

OS DESAFIOS JURÍDICO-AMBIENTAIS DO USO DE AGROTÓXICOS

**Haide Maria Hupffer
Wilson Engelmann
André Rafael Weyermüller
(Organizadores)**



Casa Leiria

Este livro é o resultado da pesquisa e das relações interinstitucionais produzidas no âmbito do seguinte projeto de investigação científica:

Agrotóxicos e Sociedade de Risco: Limites e Responsabilidade pelo Risco Ambiental

Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul
- FAPERGS

Processo número
17/2551-0001172-4

Edital 02/2017

Programa Pesquisador Gaúcho – PqG



HAIDE MARIA HUPFFER
WILSON ENGELMANN
ANDRÉ RAFAEL WEYERMÜLLER
(ORGANIZADORES)

OS DESAFIOS JURÍDICO-AMBIENTAIS DO USO DE AGROTÓXICOS

CASA LEIRIA
SÃO LEOPOLDO/RS
2019

Os desafios jurídico-ambientais do uso de agrotóxicos

Organizadores: Haide Maria Hupffer
Wilson Engelmann e
André Rafael Weyermüller.



Revisão e edição: Casa Leiria.

Os textos são de responsabilidade de seus autores.

Qualquer parte desta publicação pode ser reproduzida,
desde que citada a fonte.

D441 Os desafios jurídico-ambientais do uso de agrotóxicos.[recurso eletrônico] / Organização de Haide Maria Hupffer, Wilson Engelmann, André Rafael Weyermüller. — São Leopoldo: Casa Leiria, 2019.

ISBN 978-85-9509-060-6

1. Ciências Jurídicas. 2. Direito ambiental – Brasil. 3. Direito ambiental – Agrotóxicos. I. Hupffer, Haide Maria (Org.). II. Engelmann, Wilson (Org.). III. Weyermüller, André Rafael (Org.).

CDU 349.6(81)

OS DESAFIOS
JURÍDICO-AMBIENTAIS
DO USO DE AGROTÓXICOS

SUMÁRIO

- 11 Apresentação
 João Alcione Sganderla Figueiredo
- 13 A atualidade das denúncias de Rachel Carson na obra
 Primavera silenciosa em relação ao uso do glifosato no
 Brasil
 Paulo César Prestes Flores
 Ana Paula Atz
 Haide Maria Hupffer
- 49 A problemática dos agrotóxicos em face ao direito
 como integridade proposto por Ronald Dworkin
 Cássio Alberto Arend
 Jeferson Dytz Marin
- 77 Agrotóxicos, dignidade humana e algumas reflexões
 inconvenientes
 Larissa Milkiewicz
 Fernanda Dalla Libera Damacena
- 113 Os nanoagroquímicos: mais um desafio ao direito
 brasileiro
 Raquel Von Hohendorff
 Daniele Weber S. Leal
 Wilson Engelmann
- 143 (Ir)responsabilidade organizada na liberação de agro-
 tóxicos no Brasil
 Haide Maria Hupffer
 Elizete Brando Susin
 Jeferson Jeldoci Pol
- 171 A produção de fumo no sistema orgânico no Vale do
 Rio Pardo e a teoria da modernização ecológica
 Adair Pozzebon
 João Paulo Reis Costa

- 197 Agricultura sustentável como alternativa viável À
 não utilização de agrotóxicos: uma abordagem legal e
 ambiental
 Jaqueline Ignes Fragoso
 André Rafael Weyermüller
 Juliane Altmann Berwig
- 225 O direito à informação sobre os riscos e peri-
 gos dos agrotóxicos utilizados nos produtos
 hortifrutigranjeiros
 Luciane Cristina Michelsen Rech
 Haide Maria Hupffer
 João Alcione Sganderla Figueiredo

AGRICULTURA SUSTENTÁVEL COMO ALTERNATIVA VIÁVEL À NÃO UTILIZAÇÃO DE AGROTÓXICOS: UMA ABORDAGEM LEGAL E AMBIENTAL

*Jaqueline Ignes Fragoso¹
André Rafael Weyermüller²
Juliane Altmann Berwig³*

INTRODUÇÃO

A agricultura tem grande importância para a humanidade, haja vista que ela propiciou importantes movimentos de povoamento de áreas por todo o mundo. Com a evolução, o modelo de produção agrícola modificou-se, alterando os mecanismos naturais para as atuais formas que fazem uso de agrotóxicos em grandes escalas. Tal situação causa preocu-

1 Bacharel em Direito pela Universidade FEEVALE.

2 Pós-doutor em Direito pela PUC-Rio. Doutor em Direito pela Unisinos. Mestre em Direito Público pela Unisinos. Pesquisador e Docente no Programa de Pós-Graduação em Qualidade Ambiental e no mestrado profissional em Indústria Criativa da Universidade Feevale. Docente permanente no Mestrado Profissional em Direito da Empresa e dos Negócios da Unisinos. Docente no Curso de Graduação em Direito da Universidade Feevale e da Unisinos. Advogado. Membro do Comitê Jurídico da ACI-Novo Hamburgo. Membro da diretoria da Subseção da OAB de Saporanga.

3 Doutora em Direito pela Unisinos com Bolsa pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) pelo Programa de Excelência Acadêmica (Proex). Mestre em Direito pela Unisinos, especialista em Direito Ambiental Nacional e Internacional pela UFRGS. Graduada em Direito pela Universidade de Santa Cruz do Sul. Professora no curso de Direito da Universidade FEEVALE e Pesquisadora com o projeto “Os impactos humano-ambientais gerados pelas nanotecnologias: redesenhando os elementos estruturantes do direito ambiental”. Professora de cursos de Especialização. Participou do Workshop sobre Public Law & Policy na Universidade de Berkeley (EUA), do debate STS Circle at Harvard do Programa em Ciência, Tecnologia e Sociedade na Universidade de Harvard na escola John F. Kennedy, Boston (EUA) e da Conferência Climate Lecture Series na Universidade MIT, Boston (EUA). Presidente da Associação Gaúcha dos Advogados de Direito Ambiental Empresarial – AGAAE. Advogada.

pação em quem procura garantir um bom nível de proteção ao meio ambiente e à saúde da população. Essa preocupação não é recente, mas é atual, e engloba as presentes e futuras gerações.

Diante deste cenário, o presente estudo justifica-se pela incompatibilidade ambiental com o atual modelo de produção agrícola que faz uso desmedido de agrotóxicos, desta maneira, faz-se importante demonstrar as interfaces da sustentabilidade no Direito Ambiental e agricultura.

O problema da pesquisa apresenta-se: de que maneira o Direito se relaciona para a sustentabilidade na agricultura? Para abordar o problema, os objetivos passam a ser: investigar o contexto atual ambiental na agricultura e a importância desta para a humanidade; verificar a evolução da concepção de sustentabilidade no Direito Ambiental; apurar as possibilidades de agricultura sustentável e a sua previsão no Direito.

Contudo, a abordagem partirá da análise sobre o conceito de meio ambiente, problemas com o crescimento populacional e o uso desenfreado dos recursos naturais, bem como a evolução no Direito Ambiental em âmbito internacional e nacional. Será discutida ainda a importância da agricultura e da sustentabilidade para a preservação de um meio ambiente equilibrado, para a garantia de uma qualidade de vida.

1 O CONTEXTO AMBIENTAL ATUAL

O conceito de meio ambiente, ou o que o meio ambiente engloba, problemas enfrentados com o crescimento populacional é uma tarefa árdua. De acordo com o conceito de Weyermüller, meio ambiente é

[...] um conjunto de todos os elementos que formam o planeta, sejam eles vivos ou não, sejam eles naturais ou construídos, bem como o próprio homem o qual é parte integrante e inseparável desse todo sistêmico (WEYERMÜLLER, 2010, p. 11).

