, que a legislação identifica o risco como parâmetro da indenização, o que pode ser confirmado no Código Civil que dispõe:

Art. 927. Aquele que, por ato ilícito (arts. 186 e 187), causar dano a outrem, fica obrigado a repará-lo.

Parágrafo único. Haverá obrigação de reparar o dano, independentemente de culpa, nos casos especificados em lei, ou quando a atividade normalmente desenvolvida pelo autor do dano implicar, por sua natureza, risco para os direitos de outrem.<sup>184</sup>

Desta forma, o dever de reparar independe de culpa, assim, analisada a conduta delituosa, verifica-se o dano atual ou futuro, com o dano futuro não é possível saber com exatidão a sua gravidade ou a dimensão do dano, porém, as formas de reparação são aplicadas, por não existir dúvida da conduta danosa da ação.<sup>185</sup>

Assim sendo, a responsabilidade civil objetiva é a obrigação sem culpa, logo o centro deste dever é o prejuízo e não a conduta e a ação do agente. Portanto, a teoria objetiva, na incriminação da obrigação ao agente de uma ação danosa ao

---

<sup>181</sup> COLOMBO, Silvana **A Responsabilidade Civil Objetiva no Direito Ambiental GESTÃO E DESENVOLVIMENTO**, vol. 4, núm. 2, 2007, Centro Universitário Feevale Novo Hamburgo, Brasil. p.64.

<sup>182</sup> *Ibid.*, p.64.

<sup>183</sup> LEITE, José Rubens Morato. AYALA, Patryck de Araújo. **Dano Ambiental: Do individual ao coletivo extrapatrimonial**. Teoria e Prática. 6 Ed – São Paulo. Editora Revista dos Tribunais, 2014. p. 229.

<sup>184</sup> BRASIL. **Lei n. 10.406, 10 de janeiro de 2002**. Institui o Código Civil. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/2002/L10406compilada.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/2002/L10406compilada.htm). Acesso em: 22 de jun. 2021.

<sup>185</sup> SILVEIRA, Clóvis Eduardo Manliverni. **A inversão do ônus da prova do dano ambiental difuso**. In: LEITE, Jose Rubens Moratto. Aspectos processuais do direito ambiental. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2004.



ecossistema, se comprova em virtude do caráter inconversível do prejuízo ambiental:<sup>186</sup>

A teoria objetiva na imputação da responsabilidade ao causador dos danos ao meio ambiente se concretiza porque: em termos de dano ecológico, não se pode pensar em outra adoção que não seja a do risco integral. Não se pode pensar em outra malha que não seja malha realmente bem apertada que possa, na primeira jogada da rede, colher todo e qualquer possível responsável pelo prejuízo ambiental. É importante que, pelo simples fato de ter havido omissão, já seja possível enredar agente administrativo e particulares, todos aqueles que de alguma maneira possam ser imputados ao prejuízo provocado para a coletividade.<sup>187</sup>

A responsabilidade civil ambiental subjetiva, não poderia ser adotada, uma vez que, o seu resultado seria a impunidade do agente poluidor. Isto porque, existiria a possibilidade de o risco ser passada para a comunidade para arcar com os sinistros decorrentes da lesividade ambiental. Outro ponto, e que não há previsão de instrumentos para coibir a ocorrência de um dano ao ecossistema, seja em virtude da adversidade de comprovar o nexo causal e do acesso à justiça.<sup>188</sup>

Em matéria de direito ambiental a responsabilidade é objetiva, orientando-se pela teoria do risco integral, segundo a qual, quem exerce uma atividade da qual venha ou pretende fruir um benefício, tem que suportar os riscos dos prejuízos causados pela atividade, independentemente da culpa. Com sua atividade, ele torna possível a ocorrência do dano (potencialmente danosa). Fala-se em risco criado, responsabilizando o sujeito pelo fato de desenvolver uma atividade que implique em risco para alguém, mesmo que aja dentro mais absoluta normalidade.<sup>189</sup>

No entanto, a maior parte da doutrina do direito ambiental brasileiro segue a conjectura do risco integrado, e as decisões do judiciário orientam-se na mesma direção. O resultado da conjectura do risco integrado é negligenciar a legalidade das

<sup>186</sup> COLOMBO, Silvana **A Responsabilidade Civil Objetiva no Direito Ambiental GESTÃO E DESENVOLVIMENTO**, vol. 4, núm. 2, 2007. Centro Universitário Feevale Novo Hamburgo, Brasil. p. 65.

<sup>187</sup> FERRAZ, Sérgio. **Responsabilidade civil por dano ecológico**. Revista de Direito Público, São Paulo, v.49, n.50, 2000 p. 53.

<sup>188</sup> BENJAMIN, Antônio Herman. **O princípio do poluidor pagador**. In: Dano Ambiental, prevenção, reparação e repressão, São Paulo, Revista dos Tribunais, 1998. p. 8.

<sup>189</sup> ROCHA, Maria Isabel de Matos. **Reparação de danos ambientais**. Revista de Direito Ambiental, São Paulo, n.19, ano 5, jul/set,2000. p.140.

ações poluidoras e a inadequação das intenções lesivas, para garantir a reparação dos danos provocados, ao meio ambiente.

### 4.3 Agentes responsáveis pelos danos ambientais

Como analisado anteriormente, o dano ambiental é o que ocorre a partir de uma conduta delituosa, ou seja, através de uma ação e gerado um prejuízo, que afeta o meio ambiente e o ser humano. Esse agente causador tem a obrigação legal de reparar o dano por meio de indenização pecuniária ou por reparação natural, contudo, precisa buscar quais os principais responsáveis pelo sinistro ambiental.

Ao analisar a matéria debatida, verifica-se a conduta de vários agentes envolvidos na execução do serviço, desde o produtor, que realiza a contratação, como prestadores de serviços e até mesmo os próprios fabricantes. Por este motivo, faz-se necessário compreender cada ação e a responsabilidade civil dos envolvidos, uma vez que a indústria de agroquímicos, não são responsabilizadas pelos danos futuros e muito menos pelos riscos à saúde humana e também pelo meio ambiente.<sup>190</sup>

O artigo 14 da Lei 7.802/89, refere-se à responsabilidade civil ambiental na área dos agrotóxicos, assim, o referido artigo lista o rol dos responsáveis, assim:

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;

---

<sup>190</sup> HUPFFER, Haide Maria; FIGUEIREDO, João Alcione Sganderla; WEYERMULLER, André Rafael. **Conflito e Construção de Riscos na Sociedade Complexa e Globalizada: O Caso da Deriva do Herbicida 2,4-D.** Revista de Direito Brasileira | Florianópolis, SC | v. 25 | n. 10 | jan./Abr. 2020. p. 135.

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.

Para Machado, existem duas classes de responsabilidades:

Há uma responsabilidade civil geral e uma responsabilidade civil específica que se interpenetram. Foi meritório que a responsabilidade específica tivesse sido detalhada na lei, mas isso não quer dizer que cada partícipe do tema “agrotóxicos” tenha sua responsabilidade dimensionada somente na alínea em que é referido no art. 14, esquecendo-se o caput desse mesmo artigo.<sup>191</sup>

Desta forma, salienta-se que os impactos ambientais, causados por agrotóxicos não podem ser definidos somente com o artigo 14 da Lei 7.802/89, isto porque existe demais normas na legislação que regulamenta os danos causados ao meio ambiente e a sua proteção. Porém é necessário compreender quais são os principais responsáveis pelo dano em consequência do uso de agrotóxico.<sup>192</sup>

Usuários e os provedores de serviços, que são definidos como “toda pessoa física ou jurídica que utilize agrotóxico ou afim”<sup>193</sup>, já os provedores de serviços, são “toda pessoa física ou jurídica habilitada a executar trabalho de aplicação de agrotóxico e afins”.<sup>194</sup> Nota-se que as responsabilidades advêm do artigo 14 da Lei 7.802/89, alínea “b”,

Logo os usuários e os prestadores de serviços de pesticidas são os principais responsáveis, isto porque, ambos são os mais relevantes como destruidores do meio ambiente pelo uso de agrotóxicos, não pelo grau de dano, que muitas vezes se trata de proteção ambiental individual, mas pelo grau de dano causado pela atividade desempenhada, ou seja, podem ser causados pelo uso direto do produto.<sup>195</sup>

Haverá responsabilidade civil nos casos em que um usuário ou prestador de serviço manipule toxinas agrícolas sem seguir as instruções necessárias especificadas no recibo ou nas recomendações feitas pelo fabricante e órgãos

---

<sup>191</sup> MACHADO, Paulo Afonso Leme. **Direito Ambiental Brasileiro**. 22 - Ed. São Paulo: Editora Malheiros. 2014. p. 773.

<sup>192</sup> FILHO, João Cleonísio Weber. **Responsabilidade civil decorrente do dano ambiental por uso de agrotóxicos**: quem são os principais responsáveis e caso das abelhas. p. 21.

<sup>193</sup> VAZ, Paulo Afonso Brum. O direito ambiental e os agrotóxicos: responsabilidade civil, penal e administrativa. Porto Alegre: Livraria do Advogado Ed., 2006. p.138.

<sup>194</sup> *Ibid.*, p.138.

<sup>195</sup> FILHO, *op. cit.* p. 42.

responsáveis.<sup>196</sup> No entanto, mesmo seguindo as regras e diretrizes técnicas, eles ainda podem ser responsabilizados por qualquer dano causado pelo uso de agrotóxico, porém, eles podem se exonerar dessa responsabilidade se puderem demonstrar que o dano foi causado por um risco potencial à saúde não relacionado ao produto tóxico, caso em que o fabricante seria responsável.<sup>197</sup>

O segundo agente a ser analisado é o profissional habilitado, sendo o engenheiro agrônomo ou técnico agrícola, que está previsto no artigo 14, alínea “a”, a responsabilização se refere a conduta de “quando comprovada receita errada, displicente ou indevida”, assim, podemos conceituar receita errada como “[...] aquela advinda do mau emprego dos conhecimentos científicos do profissional ou aquela prescrição originária na ausência de adequados conhecimentos científicos”<sup>198</sup>. Já a conceituação de emissão de receituário displicente ocorre:

[...] pela conduta negligente ou desleixada do profissional. O profissional que não inspeciona a área antes de diagnosticar ou o faz de forma displicente assume o risco de causar danos ao usuário, ao meio ambiente e à saúde pública, devendo por eles responder.<sup>199</sup>

E por fim, a receita indevida é aquela, “que se revela contrária aos deveres legais éticos e morais. É indevida, por exemplo, a receita que o profissional deixa assinada e em branco nas comercializadoras.”<sup>200</sup>

O fabricante também é um agente responsável, em se tratando do fornecimento do produto, quando “a subsequente descoberta da lesividade de um produto agrotóxico, não detectada no momento da sua inserção no mercado de consumo, em nada altera a responsabilidade do fabricante pelo fato do produto”.<sup>201</sup>

Assim, o fabricante que realiza o registro do produto de forma fraudulenta, de acordo com as informações prestadas, responde pelos danos ambientais resultantes da utilização do produto fabricado, conduta prevista no artigo 14, §1º da Lei 6.938/81<sup>202</sup>

<sup>196</sup> VAZ, Paulo Afonso Brum. **O direito ambiental e os agrotóxicos**: responsabilidade civil, penal e administrativa. Porto Alegre: Livraria do Advogado Ed., 2006. p.138.

<sup>197</sup> *Ibid.*, p. 138.

<sup>198</sup> MACHADO, Paulo Afonso Leme. **Direito Ambiental Brasileiro**. 22 - Ed. São Paulo: Editora Malheiros. 2014. p. 782.

<sup>199</sup> VAZ, *op. cit.* p. 137.

<sup>200</sup> *Ibid.*, p. 137.

<sup>201</sup> *Ibid.*, p. 138.

<sup>202</sup> BRASIL. **Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981**. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 2 set. 1981. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L6938.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L6938.htm)>. Acesso em 22 de ago. 2022.

combinado com o artigo 12, caput, §1º e incisos do Código de Defesa do Consumidor, que dispõem:

Art. 12. O fabricante, o produtor, o construtor, nacional ou estrangeiro, e o importador respondem, independentemente da existência de culpa, pela reparação dos danos causados aos consumidores por defeitos decorrentes de projeto, fabricação, construção, montagem, fórmulas, manipulação, apresentação ou acondicionamento de seus produtos, bem como por informações insuficientes ou inadequadas sobre sua utilização e riscos.

§ 1º O produto é defeituoso quando não oferece a segurança que dele legitimamente se espera, levando-se em consideração as circunstâncias relevantes, entre as quais:

I - sua apresentação;

II - o uso e os riscos que razoavelmente dele se esperam;

III - a época em que foi colocado em circulação.<sup>203</sup>

Contudo, quando comprovado que o fabricante não colocou o produto no mercado, ou quando não existiu defeito ou ainda quando a culpa for do consumidor, exemplificando o usuário e o provedor de serviços, que realizam a aplicação do produto sem considerar as devidas orientações descritas para o uso, isenta-se da culpa o fabricante. Por outro lado, no Código de Defesa do Consumidor, não há que se falar em exclusão da responsabilidade civil, visto que “indiferente a licitude da conduta. Mesmo que licenciados, a atividade ou o produto que causem lesão ao meio ambiente, afetando o seu equilíbrio, ou a saúde dos consumidores, não há exclusão da responsabilidade civil.”<sup>204</sup>

Os principais agentes responsáveis são todos aqueles que diretamente realizam a atividade para a aplicação dos produtos tóxicos nas plantações, essa conduta, abrange tanto usuários, como os fabricantes pois todos devem desempenhar suas atividades levando em consideração o meio ambiente e a melhor forma de não agredir este recurso que precisa ser cada dia mais preservado, para que as gerações futuras também possam usufruir dos seus recursos naturais

---

<sup>203</sup> BRASIL. **Lei nº. 8.078**, de 11 de setembro de 1990. Código de Defesa do Consumidor. Dispõe sobre a proteção do consumidor e dá outras providências. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l8078compilado.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8078compilado.htm). Acesso em: 02 nov. 2022.

<sup>204</sup> VAZ, Paulo Afonso Brum. **O direito ambiental e os agrotóxicos**: responsabilidade civil, penal e administrativa. Porto Alegre: Livraria do Advogado Ed., 2006. p. 136

## 5 AGROTÓXICO E A GESTÃO DE RISCO NO AGRONEGÓCIO

O agrotóxico é um produto que é utilizado cada vez mais na produção agrícola do país, conforme demonstrado anteriormente, esse uso excessivo iniciou para atender a grande demanda dos países, que estavam passando por um momento pós-guerra.

Contudo, a aplicação intencional destes produtos, acarreta em alguns danos para a sociedade e para os produtores rurais, pois utilizam produtos mais danosos e a modernização das aplicações sejam elas por pulverizados aéreos como terrestres, tem gerado malefícios para a população em geral, fazendeiros e para o meio ambiente.

Assim, visando gerir os riscos decorrentes desta conduta, este capítulo abordará inicialmente a percepção sobre o risco, passando para a análise dos riscos resultantes das atividades agrícolas que empregam o uso de agrotóxicos, discorrer sobre a ESG e por fim, apresenta-se um modelo de gestão de risco com diretrizes ao agronegócio para minimizar os danos gerados.

### 5.1 Uma noção ampla sobre o risco

O risco se refere ao futuro, logo se trata da probabilidade de um evento ocorrer, seja ele uma ameaça, quando ela é negativa ou oportunidade quando ela for positiva. Nota-se que, o risco está presente em qualquer tomada de decisão e nas relações humanas, apesar de toda a comunidade tentar mitigar esses riscos, a sociedade vive com várias incertezas, isto porque, o evento esperado ou não esperado pode se tornar uma realidade.

A atualidade institui uma alteração no conceito de risco, no momento que passa a assumir a realidade dos riscos humanamente gerado. A idealização do risco atual, acredita que a influência humana, pode gerar resultados inesperados, como por exemplo, catástrofes e acontecimentos que causam ansiedades. É implícito a esta conceituação uma nova forma de enxergar o mundo e as adversidades, vez que a conduta humana era excluída das fundamentações do risco.<sup>205</sup>

---

<sup>205</sup> DAVID, Marília Luz. **Sobre os conceitos de risco em Luhmann e Giddens**. Em tese. Revista Eletrônica dos Pós Graduandos em Sociologia Política da UFSC. v. 8 – n. 1 – janeiro-julho/2011 – ISSN: 1806-5023. Disponível em: <http://www.periodicos.ufsc.br/index.php/emtese/index>. Acesso em: 02 nov. 2022

Em termos de etimologia, a palavra "risco" origina-se do italiano antigo, ou seja, no verbo "*risicare*", que denota "arriscar".<sup>206</sup> Consequentemente, deve-se notar que a origem etiológica do referido conceito se refere a lidar com a incerteza na busca de um objetivo específico, ou, mais especificamente, à probabilidade de que a ação ou atividade humana atinja um objetivo predeterminado (um resultado positivo) ou resultar em um dano potencial (efeito negativo).<sup>207</sup>

O conceito do risco, em geral é compreendido como a probabilidade de um resultado final ocorrer de maneira adversa da intenção inicialmente esperada, em consequência a uma interferência eventual ou acidental.<sup>208</sup> A avaliação de risco está principalmente relacionada à questão de como o percebe. Isso porque muitos momentos determinam as ações humanas e influenciam o uso de novas tecnologias. Perceber algo como perigoso é motivado pelo contexto da história de uma sociedade e pelas percepções individuais.<sup>209</sup>

O risco é um dos resultados da modificação nos padrões tecnológicos e de produção que representam a comunidade moderna. Na verdade, "o tema do risco tornou-se objeto de interesse e preocupação da opinião pública, quando o problema da ameaça ecológica permitiu a compreensão de que a sociedade produzia tecnologias que poderiam gerar danos incontroláveis."<sup>210</sup>

Logo, são nomeados como consequência de possíveis decisões, que são capazes de afetar um determinado sistema e adjacência, minimizado ou aprimorado por vários motivos que se relaciona, como: tecnologia avançada, acontecimentos naturais, políticas públicas e disponibilidade economia de uma determinada sociedade, causando efeitos na direção do plano nacional e internacional.<sup>211</sup>

Schwartz, assegura que o risco:

[...] pode ser caracterizado com unidade de distinção entre o que foi decidido e o que não foi decidido. Ou o que poderia ter sido decidido.

---

<sup>206</sup> BERNSTEIN, P. L. **Desafio aos Deuses**: A Fascinante História dos Riscos. 11.a Ed. Rio de Janeiro: Ed. Campus, 1997.

<sup>207</sup> LA MENDOLA, S. O sentido do risco. **Tempo Social**, [S. l.], v. 17, n. 2, p. 59-91, 2005. DOI: 10.1590/S0103-20702005000200004. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/ts/article/view/12471>. Acesso em: 23 nov. 2022.

<sup>208</sup> AQUINO, Afonso Rodrigues de. Paletta, Francisco Carlos. Almeida, Josimar Ribeiro de. **Risco ambiental** – São Paulo: Blucher, 2017. p. 19.

<sup>209</sup> *Ibid.*, p. 19.

<sup>210</sup> DE GIORGI, Raffaele. **Direito, democracia e risco**: vínculos com o futuro. Porto Alegre: Sergio Fabris, 1998, p. 194.

<sup>211</sup> CAPELLARI, Marta Botti. **O princípio da precaução**: aquisição evolutiva da sociedade moderna diante dos riscos ambientais. 2016. p.103.

O risco é uma unidade de distinção que possibilita a diversos observadores percepções diferenciadas a respeito do mesmo objeto observado. [...] toda decisão tem, ínsita, a possibilidade de dano, seja ele futuro, presente ou retroativo. O dano está ligado ao risco. Porém, este dano é contingente.<sup>212</sup>

O risco ao contrário do perigo, é sobre situações futuras, ou seja, incertezas, logo, a comunidade promove riscos, e transforma perigo em risco. “O risco não é algo real, não é um dado. É a possibilidade de um evento danoso que uma outra decisão poderia ter evitado. [...] como uma vez afirmou Luhmann, antes da invenção do guarda-chuva, não existia o risco de se molhar quando chovia.”<sup>213</sup> No mesmo tema, Luhmann explica que existe uma motivação do motivo pelo qual o risco ocasiona diversos conflitos, e que essa conduta está diretamente relacionada ao processo do desenvolvimento social.<sup>214</sup>

A tese pós-moderna defendida, por Luhmann e Giddens, declara que a disseminação da palavra "risco" está diretamente associada ao avanço do capitalismo, que abrangeu: o progresso do comércio, o desenvolvimento das apólices de seguro cobrindo produtos transacional, da maturidade dos procedimentos contábeis, finanças e também da mudança religiosa.<sup>215</sup>

Luhmann conceituou o risco em termos da diferença entre risco e perigo, esta distinção é baseada na existência de insegurança sobre problemas futuros: demonstra o risco, quando o dano possível é resultado da ação (da decisão individual ou coletiva) assumindo o conhecimento de tal dano, por outro lado o perigo aponta que o dano é externo (devido à natureza), afastando ao controle.<sup>216</sup>

De acordo com Rocha e Weyermüller, a teoria do risco adotada por Luhmann possibilita perceber:

[...] a dimensão das dificuldades existentes no enfrentamento de uma realidade de riscos complexos para o sistema do Direito em sua formatação dogmática tradicional. O risco da inadaptação da sociedade (que se entende ser o principal dos riscos) à realidade

<sup>212</sup> SCHWARTZ, Germano. **O tratamento jurídico do risco no direito à saúde**. Porto Alegre: Livraria do Advogado Editora, 2004, p. 41.

<sup>213</sup> DE GIORGI, Raffaele. O risco na sociedade contemporânea. *Revista de Direito Sanitário*, São Paulo, v. 9, n. 1, p. 37-49, mar./jun. 2008, p. 40.

<sup>214</sup> SCHWARTZ, *op. cit.*, p. 41.

<sup>215</sup> MENDES, José Manuel. **Sociologia do Risco**. Uma breve introdução e algumas lições. Disponível em: [https://www.uc.pt/fluc/nicif/riscos/pub/src/SRCII/Sociologia\\_do\\_risco.pdf](https://www.uc.pt/fluc/nicif/riscos/pub/src/SRCII/Sociologia_do_risco.pdf). Acesso em: 23 nov. 2022. p. 15.

<sup>216</sup> LUHMANN, Niklas. **Sociología del riesgo**. Trad. Javier Torres Nafarrate (Coord.). México: Iberoamericana, 1992, p. 67.



de crise provocada pela ação da sociedade é uma forma de observar a realidade. [...]. Constatam-se claramente os contornos de uma realidade complexa de importantes riscos ambientais e econômicos, sendo que o conhecimento amplo dessa realidade é essencial.<sup>217</sup>

Segundo Beck, os riscos consistem das decisões e, em princípios, que são capazes de serem contidos, já o perigo passa ou anula os quesitos de controle da sociedade, e esclarece: “perigo é o que nós presenciamos nas épocas em que as ameaças não podem ser interpretadas como resultantes de decisões humanas”, por outro lado, os riscos “marcam o início de uma civilização que pretende tornar previsíveis as consequências imprevisíveis das suas próprias decisões.”<sup>218</sup>

Contudo, ressalta Ost que:

Luhmann e Beck, dois teóricos da sociedade do risco convergem neste ponto: enquanto que o “perigo” vem de alguma forma do exterior, o “risco” é um produto derivado, um efeito perverso ou secundário (na acepção dos “efeitos secundários” indesejáveis dos medicamentos) das nossas próprias decisões. A sociedade de risco é, pois, uma sociedade que se põe ela própria em perigo: basta pensar no risco sanitário (sangue contaminado), no risco alimentar (doença da “vaca louca”) [...].<sup>219</sup>

O entendimento de Giddens é que quando os danos são atribuídos a si mesmos e são presumivelmente o resultado de decisões que afetam apenas o decisor, isso é referido como risco. No entanto, quando fatores externos fora do controle de alguém causam danos a outros e não afetam diretamente os tomadores de decisão, esse dano externo, afeta tanto os componentes humanos, quanto materiais do ambiente de alguém considerado perigoso.<sup>220</sup>

Como exposto, Beck e Giddens compreendem o risco em objeção à representação de segurança, ao contrário de Luhmann, que determina o risco em oposição ao perigo, posicionando a segurança como uma simulação operativa do sistema. O risco deve ser visto como um fator que tem o potencial de perturbar o

<sup>217</sup> ROCHA, Leonel Severo; WEYERMÜLLER, André Rafael. Comunicação ecológica por Niklas Luhmann. *Novos Estudos Jurídicos*, Itajaí, RS, v. 19, n. 1, p. 232-262, 2014, p. 245.

<sup>218</sup> BECK, Ulrich. *Conversation 3: global risk society*. In: BECK, Ulrich; WILLMS, Johannes. **Conversations with Ulrich Beck**. Trad. Michael Pollak. Cambridge: Polity, 2004, p. 111.

<sup>219</sup> OST, François. **O tempo do direito**. Lisboa: Piaget, 1999, p. 345.

<sup>220</sup> GIDDENS, Anthony; BAUMAN, Zigmunt; LUHMANN, Niklas; BECK, Ulrich. **Las consecuencias perversas de la modernidad: Modernidad, contingencia y riesgo**. Traducción de Celso Sánchez Capdequí. 3. ed., Rubi (Barcelona): Anthropos, 2011, p. 8.

sistema social e seus sistemas de apoio, que então reage no sentido de estabilizar as estruturas de expectativas e, conseqüentemente, oferecer opções de decisão.<sup>221</sup>

O conceito de segurança não é limitado, todo processo de tomada de decisão é dependente. Quando o risco é usado como princípio orientador da tomada de decisão, várias opções futuras tornam-se disponíveis. Neste entendimento, De Giorgi afirma:

De fato, se nos liberarmos do fascínio ilusório e ameaçador proveniente da ideia de segurança e, como alternativa ao risco inerente às decisões dos sistemas, considerarmos o perigo como possibilidade de verificação de um dano no futuro que uma outra decisão poderia evitar, então, poderemos ver que, na sociedade contemporânea, se produz redução do perigo e incremento do risco.

É pela descrição do risco que se consegue reconhecer as possibilidades da percepção dos fenômenos sociais, principalmente quando os conflitos estão presentes e a tomada de decisões é necessária em questões ambientais cujas comunicações estão relacionadas aos potenciais danos às gerações.<sup>222</sup>

Haverá incerteza quanto aos efeitos negativos de uma decisão inadequada e inconsistente, e essa incerteza determina o surgimento de um grupo de pessoas afetadas. Dessa forma, polarizam-se os órgãos decisórios e os afetados pelos riscos, corroborando a posição de Luhmann quando dizia que o risco de um, era a ameaça de outro.<sup>223</sup>

Os riscos de conseqüências negativas mudam quantitativa e qualitativamente quando a decisão é alterada, assim como, o tamanho e a abrangência do grupo que pode ser prejudicado, caso o mal se torne permanente. E mesmo que exista esforços para comunicar a gestão de risco, não é garantido que a implementação de uma nova alternativa como medida de mitigação de risco resultaria na eliminação do risco após a sua materialização como resultado de um curso de ação escolhido e que venha para

---

<sup>221</sup> SCHWARTZ, Germano. **O tratamento jurídico do risco no direito à saúde**. Porto Alegre: Livraria do Advogado Editora, 2004, p. 43.

<sup>222</sup> CAPELLARI, Marta Botti. **O princípio da precaução: aquisição evolutiva da sociedade moderna diante dos riscos ambientais**. 2016. p.110.

<sup>223</sup> LUHMANN, Niklas. **Sociología del riesgo**. Trad. Javier Torres Nafarrate (Coord.). México: Iberoamericana, 1992, p. 158.

eliminar a probabilidade de um determinado resultado, isso só é possível se uma decisão específica tiver resultado nas consequências previstas ou desejadas.<sup>224</sup>

Desta forma, nota-se que o risco está presente em todas as decisões que são tomadas diariamente, assim, a partir desta escolha, o ser humano deve esperar pelas consequências deste juízo, que podem ser positivas ou negativas. Portanto, para que não ocorra um fator indesejado é preciso avaliar o risco, e com esta análise verificar todos os aspectos da aceitabilidade deste risco.

## 5.2 Os riscos decorrentes das atividades agrícolas que utilizam agrotóxicos

Nas atividades agrícolas, os proprietários rurais são colocados diante de diversas escolhas em seu cotidiano, visto que precisam decidir quais procedimentos devem ser adotados para a expansão das suas propriedades, por exemplo, qual será a forma de plantio e a de pastagem, onde pode ampliar suas terras, dentre outros e assim, pode-se observar que a partir deste juízo o produtor assume vários riscos, que podem atingir diretamente suas lavouras ou até mesmo toda a comunidade.

O Brasil dispõe de uma grande território e recursos naturais disponíveis, sendo estes fatores que impulsionam o crescimento do setor agropecuário, não só no estado de Goiás e região, mas em todo o país, em que à agricultura tem batido recordes em termos de produtividade a cada safra de: grãos, frutas ou vegetais.<sup>225</sup>

A agricultura difere significativamente de outras indústrias na medida em que necessita de recursos naturais e processos biológicos, isto porque, plantas, animais e microorganismos não operam com a mesma exatidão das máquinas. Assim, uma única planta fértil pode perder suas propriedades em alguns ciclos de produção, se o manejo for ambíguo porque o clima não se repete consistentemente de um ano para o outro, em alguns ciclos produtivos se o manejo for ambíguo, esta atividade apresenta riscos.<sup>226</sup>

---

<sup>224</sup> SILVA JUNIOR, Sidney Rosa da. **A mediação de conflitos ambientais**: uma visão sistêmico funcional para um desenvolvimento sustentável. (Tese de Doutorado). Universidad de Burgos Facultad de Derecho. Departamento de Derecho Público. Burgos, 2015, p. 257-260.