Para tanto, a definição de meio ambiente deve ser global e abrangente, englobando toda a natureza, tanto a natural

quanto a artificial, “bem como os bens culturais correlatados, compreendendo, portanto, o solo, a água, o ar, a flora, as belezas naturais, o patrimônio histórico, artísticos, turísticos, paisagístico e arqueológicos”. Sendo assim, as relações entre os elementos da natureza, em todas as suas definições, são denominadas meio ambiente, sendo elas essenciais para o desenvolvimento da vida em todas as suas formas. Por essa razão a conservação e a renovação do meio ambiente são de responsabilidade do Poder Público, bem como do direito, sendo primordial à vida. A palavra “ambiente” indica a esfera, o círculo, o âmbito que cerca a vida. Em certo sentido, portanto, nela já se contém o sentido da palavra “meio” (SILVA, 2010, p. 19-21).

Pode-se dizer que o meio ambiente é tudo que interfere na existência de vida no planeta. Se o ambiente em que a pessoa se encontra não é agradável, provavelmente ela não vai prosperar em suas atividades, “pois o meio afeta a vida social e cultural, o bem-estar físico e psíquico do homem” (ZASSO, 2014, p. 19). Rosa fala de como os seres humanos têm a consciência sobre os cuidados que devem ter com o meio ambiente, porém, mesmo assim muitas vezes não colocam em prática (ROSA, 2013).

Nos últimos anos, muitos planos se desenvolveram para que a sociedade se conscientizasse sobre a preservação dos recursos naturais e para evitar a degradação do meio ambiente. No entanto, o que deve ser feito para que surja um efeito real, é investir em educação cultural acerca dos problemas que o meio ambiente vem enfrentando, elaborar políticas que se preocupem em mostrar a importância da natureza para as gerações futuras, para que haja um equilíbrio, pois, a natureza muito fornece para a humanidade. Porém sem conservação ambiental, logo se esgotará. Andrighetto complementa dizendo que a “população está cada vez mais envolvida com as novas tecnologias e, dessa maneira, está perdendo a relação natural que tinha com a Terra e suas culturas” (ANDRIGHETTO, 2013).

Todavia, é recente a percepção de que as ações dos seres humanos acarretam efeitos negativos no meio ambiente, tão sérios que são capazes de afetar o equilíbrio ecológico e

provocar a degradação ambiental, influenciando nos ecossistemas que são primordiais para a vida no planeta. Tais eventos, de forma mais notória passaram a ocorrer a partir do final de 1960, provocados pela poluição da Revolução Industrial, atingindo uma dimensão capaz de gerar perigos à saúde humana e ambiental (PADILHA, 2010, p. 1).

A Revolução Industrial desencadeou na conduta humana uma postura de uso e modificação dos recursos naturais, no mesmo ritmo em que crescia a demanda por alimentos e por espaço territorial, “produzindo, no atual estágio de desenvolvimento econômico, uma crítica situação de devastação, degradação e desequilíbrio ambiental”. Usando o crescimento econômico como base para o uso predatório do meio ambiente, sem consciência alguma, se desrespeitou os recursos naturais de todas as formas, acarretando a falência e o descontrole do meio ambiente (PADILHA, 2010, p. XIII).

Com o crescimento da população e com a Revolução Industrial, foi possível notar as alterações no meio ambiente com uma maior rapidez, visto que as pessoas começaram a agir sob a perspectiva capitalista, Zasso (2014, p. 46-47) assim explica:

O processo acelerado de urbanização verificado no Brasil a partir da segunda metade do século 20 produziu alterações significativas na organização do espaço geográfico; ao mesmo tempo a sociedade passou a se organizar sob a ótica capitalista adotando um novo modo de vida e se distanciando cada vez mais da natureza. A modernização do campo e o desenvolvimento industrial levaram à especialização produtiva de imensas áreas e contribuíram para a grande concentração de pessoas e de atividades em pequenas porções do espaço.

Com a evolução da exploração dos recursos naturais, houve uma diminuição da capacidade do meio ambiente em se restabelecer e recuperar o equilíbrio ecossistêmico (resiliência), “tendo em vista a necessidade de maior utilização dos recursos naturais, tanto para a produção de alimentos como para a obtenção de energia”. (BARRAL; FERREIRA, 2006, p. 14-15). Instaurando-se uma crise ambiental.

A crise ambiental atual revela um problema multidimensional, onde o conflito de interesses se mostra como um dos fatores. A realidade vivida é responsável pelo comprometimento da qualidade do meio ambiente e ameaça as condições de vida no planeta (BRAUNER; JOHN; MONTIPÓ, 2012, p. 97-98). A humanidade depende do meio ambiente para se manter em equilíbrio, todavia, explora até o seu limite, e na grande maioria das vezes não se preocupa em restabelecer o equilíbrio perdido por seu uso predatório (PADILHA, 2010, p. 2).

Se mostra cada vez mais emergente e indispensável a necessidade do ser humano de mudar a sua forma de agir em relação à natureza, adotando práticas no sentido de gerar um modelo de desenvolvimento sustentável, visando uma qualidade de vida para todos. Um meio para se chegar ao desenvolvimento sustentável, todavia “é polêmico o conceito de ‘desenvolvimento sustentável’, tendo em vista ser o próprio ‘desenvolvimento’ o causador de tantos danos ambientais”, pois foi na busca pelo desenvolvimento que o ser humano acabou por gerar tantos danos ao meio ambiente, tornando-se vítima da própria ação (ANDRIGHETTO, 2013).

Nesse contexto a biodiversidade deve ser considerada essencial para que o meio ambiente se mantenha saudável. Sendo indispensável para a permanência das atividades humanas, “inclusive gerando riquezas e provisão de matérias-primas, havendo um reconhecimento, cada vez maior, do valor econômico da biodiversidade”. A forma com que a sociedade vem produzindo e consumindo, tem sobrecarregado o ecossistema esgotando os limites da natureza, causando instabilidade no planeta. Essa realidade coloca a vida na terra em risco, como acontece quando ocorrem as extinções de espécies, por exemplo. Com isso, tem-se que a biodiversidade é crucial à sobrevivência de todos (ZASSO, 2014, p. 38).

Zulauf (2000, p. 86), conclui que é tão visível a importância da natureza, bem como é notório o seu desgaste, que não são necessários grandes estudos para perceber a necessidade de uma consciência acerca dos cuidados com o meio ambiente:

O meio ambiente é o endereço do futuro para o qual haverá a maior convergência de demandas entre todas. Não é necessário realizar estudos muito profundos para se concluir que a qualidade da água se encontra fortemente ameaçada; que o clima tende a se transformar no próximo século por conta do efeito estufa e da redução da camada de ozônio e que a biodiversidade tende a se reduzir, empobrecendo o patrimônio genético, justamente quando a ciência demonstra a cada dia o monumental manancial de recursos para o desenvolvimento científico que a natureza alberga (ZULAUF, 2000, p. 86).

Dia após dia a questão ambiental ganha espaço nas discussões sociais sobre o futuro da espécie humana. É importante admitir que, na crise atual, a única resposta cabível, e ainda assim provisória, é que a espécie humana e a Terra encontram-se num determinado estágio de evolução impossível de ser precisado, necessitando urgentemente conscientizar-se de que, se o meio ambiente não for respeitado, a terra entrará em colapso (MILARÉ, 2015, p. 53).

Muito se tem falado acerca da falta de água para as próximas gerações e que esse possivelmente seria um fator para o desencadeamento de guerras futuras. Tal hipótese faz sentido quando se observa o desperdício da água. Pode-se observar também como o lixo e o esgoto muitas vezes são depositados sem tratamento em rios e não é problema apenas das zonas urbanas, na zona rural também existem os problemas com os agrotóxicos e os fertilizantes químicos, que são indiscriminadamente lançados ao solo e consequentemente destinam-se aos rios. Com o desmatamento, as matas ciliares são derrubadas, impedindo assim o filtro natural criado pelo meio ambiente (ZULAUF, 2000, p. 90).