<sup>225</sup> BELCHIOR, Diana Cléssia Vieira. et al. **Impactos de agrotóxicos sobre o meio ambiente e a saúde humana**. Cadernos de Ciência & Tecnologia, Brasília, v. 34, n. 1, p. 135-151, jan./abr. 2014. p. 136

<sup>226</sup> EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA (EMBRAPA). **Riscos na agricultura**. Disponível em: <https://www.embrapa.br/visao/riscos-na-agricultura>. Acesso em: 20 nov. 2022.

O fato é que o crescimento da produção agrícola prejudicou toda a biodiversidade, os exemplos incluem: a diminuição da disponibilidade da qualidade da água, do ar, dos alimentos, com o aumento das populações de pragas e problemas de saneamento, causados por um desequilíbrio ecológico provocado pelo uso de agrotóxicos.<sup>227</sup> Após a revolução verde, esses produtos tornaram-se um componente essencial do modelo agrícola, pois ajudam a elevar os indicadores de produção.<sup>228</sup>

Os agrotóxicos, como já discorrido anteriormente, são produtos químicos, que são utilizados para acabar com: insetos, larvas, fungos, carrapatos e demais pragas, vez que as doenças ocasionadas por esses hospedeiros, prejudicam o crescimento da vegetação, tanto no âmbito rural, quanto no urbano. Esses produtos têm a sua aplicabilidade em atividades agrícolas que possuem relação com o âmbito de produção, que pode ser na limpeza e abertura da preparação do solo, na fase de acompanhamento da lavoura, nas pastagens e nas florestas criadas. Já a utilização não agrícola se refere aquela que é realizada em florestas nativas e no biossistema, como por exemplo, lagos e açudes.<sup>229</sup>

O desenvolvimento de organismos geneticamente modificados foi um dos fatores que incentivou ainda mais o uso de agrotóxicos nas lavouras brasileiras. Os chamados cultivos transgênicos acabam contribuindo para a diminuição da biodiversidade. O método de artificialização da natureza desequilibra as biossistemas, favorecendo o surgimento de novas doenças que exigem o uso de novos pesticidas, podendo levar à seleção daqueles mais fortes. Esses vetores, por si só, exigiam venenos agrícolas mais potentes, e desta maneira, este ciclo se torna um vício que a agricultura não consegue mais sair.<sup>230</sup>

Estes produtos são classificados como: inseticidas, fungicidas, herbicidas, raticidas, acaricidas, desfolhantes, entre outros, e possuem categorias de classificação de toxicidade (verificar figura 04) que possuem como objetivo a prevenção e/ou proteção do meio ambiente, em combate a possíveis danos

---

<sup>227</sup> NUNES, Sidemar Presotto. **O desenvolvimento da agricultura brasileira e mundial e a idéia de Desenvolvimento Rural**. Conjuntura Agrícola, v. 157, mar. 2007. Disponível em: <http://www.deser.org.br/documentos/doc/DesenvolvimentoRural.pdf>. Acesso em: 20 nov. 2022

<sup>228</sup> REBELO, R. M. **Produtos agrotóxicos e afins comercializados em 2009 no Brasil: uma abordagem ambiental**. Brasília, DF: Ibama, 2010. p. 18.

<sup>229</sup> INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER – INCA. **Agrotóxico**. Disponível em: <https://www.gov.br/inca/pt-br/assuntos/causas-e-prevencao-do-cancer/exposicao-no-trabalho-e-no-ambiente/agrotoxico#:~:text=Agrot%C3%B3xicos%20s%C3%A3o%20produtos%20qu%C3%ADmicos%20sint%C3%A9ticos,2002%3B%20INCA%2C%202021>). Acesso em: 20 nov. 2022.

<sup>230</sup> LONDRES, F. **Agrotóxicos no Brasil: um guia para ação em defesa da vida**. Rio de Janeiro: Assessoria e Serviços a Projetos em Agricultura Alternativa, 2011.

decorrentes da utilização destes produtos químicos, contudo, apesar de estarem no comércio e possuírem uma classificação toxicológica, chama atenção, os danos provocados pelo uso deste produtos para a comunidade.<sup>231</sup>

Sabe-se que, o uso de defensivos agrícolas, também reduz os danos ocasionados pelas plantas daninhas, contudo esta conduta quando realizada de forma inadequada causa impactos elevados para o meio ambiente, visto que na aplicação destes produtos em áreas agrícolas e não agrícolas frequentemente são notadas falhas no procedimento de execução destes.<sup>232</sup>

Neste contexto, destaca-se entre as principais problemáticas relacionadas ao uso indevido destes produtos a presença de resíduos de herbicidas nos pulverizadores e a movimentação lateral das gotas pulverizadas, por meio do processo denominado deriva.<sup>233</sup>

O solo e a água são fontes naturais e fundamentais para a conservação do planeta logo, a produtividade de alimentos depende desses recursos, entretanto, o uso de várias técnicas no modo de produção ocasionou a introdução de diversas substâncias no meio ambiente. O uso de agrotóxico quando aplicado independente da forma, por meio de pulverização área ou direta, afeta diretamente o solo, gerando grandes alterações no decorrer dos anos, isto ocorre, porque os produtos passam por processos químicos, biológicos e físicos, que influenciam no comportamento deste, e ainda são espalhados para o ecossistema, por exemplo a água e o solo. <sup>234</sup>

Sobre os impactos dos danos ambientais para a sociedade contemporânea, Rocha e Weyermüller ponderam que:

[...] são temas da comunicação social que causam uma realidade de alarme em virtude da inexistência de significados cognitivos de previsão de riscos e direcionamento de ações, uma constatação muito

---

<sup>231</sup> BELCHIOR, Diana Cléssia Vieira. et al. **Impactos de agrotóxicos sobre o meio ambiente e a saúde humana**. Cadernos de Ciência & Tecnologia, Brasília, v. 34, n. 1, p. 135-151, jan./abr. 2014. p. 137.

<sup>232</sup> BRAZ, Guilherme B. P.; TAKANO, HUDSON K.; PROCÓPIO, S.O.; MACHADO, F.G.; OLIVEIRA JR., R.S. **Impactos de herbicidas em plantas terrestres não alvo**. In: Kassio Ferreira Mendes; Miriam Hiroko Inoue; Valdemar Luiz Torniselo. (Org.). *Herbicidas no meio ambiente: impacto e detecção*. 1ed. Viçosa - MG: UFV, 2022, v. 1, p. 107.

<sup>233</sup> *Ibid.*, p. 107.

<sup>234</sup> STEFFEN GPK, Steffen RB, Antonioli ZI. **Contaminação do solo e da água pelo uso de agrotóxicos**. Revista Tecno-Lógica. v. 15, n. 1, 2011.p. 40.

precisa da realidade que precisa ser reconhecida em suas complexidades.<sup>235</sup>

Os impactos negativos em sua maioria, são resultados da utilização errônea de produtos, como por exemplo, a pulverização aérea, que ao ser aplicada sem observar as condições meteorológicas, poderá se perder por meio da deriva, assim, os locais mais atingidos são as vizinhanças das plantações, sejam elas pequenas propriedades rurais, como também reservas naturais. Por este motivo é essencial que as partes envolvidas saibam a melhor forma de aplicação do produto, para reduzir o efeito indesejado da deriva e minimizar os danos gerados.<sup>236</sup>

No ano de 2013, um incidente ganhou notoriedade e chamou a atenção sobre o uso e os danos causados por pulverização aérea, isto porque, no município de Rio Verde, no Estado de Goiás, a Escola Municipal Rural de Ensino Fundamental São José do Pontal, localizada no Assentamento Pontal dos Buritis, foi atingida por agrotóxico proveniente de um avião que realizava pulverização agrícola na região.<sup>237</sup>

No referido episódio, aproximadamente 45 (quarenta e cinco) pessoas foram intoxicadas, entre elas: alunos, servidores e professores,<sup>238</sup> gerando a propositura de um Ação Civil Pública pelo Ministério Público Federal, em desfavor da empresa responsável pela pulverização aérea e pela empresa que produziu o agrotóxico, na sentença proferida pelo Juiz Federal da Subseção Judiciária de Rio Verde, as rés foram condenadas de forma solidária a pagar indenização por danos morais coletivos.<sup>239</sup>

Os impactos causados por deriva é uma realidade que afeta diversos produtores rurais, e já foi tema de diversas decisões. Neste sentido, a jurisprudência:

---

<sup>235</sup> ROCHA, Leonel Severo; WEYERMÜLLER, André Rafael. **Comunicação ecológica por Niklas Luhmann**. *Novos Estudos Jurídicos*, Itajaí, RS, v. 19, n. 1, p. 232-262, 2014, p. 245.

<sup>236</sup> MELLO, F. A.; FAGIANI, M. de A. B.; SILVA, R. C. R. e; NAI, G. A. **Agrotóxicos: impactos ao meio ambiente e à saúde humana**. *Colloquium Vitae*. ISSN: 1984-6436, [S. l.], v. 11, n. 2, p. 37–44, 2019. Disponível em: <https://journal.unoeste.br/index.php/cv/article/view/2285>. Acesso em: 28 nov. 2022.

<sup>237</sup> LIMPEZA será feita em escola rural atingida por agrotóxico. Disponível em: <https://www.rioverde.go.gov.br/limpeza-sera-feita-em-escola-rural-atingida-por-agrotoxico/>. Acesso em: 25 out. 2022.

<sup>238</sup> *Ibid.*, 2022.

<sup>239</sup> RIO VERDE. Subseção Judiciária de Rio Verde. (Tribunal Regional Federal da Primeira Região). **Sentença, processo nº 0000984-24.2016.4.01.3503**. 1ª VARA. Ação Civil Pública. Autor: Ministério Público Federal. Réus: Aerotex Aviação Agrícola Ltda e Syngenta Proteção de Cultivos Ltda. Juiz Federal Paulo Augusto Moreira Lima, 14 de março de 2018. Disponível em: <https://www.mpf.mp.br/go/sala-de-imprensa/docs/not2216-sentenca.pdf>. Acesso em: 25 out. 2022.

APELAÇÃO CÍVEL. AÇÃO DE INDENIZAÇÃO POR DANOS MATERIAIS E LUCROS CESSANTES. **PULVERIZAÇÃO** AÉREA DE AGROTÓXICOS EM PLANTAÇÃO DE CANA-DE-AÇÚCAR. DANOS À LAVOURA DE FEIJÃO CULTIVADA EM IMÓVEL VIZINHO. RESPONSABILIDADE COMPROVADA. DANOS MATERIAIS. CONFIGURADOS. **O proprietário de lavoura de cana-de-açúcar responde pelos danos decorrentes de sua conduta que, ao aplicar herbicida e/ou agrotóxico, por meio de aeronave, atinge a lavoura limdeira causando a morte da plantação de feijão.** Aplicação no caso sub judice da “Teoria da Responsabilidade Adequada” que não exige certeza plena no nexo de causalidade. Provável transporte dos compostos químicos por deriva, em função do vento e da inversão térmica. APELAÇÃO CÍVEL CONHECIDA E PARCIALMENTE PROVIDA. SENTENÇA PARCIALMENTE REFORMADA. (TJGO, APELACAO CIVEL 69519-59.2009.8.09.0151, Rel. DES. ALAN S. DE SENA CONCEICAO, 5A CAMARA CIVEL, julgado em 24/11/2016, DJe 2161 de 02/12/2016).<sup>240</sup>

APELAÇÃO CÍVEL Nº 5022247.11.2018.8.09.0137 COMARCA DE RIO VERDE 1º APELANTES JAIRTO VIEIRA DE SOUZA e LUCIANO MARTINS DE SOUZA 2º APELANTE JAIRTO VIEIRA DE SOUZA e LUCIANO MARTINS DE SOUZA 1º APELADO: ANTÔNIO SANTANA SOBRINHO 2ª APELADA: JAIRTO VIEIRA DE SOUZA e LUCIANO MARTINS DE SOUZA RELATOR: REINALDO ALVES FERREIRA Juiz de direito substituto em 2º Grau EMENTA: DUPLO APELO. AÇÃO DE INDENIZAÇÃO. PRELIMINAR DE NULIDADE DA PERÍCIA. CONTAMINAÇÃO DA LAVOURA POR APLICAÇÃO IRREGULAR DE HERBICIDA EM ÁREA VIZINHA. CULPA CONFIGURADA. PROVAS PERICIAL E TESTEMUNHAIS COMPROBATÓRIAS DO ATO ILÍCITO. CABIMENTO DE LUCROS CESSANTES. SENTENÇA MANTIDA. Não merece prosperar a preliminar de nulidade da perícia, primeiro, por não se vislumbrar nenhuma irregularidade na sua realização e, segundo, porque competia a parte postulante ter arguido eventual irregularidade na primeira ocasião em que lhe coube manifestar nos autos, ?ex vi? do art. 278, CPC. II In casu, a parte requerida deve responder pelos danos ocasionados ao autor, **consistente na contaminação da sua lavoura de abacaxi, devido ao uso incorreto por parte daquele da máquina de aplicar herbicida, cuja situação levou a perda da sua produção.** III Os lucros cessantes possuem como resultado o montante líquido, consubstanciado no importe bruto deduzidas as despesas do produtor rural. IV- A indenização por dano moral em razão da perda significativa de lavoura na qual o autor retirara o seu sustento se justifica, por não configurar mero aborrecimento, mormente quando vários foram os esforços empreendidos para que os Réus causadores do ilícito apresentassem uma solução aos danos causados. Recursos Conhecidos e Desprovidos.<sup>241</sup>

<sup>240</sup> ESTADO DE GOIÁS, Tribunal de Justiça. **Apelação Cível nº 200990695190.** Comarca de Turvânia. Apelantes: Maria Ivani Costa Doutor e outros. Apelada: Anicuns S/A – Álcool e derivados. Relator: Des. Alan Sebastião de Sena Conceição. Disponível em: [http://ino.tjgo.jus.br/tamino/jurisprudencia/TJGO/nXML/TJ\\_695195920098090151%20%20\\_2016112420161206\\_101311.PDF](http://ino.tjgo.jus.br/tamino/jurisprudencia/TJGO/nXML/TJ_695195920098090151%20%20_2016112420161206_101311.PDF). Acesso em 20 nov. 2022.