Embora os agrotóxicos possam causar maior produtividade e retorno financeiro, eles são poluidores e acarretam grandes danos à saúde humana, aos animais e ao meio ambiente, e por esse motivo, muito se tem estudado acerca desses contrapontos, pois após a aplicação dos agrotóxicos, grande parte do produto não atinge o alvo e se distribuem pelo meio ambiente, atingindo o solo, a água e o ar (PALMA, 2011, p. 8).

Ademais, cada agrotóxico reage de uma forma no meio ambiente, nos seres humanos e nos animais, dependendo

do nível de toxicidade. Por isso, embora a agricultura seja de suma importância, é necessário o uso adequado desses insumos, pois a contaminação dos recursos hídricos, por exemplo, gera danos graves à saúde da população, tais como intoxicação e até o desenvolvimento de certos tipos de câncer e distúrbios no sistema endócrino (PALMA, 2011, p. 8).

Alguns desses produtos químicos usados pelos seres humanos para tentar controlar a natureza, desempenham de forma direta ou indireta um papel como causador de câncer. Dentre eles, alguns pesticidas, como o arsênico, encontrado em alguns herbicidas e inseticidas. Esse pesticida penetra na água subterrânea e contamina a água de beber. O meio ambiente contaminado por essa substância afeta, além dos seres humanos, os animais. Essa contaminação é incontrolada e ocorre de várias formas, o arsênico, por exemplo, existe no meio ambiente como poluente do ar, da água, dos alimentos, entre outras formas. E grande maioria dos produtos químicos que causam câncer não constitui, de maneira alguma, uma necessidade vital e poderiam ser eliminados (CARSON, 2010, p. 190-206).

Inclusive, esses produtos perduram no meio ambiente por um grande espaço de tempo e isso é de extrema preocupação, pois embora muito se tenha estudado acerca dos danos causados por esses produtos, muito ainda se tem a investigar sobre as consequências causadas de fato por eles. Também, se fazem necessárias a adequação da agricultura e a conscientização das pessoas (FERREIRA, 2014, p. 317-318). “Há um ciclo de envenenamento que nem sempre é considerado nas avaliações para a liberação destes agrotóxicos” (PACHECO; GUIMARÃES, 2014, p. 8).

Para tanto, alternativas que conciliem o meio ambiente e a agricultura são essenciais para a manutenção do equilíbrio ecossistêmico, bem como para a garantia da qualidade de vida do futuro da humanidade.

2 A SUSTENTABILIDADE E O DIREITO AMBIENTAL

Ao tratar do tema em questão, faz-se necessário discutir a importância da sustentabilidade para a preservação de um

meio ambiente equilibrado, para a garantia de uma qualidade de vida na Terra, aclarando sobre como o desenvolvimento atual afeta o meio ambiente, pois muitas vezes acaba sendo utilizado de forma inconsequente, esgotando os seus recursos naturais, o que traz grandes prejuízos para o meio ambiente e se reflete grandemente na vida humana.

Sempre que tratado o assunto “meio ambiente”, lembra-se da sustentabilidade como algo essencial para o bem-estar da humanidade, esse tema vem ganhando cada dia mais espaço nas preocupações da sociedade. Todos os seres humanos, de alguma forma atingem a natureza, uns de forma positiva, outros a degradam e esgotam seus recursos naturais. Porém, é do conhecimento geral, que a sustentabilidade ambiental é indispensável para que o planeta permaneça habitável. A palavra sustentável tem origem no Latim: “*sus-tenere* e significa ‘sustentar, suportar ou manter’. É utilizada, na Língua Inglesa, desde o século XIII, mas somente a partir dos anos 80 o termo “sustentável” começou a ser empregado com maior frequência” (KAMIYAMA, 2011, p. 16).

Atualmente, o modelo de desenvolvimento utilizado mostra-se contrário a indispensabilidade da sustentabilidade ambiental, tendo em vista o seu conflito diante do “esgotamento dos recursos naturais e energéticos não renováveis, causando a perda da biodiversidade, da qualidade do ar, da água, do solo e a contaminação crescente dos ecossistemas terrestres”. Essa condição traz consequências, inclusive sociais, o que traz preocupação a diversos ramos da sociedade, pois o meio ambiente é um recurso indispensável a vida humana, e a “todas as formas de vida existentes” (BRAUNER, JOHN; MONTIPÓ, 2012, p. 98).

A tutela jurídica do meio ambiente no Brasil sofreu muitas modificações ao longo dos anos. Durante muito tempo o meio ambiente era totalmente desprotegido legalmente, sofria danos florestais, as terras eram totalmente esgotadas e não havia equilíbrio ecológico (SILVA, 2010, p. 36-37).

Foi consolidada a proteção jurídica do meio ambiente, através de movimentos ambientais, que buscaram a conscientização da sociedade, que passou a entender como era importante preservar o meio ambiente, protegendo-o juridicamen-

te. “O ambientalismo, como ponto de partida para o estudo da questão ambiental, significa o conjunto de ações teóricas e práticas que objetivam evitar a degradação ambiental” (BARRAL; FERREIRA, 2006, p. 24).

Com o tempo foram surgindo legislações com normas próprias de proteção ao meio ambiente, a partir de 1934, por exemplo, criou-se o Código Florestal (Decreto 23.793, de 23/01/1934), que foi posteriormente substituído pela Lei 4.771, de 15/09/1965 e que atualmente está em vigor com a Lei nº 12.651 de 25 de maio de 2012. Ainda em 1934 foi criado o Código das águas (Decreto 24.643, de 10/07/1934) que ainda hoje está em vigor. Em 1938 instituiu-se o Código de Pesca, baixado posteriormente pelo Decreto-Lei 221, de 28/01/1967, Lei atual (SILVA, 2010, p. 37-38).

O Direito Constitucional Ambiental, com o atual contexto social, econômico e ético, tem um árduo, importante e essencial papel, o de se fazer concretizar em um momento de transformação de paradigmas de condutas, a implantação de um novo modelo de ordenamento, “que leve em conta os riscos, os níveis de sustentabilidade de exploração e utilização dos recursos naturais, bem como, a defesa e proteção não só da qualidade de vida humana, de suas presentes e futuras gerações”, mas de todos os seres vivos que compõe o meio ambiente (PADILHA, 2010, p. XIV).

No final da década de 1960 as Nações Unidas passaram a se preocupar com o meio ambiente, a Assembleia Geral da ONU aprovou a realização de uma Conferência das Nações Unidas para discutir os problemas do meio ambiente, passando a reconhecer que a relação homem-natureza estava comprometida por causa dos avanços tecnológicos e científicos, ocasionando deterioração contínua e acelerada da qualidade do meio ambiente. Essa Conferência realizou-se em Estocolmo, apenas no ano de 1972, e se tornou um marco histórico, “onde se iniciou, de forma articulada, a preocupação com a questão ambiental global” (PADILHA, 2010, p. 7).

Em 1972, em Estocolmo, ocorreu então a primeira significativa Conferência das Nações Unidas, versando sobre Meio Ambiente. A reunião internacional foi consequência da cres-

cente preocupação internacional com as questões ambientais, tais como a poluição e a qualidade de vida das pessoas. Começaram a acontecer denúncias e alertas sobre o uso do meio ambiente e os danos que estavam ocorrendo, principalmente nos países industrializados. “A Conferência introduziu alguns dos conceitos e princípios que, ao longo dos anos, se tornaria a base sobre a qual evoluiria a diplomacia na área do meio ambiente” (LAGO, 2006, p. 17-18).