<sup>241</sup> ESTADO DE GOIÁS, Tribunal de Justiça. **Apelação Cível nº 5022247.11.2018.8.09.0137.** Comarca de Rio Verde. Apelantes: Jairto Vieira De Souza e Luciano Martins De Souza, Apelado:

No momento, a sociedade é totalmente incapaz de minimizar esses impactos, pois não consegue reduzir a probabilidade de ocorrência de desastres ou responsabilizar os responsáveis. Isso ocorre porque decisões, danos e a cascata de causas, incluindo o risco ambiental, resultam em uma complicada teia, que dificulta a atribuição de culpa aos responsáveis, a ponto de não ser mais discernível o início temporal do dano.<sup>242</sup> Isso é observado quando o homem, realiza atividades sem planejamento e sem zelo aos recursos naturais, colocando em risco não somente a saúde humana, bem como, a sobrevivência e a longevidade das futuras gerações.<sup>243</sup>

Na sociedade atual, é viável alargar as medidas de segurança, aumentando a probabilidade de reparação e cobertura financeira de um sinistro, desconsiderando os cuidados para prevenir o sinistro, mas resguardando as condições afluentes do risco ou da catástrofe, nomeadamente com a garantia de cobertura de riscos. O novo léxico de risco, que deve ajudar a reduzir ações errôneas, por meio de medidas de mitigação/prevenção de riscos. Mas a realidade é que esta sociedade é movida por coberturas de seguro que preveem responsabilidade por danos civis e criminais.<sup>244</sup>

A procura pelo desenvolvimento sustentável, “inverte a lógica tradicional do Direito, que deixa de se orientar basicamente ao passado e, necessariamente o obriga a considerar os riscos das decisões tomadas no presente sobre um futuro que ainda não ocorreu e que, portanto, resta meramente provável ou improvável.”<sup>245</sup>

Desta forma, resta claro que os impactos ambientais causados pelo uso de produtos químicos aumentam cada vez mais, em decorrência do crescimento demasiado da produção agrícola e da pecuária, entretanto, esses efeitos em sua grande maioria negativos são ocasionados pelo uso de substância que ao serem aplicadas atingem várias propriedades adjacentes, causando danos para os fazendeiros e também para a comunidade.

---

Antônio Santana Sobrinho. Relator: Reinaldo Alves Ferreira. Disponível em: <https://projudi.tjgo.jus.br/ConsultaJurisprudencia#:~:text=APELA%C3%87%C3%83O%20C%C3%8DV EL%20N,Conhecidos%20e%20Desprovidos>. Acesso em: 20 nov. 2022.

<sup>242</sup> LUHMANN, Niklas. **Sociología del riesgo**. Trad. Javier Torres Nafarrate (Coord.). México: Iberoamericana, 1992, p. 173.

<sup>243</sup> GOMES, Renata Nascimento. SIMIONI, Rafael Lazzarotto. **Direito ambiental e gestão de riscos: o princípio da precaução na orientação da estrutura e sistemática dos pressupostos para concessão de medidas processuais de urgência**. Revista Direito Ambiental e sociedade, v. 10, n. 1, jan./abr. 2020. p. 155-175.

<sup>244</sup> MORENO, José Luis Serrano. **La sociedad del riesgo y el derecho de la sociedad**. In: ALONSO, Esteban Juan Pérez et al. (Edit.) **Derecho, Globalización, Riesgo y Medio Ambiente**. Valencia: Tirant lo Blanch, 2012, p. 356

<sup>245</sup> *Ibid.*, p. 357



### 5.3 A perspectiva do *Environmental, Social and Governance* (ESG)

A utilização do meio ambiente de forma descontrolada trouxe uma questão a ser discutida, que é a preservação do ecossistema. Para que ocorra uma harmonia na relação entre o ser humano e o meio ambiente, passou-se a falar sobre a sustentabilidade, que é o equilíbrio na exploração de recursos naturais e a preservação do meio ambiente. Assim, surge a ESG para impulsionar a aplicabilidade da sustentabilidade ambiental, social e na governança.

A abreviatura em inglês de ESG quer dizer *environmental, social and governance*, no Brasil corresponde às práticas ambientais, sociais e de governança, a sigla surgiu em 2004, no relatório “*Who Cares Wins*” em uma publicação do pacto Global, juntamente com o Banco Mundial, em que o secretário geral da Organização das Nações Unidas (ONU) Kofi Annan instigou diversos *Chief Executive Officer* (CEO’s), que em português significa Diretor Executivo de grandes entidades financeiras, a respeito de como poderiam incorporar elementos ambientais, sociais e de governança na bolsa de valores.<sup>246</sup>

Na ocasião, o relatório *Who Care Wins* apresentou preliminarmente um grupo com exemplo de quesitos do ESG que teriam repercussões no mundo empresarial:

Quadro 2 – Tabela das questões referentes a ESG

Ambiental	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mudanças climáticas e riscos relacionados;</li> <li>• A necessidade de reduzir emissões e resíduos tóxicos;</li> <li>• Nova regulação, ampliando os limites da responsabilidade ambiental no que diz respeito a produtos e serviços;</li> <li>• Aumento da pressão da sociedade civil por melhor desempenho, transparência e responsabilidade, levando a riscos reputacionais se não gerenciados corretamente; e</li> </ul>
-----------	--

<sup>246</sup> ENTENDA o significado da sigla ESG (Ambiental, Social e Governança) e saiba como inserir esses princípios no dia a dia de sua empresa. Disponível em: <https://www.pactoglobal.org.br/pg/esg>. Acesso em: 30 set. 2022.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mercados emergentes para serviços ambientais e produtos ecológicos</li> </ul>
Social	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saúde e segurança no local de trabalho;</li> <li>• Relações comunitárias;</li> <li>• Questões de direitos humanos na empresa e nas instalações de seus fornecedores e demais terceiros contratados; e</li> <li>• Relações com o governo e a comunidade no contexto das operações em países em desenvolvimento.</li> </ul>
Governança Corporativa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estrutura do conselho de gestão e de mecanismos de responsabilização;</li> <li>• Procedimentos de contabilidade e de divulgação de informações;</li> <li>• Estrutura do comitê de auditoria e independência dos auditores;</li> <li>• Remuneração de executivos e</li> <li>• Gestão de questões de corrupção e suborno.</li> </ul>

Fonte: The Global Compact 2004.<sup>247</sup>

Nesse sentido, o documento também apresenta um conjunto de questões ambientais, sociais e de gestão a serem considerados na geração de valor para futuros investimentos, estabelecendo uma relação direta entre questões socioambientais e riscos organizacionais, criando setores ambientais e sociais, sendo uma prioridade estratégica estável e sólida no mercado corporativo.<sup>248</sup>

De acordo com as questões apresentadas, o tripé presente nas organizações globalizadas, recentemente denominado pela sigla ESG para sintetizar as práticas adotadas, substituiu os fatores econômicos no termo governança corporativa. Isso como o objetivo de para ampliar a visão para incluir não apenas resultados comerciais,

<sup>247</sup> THE GLOBAL COMPACT. Who Cares Wins – Connecting financial markets to a changing world. 2004. Disponível em: [https://www.unepfi.org/fileadmin/events/2004/stocks/who\\_cares\\_wins\\_global\\_compact\\_2004.pdf](https://www.unepfi.org/fileadmin/events/2004/stocks/who_cares_wins_global_compact_2004.pdf). Acesso em: 19 nov. 2022.

<sup>248</sup> MAFRA Calderan, A.; Petrilli, L.; Kimura Kodama, T.; Monteiro De Souza, J. F. **ESG No Brasil**. Encontro Internacional de Gestão, Desenvolvimento e Inovação (EIGEDIN), v. 5, n. 1, 29 set. 2021. Disponível em: <https://desafioonline.ufms.br/index.php/EIGEDIN/article/view/14362/9488>. Acesso em: 19 nov. 2022

mas também transparência, através de comitê de: auditoria, conduta empresarial e anticorrupção.<sup>249</sup>

O estudo referente a base teórica e a motivação da ESG, corresponde a Responsabilidade Social Empresarial (RSE) ou Responsabilidade Social Corporativa (RSC). O debate da RSE teve início em uma publicação do livro *Social responsibilities of the businessman*, de Howard Bowen, em 1953. Diversos autores pleiteavam que as empresas precisavam reconhecer algumas responsabilidades frente as comunidades, que não fosse somente legal e econômica. Assim, para que um negócio se torne socialmente responsável, precisa conduzir suas atividades por meio de uma gestão ética e favorecer temas como o bem-estar dos seus colaboradores, a relação com os *stakeholders* (em português, significa “parte interessada”) e também a diminuição dos efeitos negativos na sociedade e no ecossistema resultando de seu trabalho.<sup>250</sup>

Além disso, é essencial destacar que muitas propriedades estão cada vez utilizando a gestão de risco para se destacarem no mercado, aliada a atuação da ESG (em português, pode ser considerado “Ambiental, Social e Governança”), que se refere as boas práticas referentes a responsabilidade social e de governança da fazenda.<sup>251</sup>

Como resultado da destruição ambiental global, os desastres naturais estão se intensificando, tornando o que antes era um conceito obsoleto, em uma necessidade premente no mundo globalizado. Como efeito desse movimento, a sociedade como um todo, sejam: investidores, clientes ou consumidores, passou a exigir das empresas, práticas mais sustentáveis que englobassem os princípios consagrados no termo ESG, com o objetivo de punir os danos causados pelo descumprimento desses princípios com maior rigor.<sup>252</sup>

---

<sup>249</sup> COSTA, E.; FERREZIN, N. B. **ESG (Environmental, Social and Corporate Governance) e a comunicação**: o tripé da sustentabilidade aplicado às organizações globalizadas. Revista Alterjor, [S. l.], v. 24, n. 2, p. 79-95, 2021. DOI: 10.11606/issn.2176-1507.v24i2p79-95. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/alterjor/article/view/187464>. Acesso em: 20 nov. 2022. p. 92.

<sup>250</sup> IRIGARAY, Hélio Arthur Reis e Stocker, Fabricio. **ESG**: novo conceito para velhos problemas. Cadernos EBAPE.BR. 2022, v. 20, n. 4, pp. 1-4. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/1679>. Acesso em: 22 set. 2022.

<sup>251</sup> LEE, Yun Ki. et al. **Fator ambiental na agenda ESG foca um novo mundo**

Disponível em: <https://www.jota.info/opiniao-e-analise/artigos/fator-ambiental-esg-21062021>. Acesso em: 21 set. 2021.

<sup>252</sup> REDE BRASIL PACTO GLOBAL DA ONU. **A evolução do ESG no Brasil**. São Paulo, abril, 2021. Disponível em: <https://conteudos.stilingue.com.br/estudo-a-evolucao-do-esg-no-brasil>. Acesso em: 20 nov. 2022

Logo, a precisão de abranger o crescimento de toda a comunidade de forma sustentável se torna cada vez mais essencial, perante a responsabilidade de proteger o meio ambiente, assim, considera-se desenvolvimento sustentável como “aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras atenderem a suas próprias necessidades”<sup>253</sup>

O desenvolvimento sustentável deve permitir o desenvolvimento humano nos campos: da educação; da saúde; do pleno emprego; da renda adequada (mínimo social) e bem distribuída; das liberdades políticas, civis; e da exclusão de toda e qualquer forma de discriminação institucional. Deve permitir o crescimento econômico, sem o esgotamento do meio ambiente atual, para permitir que o princípio da dignidade da pessoa humana oriente as gerações atuais e futuras, de modo harmônico e não excludente. A utilização ponderada dos recursos naturais deve ser realizada para atender as necessidades dos homens, sem excluir o respeito aos outros seres vivos, dentro do conceito de desenvolvimento sustentável descrito.<sup>254</sup>

O referido assunto demonstra-se tão necessário que no ano de 2015, a Organização das Nações Unidas - ONU propôs aos países membros uma nova agenda, denominada Agenda 2030, cuja formação abrange 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável - ODS, os quais se subdividem em 169 metas.<sup>255</sup>

Figura 7 - Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



<sup>253</sup> CED - World Commission on Environment and Development. **Our Common Future**. Oxford: Oxford University Press, 1987

<sup>254</sup> WEDY, Gabriel. Desenvolvimento Sustentável, Mudanças Climáticas e Regulação no Direito Brasileiro. **Revista de Direito Ambiental**. [S. l.], v. 89, p. 383-403 jan./mar, 2018. p. 138.

<sup>255</sup> ONU. Organização das Nações Unidas. **Transformando o Nosso Mundo: A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável**. 2015. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/wp-content/uploads/2015/10/agenda2030-pt-br.pdf>. Acesso em: 26 out. 2022.

Fonte: (ONU, 2015) <sup>256</sup>

Os 17 ODS tem como objetivos: acabar com a pobreza em todas as suas formas, em todos os lugares; acabar com a fome, alcançar a segurança alimentar e melhoria da nutrição e promover a agricultura sustentável; assegurar uma vida saudável e promover o bem-estar para todos, em todas as idades; assegurar a educação inclusiva, equitativa e de qualidade e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos; alcançar a igualdade de gênero e empoderar todas as mulheres e meninas; garantir disponibilidade e manejo sustentável da água e saneamento para todos; garantir acesso à energia barata, confiável, sustentável e renovável para todos; promover o crescimento econômico sustentado, inclusivo e sustentável, emprego pleno e produtivo e trabalho decente para todos; construir infraestrutura resiliente, promover a industrialização inclusiva e sustentável, e fomentar a inovação; reduzir a desigualdade dentro dos países e entre eles; tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis; assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis; tomar medidas urgentes para combater a mudança do clima e seus impactos; conservação e uso sustentável dos oceanos, dos mares e dos recursos marinhos para o desenvolvimento sustentável; proteger, recuperar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerir de forma sustentável as florestas, combater a desertificação, deter e reverter a degradação da terra e deter a perda da biodiversidade; promover sociedades pacíficas e inclusivas para o desenvolvimento sustentável, proporcionar o acesso à justiça para todos e construir instituições eficazes, responsáveis e inclusivas em todos os níveis; e fortalecer os meios de implementação e revitalizar a parceria global para o desenvolvimento sustentável.<sup>257</sup>

Dentre os ODS citados, destaca-se os ODS 02, 06, 11 e 12, onde suas metas estão diretamente relacionadas a práticas sustentáveis. A ODS 02, além de visar acabar com a fome, tem como objetivo aumentar a produtividade agrícola e a renda de pequenos produtores, assim, garantir formas sustentáveis de produção de alimentos e de práticas agrícolas que possam manter o ecossistema melhorando a

---

<sup>256</sup> ONU. Organização das Nações Unidas. **Transformando o Nosso Mundo: A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável**. 2015. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/wp-content/uploads/2015/10/agenda2030-pt-br.pdf>. Acesso em: 26 out. 2022.

<sup>257</sup> *Ibid.*, 2015.

qualidade da terra e do solo<sup>258</sup>. A ODS 06, tem como objetivo melhorar a qualidade da água e com isso proteger e restaurar o meio ambiente relacionado a água, como por exemplo, montanhas, florestas, rios e outros<sup>259</sup>. A ODS 11 tem como meta tornar as cidades mais sustentáveis e com isso reduzir os impactos ambientais negativo, principalmente a qualidade do ar, gestão de resíduos e outros<sup>260</sup>. Já, a ODS 12 visa garantir padrões de produção e consumo sustentáveis, desta forma, estabelece práticas sustentáveis para minimizar impactos negativos acerca da saúde humana e o do meio ambiente<sup>261</sup>.

Percebe-se que, no país, a compreensão e aplicação dos critérios ESG continua lenta e tardia, com expectativa de que o conceito ganhe maior destaque a partir de 2019. Porém, a partir de 2021, que a palavra passe a ter um grande impacto e amplitude em todos os setores econômicos do Brasil. Isso ocorre porque as empresas que usam critérios ESG são notadas como mais estáveis, eficientes e resilientes diante da incerteza e da vulnerabilidade, resultando em maior lucratividade e investimento.<sup>262</sup>

Nesse contexto, percebe-se claramente que as atuais práticas do agronegócio vão contra o tripé e os princípios ESG aqui apresentados, principalmente acompanhando o desenvolvimento das inovações tecnológicas ao longo do tempo. Como mencionado anteriormente, o agronegócio brasileiro depende exclusivamente de fatores econômicos. Os fatores econômicos são essenciais, mas não existem isoladamente, excluindo os pilares ambiental e social.<sup>263</sup>

As discussões sobre questões ESG em sistemas agroindustriais mostram que elas podem ter um impacto significativo na sociedade e no mercado brasileiro. Devido a uma possível falta de comunicação entre os representantes da

---

<sup>258</sup> OS objetivos de desenvolvimento sustentável no Brasil. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs/2>. Acesso em: 05 de jan. 2023.

<sup>259</sup> OS objetivos de desenvolvimento sustentável no Brasil. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs/6>. Acesso em: 05 de jan. 2023.

<sup>260</sup> OS objetivos de desenvolvimento sustentável no Brasil. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs/11>. Acesso em: 05 de jan. 2023.

<sup>261</sup> OS objetivos de desenvolvimento sustentável no Brasil. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs/12>. Acesso em: 05 de jan. 2023.

<sup>262</sup> REDE BRASIL PACTO GLOBAL DA ONU. **A evolução do ESG no Brasil**. São Paulo. abril, 2021. Disponível em: <https://conteudos.stilingue.com.br/estudo-a-evolucao-do-esg-no-brasil>. Acesso em: 20 nov. 2022.

<sup>263</sup> KOLLING, Gabrielle Jacobi. Andrade, Gernandes. Peixoto. Mayra Rodry. **ESG empreendedorismo sustentável e as perspectivas da indústria 4.0 no agronegócio**. Direito, Negócios e Sociedade. v. 2 n. 3 (2022). Parte I - Direito & Negócios. Disponível em: <https://portalderevistas.esags.edu.br/index.php/DNS/article/view/37/84>. Acesso em: 20 nov. 2022. p. 21.

agroindústria, as atividades do setor são, por vezes, menos rigorosas em termos de parâmetros de qualidade e origem. A redução da comunicação entre as partes interessadas cria uma lacuna para criar cenários em que aqueles que podem mitigar os riscos socioambientais podem dar pouca atenção aos danos ambientais.<sup>264</sup>

Portanto, para minimizar os efeitos e consequências da já longa revolução industrial e permitir que a revolução verde saia do reino da utopia e se aproxime da realidade maior, deve-se buscar uma economia sustentável. O desafio é conciliar inovações desenvolvidas e em desenvolvimento com o tripé da sustentabilidade.<sup>265</sup>

Precisa-se quebrar o estereótipo de que tecnologia e sustentabilidade são polos opostos, isto porque, a aplicação da tecnologia deve ser pautada pela integração de objetivos de desenvolvimento sustentável e agregação de medidas. A inovação é uma ferramenta fundamental, para alcançar o desenvolvimento sustentável, por isso pode ser muito útil para aumentar a eficiência da gestão empresarial.<sup>266</sup>

A ESG juntamente com outras medidas que têm como objetivo proteger o meio ambiente para as próximas gerações, já perceberam que os recursos naturais são fontes esgotáveis e podem acabar, caso não se apliquem medidas para minimizar os danos causados pelas atividades humanas. Neste aspecto, o agronegócio é um setor que a cada dia que passa, aumenta a sua produção para atender a demanda mundial ocasionando diversos impactos no meio ambiente. Desta forma, utilizar critérios que possam diminuir estes danos são necessários, para que no futuro ainda existam fontes naturais e que atendam toda a comunidade, por isso, adotar medidas que auxiliem na preservação e cuidado é importante e devem ser praticadas o quanto antes.

#### 5.4 Modelo de gestão de risco para o agronegócio

Como visto anteriormente, algumas atividades apesar de necessárias, geram vários prejuízos, assim, deve-se encontrar formas de reduzir esses danos, ou seja,

---

<sup>264</sup> SPRICIGO, Luiz Philipe. **Compliance no Agronegócio**: O Selo Mais Integridade do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento como iniciativa positiva de fomento a práticas ESG. Disponível em: [https://bdm.unb.br/bitstream/10483/30393/1/2021\\_LuizPhilipeSpricigo\\_tcc.pdf](https://bdm.unb.br/bitstream/10483/30393/1/2021_LuizPhilipeSpricigo_tcc.pdf). Acesso em: 20 nov. 2022. p. 22.

<sup>265</sup> KOLLING, *op. cit.* p. 28.

<sup>266</sup> *Ibid.*, p. 28.

maneiras de prevenir essa conduta que se torna danosa, logo, o método encontrando é a utilização da gestão de riscos nas fazendas, uma vez que estas propriedades estão sendo cada mais vistas como “empresas” por isso, devem sempre gerenciar, controlar, reduzir e prevenir todos os perigos que uma escolha pode trazer para a sua propriedade.

Desta forma, para auxiliar o produtor rural, frente as problemáticas dos danos ambientais e a sua responsabilização da decisão a ser tomada, foi realizado um Manual de Gestão de Risco Ambiental, a fim de ajudar o produtor rural a amenizar os danos ambientais, em decorrência da aplicabilidade de agrotóxicos que resultam em deriva e a sua responsabilidade civil, de acordo com a conduta escolhida.

Assim, é uma ferramenta desenvolvida para ajudar os agricultores a planejar, identificar, monitorar, controlar e implementar ações de mitigação e remediação de riscos. Logo, destina-se a expandir o leque de opções para os administradores ajudarem a identificar os principais riscos e várias ações de mitigação possíveis. Destaca-se também, que embora o Manual tenha se desenvolvido no âmbito da pesquisa no município de Rio Verde, ele não se restringe a aplicação regional, isto porque, sua aplicabilidade pode ser nacional.

Ademais, o Manual de Gestão de Risco Ambiental pode atualiza-se de acordo com as mudanças da sociedade e do agronegócio, uma vez, que toda a população está cada dia mais interessada em medidas sustentáveis para a preservação do meio ambiente





**MANUAL  
DE GESTÃO  
DE RISCO  
AMBIENTAL**

# Introdução

A gestão de risco é uma forma do produtor rural minimizar os danos ambientais sofridos em razão da atividade agrícola e pecuária e de compreender a sua responsabilidade civil.

O objetivo geral é auxiliar o produtor rural na tomada de decisão, com objetivo específico analisar maneiras de minimizar os danos ambientais e verificar quais os riscos ambientais podem ser resultados da sua ação.

Assim, o referido manual busca ajudar o produtor rural a amenizar os danos ambientais em decorrência da aplicabilidade de agrotóxicos que resulta em deriva e a sua responsabilidade civil de acordo com a conduta escolhida.

Este Manual, oferece diretrizes para que o Produtor Rural, através das medidas descritas, exerça suas atividades visando a preservação do meio ambiente.

É importante destacar que a gestão de risco, só será eficiente se o produtor rural juntamente com seus prestadores de serviços e todos aqueles que atuam frente ao agronegócio, compreenderem que os danos atuais e vindouros afetam diretamente as fontes de recursos naturais. Por isso, convido você, Produtor Rural e todos aqueles que estão diretamente ligados as práticas agrícolas e pecuárias que utilizem e a incorporem em suas rotinas as medidas descritas para a gestão de riscos.

Kamilla Prado Souza  
Mestranda

# Sumário

Caro Produtor Rural .....	4
Deriva .....	5
Riscos .....	6
Gestão de Riscos.....	7
Objetivo da gestão de riscos.....	8
Processo da gestão de riscos.....	9
Riscos ambientais.....	10
Diretrizes para a gestão de risco.....	11
Referências.....	12

## Produtor Rural,

A aplicação de gestão de risco nas propriedades rurais é uma ferramenta para auxiliar na produção e reduzir os danos causados em decorrência desta atividade.

O uso de máquinas e equipamentos para pulverização de agrotóxicos trouxe além da agilidade no processo, grandes problemas, dentre eles, a deriva. Assim, a responsabilidade civil dos fazendeiros frente a aplicabilidade de agrotóxico com resultado em deriva, deve ser minimizado.

Contudo, para que os recursos naturais presentes nas produções agrícolas e de pecuária não se esgotem e no mesmo sentido, para que a produção continue sendo realizada, é preciso adotar medidas para diminuir os danos ambientais em decorrência de produtos químicos.

Este manual oferece diretrizes para que os produtores rurais conheçam e apliquem a gestão de risco. Por isso, convido você Produtor Rural a utilizar e aplicar a gestão de risco em suas propriedades rurais.

# DERIVA



Você sabe  
o que é  
deriva?

Na agricultura a deriva acontece quando a trajetória da gota, ou seja, resquícios do produto são desviadas no decorrer da aplicação de um defensivo agrícola, atingindo assim áreas inadequadas, diversas do lugar desejado.

Esse fator pode  
ocorrer com a  
pulverização  
terrestre, aéreo e  
costal

A seguir você pode  
encontrar os riscos  
ocasionados por este  
fenômeno



# GESTÃO DE RISCOS

A gestão de risco é o processo de identificar e administrar os riscos existentes em uma atividade. E essa é uma das tarefas mais importantes de qualquer gestor em uma fazenda ou agroindústria.

No agronegócio, existem fatores de risco de diversas origens, tanto do próprio sistema quanto de fatores estratégicos agrícolas, climáticos, mercadológicos e organizacionais.

Essa sustentabilidade está inerentemente relacionada à previsibilidade da lucratividade. As perspectivas de produção, custos, receitas e fontes de financiamento influenciam a tomada de decisões agrícolas. Portanto, reduzir os riscos é essencial quando apropriado.

Um fator de risco é um evento incerto que pode afetar uma transação. Risco é, portanto, entendido como incerteza. E lidar com essas incertezas é muito diferente de lidar com estratégia.

Por isso, a gestão de riscos se concentra nas desvantagens, como ameaças e falhas, em vez de oportunidades e sucessos.

# OBJETIVO DA GESTÃO DE RISCO

O objetivo do gerenciamento de risco é auxiliar os produtores rurais a tomarem decisões de segurança apropriadas em sua seleção.

É uma ferramenta desenvolvida para ajudar os agricultores a planejar, identificar, monitorar, controlar e implementar ações de mitigação e remediação de riscos.

Destina-se a expandir o leque de opções para os administradores ajudarem a identificar os principais riscos e várias ações de mitigação possíveis.

A falha em considerar explicitamente o risco ao tomar decisões pode resultar na falha em atingir metas ou resultados que poderiam ter sido alcançados.



# PROCESSO DA GESTÃO DE RISCOS

- ▶▶ estabelecimento do contexto;
- ▶▶ identificação dos riscos;
- ▶▶ análise dos riscos;
- ▶▶ avaliação dos riscos;
- ▶▶ tratamento dos riscos;
- ▶▶ comunicação e consulta com partes interessadas;
- ▶▶ monitoramento;
- ▶▶ melhoria contínua.

# RISCOS AMBIENTAIS

Os riscos ambientais são divididos em três categorias principais, sendo eles:

- Riscos químicos: são aqueles causados por agentes químicos dispersados no ambiente por meio de névoas, poeiras, fumaça ou similares, absorvidos através da pele ou pela inalação decorrente da respiração;
- Riscos físicos: variam de vibrações, ruídos, impactos e exposição a altas temperaturas, radiação ou pressão anormal, causando danos físicos a indivíduos, fauna e/ou flora das imediações;
- Riscos biológicos: provenientes de exposição a fungos, bactérias, vírus ou outros agentes capazes de causar doenças aos seres humanos, animais e a vegetação nativa do local.

# DIRETRIZES PARA A GESTÃO DE RISCO

- Priorização de ações preventivas;
- Planejamento estratégico e levantamento de riscos;
- Ações para suavizar o impacto e garantir um equilíbrio entre danos e correções;
- Encontrar soluções para corrigir e remediar impactos causados ao meio ambiente;
- Incorporar a ESG nas práticas rurais;
- Reduzir a quantidade de agrotóxicos ou substituir por produtos biológicos.

# REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Gestão de Riscos. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/riscos-seguro>. Acesso em: 20 nov. 2022.

CALVACANTI, Leo. Gestão de riscos ambientais: quais os tipos + como mitigar? jun. 2021. Disponível em: <https://www.linkana.com/blog/gestao-riscos-ambientais/>. Acesso em: 20 nov. 2022.

HESS, Sonia Corina HESS<sup>1</sup>; NODARI, Rubens Onofre; FERREIRA, Monica Lopes. Agrotóxicos: críticas à regulação que permite o envenenamento do país. Edição especial - Agronegócio em tempos de colapso planetário: abordagens críticas Vol. 57, jun. 2021. DOI: 10.5380/dma.v56i0.76169. e-ISSN 2176-9109. p. 120.

VIEIRA, James Batista. Barreto, Rodrigo Tavares de Souza. Governança, gestão de riscos e integridade. Brasília: Enap, 2019. p. 97.



## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante da pesquisa realizada, chegou-se à conclusão de que, o agronegócio é responsável pelo desenvolvimento econômico do Brasil, o país é considerado um dos maiores produtores de alimentos e pecuária do mundo, nesta temática, observa-se que, para atender a demanda mundial, os produtores rurais investem em terras e tecnologias que possam auxiliar e agilizar o processo de produtividade nestes setores.

Assim, comparou-se que o agronegócio foi fundamental para o desenvolvimento econômico do Brasil, uma vez que através deste setor, o país se tornou um grande exportador de alimentos e de pecuária para o mundo, resultando no crescimento econômico e no aumento da sua produtividade a cada ano para atender a demanda mundial. O que só foi possível, porque diversas pessoas iniciaram suas produções de forma a suprir apenas as necessidades da sua família, ou seja, a agricultura era familiar e somente após a formação de pequenos povoados que se notou a necessidade de produzir em maior escala para realizar trocas ou até mesmo a venda de animais e alimentos.

No Estado de Goiás, não foi diferente, este foi um dos escolhidos para a “Marcha para o Oeste” que tinha como objetivo aumentar a produção agrícola do país, assim, possui sua economia relacionada ao agronegócio, visto que é um grande produtor de alimentos e de pecuária. A cidade de Rio Verde teve e tem grande relevância neste cenário, pois ocupa a classificação entre as 10 (dez) primeiras cidades mais ricas do agronegócio, no Brasil, assim o crescimento econômico do município gira em torno de atividades agropecuárias que são responsáveis por fomentar a economia local e da região.

Comparou-se que, o impacto ambiental em consequência do agronegócio está afetando cada vez mais o ecossistema, justificando-se, com o aumento das produções agrícolas e pecuárias, os grandes produtores investem cada dia mais em aquisições de novas terras e na expansão de suas fazendas. O que chama atenção, pois estes recursos naturais podem acabar, o que afetará não somente a atualidade, mas também toda a sociedade vindoura.

Verificou-se com o presente estudo que o uso de produtos químicos aumenta a cada ano, e que esse crescente uso de herbicidas ocorre em virtude do crescimento de propriedades rurais, que são criadas para atenderem a demanda do mundo, a

pandemia da Covid-19 demonstrou que o Brasil é responsável por abastecer diversos países, com isso, a urgência em produzir sempre mais.