A Conferência Intergovernamental Sobre Educação Ambiental, aconteceu cinco anos após a Conferência de Estocolmo, entre os dias 14 e 26 de outubro de 1977, em Tbilisi, Geórgia, ex-União Soviética. Na oportunidade foi destacada a importância da educação ambiental, confirmando os princípios preestabelecidos em Estocolmo, foi nesse momento que iniciou o processo educativo sobre o meio ambiente (ROSA, 2006, p. 52).

Foi após esse momento que os problemas ambientais começaram a ganhar popularidade. O agravante das questões ambientais, tais como o aquecimento global, e a grande diminuição da camada de ozônio, as chuvas ácidas ocorridas na Suécia, o acidente petroleiro Torrey Canyon em 1967, o acidente nuclear ocorrido em Chernobyl em 1986, todos estes fatores contribuíram para as movimentações internacionais. Inclusive, discutiu-se a necessidade de compatibilizar o desenvolvimento econômico e a preservação ambiental, questões antes vistas separadamente. O desenvolvimento sustentável começa a surgir como alternativa para a população (TRELHA; OLIVEIRA, 2012, p. 447-448). Bonavides e Moreno (2016, p. 308) mencionam na Conferência de Estocolmo que o “homem tem o direito fundamental à liberdade, à igualdade e ao desfrute de condições de vida adequadas em um meio ambiente de qualidade tal que lhe permita levar uma vida digna e gozar de bem-estar”.

No Brasil, o movimento precursor do ambientalismo, foi a AGAPAN (Associação Gaúcha de Proteção ao Ambiente Natural), que surgiu em 1971, quando ainda não havia uma Lei que regulamentasse os procedimentos a serem adotados

caso houvesse uma crise ambiental no País e em outras nações (ROSA, 2006, p. 50).

Trelha contribui, esclarecendo que a expressão desenvolvimento sustentável foi verificada de forma destacada pela Comissão Mundial Sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, sob o conceito de: “um desenvolvimento capaz de suprir as necessidades das gerações presentes sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras atenderem as suas próprias necessidades” (TRELHA; OLIVEIRA, 2012, p. 448). Sachs, fala do valor constitucional que o meio ambiente ganhou após a Conferência de Estocolmo, ganhando espaço e vez na constituição de 1988 (SACHS, 2009, p. 27). Com a promulgação da Constituição de 1988, grandes mudanças, que já eram esperadas pelos ambientalistas, foram contempladas. Outro grande ponto é em relação à Comissão Mundial para o Meio Ambiente e Desenvolvimento (CMMAD), que foi criada pela ONU em 1983 (ROSA, 2006, p. 53).

Contudo, a tática para o tentame de transformar o modelo do desenvolvimento insustentável, em sua transição para um paradigma de sustentabilidade, foi elaborada na Conferência das Nações Unidas, a Rio/92 ou Cúpula da Terra, “convocada para elaborar estratégias e medidas, com a finalidade de deter os efeitos da degradação do meio ambiente e sobretudo para alcançar um desenvolvimento sustentável e racional em todos os países” (PADILHA, 2010, p. 18).

A Rio/92 consagrou o conceito de desenvolvimento sustentável, “e contribuiu para a mais ampla conscientização de que os danos ao meio ambiente eram majoritariamente de responsabilidade dos países desenvolvidos.” Ao mesmo tempo, reconheceu-se a indispensabilidade de prestar apoio financeiro para que os países em desenvolvimento pudessem progredir em direção ao desenvolvimento sustentável (LAGO, 2006, p. 18).

No intervalo de décadas entre a Conferência de Estocolmo e a Cúpula do Rio de Janeiro, houve um intenso estudo, onde foram aprofundados os conhecimentos acerca dos efeitos causados pela Revolução Industrial. Com essa intensa atividade intelectual realizada, foi possível analisar que, em

pouco tempo, irreversíveis modificações climáticas poderiam acontecer, e que trariam implicações nefastas e irreversíveis para a humanidade, se esta não mudasse suas atitudes para com o meio ambiente (SACHS, 2009, p. 31).

Para implementar os princípios consagrados no Rio de Janeiro, a Cúpula Mundial sobre Desenvolvimento Sustentável de Joanesburgo se reuniu em 2002 com o intuito de acelerar e fortalecer a aplicação destes. Uma década depois da Conferência no Rio de Janeiro, era notória a dificuldade de “implementar suas recomendações” (LAGO, 2006, p. 18).

Na Rio+10 “foram positivados os 27 princípios relativos ao desenvolvimento sustentável, que em 2001 se transformou em parte integrante das metas da União Europeia, com tratado de Amsterdam” (WEYERMÜLLER, 2014, p. 295). Teve sua continuação com a Rio+20, onde os países reafirmaram seus compromissos firmados nas Conferências anteriores (FERRE; GLASENAPP; CRUZ, 2014, p. 40).

Com as Conferências que versaram sobre o meio ambiente e sustentabilidade, esse assunto – que é de extrema relevância – passou a ser de importância constitucional, ganhando espaço na Constituição Federal de 1988, Rodrigues afirma que “o Meio Ambiente elevado à categoria de direito difuso, de terceira geração, tem sua proteção em nível constitucional, o que significa dizer que essa proteção é total e irrestrita” (RODRIGUES; KICKHOFER, 2010, p. 131).

Na Constituição mais recente, de 1988, o meio ambiente passou a ser tratado com suma importância. A propósito, é tratado “como direito fundamental da pessoa humana, não como simples aspecto da atribuição de órgãos ou de entidades públicas, como ocorria em Constituições mais antigas”. (SILVA, 2010, p. 45). “A Constituição de 1988 pode muito bem ser denominada “verde”, tal o destaque que dá à proteção do meio ambiente. Contrariamente aos textos anteriores, que somente cuidaram da matéria em disposições pontuais [...]” (MILARÉ, 2015, p. 170).

O meio ambiente, agora, é protegido pela Constituição Federal, devido a essa proteção o legislador não fica restrito a tomar decisões apenas com base em regras gerais, tendo re-

gras específicas previstas na Carta Magna, permitindo assim, que sejam tomadas decisões conforme necessário para que seja aplicada a proteção que o meio ambiente necessita, protegendo-o de tal maneira que o comportamento da legislação sempre visando garantir o desenvolvimento sustentável, garantindo assim um meio ambiente seguro para as presentes e futuras gerações (RODRIGUES; KICKHOFFER, 2010, p. 131).

Assim sendo, as normas protetivas ambientais de Direito Interno e Internacional se traduzem como um importante mecanismo de preservação da qualidade ambiental, fazendo ex-surgir uma realidade inversa à anterior, pois, se antes recorriamos à natureza para dar uma base estável ao Direito, e, no fundo, essa é a razão do Direito Natural, assistimos hoje a uma trágica inversão, sendo o homem obrigado a recorrer ao Direito para salvar a natureza que morre (BRAUNER; JOHN; MONTIPÓ, 2012, p. 100).

O direito ambiental é o ramo do direito que se preocupa em proteger o meio ambiente, constituindo um conjunto de princípios e normas jurídicas.

3 A IMPORTÂNCIA DA AGRICULTURA PARA A HUMANIDADE

Neste título será apresentado um breve cenário sobre o desenvolvimento da agricultura, procurando destacar as formas de agricultura anteriores, até chegar aos modelos atuais. Será abordada a importância da agricultura para toda a sociedade e de como, através da agricultura, houve grandes desenvolvimentos sociais, mas também os grandes problemas que a insustentável agricultura acarreta ao meio ambiente.