Analisou-se que, o país está em busca de normas que previnem o meio ambiente e o ser humano, entretanto, as legislações vigentes devem ser mais elaboradas e disseminadas com a cultura da preservação entre a população. Diante disso, apesar do incidente ocorrido em um município do Estado de Goiás, 03 anos após, houve a aprovação de projeto que permite o uso desta aplicação de produtos químicos, o mesmo ocorre na cidade de Rio Verde-Goiás, que apesar de estar entre os 10 municípios mais ricos do Brasil, não possui qualquer norma e nem projetos em tramitação no município, que possuam como tema a regulação de agrotóxicos e afins. Acredita-se que essa inércia esteja ligada com a grande produção agrícola que a cidade é responsável.

Relacionou-se também, que a forma de aplicação interfere diretamente nos impactos ambientais, visto que os meios de aplicação passaram por alterações, com a inovação tecnologia, os aplicadores que eram manuais, como por exemplo, os pulverizadores de costas deram lugar para máquinas de maior projeção e também para as aeronaves e drones que realizam essas funções por via aérea. Contudo, apesar de abranger uma quantia maior de lavouras, a deriva que é tudo aquilo que não atinge o alvo durante ou até mesmo após a sua aplicação causando danos indesejáveis.

Desta forma, o dano ambiental é considerado um requisito essencial para a responsabilidade civil, uma vez que é necessário que haja um dano para que a sua reparação possa ser efetivada, contudo, analisou-se que, existem características que descrevem a responsabilidade civil em decorrência de dano ambiental. Verificou-se que, a doutrina do direito ambiental brasileiro segue a conjectura do risco integrado, e as decisões do judiciário orientam-se na mesma direção. O resultado da conjectura do risco integrado é negligenciar a legalidade das ações poluidoras e a inadequação das intenções lesivas para garantir a reparação dos danos provocados ao meio ambiente.

Conclui-se que, os principais agentes responsáveis são todos aqueles que diretamente realizam a atividade para a aplicação dos produtos tóxicos nas plantações, portanto, essa conduta, abrange tanto usuários, como os fabricantes pois todos devem desempenhar suas atividades levando em consideração o meio ambiente e a melhor forma de não agredir este recurso que precisa ser cada dia mais

preservado para que as gerações futuras também possam usufruir de seus recursos naturais.

Do mesmo modo, notou-se que o risco está presente em todas as decisões que são tomadas diariamente, assim, a partir desta escolha, o ser humano deve esperar pelas consequências deste juízo, que podem ser positivas ou negativas. Para que não ocorra um fator indesejado é preciso avaliar o risco, e com esta análise verificar todos os aspectos da aceitabilidade deste.

Ficou evidente que os impactos ambientais causados pelo uso de produtos químicos aumentam cada vez mais, em decorrência do crescimento demasiado da produção agrícola e da pecuária, entretanto, esses efeitos em sua grande maioria negativos são ocasionados pelo uso de substâncias, que ao serem aplicadas atingem várias propriedades adjacentes, causando danos para os fazendeiros e também para a comunidade.

Desta forma, verificou-se que a ESG juntamente com outras medidas que visam proteger o meio ambiente para as próximas gerações, perceberam que os recursos naturais são fontes esgotáveis e podem acabar, caso não se apliquem medidas para minimizar os danos causados pelas atividades humanas. Neste aspecto, o agronegócio é um setor que a cada dia que passa, aumenta a sua produção para atender a demanda mundial ocasionando diversos impactos ao meio ambiente. Desta forma, utilizar critérios que possam diminuir estes danos são necessários para que no futuro ainda existam fontes naturais e que atendam toda a comunidade, por isso, adotar medidas que auxiliam na preservação e cuidado é importante e devem ser praticadas, o quanto antes.

Frente a esta condição, buscando explicações, se propôs o problema de como os gestores do agronegócio devem planejar a prevenção aos possíveis danos ambientais causados pela deriva em decorrência da aplicabilidade dos agrotóxicos nas propriedades rurais para prevenir ou reduzir os prejuízos.

A hipótese relacionada, a necessidade de os gestores do agronegócio conhecerem os riscos de sua atividade e promoverem mecanismos de gestão de riscos, prevenindo os danos, investindo em equipamentos, elaborando diretrizes e procedimentos que possibilitem uma opção com baixo impacto ambiental aos produtores rurais, pois através das pesquisas e dos estudos feitos notou-se que estes parâmetros têm o potencial de resultar em efeitos positivos ao meio ambiente.



Conclui-se que, medidas devem ser encontradas como formas de reduzir esses danos e de prevenir essa conduta danosa, logo, um dos métodos encontrados é a utilização da gestão de riscos nas propriedades rurais, a fim de auxiliar os produtores rurais para conciliar o uso de fontes naturais com o fornecimento de alimentos e de animais para atender as demandas do mercado, sendo essencial que estas propriedades sejam vistas como “empresas”, pois devem sempre: gerenciar, controlar, reduzir e prevenir todos os perigos, que uma escolha pode trazer para a sua propriedade.

Como resultado do presente estudo, foi elaborado um “Manual de Gestão de Riscos Ambiental”, com o objetivo geral de auxiliar o produtor rural na tomada de decisão, com objetivo específico de analisar maneiras de minimizar os danos ambientais e verificar quais os riscos ambientais podem ser resultados de sua ação. O referido manual busca ajudar o produtor rural a amenizar os danos ambientais em decorrência da aplicabilidade de agrotóxicos que resulta em deriva e a sua responsabilidade civil de acordo com a conduta escolhida.

Por fim, o presente estudo não pode ficar restrito às páginas desta pesquisa, tendo em vista a sua grande repercussão prática e social, assim, ainda há muito o que se discutir sobre: a responsabilidade civil, os danos ambientais, o uso de agrotóxicos e a importância da gestão de riscos, junto ao meio ambiente.

## REFERÊNCIAS

100 MUNICÍPIOS mais ricos do agronegócio no Brasil. 06 jan. 2022. Disponível em: <https://globo rural.globo.com/Noticias/Economia/noticia/2022/01/100-municipios-mais-ricos-do-agronegocio-no-brasil.html>. Acesso em: 02 jun. 2022.

A HISTÓRIA de Rio Verde e sua influência na economia do País são destaques da série "Isso é Goiás", nas redes sociais da Alego. Goiás. 26 abril 2021. Disponível em: <https://portal.al.go.leg.br/noticias/116587/a-historia-de-rio-verde-e-sua-influencia-na-economia-do-pais-sao-destaques-da-serie-isso-e-goias-nas-redes-sociais-da-alego>. Acesso em 30 nov. 2022.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (ANVISA) – **Nota técnica 01/2017** - Avaliação do risco dietético e adoção de medidas administrativas, Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/agrotoxicos/programa-de-analise-de-residuos-em-alimentos/arquivos/3817json-file-1>. Acesso em: 30 set. 2022.

ANDRADES, Thiago Oliveira de. GANIMI, Rosângela Nasser. **Revolução Verde e a Apropriação Capitalista**. V. 21 – Juiz de Fora – MG: CES Revista. p. 43 – p. 56. 2007. Disponível em: <[https://www.cesjf.br/revistas/cesrevista/edicoes/2007/revolucao\\_verde.pdf](https://www.cesjf.br/revistas/cesrevista/edicoes/2007/revolucao_verde.pdf)> Acesso em: 30 jun. 2022.

AQUINO, Afonso Rodrigues de. Paletta, Francisco Carlos. Almeida, Josimar Ribeiro de. **Risco ambiental** – São Paulo: Blucher, 2017. p. 19.

ARAUJO, Massilon J. **Fundamentos de agronegócio** – 3.ed. – São Paulo: Atlas, 2010.

ASSAD, E. D.; MARTINS, S. C.; PINTO, H. P. (2012). **Sustentabilidade no agronegócio brasileiro**. Rio de Janeiro: Fundação Brasileira para o Desenvolvimento Sustentável.

BARRETO, Clarissa de Araujo. Ribeiro, Helena. **Agricultura e meio ambiente em Rio Verde (GO)**. Revista de Gestão Integrada em Saúde do Trabalho e Meio Ambiente - v.3, n.1, Artigo 5, jan./ abril. 2008.

BARRETO. Roberta Gomes. **Responsabilidade civil objetiva por danos ambiental**. 2015.

BECK, Ulrich. Conversation 3: global risk society. In: BECK, Ulrich; WILLMS, Johannes. **Conversations with Ulrich Beck**. Trad. Michael Pollak. Cambridge: Polity, 2004, p. 111.

BELCHIOR, Diana Cléssia Vieira. et al. **Impactos de agrotóxicos sobre o meio ambiente e a saúde humana**. Cadernos de Ciência & Tecnologia, Brasília, v. 34, n. 1, p. 135-151, jan./abr. 2014. p. 136

BELCHIOR, Diana Cléssia Vieira. et al. **Impactos de agrotóxicos sobre o meio ambiente e a saúde humana**. Cadernos de Ciência & Tecnologia, Brasília, v. 34, n. 1, p. 135-151, jan./abr. 2014. p. 137.

BENJAMIN, Antônio Herman. **O princípio do poluidor pagador**. In: Dano Ambiental, prevenção, reparação e repressão, São Paulo, Revista dos Tribunais, 1998.

BERNSTEIN, P. L. **Desafio aos Deuses: A Fascinante História dos Riscos**. 11.a Ed. Rio de Janeiro: Ed. Campus, 1997.

BEZERRA, Luiza Maria Capanema; JUNIOR, João Cleps. **O desenvolvimento agrícola da região centro-oeste e as transformações no espaço agrário do estado de Goiás**. Caminhos de Geografia 2(12)29-49, jun./2004.

BEZERRA, Paulo Ricardo de Souza. **Poluição por agrotóxico e tutela ambiental do Estado**: considerações sobre as competências do município. Belém. 2003.

BIALOSKORSKI NETO, S. **Agribusiness cooperativo**: Economia, doutrina, e estratégias de gestão. Piracicaba: ESALQ/USP, 1994.

BITAR, Omar Yazbek; ORTEGA, Roberto. Gestão Ambiental. In: OLIVEIRA. **Geologia de Engenharia**. São Paulo: Associação Brasileira de Geologia de Engenharia (ABGE), 1998. Cap. 32, p.499-508.

BOECHEL, Gisele. **Direito como instrumento para a minimização dos riscos socioambientais trazidos pelo uso de agrotóxicos na sociedade de consumo**: estudo de caso no município de Vacaria/RS. 2019.

BRASIL, **Decreto nº 24.114 de 12 de abril de 1934**. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/1930-1949/d24114.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1930-1949/d24114.htm). Acesso em: 30 set. 2022.

BRASIL. Congresso. Câmara dos Deputados. **PL 6.299/2022**. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=46249>. Acesso em: 30 set. 2022.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidência da República, 1988. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm). Acesso em: 17 mar. 2021.

BRASIL. **Decreto nº 4.074, de 4 de janeiro de 2002**. Regulamenta a Lei no 7.802, de 11 de julho de 1989, que dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, [...] e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/2002/d4074.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/d4074.htm)). Acesso em: 30 de set. 2022.

BRASIL. **Lei n. 10.406, 10 de janeiro de 2002**. Institui o Código Civil. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/2002/L10406compilada.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/2002/L10406compilada.htm). Acesso em: 22 de jun. 2021.

BRASIL. **Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981**. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 2 set. 1981. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L6938.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L6938.htm)>. Acesso em 22 de ago. 2022.

BRASIL. **Lei nº. 8.078**, de 11 de setembro de 1990. Código de Defesa do Consumidor. Dispõe sobre a proteção do consumidor e dá outras providências. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l8078compilado.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8078compilado.htm). Acesso em: 02 nov. 2022.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), 1986. **Resolução nº 001, de 23 de janeiro de 1986**. Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para a avaliação de impacto ambiental.

BRASIL. **Programa Nacional de Defensivos Agrícolas - PNDA**. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/1970-1979/anexo/ANL6151-74.PDF](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/1970-1979/anexo/ANL6151-74.PDF). Acesso em: 30 set. 2022.

BRAZ, Guilherme B. P.; TAKANO, HUDSON K.; PROCÓPIO, S.O.; MACHADO, F.G.; OLIVEIRA JR., R.S. **Impactos de herbicidas em plantas terrestres não alvo**. In: Kassio Ferreira Mendes; Miriam Hiroko Inoue; Valdemar Luiz Torniselo. (Org.). Herbicidas no meio ambiente: impacto e detecção. 1ed. Viçosa - MG: UFV, 2022, v. 1, p. 106-144.

CAMPOS, C. C.; SIMONSEN, R.; AIDAR A. C. K. **O agronegócio no Brasil interessa a quem?** Agronegócios, Cadernos FGV Projetos, Ano 2 n. 4, p. 4, abr. 2017. Disponível em: [https://conhecimento.fgv.br/sites/default/files/caderno\\_n4.pdf](https://conhecimento.fgv.br/sites/default/files/caderno_n4.pdf) Acesso em 02 fev. 2022.

CAPELLARI. Marta Botti. **O princípio da precaução**: aquisição evolutiva da sociedade moderna diante dos riscos ambientais. 2016. p.103.

CAPELLARI. Marta Botti. **O princípio da precaução**: aquisição evolutiva da sociedade moderna diante dos riscos ambientais. 2016. p.110.

CARSON, Rachel. **Primavera Silenciosa**. São Paulo: Melhoramentos, 1969. p. 26.

CARVALHO, D. W. **Dano ambiental futuro**: Da assimilação dos riscos ecológicos pelo direito à formação de vínculos jurídicos intergeracionais. 2006. 255 f. Tese (Doutorado em Ciências Jurídicas) – Programa de Pós-Graduação em Direito, Universidade do Vale do Rio dos Sinos, 2006, p. 160

CED - World Commission on Environment and Development. Our Common Future. Oxford: Oxford University Press, 1987

CHAIM, Aldemir. **Tecnologia de aplicação de agrotóxicos**: fatores que afetam a eficiência e o impacto ambiental. In: SILVA, Célia Maria Maganhoto de Souza; FAY, Elisabeth Francisconi (Orgs.). Agrotóxicos & ambiente. Brasília: Embrapa; 2004.

COELHO, F. U. Prefácio. In: **Manual do direito do agronegócio**. São Paulo: Saraiva, 2013.

COLOMBO, Silvana **A Responsabilidade Civil Objetiva no Direito Ambiental GESTÃO E DESENVOLVIMENTO**, vol. 4, núm. 2, 2007, p. 63-69 Centro Universitário Feevale Novo Hamburgo, Brasil.

CONTIERO, R.L., BIFFE, D.F., and CATAPAN, V. **Tecnologia de Aplicação**. In: BRANDÃO FILHO, J.U.T., FREITAS, P.S.L., BERIAN, L.O.S., and GOTO, R., comps. Hortaliças-fruto [online]. Maringá: EDUEM, 2018.p. 401-449.

CONTINI, E. et al. **Evolução recente e tendências do agronegócio**. Revista de política agrícola, Brasília, jan./ fev./Mar. 2006.

COOPERATIVA AGROINDUSTRIAL DOS PRODUTORES RURAIS DO SUDOESTE GOIANO (COMIGO). **Quem Somos**. Disponível em: <https://comigo.coop.br/empresa>. Acesso em: 01 de set. de 2022.