Antes da implantação da agricultura, durante muito tempo os seres humanos viveram da caça e da coleta de alimentos nativos. Essa transição da caça e da coleta para a agricultura, não aconteceu repentinamente, foi gradativa. Aos poucos as formas de adquirir alimentos foram mudando e, com o crescimento da população, foi-se buscando meios de atender a demanda de alimentos (PONTING, 1995, p. 76-78). Rosa explica a relação deste processo com as grandes navegações:

Foi, contudo, a partir das grandes navegações ocorridas no século XV que esse processo se acelerou. Diversos e intensos fluxos migratórios ou exploratórios promoveram a troca e a dispersão de milhares de espécies entre regiões e continentes. A partir de então, importantes ecossistemas foram eliminados para dar lugar a extensos campos de cultivo, [...] Um bom exemplo [...] é a substituição de grande parte de mata atlântica e toda sua diversidade biológica por canaviais extensos e homogêneos (ROSA, 2009, p. 12).

Inicialmente os agricultores detinham o conhecimento e o controle sobre os meios de produção agrícolas, tais como as variedades de plantas e a fertilidade do solo. Mas, a modernização provoca “a desconexão entre agricultura e agricultores, os quais passam paulatinamente a ser um mero elo, porém bastante fraco, de uma complexa cadeia de negócios e de trocas”. Essa perda de autonomia causa insegurança nos agricultores, e os deixam suscetíveis ao bombardeio de tecnologias que as indústrias impõem, assim os custos com a produção aumentam, fazendo com que seus produtos fiquem mais caros e que tenham menos lucros (SOGLIO, 2016, p. 15).

Existia uma pressão, pois a população estava crescendo e cada vez eram necessários mais alimentos, “embora os grupos de caça e coleta tomassem diversas medidas para limitar sua população a um nível que o meio ambiente pudesse suportar sem sacrifícios, nem sempre foram bem-sucedidos”. Não necessariamente que a agricultura seja mais fácil, ou que os alimentos adquiridos por esse meio sejam mais nutritivos, tão pouco os grupos de coleta tinham dificuldade de garantir a subsistência, porém, com a agricultura, era possível conseguir mais alimentos em um menor espaço de terra, embora com muito mais tempo despendido e com maior esforço do que era necessário para a caça e a coleta. Ponting fala sobre a adoção da agricultura permanente e sua relação com o surgimento dos povoados no sudoeste da Ásia, por volta de 7.000 a. C, assim, estas “comunidades foram se tornando cada vez mais sedentárias” [...], pois “o rodízio sazonal dos acampamentos não eram mais necessários”. “Então, quando a produção de alimentos em algumas áreas se tornou suficiente para

o sustento de populações maiores e permanentes surgiram as primeiras cidades” (PONTING, 1995, p. 82-90).

A agricultura brasileira tem registros desde o descobrimento do Brasil em 1500, influenciada pelos colonizadores, que trouxeram espécies de animais e vegetais. Desenvolvendo assim, uma atividade agroprodutiva muito rica e criando um modelo de agricultura, conhecida hoje como convencional (REIFSCHNEIDER *et al.*, 2010, p. 13).

Das mais variadas atividades da humanidade, a agricultura, como um todo – cultivos agrícolas, as criações de animais, e a silvicultura – é a que ocupa maior área terrestre e uma das que mais causam modificações, na grande maioria negativas, no meio ambiente. Embora as sociedades primitivas já interferissem na natureza, foi com o surgimento da agricultura que aconteceu a primeira grande interferência do homem no meio ambiente, provocaram mudanças na cobertura do solo e, como a vegetação é muito importante e essencial para o ecossistema, essas alterações se refletiram com intensidades variadas no meio ambiente (ROSA, 2009, p. 10).

A agricultura expõe o meio ambiente a uma pressão contínua, ocasionando a destruição de ecossistemas naturais e a criação de artificiais em que a ação do ser humano faz crescer plantas como quiserem. “Consequentemente, os equilíbrios naturais e inerente estabilidade do ecossistema original são destruídos”. Nesse ambiente modificado abre-se espaço para o crescimento de diversas plantas espontâneas e o solo, em sua natureza, é utilizado apenas para poucas safras. A chuva e os ventos atingem em uma escala maior o solo, e esse solo que fica grande espaço de tempo nu, fica predisposto a erosões, muito mais fortes do que com os ecossistemas naturais (PONTING, 1995, p. 125-126).

Com a chegada da agricultura moderna, no século XVIII, instauraram-se as produções em maior escala, a Primeira Revolução Agrícola ficou caracterizada nessa época, onde ainda se mantinham características como por exemplo, a integração da produção agrícola e pecuária, o domínio sobre as técnicas de produção em maior escala e a intensificação da rotatividade das culturas, onde eram utilizadas plantas forrageiras. Já

no início do século XIX, até meados do século XX, a Segunda Revolução Agrícola ficou marcada por uma série de avanços científicos e tecnológicos. “Suas principais características são: O melhoramento genético das plantas e o uso de fertilizantes químicos; o distanciamento da produção vegetal, da produção animal e a prática da monocultura” (KAMIYAMA, 2011, p. 11). Bezerra, comenta sobre a exploração pelo setor agrícola, que aumentou no final do século XVIII:

A Mata Atlântica, as Florestas e os Campos Meridionais formam um conjunto de ecossistemas que se destacam nas regiões sul e sudeste do País. Essas áreas foram exploradas pelo setor agrícola, com aumento no final do século XVIII e meados do século XIX. Durante este período, as plantações aconteciam nos locais onde haviam ocorrido as queimadas, elas eram feitas sobre as cinzas e isso fazia com que não se fizesse necessário o trabalho de manutenção do solo com arados e capinas, assim como se dispensava o uso de produtos químicos e orgânicos para a fertilização da terra. Essas circunstâncias permitiam um ótimo rendimento nas plantações durante dois a três anos, depois disso o solo recém queimado ficava em repouso (BEZERRA; VEIGA, 2000, p. 12).

Então, durante esse repouso, uma vegetação de capoeira crescia e depois de certo tempo o mesmo ciclo se repetiria. Contudo, o crescimento da população e a grande demanda do mercado, fizeram com que não fosse mais respeitado o período de descanso, aumentando os períodos de lavoura, logo, as rotações ficaram fora do ritmo e assim somente uma vegetação sensível nascia, e foram se perdendo os benefícios do solo (BEZERRA; VEIGA, 2000, p. 12).

Devido ao desmatamento, e ao trabalho na terra para que essa ficasse plana para as plantações, o solo apresentava pouca permeabilidade, não absorvendo e nem drenando a terra de forma eficaz, aumentando o risco de inundação. “Os conhecimentos modernos sobre a agricultura sugerem que a única maneira de evitar o pior desses problemas é deixar a terra descansar, sem plantações” (PONTING, 1995, p. 129).

É possível uma agricultura onde a natureza seja respeitada e, desse modo, se garanta uma retribuição do meio

ambiente, pois ele, sendo bem conservado, traz bons frutos. Porém, muitas mudanças devem ser feitas, como ainda será visto, uma das mais importantes é a diminuição/extinção do uso indiscriminado de agrotóxicos e fertilizantes.

4 A SUSTENTABILIDADE NA AGRICULTURA AGROECOLÓGICA

Neste título serão demonstrados modelos alternativos à agricultura convencional, nos quais não são utilizados agrotóxicos, existindo uma interação com a natureza, sem causar danos ao meio ambiente, trazendo a sua previsão legal. Abordar-se-á sobre a importância de buscar formas de agricultura menos invasivas ao meio ambiente, em que a sustentabilidade seja o princípio basilar. Evidenciando que é possível ter produtividade e sustentabilidade na agricultura, sem precisar fazer uso de insumos químicos, como é usado na agricultura convencional.