COSTA, E.; FERREZIN, N. B. **ESG (Environmental, Social and Corporate Governance) e a comunicação**: o tripé da sustentabilidade aplicado às organizações globalizadas. Revista Alterjor, [S. l.], v. 24, n. 2, p. 79-95, 2021. DOI: 10.11606/issn.2176-1507.v24i2p79-95. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/alterjor/article/view/187464>. Acesso em: 20 nov. 2022. p. 92.

DADOS sobre agrotóxicos.2022 Disponível em:<https://contraosagrototoxicos.org/base-de-conhecimento/dados-sobre-agrototoxicos/>. Acesso em: 30 set. 2022.

DAVID, Marília Luz. **Sobre os conceitos de risco em Luhmann e Giddens**. Em tese. Revista Eletrônica dos Pós Graduandos em Sociologia Política da UFSC. v. 8 – n. 1– janeiro-julho/2011 – ISSN: 1806-5023. Disponível em: <http://www.periodicos.ufsc.br/index.php/emtese/index>. Acesso em: 02 nov. 2022

DAVIS, J. H.; GOLDBERG, R.A. (1957). **A concept of agribusiness**. Division of Research. Graduate School of Business Administration. Boston: Harvard University, 1957.

DE GIORGI, Raffaele. **Direito, democracia e risco**: vínculos com o futuro. Porto Alegre: Sergio Fabris, 1998, p. 194.

DE GIORGI, Raffaele. **O risco na sociedade contemporânea**. Revista de Direito Sanitário, São Paulo, v. 9, n. 1, p. 37-49, mar./jun. 2008, p. 40.

DINIZ, Maria Helena. **Curso de direito civil brasileiro**: responsabilidade civil. 26. ed. São Paulo: Saraiva, 2012. V. 7. Disponível em: <https://www.jota.info/opiniao-e-analise/artigos/fator-ambiental-esg-21062021>. Acesso em: 21 de set. 2021.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA (EMBRAPA). **Quem somos**.2020. Disponível em: <https://www.embrapa.br/quem-somos>. Acesso em: 02 de fev. 2022.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA (EMBRAPA). **Riscos na agricultura**. Disponível em: <https://www.embrapa.br/visao/riscos-na-agricultura>. Acesso em: 20 nov. 2022..

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA (EMBRAPA). **Sistema de Produção de Pêssego de Mesa na Região da Serra Gaúcha**. 2003 Disponível em:

<https://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Pessego/PessegodeMesaRegiaoSerraGaucha/defensi.htm>. Acesso em: 02 nov. 2022.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA (EMBRAPA). **Trajetória da agricultura brasileira**. 2021. Disponível em:

<https://www.embrapa.br/visao/trajetoria-da-agricultura-brasileira>. Acesso em: 10 jul. 2021.

ENTENDA o significado da sigla ESG (Ambiental, Social e Governança) e saiba como inserir esses princípios no dia a dia de sua empresa. Disponível em:

<https://www.pactoglobal.org.br/pg/esg>. Acesso em: 30 set. 2022.

**ENTENDA o significado da sigla ESG** (Ambiental, Social e Governança) e saiba como inserir esses princípios no dia a dia de sua empresa. Disponível em:

<https://www.pactoglobal.org.br/pg/esg>. Acesso em: 30 set. 2022

ESTADO DE GOIÁS, Tribunal de Justiça. **Apelação Cível nº 200990695190**.

Comarca de Turvânia. Apelantes: Maria Ivani Costa Doutor e outros. Apelada:

Anicuns S/A – Álcool e derivados. Relator: Des. Alan Sebastião de Sena Conceição. Disponível em:

[http://ino.tjgo.jus.br/tamino/jurisprudencia/TJGO/nXML/TJ\\_695195920098090151%20%20\\_2016112420161206\\_101311.PDF](http://ino.tjgo.jus.br/tamino/jurisprudencia/TJGO/nXML/TJ_695195920098090151%20%20_2016112420161206_101311.PDF). Acesso em 20 nov. 2022

ESTADO DE GOIÁS, Tribunal de Justiça. **Apelação Cível nº**

**5022247.11.2018.8.09.0137**. Comarca de Rio Verde. Apelantes: Jairto Vieira De Souza e Luciano Martins De Souza, Apelado: Antônio Santana Sobrinho. Relator: Reinaldo Alves Ferreira. Disponível em:

<https://projudi.tjgo.jus.br/ConsultaJurisprudencia#:~:text=APELA%C3%87%C3%83O%20C%C3%8DVEL%20N,Conhecidos%20e%20Desprovidos>. Acesso em: 20 nov. 2022.

FEDERAÇÃO DE AGRICULTURA E PECUÁRIA DE GOIÁS - FAEG. **Com empenho da Faeg, projeto que proíbe pulverização aérea de agrotóxicos em Goiás é arquivado**. 2019. Disponível em:

<https://sistemafaeg.com.br/faeg/noticias/projeto-de-lei-n-86719/com-empenho-da-faeg-projeto-que-proibe-pulverizacao-aerea-de-agrotoxicos-em-goias-e-arquivado>. Acesso em: 02 nov. 2022.

FELDENS, Leopoldo. **O homem, a agricultura e a história**. Lajeado. Ed. Univates, 2018.

FERNÁNDEZ, Lucia. **Leading countries in agricultural consumption of pesticides worldwide in 2020**. Disponível em:

<https://www.statista.com/statistics/1263069/global-pesticide-use-by-country/>. Acesso em 25 de out. 2022.

FERRAZ, Sérgio. **Responsabilidade civil por dano ecológico**. Revista de Direito Público, São Paulo, v.49, n.50, p. 52 –60, 2000.

FERREIRA, Marcelo C. et al. **Fatores qualitativos da ponta de energia hidráulica ADGA 110015 para pulverização agrícola**. Engenharia Agrícola. Associação Brasileira de Engenharia Agrícola, v. 27, n. 2, p. 471-478, 2007. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/11449/27793>>. Acesso em: 30 out. 2022.

FERREIRA, Rido Mourão. Moraes, Kamylla Almeida Rosa. **A expansão e desenvolvimento agrícola no Estado de Goiás**: a preservação ambiental e a influência da tecnologia no agronegócio. RPCJ, Portugal-PT, V.1, Nº1, p. 30-46, Jan./Jul.2020 [www.revistas.editoraenterprising.net](http://www.revistas.editoraenterprising.net). Acesso em: 30 jul. 2022.

FILHO, João Cleonísio Weber. **Responsabilidade civil decorrente do dano ambiental por uso de agrotóxicos**: Quem são os principais responsáveis e caso das abelhas. Canela -RS, 2019.

FILHO, Miguel Oliveira; SANTOS, Igor dos; LOFFLER, Elisandra Beatriz. **Agronegócio e Sustentabilidade de uma Cooperativa do Setor Alcooleiro de Mirassol D' Oeste – MT**. 2019.

FIORILLO, Celso Antônio Pacheco. **Curso de direito ambiental brasileiro**. 11ª ed. São Paulo: Editora Saraiva. 2010, p. 362.

GAGLIANO, Pablo Stolze; FILHO, Rodolfo Pamplona. **Novo Curso de Direito Civil: Responsabilidade Civil**, 4 ed. rev. atual. e reform. – São Paulo: Saraiva, 2006.

GIDDENS, Anthony; BAUMAN, Zigmunt; LUHMANN, Niklas; BECK, Ulrich. **Las consecuencias perversas de la modernidad**: Modernidad, contingencia y riesgo. Traducción de Celso Sánchez Capdequí. 3. ed., Rubi (Barcelona): Anthropos, 2011, p. 8).

GLOVER-AMENGOR, M.; TETTEH, F. M. **Effect of pesticide application rate on yield of vegetables and soil microbial communities**. W Afr J Appl Eco, v. 12, p. 1–7, 2008.

GOMES, C. S. **Impactos da expansão do agronegócio brasileiro na conservação dos recursos naturais**. Cadernos do Leste, [S. l.], v. 19, n. 19, 2019. DOI: 10.29327/248949.19.19-4. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/caderleste/article/view/13160>. Acesso em: 15 out. 2022.

GOMES, Daniela Gomes. SERRAGLIO, Humberto Zilli. **A responsabilidade civil decorrente do uso e da produção de agrotóxicos no Brasil**. Revista Direito Ambiental e sociedade, v. 7, n. 2, 2017. p. 305-325.

GOMES, Renata Nascimento. SIMIONI, Rafael Lazzarotto. **Direito ambiental e gestão de riscos**: o princípio da precaução na orientação da estrutura e sistemática dos pressupostos para concessão de medidas processuais de urgência. Revista Direito Ambiental e sociedade, v. 10, n. 1, jan./abr. 2020. p. 155-175.

GOVERNO DE GOIÁS. **Agronegócio goiano exporta para 133 países no primeiro bimestre de 2020**. 02 de abril de 2020. Não paginado. Disponível e.: Acesso em: 01 de ago. 2022.

HATANO, Nicoli Carolini de Lázari; SALENO, Tiago. **Agronegócio e seus Reflexos Econômicos**. Revista de Gestão e Estratégia - RGE| Vol.1 | Nº. 1 | Ano 2019 | p. 2.

HESS, Sonia Corina HESS<sup>1</sup>; NODARI, Rubens Onofre; FERREIRA, Monica Lopes. **Agrotóxicos**: críticas à regulação que permite o envenenamento do país. Edição especial - Agronegócio em tempos de colapso planetário: abordagens críticas Vol. 57, p. 106-134, jun. 2021. DOI: 10.5380/dma.v56i0.76169. e-ISSN 2176-9109.

HISTÓRIA. Disponível em: <https://www.rioverde.go.gov.br/historia-cidade/>. Acesso em: 31 ago. 2022.

HUPFFER, Haide Maria; FIGUEIREDO, João Alcione Sganderla; WEYERMULLER, André Rafael. **Conflito e Construção de Riscos na Sociedade Complexa e Globalizada**: O Caso da Deriva do Herbicida 2,4-D. Revista de Direito Brasileira | Florianópolis, SC | v. 25 | n. 10 | p. 120-141 | jan./abr. 2020.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo Agro 2017**. Disponível em: [https://censoagro2017.ibge.gov.br/templates/censo\\_agro/resultadosagro/pdf/go.pdf](https://censoagro2017.ibge.gov.br/templates/censo_agro/resultadosagro/pdf/go.pdf). Acesso em 31 ago. 2022.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Produção Agrícola Municipal 2021**. Disponível em: [https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/66/pam\\_2021\\_v48\\_br\\_informativo.pdf](https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/66/pam_2021_v48_br_informativo.pdf). Acesso em: 31 ago. 2022.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Rio Verde**. 2017. v4.6.29. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/go/rioverde/panorama>. Acesso em: 10 jun. 2022.

INSTITUTO FEDERAL GOIANO (IFGOIANO). **Saiba mais sobre o IF Goiano**. 2022. Disponível em: <https://ifgoiano.edu.br/home/index.php/historico.html>. Acesso em 20 de ago. 2022.

INSTITUTO MAURO BORGES (IMB). **Painéis Municipais**. Rio Verde, 2016. Disponível em: <https://www.imb.go.gov.br/files/docs/publicacoes/paineis-municipais/rio-verde-201612.pdf>. Acesso em: 31 ago. 2022.

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER – INCA. **Agrotóxico**. Disponível em: <https://www.gov.br/inca/pt-br/assuntos/causas-e-prevencao-do-cancer/exposicao-no-trabalho-e-no-ambiente/agrotoxico#:~:text=Agrot%C3%B3xicos%20s%C3%A3o%20produtos%20qu%C3%ADmicos%20sint%C3%A9ticos,2002%3B%20INCA%2C%202021>). Acesso em: 20 nov. 2022.

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER JOSÉ ALENCAR GOMES DA SILVA. **Ambiente, trabalho e câncer: aspectos epidemiológicos, toxicológicos e regulatórios** / Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. – Rio de Janeiro: INCA, 2021.



IRIGARAY, Hélio Arthur Reis e Stocker, Fabricio. **ESG: novo conceito para velhos problemas**. Cadernos EBAPE.BR. 2022, v. 20, n. 4, pp. 1-4. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/1679>. Acesso em: 22 set. 2022.

KOLLING, Gabrielle Jacobi. Andrade, Gernandes. Peixoto. Mayra Rodry. **ESG empreendedorismo sustentável e as perspectivas da indústria 4.0 no agronegócio**. Direito, Negócios e Sociedade. v. 2 n. 3 (2022). Parte I - Direito & Negócios. Disponível em: <https://portalderevistas.esags.edu.br/index.php/DNS/article/view/37/84>. Acesso em: 20 nov. 2022.

LA MENDOLA, S. **O sentido do risco**. Tempo Social, [S. l.], v. 17, n. 2, p. 59-91, 2005. DOI: 10.1590/S0103-20702005000200004. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/ts/article/view/12471>. Acesso em: 23 nov. 2022.

LAZZARI, Francini Meneghini. Souza, Andressa Silva Souza. **Revolução Verde: Impactos sobre os conhecimentos tradicionais**. Congresso Internacional de Direito e Contemporaneidade. Edição 2017. p. 4.

LEE, Yun Ki. et al. **Fator ambiental na agenda ESG foca um novo mundo** Disponível em: <https://www.jota.info/opiniao-e-analise/artigos/fator-ambiental-esg-21062021>. Acesso em: 21 set. 2021.

LEIS sobre Agrotóxicos. Disponível em: <https://contraosagrototoxicos.org/base-de-conhecimento/leis-sobre-agrototoxicos/>. Acesso em: 25 out. 2022.

LEITE, José Rubens Morato. **Estado de Direito Ambiental: Tendências. Aspectos Constitucionais e Diagnósticos**. 2004. São Paulo, Ed. Forense Universitária, p. 361 / 362.

LIMA, S.S et al. **Atributos químicos e estoques de carbono e nitrogênio em argissolo vermelho-amarelo sob sistemas agroflorestais e agricultura de corte e queima no norte do Piauí**. Rev. Árvore vol.35 no.1 Viçosa Jan./Feb. 2011.

LIMA, Valdivino Borges+. **A espacialidade da indústria em Goiás: a nova "marcha para o oeste" - o exemplo de Catalão**. 2015. 203 f. Tese (Doutorado em Geografia) - Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2015.

LIMPEZA será feita em escola rural atingida por agrotóxico. Disponível em: <https://www.rioverde.go.gov.br/limpeza-sera-feita-em-escola-rural-atingida-por-agrotoxico/>. Acesso em: 25 out. 2022.

LONDRES, F. **Agrotóxicos no Brasil: um guia para ação em defesa da vida**. Rio de Janeiro: Assessoria e Serviços a Projetos em Agricultura Alternativa, 2011.

LUCCHESI, Geraldo. **Agrotóxicos – Construção da legislação**. Consultoria Legislativa. Câmara dos Deputados. BRASIL. 2005. p. 7.