A agricultura alternativa surgiu por volta dos anos 70-80, na época recebeu tal nomenclatura. Existem diversas correntes – orgânico, biodinâmico, natural, biológico, permacultura, etc. “Os representantes da agricultura industrial argumentavam que essas denominações eram incorretas, pois, mesmo com o uso dos insumos industriais, os processos biológicos e os processos orgânicos não deixavam de acontecer” (FONSECA, 2009, p. 18).

A agroecologia em um conceito amplo que busca estruturar um projeto que visa “produzir um modelo tecnológico abrangente, que seja socialmente justo, economicamente viável e ecologicamente sustentável; um modelo que seja o embrião de um novo jeito de relacionamento com a natureza” protegendo toda a vida e a vida toda. Iniciou-se na Europa, por volta de 1920. Ela procura estabelecer uma ética ecológica, onde o utilitarismo e o individualismo são deixados de lado, dando espaço para a solidariedade, como valor indispensável. Em suma, a agroecologia é o pilar para uma agricultura sustentável, que busca respeitar a natureza, sem deixar de lado a eficiência produtiva e social – eficiência distributiva – ten-

do como base, o conhecimento dos agricultores adquiridos ao longo do tempo, em conjunto com o conhecimento científico atual, onde o resultado que se almeja é uma sustentabilidade em longo prazo (MORANDI FILHO, 2017, p. 11-12).

Já a Agricultura Biodinâmica foi desenvolvida em 1924 pelo criador da Antroposofia, Rudolf Steiner (método de conhecimento da natureza do ser humano e do universo). Semelhante à Agricultura Natural, leva em conta a espiritualidade e o respeito pelo meio ambiente. A manutenção do plantio agrícola desse método se baseia no Calendário Astronômico (PASTRO; JEHA, 2014). Utiliza-se os conhecimentos dos ciclos lunares e das constelações e suas ações benéficas na agricultura. A agricultura é um organismo, “cujos órgãos são a terra, o animal, a planta e o ser humano, que formam parte do cosmo inteiro”. Em conformidade com a biodinâmica, existem dias mais propícios para semear, para colher, para transplantar hortaliças, bem como diferentes dias para cultivar frutos, raízes ou flores (CRIVELARO *et al.*, 2008, p. 15).

A Agricultura Natural foi criada por Mokiti Okada, fundador da igreja Messiânica, “a partir da publicação do poema Ciclo de Vida em 20 de novembro de 1931: ‘Quando apanho uma folha seca caída no chão, sinto nela a indiscutível Lei do Ciclo da Vida’. É considerado um tipo de Agricultura Ecológica”, prioriza a saúde, a espiritualidade, o equilíbrio entre o meio ambiente, com o foco em produzir alimentos cheios de energia vital e saudáveis, busca conhecimento através dos ciclos da natureza. Apresenta insumos específicos, tendo como matéria prima a fermentação de farelos de trigo, arroz, farinha de osso, entre outros ingredientes (PASTRO; JEHA, 2014).

Outra forma alternativa que, assim como as outras, preocupa-se com o meio ambiente, é a Permacultura, que significa Agricultura Permanente. Foi criada pelo australiano Bill Mollison, na década de 70, nasceu com o foco de diminuir a degradação do solo e o uso inconsciente dos recursos naturais, teve influência pelo método Fukuoka. “Vai além das práticas agrícolas ecológicas e orgânicas, também engloba hábitos sustentáveis, sistema de captação, tratamento de água, geração de energia solar e bioconstrução” (PASTRO; JEHA,

2014). É um modelo que consorcia culturas agrícolas, com árvores, e animais, podendo ser ao mesmo tempo ou em rotação. Para utilizar o máximo dos efeitos positivos desse consórcio, procura-se combinações que evitem a competição entre as espécies, possibilitando o compartilhamento e a otimização no uso dos recursos naturais disponíveis. “A proposta baseia-se no entendimento de que a função da vegetação é controlar, reciclar e conservar as entradas de nutrientes, água e energia (luz, calor, vento, etc.) (ROSA, 2009, p. 76).

Igualmente, na busca de formas de agricultura sustentáveis, tem-se a Agricultura Agroflorestal ou ainda, os Sistemas Agroflorestais (SAFs). Possuem diversas definições, umas das primeiras é de 1977, onde denomina-se como sendo um manejo sustentável da terra, onde busca-se aumentar a produção geral, fazendo combinações entre plantas, árvores e animais. O Centro Internacional de Pesquisa Agroflorestal (ICRAF) indica a definição de Agrofloresta como sistemas de uso da terra, de forma ecológica, utilizando recursos naturais, integrando árvores na paisagem agrícola. Existem muitos tipos de SAFs, uns mais simplificados, com poucas espécies e menor intensidade de manejo, e outros muito complexos, com alta biodiversidade e complexo manejo, e ainda existem os sistemas intermediários. Cada um deles dispõe de nomenclatura diversa, que muda de acordo com os produtos produzidos em cada sistema (MICCOLIS *et al.*, 2016, p. 22).

Dentre as modalidades de Agricultura Agroflorestal existem os sistemas agroflorestais que se voltam para a criação animal, associando pastagens e árvores, que são denominados Silvipastoris. Já o Sistema Agrossilvipastoril quando existem espécies agrícolas e florestais, simultaneamente ou em sequência à criação de animais. Quando culturas agrícolas anuais são associadas a espécies florestais, o Sistema ganha a nomenclatura de Agrossilviculturais. Ainda, existem os Quintais Agroflorestais, que são um tipo de Sistema Agroflorestal, próximo às residências, em que existe a associação de plantas medicinais e de uso doméstico, espécies agrícolas e/ou animais. No entanto, o Sistema que se apresenta como o mais próximo das florestas naturais, é a Agrofloresta Sucessional ou

Biodiversas, as quais possuem muita diversidade de espécies e o manejo é baseado na sucessão natural das espécies, “Ernst Götsch e outros técnicos e agricultores que se inspiram no seu trabalho ao longo dos anos têm desenvolvido e disseminado esse tipo de sistema em diversos biomas do Brasil” (MICCOLIS *et al.*, 2016, p. 22-25).

No entanto, a agricultura orgânica, dentre todas as agriculturas agroecológicas sustentáveis vistas, é a mais conhecida pela população e a mais produzida, sendo a única passível de certificação. O seu conceito nasceu entre os anos de 1925 e 1930, com o Inglês Sir Albert Howard, que estudou a agricultura praticada pelos camponeses na Índia. “Resumidamente, a agricultura orgânica são sistemas de produção que excluem o uso de fertilizantes sintéticos de alta solubilidade, agrotóxicos, reguladores de crescimento e aditivos para a alimentação animal”. Dentro do possível, faz uso de esterco animal, compostagem, adubação verde e rotação de culturas, criando assim um controle biológico de pragas e doenças (MORANDI FILHO, 2017, p. 6-7).

O que diferencia a agricultura orgânica da agricultura convencional, é o manejo e a preocupação com a natureza. Nesse modelo, alguns cuidados são necessários, preocupa-se com o solo, são feitas compostagens, adubação, rotação, cobertura, dentre outros cuidados importantes para se ter uma boa produtividade sem precisar causar danos ao meio ambiente. “Os alimentos orgânicos são obtidos através de uma produção agrícola equilibrada com o solo, os recursos naturais, plantas, insetos, animais entre outros” (ALVES; CUNHA, 2012, p. 1-7).

A regulamentação da agricultura orgânica iniciou em 1999, com a Instrução Normativa nº 007/99, do MAPA, como disposto acima por Muñoz. Embora desde a década de 70 produtores e consumidores, juntamente com técnicos, já “desenvolvem práticas seguindo os princípios da agricultura orgânica”. Na década de 70, a agricultura moderna que fazia uso intenso de agrotóxicos, “fez com que a grande vertente ecológica que se gestava no Brasil se unisse ao movimento orgânico, que na época estava mais relacionado com filosofias que buscavam o retorno do contato do homem com a ter-

ra como uma alternativa de vida” (MUÑOZ *et al.*, 2016). A IN 007/99 conceitua o produto orgânico “aquele obtido em sistema orgânico de produção agropecuária e industrial” (BRASIL, 1999).

Com base no artigo 1º da Lei nº 10.831/2003, denomina-se sistema orgânico de produção agropecuária todo aquele em que se adotam técnicas específicas, mediante a otimização do uso dos recursos naturais e socioeconômicos disponíveis e o respeito à integridade cultural das comunidades rurais, tendo por objetivo a sustentabilidade econômica e ecológica, a maximização dos benefícios sociais, a minimização da dependência de energia não-renovável, empregando, sempre que possível, métodos culturais, biológicos e mecânicos, em contraposição ao uso de materiais sintéticos, a eliminação do uso de organismos geneticamente modificados e radiações ionizantes, em qualquer fase do processo de produção, processamento, armazenamento, distribuição e comercialização, e a proteção do meio ambiente (BRASIL, 2003).

Existem cinco principais Instruções Normativas que regulam a agricultura orgânica conforme a Lei 10.831/2008 e de acordo com o Decreto 6.323/2009. A primeira delas foi a Instrução Normativa nº 54/2008, que dispõe sobre as Comissões da Produção Orgânica. Em dezembro de 2008 a Instrução Normativa nº 64, que trata dos Sistemas Orgânicos de Produção Primária animal e vegetal. Em maio de 2009 foram publicadas respectivamente as Instruções Normativas nº 17, que trata do Extrativismo Sustentável Orgânico, nº 18, que cuida do Processamento e a nº 19, que dispõe sobre os Mecanismos de Controle e Informação da Qualidade Orgânica. “Em julho de 2009, foi publicado o Decreto nº 6.913/09, que trata dos produtos fitossanitários com uso aprovado para a agricultura orgânica” (FONSECA, 2009, p. 29-30).

Cumpre mencionar que, para poder comercializar os produtos como Orgânicos, além de cumprir as normas de produção acima mencionadas, é necessário que os produtores passem por uma certificação, existem duas formas para regularizar: “Obter certificação por um Organismo da Avaliação da Conformidade Orgânica (OAC) credenciado junto ao Ministé-

rio da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA” ou em um grupo, organizar-se para se cadastrar-se junto ao MAPA, onde poderão realizar venda direta sem certificação (BRASIL, Ministério da Agricultura).

A busca pela agricultura sustentável tem aumentado devido à grande insatisfação dos consumidores em relação à agricultura convencional. Isso “indica o desejo social de sistemas produtivos que, simultaneamente, conservem os recursos naturais e forneçam produtos mais saudáveis, sem comprometer os níveis tecnológicos já alcançados de segurança alimentar” (BEZERRA; VEIGA, 2000, p. 10).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A sustentabilidade ambiental é de suma importância para o bem-estar da humanidade. Através de movimentos ambientais o meio ambiente passou a ser legalmente protegido. O primeiro grande marco, que deu início a preocupação ambiental global foi a Conferência de Estocolmo em 1972. Em 1977, a Conferência Intergovernamental Sobre Educação Ambiental, iniciou o processo educativo sobre o meio ambiente.

A agricultura é uma das principais atividades da economia mundial, antes da agricultura, os seres humanos viviam da caça e da coleta de alimentos nativos. A transição para agricultura aconteceu aos poucos, e embora as sociedades primitivas já interferissem no meio ambiente, a agricultura representa a grande interferência do homem na natureza, pois, altera o ciclo natural do solo. A utilização de agrotóxicos começou a aumentar devido ao desequilíbrio causado ao meio ambiente pelas práticas agrícolas inconsequentes.

Conclui-se que os agrotóxicos, embora sejam de significativa importância para os agricultores terem maior produtividade e lucratividade, trazem riscos para a saúde humana e meio ambiente. Desta maneira, é importante incentivar as formas de agriculturas sustentáveis, como por exemplo a agricultura orgânica. Neste viés, o Direito demonstra sua comuni-

cação com a sustentabilidade quando regula estes processos de produção agrícola sustentável.

Pela complexidade do tema, o presente trabalho não esgotou o assunto, podendo ser estudo em futuras pesquisas.

REFERÊNCIAS

- ALVES, Elisabete Maria; CUNHA, William Luiz da. A Importância da Agricultura Orgânica na Visão Social e Ecológica. **Revista F@ciência**, Apucarana-PR, v. 9, n. 1, p. 1-7, 2012. ISSN 1984-2333. Disponível em: http://www.cesuap.edu.br/fap-ciencia/edicao_2012/001.pdf. Acesso em: 5 jul. 2019.
- ANDRIGHETTO, Aline. Meio Ambiente e Educação. **Revista Direito em Debate**, v. 19, n. 33-34, p. 210, mar. 2013. Disponível em: <https://www.revistas.unijui.edu.br/index.php/revistadireitoemdebate/article/view/625>. Acesso em: 5 jul. 2019.
- BARRAL, Welber; FERREIRA, Gustavo Assed. Direito Ambiental e Desenvolvimento. In: BARRAL, Welber; PIMENTEL, Luiz Otávio (Org.). **Direito Ambiental e Desenvolvimento**. Florianópolis: Fundação Boiteux, 2006.
- BEZERRA, Maria do Carmo Lima; VEIGA, José Eli da. **Agricultura Sustentável**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2000.
- BONAVIDES, Renata Soares; MORENO, Rita de Cássia Peixoto. O Meio Ambiente Prisional Brasileiro e o Direito fundamental e Humano ao Meio Ambiente Ecologicamente Equilibrado. In: GRANZIERA, Maria Luiza Machado; REI, Fernando. **Anais do IV Congresso Internacional de Direito Ambiental Internacional**. São Paulo: Editora Universitária Leopoldianum, 2016.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Regularização da Produção Orgânica**. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/assuntos/sustentabilidade/organicos/regularizacao-da-producao>. Acesso em: 5 jul. 2019.

BRASIL. Ministro de Estado da Agricultura e do Abastecimento. **Instrução Normativa nº 007, de 17 de maio de 1999**. Dispõe sobre normas para a produção de produtos orgânicos vegetais e animais. Disponível em: <http://planetaorganico.com.br/site/?p=2999&preview=true>. Acesso em: 5 jul. 2019.

BRASIL. Presidência da República. **Lei nº 10.831, de 23 de dezembro de 2003**. Dispõe sobre a agricultura orgânica e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/L10.831.htm. Acesso em: 5 jul. 2019.

BRAUNER, Maria Claudia Crespo; JOHN, Natacha Souza; MONTIPÓ, Cristina Dias. A Inserção da Tutela Ambiental no Ordenamento Jurídico e o Efetivo Exercício da Cidadania na Proteção do Meio Ambiente. *In*: LUNELLI, Carlos Alberto; MARIN, Jeferson (Org.). **Ambiente, Políticas Públicas e Jurisdição**. Caxias do Sul: Educus, 2012.

CARSON, Rachel. **Primavera Silenciosa**. Tradução de Cláudia Sant' Anna Martins. 1. ed. São Paulo: Gaia, 2010.

CRIVELLARO, Carla Valeria Leonini *et al.* *In*: SILVA, Kleber Grubelda (Org.). **Agroecologia um caminho amigável de conservação da natureza e valorização da vida**. Rio Grande, RS: NEMA, 2008.