LUHMANN, Niklas. **Sociología del riesgo**. Trad. Javier Torres Nafarrate (Coord.). México: Iberoamericana, 1992

LUSTOSA, Marina Machado. ARAÚJO, Luciane Martins de. **Os impactos ambientais da utilização de agrotóxicos: O desenvolvimento sustentável e a Lei 7.802/89.** Revista dos tribunais online. Thomson Reuters. 2018. p. 8.

MACHADO, Paulo Afonso Leme. **Direito Ambiental Brasileiro.** 22 - Ed. São Paulo: Editora Malheiros. 2014. p. 773.

MAFRA Calderan, A.; Petrilli, L.; Kimura Kodama, T.; Monteiro De Souza, J. F. **ESG No Brasil.** Encontro Internacional de Gestão, Desenvolvimento e Inovação (EIGEDIN), v. 5, n. 1, 29 set. 2021. Disponível em: <https://desafioonline.ufms.br/index.php/EIGEDIN/article/view/14362/9488>. Acesso em: 19 nov. 2022

MATUO, T. **Técnicas de aplicação de defensivos agrícolas.** Jaboticabal: FUNEP, 1990.p.140.

MEIRA, Mary Luce Melquiades. Impactos dos Agrotóxicos à saúde do agricultor. Trabalho de Conclusão de Mestrado. Programa de Pós Graduação em sistemas agroindustriais. UFCG, Campus Pombal. Paraíba. 2018. p. 11.

MELLO, F. A.; FAGIANI, M. de A. B.; SILVA, R. C. R. e; NAI, G. A. **Agrotóxicos: impactos ao meio ambiente e à saúde humana.** Colloquium Vitae. ISSN: 1984-6436, [S. l.], v. 11, n. 2, p. 37–44, 2019. Disponível em: <https://journal.unoeste.br/index.php/cv/article/view/2285>. Acesso em: 28 nov. 2022.

MENDES, J. T. G.; PADILHA JÚNIOR, J.B. **Agronegócio: uma abordagem econômica.** São Paulo, SP: Pearson/Prentice Hall, 2007. ISBN: 9788576051442.

MENDES, José Manuel. **Sociologia do risco.** Uma breve introdução e algumas lições. Disponível em: [https://www.uc.pt/fluc/nicif/riscos/pub/src/srcii/sociologia\\_do\\_risco.pdf](https://www.uc.pt/fluc/nicif/riscos/pub/src/srcii/sociologia_do_risco.pdf). Acesso em: 23 nov. 2022. p. 15.

MENDONÇA, Amanda Catarine Rodrigues. **Análise jurídica sobre a nocividade dos agrotóxicos no estado de Goiás.** Disponível em: <https://repositorio.pucgoias.edu.br/jspui/handle/123456789/560>. Acesso em: 02 nov. 2022.

MILARÉ, Édis. **Direito do ambiente.** 9ª Ed. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2014.

MILLER, P. C. H.; BUTLER-ELLIS, M. C. **Effects of formulation on spray nozzle performance for applications from ground-based boom sprayers.** Crop Protec., v. 19, n. 8, p. 609-615, 2000.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, **Biodiversidade.** Disponível em: <https://www.gov.br/mma/pt-br/assuntos/biodiversidade>. Acesso em 20 de jun. de 2022.

MORAES, Rodrigo Fracalossi. **Agrotóxicos no Brasil: padrões de uso, política da regulação e prevenção da captura regulatória.** Texto para discussão / Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. - Brasília: Rio de Janeiro: Ipea. Disponível em:

[https://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/9371/1/td\\_2506.pdf](https://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/9371/1/td_2506.pdf). Acesso em 02 nov. 2022.

MORATO, José Rubens Leite, **Dano Ambiental**: do individual ao coletivo extrapatrimonial. 2ª Ed, Editora Revista dos Tribunais, São Paulo, 2003, p. 94.

MORENO, José Luis Serrano. **La sociedad del riesgo y el derecho de la sociedad**. In: ALONSO, Esteban Juan Pérez et al. (Edit.) Derecho, Globalización, Riesgo y Medio Ambiente. Valencia: Tirant lo Blanch, 2012.

MOURÃO, R., & da Silva Lino, E. N. (2021). **Expansão agrícola no cerrado**: o desenvolvimento do agronegócio no estado de goiás entre 2000 a 2019. *Caminhos De Geografia*, 22(79), 01–17. <https://doi.org/10.14393/RCG227951217>.

NUNES, Sidemar Presotto. **O desenvolvimento da agricultura brasileira e mundial e a idéia de Desenvolvimento Rural**. Conjuntura Agrícola, v. 157, mar. 2007. Disponível em: <http://www.deser.org.br/documentos/doc/DesenvolvimentoRural.pdf>. Acesso em: 20 nov. 2022

OLESKO, Gustavo Felipe. **Agronegócio**: contextos econômico, social e político. Curitiba: Contenus, 2020. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Publicacao/186726/pdf/0>. Acesso em: 02 jun. 2022.

OLIVEIRA, R. B., & Antuniassi, U. (2012). **Caracterização física e química e potencial de deriva de caldas contendo surfatantes em pulverizações agrícolas**. *Energia na agricultura*, 27(1), p. 138–149.

ONU. Organização das Nações Unidas. **Transformando o Nosso Mundo: A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável**. 2015. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/wp-content/uploads/2015/10/agenda2030-pt-br.pdf>. Acesso em: 26 out. 2022.

OS objetivos de desenvolvimento sustentável no Brasil. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs/2>. Acesso em: 05 de jan. 2023.

OST, François. **O tempo do direito**. Lisboa: Piaget, 1999, p. 345.

PERES F.; MOREIRA. J. C.; DUBOIS, G. S. **Agrotóxicos, saúde e ambiente**: uma introdução ao tema. In: PERES, F.; MOREIRA, J. C. (orgs.). *É veneno ou é remédio? Agrotóxicos, saúde e ambiente*. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2003. p. 30.

PIGNATI, W, Lima, FANS, Lara, SS, Corrêa, MLM, Barbosa, JR, Leão, L. H. C., Pignatti, M. G. **Distribuição espacial do uso de agrotóxicos no brasil**: uma ferramenta para a vigilância em saúde. *Cien Saude Colet*. (2017/Jul). Disponível em: <http://cienciaesaudecoletiva.com.br/artigos/distribuicao-espacial-do-uso-de-agrotoxicos-no-brasil-uma-ferramenta-para-a-vigilancia-em-saude/16315?id=16315&id=16315>. Acesso em: 25 out. 2022.

PORTO, M. F. **Injustiça ambiental no campo e nas cidades**: do agronegócio químico-dependente às zonas de sacrifício urbanas. In: PORTO, M. F; PACHECO, T.;

LEROY, J. P. (org.). *Injustiça ambiental e saúde no Brasil: o mapa de conflitos*. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2013. cap. 4.

PRADO, Raquel Maria. **A formação dos complexos agroindustriais: A BRF e o crescimento de Rio Verde em Goiás**. 2017. 178f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação stricto sensu em Desenvolvimento e Planejamento Territorial) – Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Goiânia-GO.

PRATES, Rodolfo Coelho. **Fundamentos do agronegócio**. Curitiba: Fael, 2018.

RAMOS, Aline Maria Trindade. **Sociedade de risco, injustiça socioambiental e as usinas hidrelétricas**. In, Raquel Fabiana Lopes; AUGUSTIN, Sergio. *O direito na sociedade de risco: dilemas e desafios socioambientais*. Caxias do Sul, RS. Plenum, 2009, p. 216.

RAVANELLO, Tamires, and Carlos Alberto Lunelli. "**Princípio Da Precaução, Irreparabilidade Dos Danos Ambientais E Tutela Do Meio Ambiente**." *Prisma Jurídico* 19.1 (2020): p. 138-52.

REBELO, R. M. **Produtos agrotóxicos e afins comercializados em 2009 no Brasil: uma abordagem ambiental**. Brasília, DF: Ibama, 2010.

REDE BRASIL PACTO GLOBAL DA ONU. **A evolução do ESG no Brasil**. São Paulo. abril, 2021. Disponível em: <https://conteudos.stilingue.com.br/estudo-a-evolucao-do-esg-no-brasil>. Acesso em: 20 nov. 2022

RIO VERDE. Subseção Judiciária de Rio Verde. (Tribunal Regional Federal da Primeira Região). **Sentença, processo nº 0000984-24.2016.4.01.3503**. 1ª VARA. Ação Civil Pública. Autor: Ministério Público Federal. Réus: Aerotex Aviação Agrícola Ltda e Syngenta Proteção de Cultivos Ltda. Juiz Federal Paulo Augusto Moreira Lima, 14 de março de 2018. Disponível em: <https://www.mpf.mp.br/go/sala-de-imprensa/docs/not2216-sentenca.pdf>. Acesso em: 25 out. 2022.

ROCHA, Leonel Severo; WEYERMÜLLER, André Rafael. **Comunicação ecológica por Niklas Luhmann**. *Novos Estudos Jurídicos*, Itajaí, RS, v. 19, n. 1, p. 232-262, 2014, p. 245.

ROCHA, Maria Isabel de Matos. **Reparação de danos ambientais**. *Revista de Direito Ambiental*, São Paulo, n.19, ano 5, os.128-156, jul/set,2000. p.140.

RODRIGUES, Clareana Isaac. Novaes, Elizabete Cristiane de Oliveira Futami de. **O meio ambiente e a responsabilidade civil objetiva por danos ambientais**. *Revista de Iniciação Científica e Extensão da Faculdade de Direito de Franca*. ISSN 2675-0104 – v.3, n.1, jun. 2018.

SAMPAIO, Francisco José Marques. **Responsabilidade civil e reparação ao meio ambiente**. 2. ed. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 1998.

SANTOS, Maria Luiza Vieira. **Influenciador Digital - Responsabilidade Civil Face À Vulnerabilidade Do Consumidor**. 2021. Disponível em: <https://repositorio.pucgoias.edu.br/jspui/handle/123456789/1431>. Acesso em: 30 nov. 2021.

SCHWARTZ, Germano. **O tratamento jurídico do risco no direito à saúde**. Porto Alegre: Livraria do Advogado Editora, 2004.

SERGIO, Paulo. **Câmara aprova projeto que altera regras de registro de agrotóxicos**. Agência Câmara de Notícias. 2022. Disponível em: [camara.leg.br/noticias/849479-camara-aprova-projeto-que-altera-regras-de-registro-de-agrotoxicos/](http://camara.leg.br/noticias/849479-camara-aprova-projeto-que-altera-regras-de-registro-de-agrotoxicos/). Acesso em: 30 set. 2022.

SILVA JUNIOR, Sidney Rosa da. **A mediação de conflitos ambientais: uma visão sistêmico funcional para um desenvolvimento sustentável**. (Tese de Doutorado). Universidad de Burgos Facultad de Derecho. Departamento de Derecho Público. Burgos, 2015, p. 257-260.

SILVA, José Afonso. **Direito Ambiental Constitucional**. Malheiros Editores, 4ª Ed. 2002, São Paulo, p. 20.

SILVA, Simone de Souza; ARRUDA, Lorena Torres de. **Responsabilidade Da Pessoa Jurídica Por Danos Causados pelo Uso de Agrotóxicos**. Novos Direitos v.9, n.1, jan.- jun. n. 2021, p.65-83; ISSN: 2447 – 1631.

SILVEIRA, Clóvis Eduardo Manliverni. **A inversão do ônus da prova do dano ambiental difuso**. In: LEITE, Jose Rubens Moratto. Aspectos processuais do direito ambiental. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2004.

SISTEMA DE COOPERATIVAS FINANCEIRAS DO BRASIL (SICOOB). **O Sicoob Credi-Rural**. 2022. Disponível em: <https://www.sicoob.com.br/web/sicoobcredi-rural/sicoob-credi-rural>. Acesso em: 01 jul. 2022.

SISTEMA DE CRÉDITO COOPERATIVO (SICREDI). **Sobre a Cooperativa**. 2022. Disponível em: <https://www.sicredi.com.br/coop/cerrado-go/sobre-cooperativa/>. Acesso em: 01 jul. 2022.

SOARES, Mila Alves de Oliveira. **Aspectos Gerais da Responsabilidade Civil**. 2019. Boletim Conteúdo Jurídico - ISSN - 1984-0554. Disponível em: <http://www.conteudojuridico.com.br/?artigos&ver=2.59164>. Acesso em 25 jul. 2021.

SPRICIGO, Luiz Philipe. **Compliance no Agronegócio: O Selo Mais Integridade do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento como iniciativa positiva de fomento a práticas ESG**. Disponível em: [https://bdm.unb.br/bitstream/10483/30393/1/2021\\_LuizPhilipeSpricigo\\_tcc.pdf](https://bdm.unb.br/bitstream/10483/30393/1/2021_LuizPhilipeSpricigo_tcc.pdf). Acesso em: 20 nov. 2022. p. 22.

STEFFEN GPK, Steffen RB, Antonioli ZI. **Contaminação do solo e da água pelo uso de agrotóxicos**. Revista Tecno-Lógica. v. 15, n. 1, 2011.p. 40.

TECNOSHOW. **A feira**. 2022. Disponível em: <https://www.tecnoshowcomigo.com.br/a-feira>. Acesso em: 30 jul. 2022.

TERRA, Fabio Henrique Bittes; PELAEZ, Victor. **A história da indústria de agrotóxicos no Brasil: das primeiras fábricas na década de 1940 aos anos 2000**. In: Anais do 47º Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e

Sociologia Rural. 2009. Disponível em: <http://www.sober.org.br/palestra/13/43.pdf>>. p. 09. Acesso em: 30 set. 2022.

THE GLOBAL COMPACT. **Who Cares Wins – Connecting financial markets to a changing world**. 2004. Disponível em: [https://www.unepfi.org/fileadmin/events/2004/stocks/who\\_cares\\_wins\\_global\\_compact\\_2004.pdf](https://www.unepfi.org/fileadmin/events/2004/stocks/who_cares_wins_global_compact_2004.pdf). Acesso em: 19 nov. 2022.

THOMÉ, Romeu. **Manual de direito ambiental**. 6. ed. rev., atual. e ampl. Salvador: JusPODIVM, 2016.

UNITED STATES. Environmental Protection Agency. Integrated used in pesticide products. **Chemically-related groups of active ingredients**. [Washington, DC]: EPA, 2016. Disponível em: <https://www.epa.gov/ingredients-used-pesticide-products/chemically-related-groups-active-ingredients>. Acesso em: 30 set. 2022.

UNIVERSIDADE DE RIO VERDE (UniRV). **História**. 2022. Disponível em: <https://www.unirv.edu.br/paginas.php?id=15>. Acesso em: 20 ago. 2022.

VAZ, Paulo Afonso Brum. **O direito ambiental e os agrotóxicos: responsabilidade civil, penal e administrativa**. Porto Alegre: Livraria do Advogado Ed., 2006.

WEDY, Gabriel. **Desenvolvimento Sustentável, Mudanças Climáticas e Regulação no Direito Brasileiro**. Revista de Direito Ambiental. [S. l.], v. 89, p. 383-403 jan./mar, 2018. p. 138.

WIDONSCK, Carlos Alberto et al. **Agronegócio no Brasil: uma perspectiva financeira**. São Paulo: 2009. p. 18.