FERREIRA, Maria Leonor Paes Cavalcanti. A pulverização área de agrotóxicos no Brasil: cenário atual e desafios. *In*: LEITE, José Rubens Morato; PERALTA, Carlos (Org.). **Perspectivas e Desafios para a Proteção da Biodiversidade no Brasil e na Costa Rica**. 2014. p. 313-341. Disponível em: https://maestriaderechoambientalucr.files.wordpress.com/2015/09/arquivo_20140517170251_1477.pdf. Acesso em: 5 jul. 2019.

FERRER, Gabriel Real; GLASENAPP, Maikon Cristiano; CRUZ, Paulo Marcio. Sustentabilidade: um novo paradigma para o direito. **Revista Novos Estudos Jurídicos**, v. 19, n. 4 Ed. Especial, p. 40, 2014. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/78636484.pdf>. Acesso em: 5 jul. 2019.

- FONSECA, Maria Fernanda de Albuquerque Costa. *In*: SOUZA, Claudia de *et al.* (Colaboradores). **Agricultura Orgânica: Regulamentos técnicos e acesso aos mercados dos produtos orgânicos no Brasil**. Rio de Janeiro: PESAGRO-RIO, 2009, p. 29-30. Disponível em: <http://www.espacodoagricultor.rj.gov.br/pdf/organica.pdf>. Acesso em: 5 jul. 2019.
- FONSECA, Maria Fernanda de Albuquerque Costa. *In*: SOUZA, Claudia de *et al.* (Colaboradores). **Agricultura Orgânica: Regulamentos técnicos e acesso aos mercados dos produtos orgânicos no Brasil**. Rio de Janeiro: PESAGRO-RIO, 2009, p. 18. Disponível em: <http://www.espacodoagricultor.rj.gov.br/pdf/organica.pdf>. Acesso em: 5 jul. 2019.
- KAMIYAMA, Araci. **Caderno de educação ambiental, 13 – Agricultura sustentável**. São Paulo: Secretaria do Meio Ambiente, 2011.
- LAGO, André Aranha Corrêa do. **Estocolmo, Rio, Joanesburgo o Brasil e as Três Conferências Ambientais das Nações Unidas**. Brasília: Funag, 2006.
- MICCOLIS, Andrew *et al.* **Restauração ecológica com sistemas agroflorestais: como conciliar conservação com produção, opções para o cerrado e caatinga**. Brasília: ICRAF, 2016. p. 22. Disponível em: <http://www.worldagroforestry.org/downloads/Publications/PDFS/MN17387.pdf>. Acesso em: 5 jul. 2019.
- MILARÉ, Edis. **Direito do Ambiente**. 10. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2015.
- MORANDI FILHO, Wilson José. **Apostila Básica de Agroecologia “Noções Gerais”**. Camboriú: Intituto Federal Catarinense, 2017.
- MUÑOZ, Cindy Marcela Guzmán *et al.* Normativa de Produção Orgânica no Brasil: a percepção dos agricultores familiares do assentamento da Chapadinha, Sobradinho (DF) **Rev. Econ. Sociol. Rural**, Brasília, v. 54, n. 2, abr./jun. 2016. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?s>

cript=sci_arttext&pid=S0103-20032016000200361.
Acesso em: 5 jul. 2019.

PACHECO, Maria Emília Lisboa; GUIMARÃES, Mirlane Klimach; SILVA, Letícia Rodrigues da (Org.). **Mesa de Controvérsias Sobre Impactos dos Agrotóxicos na Soberania e Segurança Alimentar e Nutricional e no Direito Humano à Alimentação Adequada** – Relatório Final. Brasília: Consea, 2014. p. 8. Disponível em: http://www4.planalto.gov.br/consea/eventos/mesa_de_controversias/mesa-de-controversias-sobre-agrotoxicos-2013/mesa_controversias_web.pdf. Acesso em: 5 jul. 2019.

PADILHA, Norma Sueli. **Fundamentos Constitucionais do Direito Ambiental Brasileiro**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

PALMA, Danielly Cristina de Andrade; LOURENCETTI, Carolína. Agrotóxicos em água e Alimentos: Risco à Saúde Humana. **Revista UNIARA**, v. 14, n. 2, p. 8, dez. 2011. Disponível em: <https://www.uniara.com.br/legado/revistauniara/pdf/27/Artigo_1.pdf> Acesso em: 5 jul. 2019.

PASTRO, Gabriela; JEHA, Sabrina. **Diferentes tipos de agricultura: natural, biodinâmica, ecológica, permacultura e convencional**. 2014. Disponível em: <https://viveirosabordefazenda.wordpress.com/2014/07/10/diferentes-tipos-de-agricultura-natural-biodinamica-e-cologica-permacultura-e-convencional/>. Acesso em: 5 jul. 2019.

PONTING, Clive. **Uma história Verde do Mundo**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1995.

REIFSCHNEIDER, Francisco José Becker *et al.* **Novos ângulos da história da agricultura no Brasil**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2010.

RODRIGUES, Melce Miranda; KICKHOFER, Adriana Migliorini. Tutelas Administrativas, Cíveis e Penais Relativas à Proteção do Meio Ambiente. In: SOUZA, Paulo Roberto Pereira de; RIBEIRO, Maria de Fátima; FERREIRA, Jussara Suzi Assis Borges Nasser (Org.). **Tutela Jurídica do**

Meio Ambiente e Desenvolvimento. São Paulo: Arte e Cia, 2010.

ROSA, Antonio Vitor. **Agricultura e Meio Ambiente.** 7. ed. São Paulo: Atual, 2009. (Série Meio Ambiente).

ROSA, Mardióli Dalla. O Consumo Sustentável como Condição do Direito ao Desenvolvimento Humano. **Revista Direito em Debate**, v. 19, n. 33-34, mar. 2013. Disponível em: <https://www.revistas.unijui.edu.br/index.php/revistadireitoemdebate/article/view/621>. Acesso em: 5 jul. 2019.

ROSA, Vladimir d'. **A punibilidade às infrações ao Meio Ambiente e seus Benefícios à Educação Ambiental.** 1. ed. Porto Alegre: Imprensa Livre, 2006.

SACHS, Ignacy. O desenvolvimento Sustentável: Do Conceito à ação, de Estocolmo a Joanesburgo. In: VARELLA, Marcelo D.; PLATIAU, Ana Flavia Barros (Org.). **Proteção Internacional do Meio Ambiente.** Brasília: Unitar, 2009.

SILVA, José Afonso da. **Direito Ambiental Constitucional.** 9. ed. São Paulo: Malheiros, 2010.

SOGLIO, Fábio Kessler Dal. A Agricultura Moderna e o Mito da Produtividade. In: SOGLIO, Fábio Dal; KUBO, Rumi Regina (Org.). **Desenvolvimento, agricultura e sustentabilidade.** Porto Alegre: UFRGS, 2016.

TRELHA Ana Paula da Silva; OLIVEIRA, Jelson. **O Direito Internacional do Meio Ambiente da Sustentabilidade ao Princípio Responsabilidade de Hans Jonas:** uma proposta ética baseada na ontologia. Paraná: PUCPR, 2012. p. 448. Disponível em: <http://www2.pucpr.br/reol/pb/index.php/universitas?dd1=7503&dd99=view&dd98=pb>. Acesso em: 5 jul. 2019.

WEYERMÜLLER, André Rafael. **Água e Adaptação Ambiental o pagamento pelo seu uso como instrumento econômico e jurídico de proteção.** Curitiba: Juruá, 2014.

WEYERMÜLLER, André Rafael. **Direito Ambiental e Aquecimento Global.** São Paulo: Atlas, 2010.

ZASSO, Maria Aparecida de Carvalho *et al.* **Meio Ambiente e Sustentabilidade**. Ijuí: Unijuí, 2014.

ZULAUF, Werner E. O meio ambiente e o futuro. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 14, n. 39, p. 86, 2000. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/eav/article/view/9530>. Acesso em: 5 jul. 2019.